

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE*
LEARNING GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh:

Ratna Amalia Sangidu

NIM. 14302241010

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

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

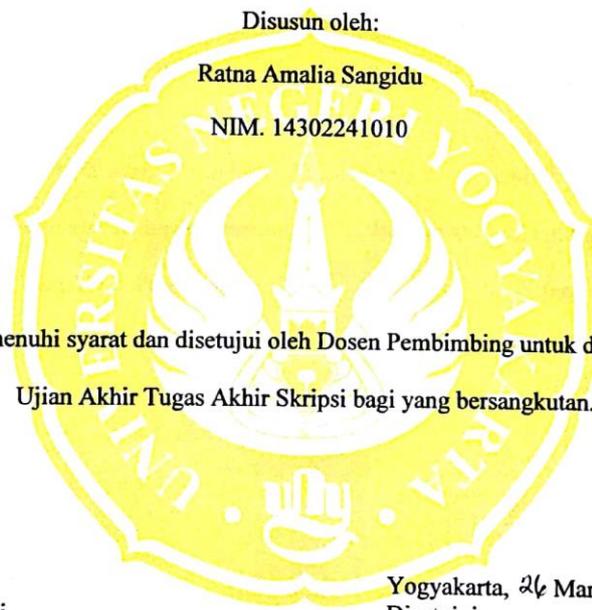
Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE*
LEARNING GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Disusun oleh:

Ratna Amalia Sangidu

NIM. 14302241010



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Yusman Wiyatmo, M. Si.
19680712 199303 1 004

Yogyakarta, 26 Maret 2018
Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Yusman Wiyatmo, M. Si.
19680712 199303 1 004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna Amalia Sangidu

NIM : 14302241010

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Kelas X

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri di bawah tema penelitian dosen atas nama Juli Astono 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, 20 Maret 2018
Yang Menyatakan,



Ratna Amalia Sangidu
NIM. 14302241010

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE*
LEARNING GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Disusun oleh:

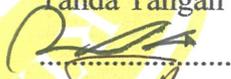
Ratna Amalia Sangidu

NIM. 14302241010

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Negeri Yogyakarta

Pada tanggal, 6-4-18

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yusman Wiyatmo, M.Si	Ketua Penguji		9 April 2018
Suyoso, M.Si	Sekretaris Penguji		9 April 2018
Juli Astono, M.Si	Penguji Utama		9 April 2018

Yogyakarta, //April 2018

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirobbilalamin. Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan ridho-Nya sehingga saya mampu melangkah sejauh ini dengan penuh kekuatan dan kelancaran.

Teruntuk Ibu dan Bapak tercinta, serta adikku Tian dan Syira. Terimakasih atas segala doa, dukungan, kekuatan, motivasi dan kasih sayang yang kalian berikan kepada saya sehingga saya terus berusaha untuk menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

Teruntuk sahabatku Dori (Nisa, Tita, Farida dan Jasmin), Upik dan teman-teman Pendidikan Fisika A 2014 yang senantiasa mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan batuan dan doa kepada saya selama pengerjaan tugas akhir ini berlangsung.
Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan hati kalian.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE*
LEARNING GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Oleh :

Ratna Amalia Sangidu

NIM.14302241010

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang layak digunakan untuk proses pembelajaran fisika pada pokok bahasan gerak parabola, (2) mengetahui peningkatan kemampuan literasi visual peserta didik dan (3) mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*R&D*) dengan model ADDIE. Tahap *analyze* merupakan tahap awal untuk menganalisis permasalahan yang ada dalam pembelajaran. Tahap *design* merupakan tahap untuk merancang media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Tahap *development* merupakan tahap untuk menghasilkan instrumen penelitian sebagai berikut: (1) RPP, (2) lembar validasi, (3) lembar observasi keterlaksanaan RPP, (4) angket respon peserta didik dan (5) lembar soal tes hasil belajar dan literasi visual. Selain itu pada tahap pengembangan dilakukan realisasi media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang layak digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan literasi visual dan hasil belajar peserta didik. Adapun kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dianalisis dengan menggunakan Standar Baku Ideal (SBI) sedangkan peningkatan kemampuan literasi visual peserta didik dan hasil belajar peserta didik dilihat dari nilai *Normalized Gain* pada lembar soal *pre-test* dan *post-test*. Tahap *implementation* merupakan tahap implementasi media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada uji terbatas dan uji luas. Adapun subjek penelitian dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA N 1 Sewon. Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah tahap *evaluate* untuk memperbaiki media pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan saran dari validator dan peserta didik.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran berbasis *mobile learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika pada materi gerak parabola kelas X, (2) peningkatan kemampuan literasi visual peserta didik sebesar 0,26 pada kategori rendah dan (3) peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 0,62 pada kategori sedang.

Kata kunci: media pembelajaran, *mobile learning*, literasi visual dan hasil belajar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyusun tugas akhir skripsi yang berjudul: ”Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Kelas X”. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, pengarahan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.
2. Bapak Suyoso, M.Si. selaku validator instrumen penelitian TAS yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penelitian dapat teraksana dengan baik.
3. Bapak Juli Astono, M.Si. selaku Wakil Dekan II dan Ketua Penelitian Payung yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.
4. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mengesahkan Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Drs. Marsudiyana selaku Kepala SMA Negeri 1 Sewon yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Sewon.

6. Drs. Jamal Sarwana, selaku guru mata pelajaran Fisika kelas X SMA Negeri 1 Sewon yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian berlangsung.
7. Peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 6 yang telah bersedia mengikuti pembelajaran dengan baik.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermafaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 6 April 2018
Penulis,



Ratna Amalia Sangidu
NIM. 14302241010

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Spesifikasi Produk.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori.....	9

1. Media Pembelajaran.....	9
2. Sumber Belajar.....	11
3. <i>Mobile Learning</i>	12
4. <i>Smartphone</i>	13
5. <i>Android</i>	15
6. Desain Alogaritma dan Representasi.....	16
7. <i>Story Board</i>	17
8. Literasi Visual.....	18
9. Hasil Belajar Kognitif.....	23
10. Struktur Materi Gerak Parabola.....	26
11. Materi Gerak Parabola.....	27
B. Penelitian yang Relevan.....	32
C. Kerangka Berfikir.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Desain Penelitian.....	36
1. Tahap <i>Analyze</i> (Analisis).....	37
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	38
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	38
4. Tahap <i>Implementation</i> (Penerapan).....	40

5. Tahap <i>Evaluate</i> (Evaluasi).....	43
C. Subjek Penelitian.....	43
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
E. Instrumen Penelitian.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	50
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Hasil Penelitian.....	62
1. Sajian Data pada Tahap Analisis.....	62
2. Sajian Data pada Tahap Perancangan.....	66
3. Sajian Data pada Tahap Pengembangan.....	85
4. Sajian Data pada Tahap Penerapan.....	111
5. Sajian Data pada Tahap Evaluasi.....	111
B. Pembahasan.....	121
BAB V PENUTUP.....	142
A. Kesimpulan.....	142
B. Keterbatasan Penelitian.....	142
C. Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA.....	144
LAMPIRAN.....	146

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Simbol <i>Flow Chart</i>	16
Tabel 2. Indikator Literasi Visual	22
Tabel 3. Akitvitas Model ADDIE dalam Penelitian	36
Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik.....	47
Tabel 5. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Literasi Visual.....	48
Tabel 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> Hasil Belajar Kognitif.....	49
Tabel 7. Kisi-Kisi Soal <i>Post-test</i> Hasil Belajar Kognitif	49
Tabel 8. Kriteria Penilaian Skala Empat	52
Tabel 9. Kriteria Penilaian Produk Skala Empat	52
Tabel 10. Kriteria Penilaian Skala Lima	53
Tabel 11. Kriteria Validitas Produk Skala Lima	54
Tabel 12. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran Berdasarkan Persentasi Keterlaksanaan RPP.....	55
Tabel 13. Kriteria Penilaian Validator Hasil Belajar dan Angket Respon Peserta Didik	55
Tabel 14. Kriteria Penilaian Validator Soal Literasi Visual	56
Tabel 15. Kategori Daya Beda	59
Tabel 16. Kriteria Reliabilitas <i>Alpha Cronbach</i>	60
Tabel 17. Klasifikasi Kriteria <i>Normalized Gain</i>	61
Tabel 18. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Materi Gerak Parabola	64
Tabel 19. Indikator Hasil Pencapaian Kompetensi Materi Gerak Parabola.....	65
Tabel 20. Hasil Analisis Kelayakan RPP.....	86

Tabel 21. Hasil Analisis Kelayakan Materi Pembelajaran.....	96
Tabel 22. Saran Perbaikan oleh Dosen Ahli Materi.....	97
Tabel 23. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran	98
Tabel 24. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran oleh Guru dan <i>Peer Reviewer</i>	99
Tabel 25. Saran Perbaikan oleh Guru dan <i>Peer Reviewer</i>	99
Tabel 26. Perbaikan Media Pembelajaran.....	100
Tabel 27. Hasil Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik	108
Tabel 28. Hasil Analisis Valiasi Literasi Visual	108
Tabel 29. Hasil Analisis Validasi Soal <i>Pre-test</i> Hasil Belajar.....	110
Tabel 30. Hasil Analisis Validasi Soal <i>Post-test</i> Hasil Belajar.....	110
Tabel 31. Kegiatan Pembelajaran pada Uji Terbatas	111
Tabel 32. Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP pada Uji Terbatas.....	113
Tabel 33. Hasil Analisis Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Terbatas	114
Tabel 34. Hasil Analisis Tes Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik pada Uji Terbatas	114
Tabel 35. Hasil Analisis Respon Peserta Didik pada Uji Terbatas	115
Tabel 36. Saran dan Perbaikan oleh Peserta Didik pada Uji Terbatas.....	115
Tabel 37. Kegiatan Pembelajaran pada Uji Luas	116
Tabel 38. Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP pada Uji Luas.....	119
Tabel 39. Hasil Analisis Tes Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik pada Uji Luas	119
Tabel 40. Hasil Analisis Tes Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik pada Uji Luas	120
Tabel 41. Hasil Analisis Respon Peserta Didik pada Uji Luas	120

Tabel 42. Hasil Analisis Kemampuan Literasi Visual pada Setiap Aspek 136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kurva Tingkat Realistik.....	19
Gambar 2. Dua Buah Bola Golf yang Dilepaskan dari Keadaan Diam.....	28
Gambar 3. Komponen-Komponen Kecepatan Awal pada Sebuah Proyektil.....	28
Gambar 4. Lintasan Sebuah Proyektil dengan Kecepatan dan Komponen-Komponen Tegaknya pada Beberapa Titik.....	30
Gambar 5. Kerangka Berpikir.....	35
Gambar 6. Tampilan Menu <i>Story Board</i> Halaman Awal.....	67
Gambar 7. Tampilan Menu <i>Story Board</i> Pendahuluan.....	68
Gambar 8. Tampilan Menu <i>Story Board</i> Materi Pembelajaran.....	69
Gambar 9. Tampilan Menu <i>Story Board</i> Video Pembelajaran.....	70
Gambar 10. Tampilan Menu <i>Story Board</i> Contoh Soal.....	71
Gambar 11. Tampilan Menu <i>Story Board</i> LDPD.....	72
Gambar 12. Tampilan Menu <i>Story Board</i> Latihan Soal.....	73
Gambar 13. <i>Flow Chart</i> Menu Utama	74
Gambar 14. <i>Flow Chart</i> Menu Kelas X	75
Gambar 15. <i>Flow Chart</i> Menu Pendahuluan	76
Gambar 16. <i>Flow Chart</i> Menu Materi Kelas X	77
Gambar 17. <i>Flow Chart</i> Menu Video Pembelajaran	78
Gambar 18. <i>Flow Chart</i> Menu Contoh Soal	79
Gambar 19. <i>Flow Chart</i> Menu LDPD	80
Gambar 20. <i>Flow Chart</i> Menu Latihan Soal.....	82
Gambar 21. <i>Flow Chart</i> Menu Latihan Soal Peserta Didik.....	84

Gambar 22. <i>Flow Chart</i> Login Guru untuk Penilaian	85
Gambar 23. Halaman Intro Aplikasi “FISIKA ASIK”	87
Gambar 24. Menu Kelas X pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	88
Gambar 25. Menu Pendahuluan pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	89
Gambar 26. Menu Materi pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	90
Gambar 27. Menu Video Pembelajaran pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	91
Gambar 28. Menu Contoh Soal pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	92
Gambar 29. Menu LDPD pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	93
Gambar 30. Latihan Soal pada Aplikasi “FISIKA ASIK”	95
Gambar 31. Diagram Penilaian Media pada Setiap Aspek oleh Dosen Ahli.....	124
Gambar 32. Diagram Penilaian Media pada Setiap Aspek oleh Guru dan <i>Peer Reviewer</i>	127
Gambar 33. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik pada Tahap Uji Terbatas	128
Gambar 34. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik pada Tahap Uji Luas	129
Gambar 35. Peningkatan Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik pada Setiap Aspek	137
Gambar 36. Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Parabola	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Instrumen Penelitian

1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	146
1.2 <i>Printscreen</i> Fisika Asik.....	160
1.3 Lembar Penilaian Ahli Media.....	165
1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi.....	181
1.5 Lembar Penilaian Guru dan <i>Peer Reviewer</i>	191
1.6 Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP.....	209
1.7 Angket Respon Peserta Didik.....	219
1.8 Lembar Soal Tes Literasi Visual.....	223
1.9 Lembar Soal Tes Hasil Belajar.....	234
1.10 Lembar Validasi RPP.....	263
1.11 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	267
1.12 Lembar Validasi Soal Tes Literasi Visual.....	271
1.13 Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar.....	275

Lampiran 2: Hasil Validasi Instrumen Penelitian

2.1 Hasil Validasi RPP.....	282
2.2 Hasil Validasi Media Pembelajaran	286
2.3 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	304
2.4 Hasil Validasi Soal Tes Literasi Visual	310
2.5 Hasil Validasi Soal Tes Hasil Belajar	320

Lampiran 3: Hasil Analisis Data

3.1 Analisis Kelayakan RPP.....	337
---------------------------------	-----

3.2 Analisis Kelayakan Media Pembelajaran.....	339
3.3 Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik.....	344
3.4 Analisis Validitas Soal Tes Literasi Visual.....	345
3.5 Analisis Validitas Soal Tes Hasil Belajar.....	353
3.6 Analisis Keterlaksanaan RPP.....	364
3.7 Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	368
3.8 Analisis Tes Literasi Visual.....	396
3.9 Analisis Tes Hasil Belajar.....	396
Lampiran 4: Persuratan dan Dokumentasi	
4.1 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas.....	402
4.2 Surat Rekomendasi Penelitian BAKESBANGPOL.....	404
4.3 Surat Keterangan Penelitian.....	405
4.4 Dokumentasi.....	406

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menyadari pentingnya TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) sebagai bidang yang berperan besar dalam pembangunan nasional, banyak hal yang perlu dicermati agar bangsa ini tidak tertinggal dengan hal-hal baru yang terjadi secara global sehingga dapat beradaptasi dengan negara-negara di dunia. Perkembangan TIK yang sedemikian pesat tersebut menciptakan budaya baru bagi semua orang di dunia. Di bidang pendidikan pun tidak luput dari perkembangan TIK, peran guru untuk mendidik peserta didik menjadi manusia yang selalu mengikuti perkembangan jaman tanpa meninggalkan akar budaya sangat penting dalam menentukan perjalanan generasi bangsa.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong upaya dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam pembelajaran. Para guru dituntut untuk dapat menggunakan alat-alat hasil teknologi sesuai dengan perkembangan jaman. Salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat di era globalisasi adalah *handphone*. *Handphone* pada saat ini sudah memasuki era *smartphone* dimana teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi yang dapat terintegrasi pada aktivitas manusia dan memiliki jangkauan yang luas. Menurut APJII (Asosiasi penyelenggara Jasa Internet Indonesia), pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2016 digunakan oleh 63,1 juta pengguna. Sebanyak 69% pengguna

memanfaatkan *smartphone* untuk mengakses internet. Apabila dilihat dari sisi usia, pengguna internet pada usia 15-19 tahun sebanyak 12,5 juta pengguna. Selain itu menurut lembaga riset *digital marketing Emarketer* dalam KOMINFO RI, memperkirakan pada tahun 2018 pengguna *smartphone* aktif di Indonesia lebih dari 100 juta pengguna. Berdasarkan uraian tersebut *mobile learning* merupakan salah satu alternatif penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Cakupan dalam *mobile learning* sangat luas karena jaringan seluler komersial telah tersedia di mana-mana. Peserta didik memiliki kesempatan untuk menerima informasi pembelajaran dari guru yang telah disiapkan dalam *mobile learning*.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Sewon, peserta didik sudah menggunakan *smartphone* sebagai alat komunikasi. Penggunaan *smartphone* di SMA N 1 Sewon tidak dilarang oleh pihak sekolah apabila digunakan untuk kegiatan pembelajaran akan tetapi penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran masih sangat terbatas. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung di SMA N 1 Sewon berlangsung dengan menggunakan metode diskusi dan ceramah. Kegiatan pembelajaran dibagi menjadi tiga bagian yaitu, kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

Pada kegiatan pendahuluan guru menyampaikan apresepasi dengan media pembelajaran berupa proyektor untuk menampilkan video

pembelajaran. Tampilnya lambang-lambang atau gambar visual bertujuan untuk memperjelas verbal memungkinkan peserta didik lebih mudah memahami makna pesan dalam proses pembelajaran. Setelah melakukan apresepsi, guru menyampaikan beberapa materi pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Setelah menyampaikan materi pembelajaran guru membagikan LDPD yang telah disusun. Peserta didik diminta untuk mengerjakan LDPD secara berkelompok. Setelah diskusi selesai guru mengevaluasi LDPD yang telah di kerjakan peserta didik. Pada akhir pembelajaran guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti, terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran yang dilakukan di SMA N 1 Sewon antara lain, LDPD yang dibagikan kepada peserta didik masih berupa soal hitungan saja, belum ada soal berupa gambar untuk merangsang kemampuan literasi visual peserta didik. Penggunaan LDPD secara cetak juga masih terdapat kelemahan seperti mudah sobek dan juga hilang apabila tidak disimpan secara baik. Selain itu sumber belajar yang digunakan di sekolah adalah buku paket. Buku paket digunakan sebagai pegangan siswa dalam pembelajaran, namun penggunaan buku paket belum mampu untuk memudahkan peserta didik untuk belajar dimana saja dan kapan saja. Permasalahan lain yang muncul pada pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Sewon adalah hasil belajar fisika di SMA yang cenderung rendah dibandingkan mata pelajaran IPA yang lain.

Berdasarkan data UN Tahun 2017 rata-rata nilai fisika di SMA N 1 Sewon yaitu 56,75 (Puspendik Kemendikbud). Selain itu pada pembelajaran di SMA N 1 Sewon penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran masih terbatas. Padahal telah beredar beberapa aplikasi pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pembelajaran, seperti aplikasi Newtonku untuk mata pelajaran fisika pada materi hukum Newton.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan pengembangan media pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan saintifik yang mampu mengoptimalkan kemampuan literasi visual dan hasil belajar peserta didik dengan memanfaatkan kemajuan teknologi berupa *smartphone* dengan *platform* android sebagai sumber belajar peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Guru semua mata pelajaran dituntut untuk bisa menggunakan teknologi sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Namun guru yang menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* sebagai sumber belajar masih sangat terbatas.
2. Hampir semua peserta didik sudah menggunakan *smartphone* berbasis android namun pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran masih sangat terbatas.

3. Adanya keterbatasan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah, sedangkan materi yang diajarkan cukup banyak sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

C. Batasan Masalah

1. Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *mobile learning* pada *smartphone* dengan *platform* android.
2. Materi pembelajaran yang dikembangkan dalam pembelajaran fisika berbasis *mobile learning* terbatas pada gerak parabola.
3. Kemampuan literasi visual yang diteliti berdasarkan 11 indikator yang dikembangkan oleh Maria D. Avgerinou yaitu pengetahuan kosakata visual, pengetahuan kaidah visual, berpikir visual, visualisasi, penalaran visual, pandangan kritis, perbedaan visual, rekonstruksi visual, asosiasi visual, rekonstruksi makna dan konstruksi makna.
4. Hasil belajar yang diteliti pada penelitian ini adalah hasil belajar pada aspek kognitif.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk proses pembelajaran fisika pada pokok bahasan gerak parabola guna meningkatkan kemampuan literasi visual dan hasil belajar peserta didik?

2. Berapa besar peningkatan literasi visual peserta didik pada pokok bahasan gerak parabola setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* sebagai sumber belajar?
3. Berapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan gerak parabola setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* sebagai sumber belajar?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk :

1. Menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* layak digunakan untuk proses pembelajaran fisika pada pokok bahasan gerak parabola.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan literasi visual peserta didik pada pokok bahasan gerak parabola dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.
3. Mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan gerak parabola dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Bagi guru dan calon guru
Media pembelajaran berbasis *mobile learning* dapat digunakan guru dalam pembelajaran fisika. Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat meningkatkan wawasan pengetahuan guru dan

calon guru fisika tentang perkembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Selain itu, juga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi guru dan calon guru dalam melaksanakan pembelajaran fisika di sekolah dengan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian penelitian selanjutnya yang dapat meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan.

3. Bagi sekolah

Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi gerak parabola dapat digunakan oleh pihak sekolah untuk memperbaharui media pembelajaran fisika.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan aplikasi yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika kelas X. Di dalam aplikasi tersebut akan ada konten pendahuluan, materi, contoh soal, LDPD, video pembelajaran dan latihan soal. Dalam konten pendahuluan terdapat kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, peta konsep. Pada konten materi berisi materi gerak parabola untuk mempermudah peserta didik belajar dimana saja dan kapan saja. Pada konten contoh soal terdapat contoh soal tentang gerak parabola serta pembahasan soal. Konten video pembelajaran berisi beberapa video tentang fenomena atau penerapan gerak parabola yang ada pada kehidupan

sehari-hari. Konten ini berguna untuk merangsang keterampilan literasi visual peserta didik. Tampilnya lambang-lambang visual untuk memperjelas lambang verbal memungkinkan peserta didik lebih mudah memahami makna dalam proses pembelajaran tentang gerak parabola sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat karena peserta didik memahami konsep pembelajaran. Peserta didik dapat melakukan evaluasi dengan mengerjakan soal yang tersedia pada konten latihan soal.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Pada bagian kajian teori ini secara berturut-turut akan dikaji tentang media pembelajaran, sumber belajar, *mobile learning*, *smartphone*, android, desain algoritma dan representasi, literasi visual, hasil belajar, struktur materi gerak parabola dan materi gerak parabola.

1. Media Pembelajaran

Gerlach & Elly (1971) menyatakan bahwa media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. (Azhar Arshad, 2011: 3). Nana Sujana & Ahmad Rivai (1990) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar peserta didik dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa jenis media pembelajaran yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran. Pertama, media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster dan lain-lain. Kedua, media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat, model penampang, model susun dan lain-lain. Ketiga, media proyeksi seperti *slide* dan *film*.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan guru dalam menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pertama, guru harus memiliki pemahaman media pembelajaran yaitu jenis dan manfaat media pembelajaran, kriteria memilih dan

menggunakan media pengajaran, menggunakan media sebagai alat bantu mengajar dan tindak lanjut penggunaan media dalam proses belajar peserta didik. Kedua, guru terampil membuat media pembelajaran untuk keperluan mengajar. Ketiga, pengetahuan dan keterampilan dalam menilai keefektifan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Menilai keefektifan media pembelajaran penting bagi guru agar ia dapat menentukan apakah penggunaan media mutlak diperlukan atau tidak selalu diperlukan dalam pengajaran sehubungan dengan prestasi belajar peserta didik (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 4-5).

Dalam memilih media pembelajaran sebaiknya memperhatikan kriteria sebagai berikut:

- a. Ketepatannya dengan tujuan pembelajaran; artinya media pembelajaran dipilih atas tujuan intruksional yang telah ditetapkan.
- b. Dukungan terhadap isi bahan pelajaran; artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi sangat memerlukan media agar lebih mudah di pahami peserta didik.
- c. Kemudahan memperoleh media; artinya media yang diperlukan mudah diperoleh.
- d. Keterampilan guru menggunakannya; apa pun jenis media yang diperlukan syarat utama adalah guru dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran. Nilai dan manfaat yang diharapkan bukan pada medianya akan tetapi dampak setelah terjadi interaksi belajar.

- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya; sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa selama pembelajaran berlangsung.
- f. Sesuai dengan taraf berfikir siswa; memilih media untuk pendidikan dan pembelajaran harus sesuai dengan taraf berpikir siswa, sehingga makna yang terkandung di dalamnya dapat dipahami oleh siswa (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 5).

Media pembelajaran dalam penelitian ini adalah alat bantu mengajar yang digunakan untuk menyampaikan sebuah informasi berupa pembelajaran fisika guna memudahkan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika.

2. Sumber Belajar

Pembelajaran yang berhasil sering menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai. Apa bila berbagai sumber belajar yang akan digunakan dipilih dan dipersiapkan dengan cermat maka sumber belajar harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu (Jerrold E Kemp, 1994: 187):

- a. Memberi dorongan kepada peserta didik dengan menarik perhatian dan merangsang minat peserta didik terhadap pembelajaran.
- b. Melibatkan peserta didik secara langsung dan bermakna dalam pengalaman belajar.
- c. Memberikan modal dasar untuk membentuk sikap dan mengembangkan apresepsi peserta didik.

- d. Menjelaskan dan mengilustrasikan bahan ajar pengetahuan dan keterampilan kerja.
- e. Memberikan kesempatan untuk melakukan analisis.

Berbagai sumber belajar bagi pembelajaran dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori sebagai berikut:

- a. Sumber nyata; seorang narasumber, alat dan bahan yang dapat digunakan peserta didik dalam pembelajaran dan model fisis yang memungkinkan peserta didik untuk mempelajari cara menjalankan sesuatu.
- b. Bahan terproyeksikan; lembaran kertas, papan tulis, diagram, foto atau alat bantu kerja.
- c. Rekaman suara.
- d. Gambar diam terproyeksikan; slide dan program komputer.
- e. Gambar gerak terproyeksikan; film, video dan animasi (Jerrold E Kemp, 1994: 187-189).

Dari uraian tersebut dapat dikatakan sumber belajar adalah semua sumber baik berupa orang ataupun wujud tertentu yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran peserta didik.

3. *Mobile learning*

Mobile learning adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan dimana pun dan kapan pun (Deni Darmawan, 2016: 15). Ada beberapa alasan perlunya pengembangan *mobile learning* antara lain: *mobile learning* dapat digunakan kapan

pun dan dimana pun, penggunaan media pembelajaran dengan *mobile* memiliki cakupan luas karena dapat menggunakan jaringan komersial (GPRS, GSM, 4G), ada integrasi dengan sistem khususnya *e-learning* untuk sistem penyelenggaraan pendidikan dan yang lainnya.

Untuk memanfaatkan *mobile learning* perlu dipahami beberapa klasifikasi *mobile learning* yaitu berdasarkan jenis perangkat yang digunakan, teknologi komunikasi nirkabel yang digunakan, tipe informasi yang dapat diakses, tipe pengaksesan (*online/offline*), lokasi, tipe komunikasi dan dukungan standar *mobile learning*. Pada *mobile learning* versi *offline* yang dapat dilakukan peserta didik hanya dengan melakukan satu kali instal aplikasi, tidak terkoneksi server, hanya menginstal *engine*, dapat di-*update* dengan mengkoneksikan ke server dan dapat terjadi diskusi tanya jawab. Sedangkan dalam versi *online* yang dapat dilakukan peserta didik adalah menginstal *engine*, dapat di-*update* dengan menghubungkan ke server dan dapat berdiskusi dengan pendidik maupun antar peserta didik (Deni Darmawan, 2016: 16-17).

Berdasarkan uraian di atas dapat dideskripsikan dapat bahwa *mobile learning* adalah salah satu dari media pembelajaran yang memanfaatkan telepon gengam yang dapat menunjang proses pembelajaran dimana pun dan kapan pun.

4. *Smartphone*

Smartphone merupakan salah satu wujud realisasi *ubiquitous computing (ubicomp)* dimana teknologi tersebut memungkinkan proses

komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktivitas keseharian manusia dengan jangkauannya yang tidak dibatasi dalam satu wilayah atau suatu *scope area*. Faktor pendukung *unicomp* adalah tersedianya jaringan infrastruktur nir kabel dengan cakupan yang luas untuk komunikasi audio dan video digital. Faktor lain adalah teknologi mikroprosesor yang semakin canggih dan gaya hidup pengguna *smartphone* yang saat ini mulai bergantung pada perangkat *mobile* sebagai alat komunikasi di *social network* (Jazi Eko Istianto, 2013: 1).

Faktor-faktor keterbatasan perangkat *mobile* generasi pertama mendorong berkembangnya *smartphone* dan komputer tablet generasi baru untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Faktor-faktor yang mendasari pengembangan *smartphone* adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat *mobile* belum mendukung komunikasi data berkecepatan tinggi.
- b. Inefisiensi konsumsi daya listrik oleh CPU, RAM, ROM, dan rendahnya kapasitas baterai yang berdampak pada performa sistem operasi dan ketidaknyamanan ketika harus sering mengisi ulang daya baterai.
- c. Belum adanya portal unduhan aplikasi sebagai pusat distribusi dari pengembang aplikasi, untuk menyederhanakan sistem distribusi, dan mengurangi risiko pembajakan atau penyusupan virus.
- d. Rendahnya dukungan multimedia untuk berbagai format audio dan video.

Sehingga dapat dikatakan bahwa *smartphone* adalah telepon genggam yang mendukung proses komputasi untuk menunjang aktivitas pengguna.

5. *Android*

Android adalah salah satu sistem operasi dalam perangkat *mobile*. *Android* mendukung *cloud computing* dimana pengguna dapat memproses informasi yang dibutuhkan menggunakan internet dan berkomunikasi dengan server sebagai penyedia layanan (Jazi Eko Istianto, 2013: 4). Perangkat android dapat digolongkan dalam komputer genggam karena memiliki spesifikasi sebagai berikut:

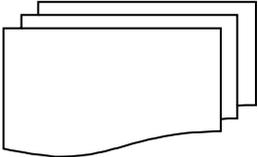
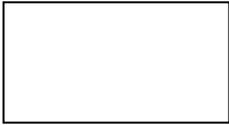
- a. Prosesor ARAM dengan clock antara 500 MHz hingga di atas 1 GHz *single core* maupun *multi-core*.
- b. RAM bertipe DDR2 atau DDR3 antara 128 MB hingga 1GB.
- c. *Flash memory non-volatile* berkapasitas 150 MB hingga 512 MB yang difungsikan sebagai media penyimpanan sistem operasi.
- d. Dukungan komunikasi audio, video dan data nirkabel.
- e. Button keyboard dengan fitur *touch screen*.
- f. Memiliki banyak fitur native.
- g. Slot kartu memori MicroSD.
- h. Berbasis *karnel linux* yang telah dikustomisasi dan didukung sejumlah *library* tambahan (Jazi Eko Istianto, 2013: 4).

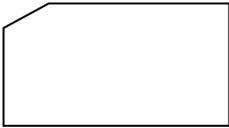
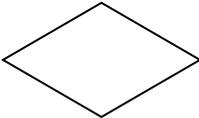
6. Desain Algoritma dan Representasi

Menurut Joyce, algoritma adalah urutan langkah-langkah yang logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Logis merupakan kunci dari sebuah algoritma. Langkah-langkah dalam algoritma harus logis dan bernilai benar atau salah. Algoritma dapat diekspresikan dalam bahasa yang mudah dipahami menggunakan presentasi grafik melalui sebuah *flow chart*.

Flow chart adalah bagan yang berisi simbol-simbol grafis yang menunjukkan arah aliran kegiatan data-data yang dimiliki program sebagai suatu proses eksekusi. Pada Tabel 1 dapat dilihat simbol *flow chart* dan pemaknaannya (Deni Darmawan, 2011: 64).

Tabel 1. Simbol *Flow Chart*

Simbol	Pemaknaan
	Kumpulan dokumen yang akan dipresentasikan
	Sebuah proses pengerjaan
	<i>Input</i> atau <i>output</i> dari hasil suatu proses data

	Output antara atau bagian dari keseluruhan output
	Dokumen tunggal
	Alternatif keputusan

7. *Story Board*

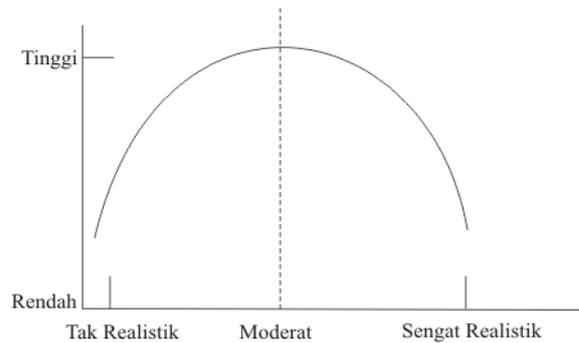
Story Board merupakan penjabaran dari alur pembelajaran yang sudah di desain (*flow chart*) yang berisi informasi dan prosedur serta petunjuk (Deni Darmawan, 2016: 75). Pada tahapan pengembangan multimedia pembelajaran *story board* menunjukkan aktivitas apa saja yang harus dilakukan peserta didik selama menggunakan multimedia yang dibangun. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan *story board* antara lain, bentuk gambar disertai penjelasan atau narasi, penulisan *story board* sebaiknya diisi unsur visual terlebih dahulu, simbol dalam bentuk yang sederhana dan jelas maknanya serta gambar dalam bentuk menarik, mudah dibaca dan dipahami.

8. Literasi Visual

Pada pertengahan tahun 1960-an muncul konsep literasi visual dalam bentuk grafis seperti sket, gambar, foto, diagram, tabel dan lain-lain. Sehingga dalam buku pelajaran mulai ditampilkan pesan-pesan visual melalui berbagai ilustrasi untuk memperjelas keterangan bacaan verbal. Lebih dari itu pesan-pesan visual disajikan dalam media pembelajaran sangat efektif dalam memperjelas informasi, bahkan lebih jauh lagi mempengaruhi sikap seseorang (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 9-10).

a. Realisme dalam Pesan Visual

Pada dasarnya tidak ada bentuk media visual yang sepenuhnya realistik, nyata, konkret sama sekali. Hal ini disebabkan karena adanya tingkat realisme isi pesan yang akan disampaikan. Suatu objek atau kegiatan nyata yang akan dipelajari selalu mempunyai aspek-aspek yang tidak bisa dinyatakan seluruhnya dengan ilustrasi atau dalam bentuk tiga dimensi. Artinya, visualisasi objek dan kejadian sebagai media pembelajaran tidak ditentukan oleh derajat realistiknya, melainkan bergantung pada tujuan dan isi pesan yang harus dipelajarinya. Penggunaan pesan visual dalam hubungannya dengan hasil belajar ternyata memberi pengaruh pada peserta didik.



Gambar 1. Kurva Tingkat Realistik

Pada Gambar 1 di tunjukkan bahwa pesan visual pada kutub abstrak atau tidak realistik dan kutub sangat realistik berada dalam posisi hasil belajar yang sama. Atas dasar studi tersebut penggunaan media dalam pengajaran mempunyai kontribusi yang tinggi terhadap kualitas pengajaran. Sedangkan secara teoritis kualitas pengajaran akan mempengaruhi kualitas pengajaran akan mempengaruhi kualitas hasil belajar yang dicapai peserta didik (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 11).

b. Pesan visual dan proses belajar mengajar

Keterampilan literasi visual dapat diartikan sebagai kemampuan menerima dan menyampaikan pesan visual. Kemampuan menerima pesan visual mencakup membaca visual secara tepat, memahami makna yang terkandung di dalamnya, menghubungkan unsur-unsur isi pesan visual dengan verbal atau sebaliknya, serta mampu menghayati nilai keindahan visualisasi. Sedangkan kemampuan menyampaikan pesan visual mencakup memvisualisasikan pesan verbal, menuliskan atau

memvisualisasikan makna isi pesan, dan menyederhanakan makna dalam bentuk visualisasi (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 11).

1) Belajar dari pesan visual

Menerima pesan visual dan belajar dari hal tersebut memerlukan keterampilan oleh karena dengan melihat pesan visual tidak dengan sendirinya seseorang akan mampu belajar dari gambar. Para peserta didik harus dibimbing dalam menerima dan penyimak pesan visual.

Salah satu teknik yang efektif salah menuntunnya untuk melihat dan membaca pesan-pesan visual pada berbagai tahapan, dimulai dari *fase differensiasi* di mana para siswa mula-mula mengamati, mengidentifikasi dan menganalisis terlebih dahulu unsur-unsur suatu unit pengajaran dalam bentuk pesan-pesan visual tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan *fase intregasi* dimana para peserta didik menempatkan unsur-unsur visual secara serempak, menghubungkan keseluruhan pesan visual kepada pengalaman-pengalamannya dan kesimpulan penggambaran visualisasi untuk kemudian menyampaikan konseptualisasi baru dari apa yang telah mereka pelajari sebelumnya (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 11-12).

2) Menyimak pesan visual

Peserta didik menerima pesan-pesan visual, dipengaruhi oleh beberapa faktor. Ada dua variabel yang sangat penting yaitu perkembangan usia anak dan latar belakang budaya yang dianutnya. Hasil temuan ahli psikologi perkembangan anak, menunjukkan bahwa keterbacaan visual dipengaruhi oleh tingkat kematangan jiwa anak, sebelum usia 12 tahun anak cenderung untuk menafsirkan pesan visual menurut bagian demi bagian dari pada secara keseluruhan. Sedangkan peserta didik yang lebih dewasa cenderung untuk meringkas keseluruhan adegan kemudian memberikan kesimpulan tentang makna gambar. Kekeliruan dalam penafsiran dalam menyampaikan makna pesan-pesan visual tidak dapat dihindarkan disebabkan perbedaan latar belakang budaya, setidaknya harus berhati-hati dalam mempergunakan pesan-pesan visual tanpa penjelasan sebelumnya karena akan menyebabkan kebingungan pada peserta didik (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 11).

3) Mengamati pesan visual

Semua pengajar sebaiknya memperhatikan bagaimana peserta didik mengamati materi grafis dan visual. Apa yang diperhatikan peserta didik di dalamnya akan menentukan apakah yang dapat disimak dari pesan tersebut. Dalam

hubungan ini, ada dua cara untuk menentukan apa yang diperhatikan peserta didik dari pesan-pesan visual yang dilihat.

Pertama, membuat kesimpulan berdasarkan apa yang dipelajari peserta didik dari materi gambar atau video. Menurut para ahli ilmu jiwa perilaku, cara mengamati dan menceritakan kembali apa yang mereka lihat tentang materi gambar harus benar-benar diperhatikan karena hal itu amat penting bagi guru sebagai bahan masukan apakah peserta didik memahami materi.

Kedua, tentukan pola-pola gerakan pengamatan, waktu peserta didik mengamati materi gambar yang serupa. Hal yang penting adalah apakah persepsi peserta didik terhadap materi gambar itu efisien atau tidak. Bisa saja para peserta didik saat mengamati materi gambar diganggu oleh tanda-tanda atau isyarat yang tidak relevan dengan isi pelajaran (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 16).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi visual adalah kemampuan menerima dan menyampaikan pesan visual. Pada Tabel 2 berikut disajikan indikator literasi visual menurut Maria D. Avgerinou .

Tabel 2. Indikator Literasi Visual

Indikator	Penjelasan
Pengetahuan kosakata visual	Pengetahuan komponen dasar dari bahasa visual

Indikator	Penjelasan
Pengetahuan kaidah visual	Pengetahuan tentang tanda visual, simbol dan makna yang disetujui secara umum
Berpikir visual	Kemampuan untuk mengubah informasi dari sebuah tipe menjadi gambar, grafik, atau bentuk yang dapat membantu dalam mengkomunikasikan informasi
Visualisasi	Proses dimana gambar visual diciptakan
Penalaran visual	Berfikir koheren dan logis terutama dalam pemaknaan gambar
Pandangan kritis	Kemampuan berfikir kritis secara visual
Perbedaan visual	Kemampuan membedakan dua atau lebih stimulasi visual
Rekontruksi visual	Kemampuan untuk merekontruksi pesan visual dalam bentuk aslinya
Asosiasi visual	Kemampuan untuk menghubungkan pesan verbal dan representasi visual
Rekontruksi makna	Kemampuan untuk menggambarkan dan melakukan rekontruksi secara verbal semata-mata membuktikan informasi yang tidak komplit
Kontruksi makna	Kemampuan untuk mengkontruksi makna yang ada pada informasi visual

9. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar adalah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada para peserta didik, atau dosen kepada mahasiswa, dalam jangka waktu tertentu (M. Ngalim Purwanto, 2013: 23). Ada beberapa prinsip dasar yang perlu

diperhatikan di dalam menyusun tes hasil belajar agar tes tersebut benar-benar dapat mengukur tujuan pembelajaran yang telah diajarkan.

- a. Tes hendaknya dapat mengukur secara jelas hasil belajar (*learning outcomes*) yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan interuksional.
- b. Mengukur sampel yang representatif dari hasil belajar dan bahan pengajaran yang telah diajarkan.
- c. Mencakup bermacam-macam bentuk soal yang benar-benar cocok untuk mengukur hasil belajar yang diinginkan sesuai dengan tujuan.
- d. Didesain sesuai dengan kegunaannya untuk memperoleh hasil yang diinginkan.
- e. Dibuat sereliabel mungkin agar mudah diinterpretasikan dengan baik.
- f. Digunakan untuk memperbaiki cara belajar peserta didik dan cara mengajar guru (M. Ngalim Purwanto, 2013: 23-25).

Telah dikatakan dalam prinsip 1 di atas bahwa dalam menyusun tes hasil belajar perlu diperhatikan tipe hasil belajar agar dapat mengukur tujuan yang hendak dicapai. Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. (Nana Sudjana, 2014: 23).

- a. Mengingat

Pengetahuan hafalan atau *knowledge* ialah tingkat hafalan yang hanya meminta peserta didik untuk mengenal atau mengetahui

adanya konsep, fakta, atau istilah -istilah tanpa harus mengerti, atau dapat menilai, atau dapat menggunakannya. Dengan kata lain aspek ini hanya menuntut peserta didik untuk menghafal.

b. Memahami

Pengetahuan pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan peserta didik mampu memahami konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya.

c. Mengaplikasikan

Pada tingkat aplikasi, peserta didik dituntut untuk menerapkan apa yang telah diketahui dalam materi pembelajaran pada situasi yang baru. Dengan kata lain peserta didik menerapkan sebuah abstraksi dalam situasi yang kongkret.

d. Menganalisis

Pada tingkat analisis, peserta didik diharapkan mampu melakukan analisis atau menguraikan suatu situasi tertentu atau kejadian tertentu kedalam komponen-komponen atau unsur pembentuknya. Hal ini dapat berupa proses terjadinya sesuatu atau cara bekerja suatu benda.

e. Mengevaluasi

Peserta didik diminta untuk membuat suatu penilaian tentang suatu pernyataan, konsep atau situasi berdasarkan kriteria tertentu.

f. Mencipta

Peserta didik mampu untuk melakukan penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam suatu bentuk yang menyeluruh. Peserta didik juga dituntut untuk dapat menemukan hubungan hubungan kausal atau abstraksinya yang berupa penerapan. (Anderson, W. dkk, 2001: 66-89)

Berdasarkan uraian di atas yang dimaksud hasil belajar dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan kognitif peserta didik menurut Bloom yang mengacu pada tujuan pembelajaran.

10. Struktur Materi Gerak Parabola

Kompetensi Inti (KI) gerak parabola mencakup :

- a. Kompetensi Inti 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- b. Kompetensi Inti 4: Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar (KD) gerak parabola mencakup :

- a. Kompetensi Dasar 3.5: Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Kompetensi Dasar 4.5: Menganalisis dan menyajikan data hasil diskusi tentang analisis komponen pada gerak parabola

11. Materi Gerak Parabola

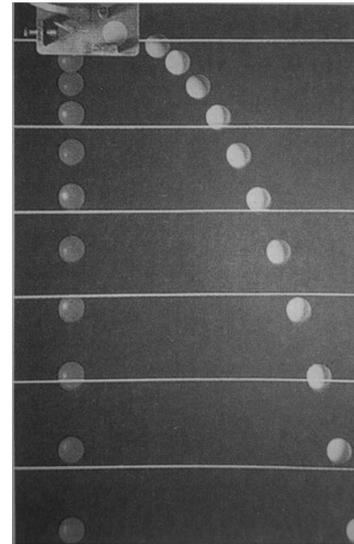
a. Pengertian Gerak Parabola

Gerak parabola berlangsung dalam dua dimensi jika pengaruh gesekan udara diabaikan. Pada gerak parabola hal yang diperhatikan adalah gerakan setelah benda dilemparkan atau dilontarkan dan sebelum benda mendarat. Dengan kata lain dalam gerak parabola hanya dilakukan analisis ketika benda bergerak di udara secara bebas di bawah pengaruh gravitasi. Sehingga gerak benda pada arah vertikal ke bawah memiliki percepatan konstan sebesar $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Pada gerak parabola komponen gerak pada sumbu vertikal dan sumbu horizontal saling bebas. Sifat ini membuat kita dapat memecahkan sebuah persoalan yang melibatkan gerak dua dimensi menjadi satu dimensi yang terpisah dan lebih mudah, yaitu satu untuk gerak horizontal (dengan percepatan nol) dan satu gerakan vertikal (dengan percepatan konstan ke bawah). Eksperimen berikut menunjukkan bahwa gerak vertikal dan horizontal saling tidak bergantung.

Dua Bola Golf

Pada Gambar 2 adalah sebuah foto stroboskopik dari dua buah bola golf, yang satu dilepaskan begitu saja dan satu lagi dilepaskan secara horizontal menggunakan sebuah pegas. Kedua bola golf mempunyai gerak vertikal yang sama, keduanya jatuh dengan jarak vertikal yang sama pada selang waktu yang sama. Hal tersebut menunjukkan sebuah bola



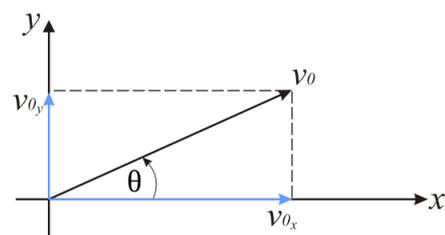
Gambar 2. Dua buah bola golf yang dilepaskan dari keadaan diam.

bergerak secara horizontal ketika jatuh bebas tidak memberikan pengaruh pada gerak vertikalnya, oleh karena itu gerak horizontal dan vertikalnya tidak bergantung satu sama lain.

b. Analisis Gerak Parabola

Pada Gambar 3 diilustrasikan sebuah partikel diluncurkan dengan kecepatan awal yang mempunyai komponen vertikal dan horizontal relatif terhadap titik asal tetap.

Jika arah ke atas adalah positif dan arah horizontal searah dengan arah komponen awal kecepatan proyektil adalah positif, maka percepatan



Gambar 3. Komponen – komponen kecepatan awal pada sebuah proyektil.

proyektil:

$$a_y = -g \quad (1)$$

dan

$$a_x = 0 \quad (2)$$

Pada Gambar 3 saat meluncurkan sebuah proyektil dari titik asal dengan kelajuan awal v_0 dengan sudut θ terhadap sumbu horizontal. Kecepatan awal memiliki komponen kecepatan sebagai berikut:

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta \quad (3)$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta \quad (4)$$

1) Gerak Horizontal

Pada sumbu horizontal tidak terdapat percepatan, sehingga nilai kecepatan pada sumbu x konstan selama gerakannya, seperti pada Gambar 3 sehingga:

$$v_x = v_{0x} \quad (5)$$

$$\Delta x = v_{0x} t \quad (6)$$

$$\Delta x = (v_0 \cos \theta) t \quad (7)$$

2) Gerak Vertikal

Sedangkan komponen kecepatan pada sumbu y berubah terhadap waktu sehingga kecepatan pada sumbu y :

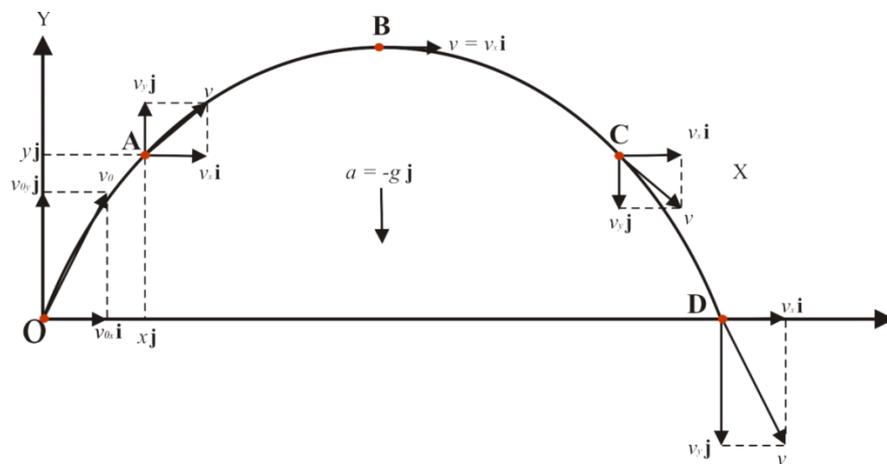
$$v_y = v_{0y} - gt \quad (8)$$

$$v_y = (v_0 \sin \theta) - gt \quad (9)$$

Komponen perpindahan pada proyektil dapat dituliskan ke dalam persamaan sebagai berikut:

$$\Delta y = (v_o \sin \theta)t - \frac{1}{2}gt^2 \quad (10)$$

Pada Persamaan 10 berbentuk $y = ax + bx^2$, yang merupakan persamaan parabola yang melalui titik asal. Gambar 4 berikut menunjukkan lintasan sebuah proyektil dengan kecepatan dan komponen-komponen tegaknya pada beberapa titik.



Gambar 4. Lintasan sebuah proyektil dengan kecepatan dan komponen komponen tegaknya pada beberapa titik.

3) Jangkauan Terjauh

Jarak jangkauan terjauh pada gerak proyektil adalah saat ketinggian awal dan akhir sama. Persamaan untuk menentukan jarak jangkauan terjauh pada gerak proyektil dapat ditentukan dengan menganalisis waktu yang diperlukan proyektil untuk mencapai ketinggian maksimum dengan kecepatan pada sumbu vertikalnya sama dengan nol.

$$\begin{aligned}
v_y &= v_{0y} - gt \\
0 &= v_{0y} - gt \\
gt &= v_{0y} \\
t &= \frac{v_{0y}}{g}
\end{aligned} \tag{11}$$

Waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak jangkauan (R) adalah dua kali waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi dalam gerak proyektil. Jika Δx diganti dengan R kemudian disubstitusikan dalam Persamaan 6, maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
R &= (v_o \cos \theta)t \\
R &= (v_o \cos \theta) \left(2 \frac{v_o \sin \theta}{g} \right) \\
R &= 2v_o^2 \left(\frac{\cos \theta \sin \theta}{g} \right) \\
R &= \left(\frac{v_o^2}{g} \right) \sin 2\theta
\end{aligned} \tag{12}$$

4) Ketinggian maksimum

Ketinggian maksimum pada gerak proyektil dapat dianalisis dengan mensubstitusikan Persamaan 11 ke dalam Persamaan 10.

$$\begin{aligned}
y_{max} &= (v_o \sin \theta)t - \frac{1}{2}gt^2 \\
y_{max} &= (v_o \sin \theta) \frac{v_o \sin \theta}{g} - \frac{1}{2}g \left(\frac{v_o \sin \theta}{g} \right)^2 \\
y_{max} &= \frac{2v_o^2 \sin^2 \theta - v_o^2 \sin^2 \theta}{2g} \\
y_{max} &= \frac{v_o^2 \sin^2 \theta}{2g}
\end{aligned} \tag{13}$$

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mega Septiana Ika Rahayu di SMA 1 Sedayu dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Platform Android sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X” Penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *smartphone* dengan *platform* android yang layak digunakan sebagai sumber belajar fisika pada materi hukum Newton dan penerapannya. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *smartphone* dengan platform android sebagai sumber belajar mampu meningkatkan penguasaan materi hukum Newton dan penerapannya dengan skor gain ternormalisasi sebesar 0,6 dengan kategori sedang. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *smartphone* dengan platform android sebagai sumber belajar mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa materi hukum Newton dan penerapannya dengan skor absolut gain ternormalisasi sebesar 0,3 dengan kategori sedang.
2. Pria Irawan (2014) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada *Smartphone* dengan *Platform* Android sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Listrik”. Aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan penguasaan materi dan motivasi belajar siswa.

3. Arip Widodo (2017) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Digital Berbasis Android Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA N 1 Jetis Pada Materi Pokok Keseimbangan Benda Tegar”. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa produk Buku Saku Digital yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran, dapat meningkatkan minat belajar fisika siswa dengan nilai *standard gain* 0,475 (sedang) dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik dengan *standrard gain* 0,734 (tinggi).

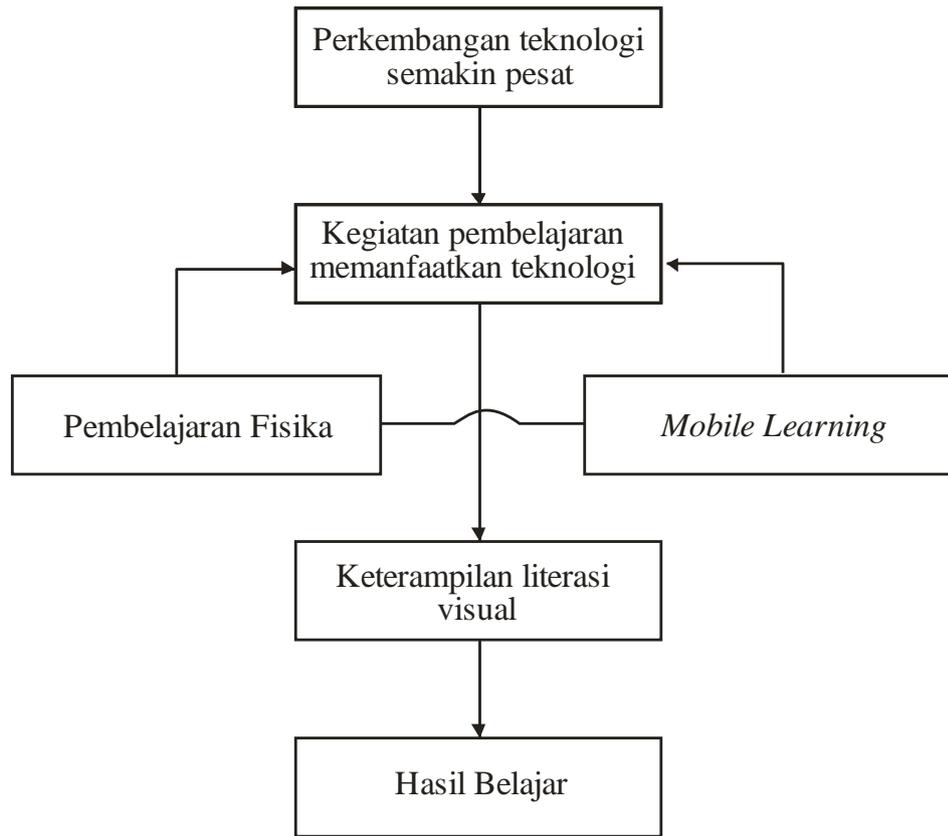
C. Kerangka Berfikir

Menyadari pentingnya TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) sebagai bidang yang berperan besar dalam pembangunan nasional, banyak hal yang perlu dicermati agar bangsa ini tidak tertinggal dengan hal-hal baru yang terjadi secara global sehingga dapat beradaptasi dengan negara-negara di dunia. Teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan apabila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan peserta didik. Sehingga para guru dituntut agar mampu menggunakan teknologi sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar misalnya mengembangkan sebuah media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik di mana saja dan kapan saja dengan demikian media pembelajaran tersebut dapat menjadi pelengkap untuk mempertinggi kualitas belajar dan mengajar.

Salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat di era globalisasi adalah *handphone*. *Handphone* pada saat ini sudah memasuki

era *smartphone* di mana teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi yang dapat terintegrasi pada aktifitas manusia dan memiliki jangkauan yang luas. Menurut APJII (Asosiasi penyelenggara Jasa Internet Indonesia), pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2016 digunakan oleh 63,1 juta pengguna. Sebanyak 69% pengguna memanfaatkan *smartphone* untuk mengakses internet. Apabila dilihat dari sisi usia, pengguna internet pada usia 15-19 tahun sebanyak 12,5 juta pengguna. Dengan demikian *mobile learning* merupakan salah satu alternatif penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar yang dapat diakses kapan pun dan dimana pun.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan saintifik. Perangkat yang dikembangkan diharapkan mampu mengoptimalkan keterampilan literasi visual dan hasil belajar peserta didik dengan memanfaatkan kemajuan TI yang berupa *mobile learning* pada *smartphone* dengan *platform* android sebagai sumber belajar peserta didik. Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan metode khusus yang ditujukan untuk menghasilkan produk baru. Berkaitan dengan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *smartphone* dengan *platform* android.

B. Desain Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan desain yang diadaptasi model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu: *analysis* (tahap analisis), *design* (tahap perancangan), *development* (tahap pengembangan), *implementation* (tahap implementasi), dan *evaluation* (tahap evaluasi). Selanjutnya pada Tabel 3 berikut disajikan tahap-tahap metode pengembangan ADDIE pada penelitian ini.

Tabel 3. Aktivitas Model ADDIE dalam Penelitian

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i>	Menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran berbasis <i>mobile learning</i> . Adapun analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">a. Analisis kebutuhan peserta didikb. Analisis karakteristik peserta didikc. Analisis kurikulumd. Analisis materi pembelajarane. Analisis produk
<i>Design</i>	Merancang konsep atau desain produk yang akan dikembangkan Adapun tahap ini mencakup: <ol style="list-style-type: none">a. Pembuatan desain media (<i>story board</i>)b. Pembuatan diagram alir (<i>flow chart</i>)

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Development</i>	Menyusun instrumen pengumpulan data dan mengembangkan produk berupa realisasi media pembelajaran berbasis <i>mobile learning</i> sesuai dengan <i>flow chart</i> dan <i>story board</i> yang telah dibuat. Adapun tahap ini mencakup: <ol style="list-style-type: none"> a. Penyusunan instrumen pengumpulan data b. Penyusunan instrumen perangkat pembelajaran <ol style="list-style-type: none"> 1) Media pembelajaran berbasis <i>mobile learning</i>. 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
<i>Implementation</i>	Mengimplementasikan produk yang telah dikembangkan dalam pembelajaran sekolah. Adapun tahap ini mencakup: <ol style="list-style-type: none"> a. Uji terbatas b. Uji luas
<i>Evaluation</i>	Revisi perangkat pembelajaran berdasarkan data yang diperoleh saat implementasi.

Penjelasan dari setiap tahap pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut

1. Tahap Analisis

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan pokok permasalahan yang sering terjadi dalam pembelajaran fisika di SMA.

b. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik dan kemampuan untuk memahami gambar-gambar atau lambang-lambang dalam fisika.

c. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang berlaku di sekolah.

d. Analisis materi pembelajaran

Analisis materi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui pada materi apa peserta didik mengalami kesulitan belajar.

e. Analisis produk

Analisis produk dilakukan untuk mengetahui fitur apa saja yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

2. Tahap Perancangan

a. Pembuatan diagram alir (*flow chart*)

Pembuatan *flow chart* bertujuan untuk mendesain gambaran menyeluruh tentang alur program yang akan dibuat dengan simbol-simbol tertentu.

b. Pembuatan desain media (*story board*)

Pembuatan *story board* pada dasarnya merupakan pengembangan *flow chart*. *Story board* merupakan penjelasan lebih lengkap dari setiap alur yang terdapat dalam *flow chart*.

3. Tahap Pengembangan

a. Penyusunan instrumen pengumpulan data

Penyusunan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran, angket respon peserta didik, soal hasil belajar dan soal literasi visual.

b. Penyusunan instrumen perangkat pembelajaran

1) Media pembelajaran berbasis *mobile learning*

Pada tahap implementasi penyusunan media pembelajaran, hasil desain aplikasi direalisasikan ke dalam kode program, sehingga terbentuk sebuah produk aplikasi. Setelah itu aplikasi harus diujicobakan. Adapun tahap uji coba aplikasi adalah sebagai berikut:

a) Tahap pengujian oleh pengembang

Pada tahap ini, aplikasi diuji untuk mendapatkan informasi mengenai *device* android yang mengalami kegagalan dalam menjalankan aplikasi Fisika Asik. Informasi ini digunakan untuk melakukan perbaikan aplikasi.

b) Tahap pengujian oleh dosen pembimbing

Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk awal media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan masukan atau saran dari dosen pembimbing sehingga media pembelajaran yang dikembangkan menjadi lebih baik. Masukan atau saran dari dosen pembimbing kemudian digunakan untuk perbaikan media pembelajaran.

c) Tahap pengujian oleh validator

Pada tahap ini, media yang telah dikembangkan dan direvisi sesuai dengan masukan atau saran dari dosen pembimbing

kemudian diserahkan kepada ahli materi, ahli media, guru fiska, dan *peer reviewer* untuk mendapatkan penilaian atau validasi media pembelajaran.

Setelah media pembelajaran melewati tahap pengujian, tahap selanjutnya adalah perawatan perangkat lunak. Pada tahap ini merupakan tahap perawatan aplikasi agar dapat dijalankan oleh berbagai *device* android. Tujuan dari tahap ini untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan pada saat pengujian produk.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran berupa panduan bagi guru untuk proses mengajar. Adapun RPP yang disusun oleh peneliti meliputi: identitas RPP, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, sumber pembelajaran dan penilaian.

4. Tahap Implementasi

a. Uji terbatas

Tahap uji terbatas dilaksanakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan melakukan perbaikan RPP. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, dilakukan tes kemampuan awal yaitu *pre-test* hasil

belajar kognitif dan *pre-test* literasi visual. Setelah tes kemampuan selesai langkah selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pada uji terbatas terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan evaluasi yaitu respon peserta didik terhadap media, *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi visual.

Angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran serta sebagai perbaikan media berdasarkan masukan atau saran yang diberikan peserta didik. Sedangkan evaluasi *pre-test* dan *post-test* hasil belajar kognitif dan literasi visual bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif dan literasi visual peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, observer akan mencatat segala sesuatu yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran dengan berpaduan pada lembar observasi keterlaksanaan RPP. Hasil dari observasi keterlaksanaan RPP dijadikan sebagai perbaikan kegiatan pembelajaran sebelum diterapkan pada uji luas.

b. Uji luas

Tahap uji luas dilaksanakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengukur seberapa besar peningkatan hasil belajar dan literasi visual peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, dilakukan tes kemampuan awal yaitu *pre-test* hasil belajar kognitif dan *pre-test* literasi visual. Setelah tes kemampuan selesai langkah selanjutnya adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pada uji terbatas terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai, dilakukan evaluasi yaitu respon peserta didik terhadap media, *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi visual.

Angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran serta mengetahui masukan peserta didik terhadap media sebagai perbaikan pada tahap akhir. Sedangkan evaluasi *pre-test* dan *post-test* hasil belajar kognitif dan literasi visual bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif dan literasi visual peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, observer akan mencatat segala sesuatu yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran dengan berpaduan pada lembar observasi keterlaksanaan RPP. Hasil dari observasi keterlaksanaan RPP untuk mengetahui kualitas media pembelajaran *mobile learning* di kelas dari segi penggunaannya.

5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi ini adalah tahap akhir dari pengembangan media pembelajaran yang dilakukan. Pada tahap ini peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh siswa dan observer selama uji luas.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X SMA N 1 Sewon Bantul. Pada penelitian ini digunakan 2 kelas X MIA SMA N 1 Sewon untuk memperoleh data penelitian. Kelas X MIA 3 sebagai kelas uji terbatas dan kelas X MIA 6 sebagai kelas uji luas.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2017. Pengambilan data penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 karena materi pokok gerak parabola diajarkan pada semester ganjil. Lokasi penelitian ini bertempat di SMA N 1 Sewon Bantul. Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian di SMA N 1

Sewon Bantul antara lain: kesediaan sekolah untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian dan jarak sekolah yang relatif mudah untuk ditempuh.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Instrumen perangkat pembelajaran:

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP berupa panduan bagi guru untuk proses mengajar, yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan pembelajaran yang berpedoman pada RPP diharapkan dapat mempermudah guru untuk menghasilkan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

b. Produk *mobile learning* pada *platform* android

Produk *mobile learning* berupa aplikasi untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan materi gerak parabola.

2. Instrumen pengumpulan data:

a. Lembar penilaian produk

Lembar penilaian produk digunakan untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan.

1) Lembar penilaian ahli media

Lembar penilaian ahli media digunakan untuk mengetahui kualitas media dari segi spesifikasi media. Proses penilaian

dilakukan oleh dosen dengan mengisi lembar penilaian yang telah disiapkan, setiap pertanyaan yang ada pada lembar penilaian akan mewakili kualitas media. Hasil dari lembar penilaian dosen akan dijadikan bahan revisi media sebelum diimplementasikan.

2) Lembar penilaian ahli materi

Lembar penilaian ahli media dilakukan oleh dosen yang telah ditentukan sebelumnya untuk mengetahui kualitas media dari segi materi. Proses penilaian dilakukan oleh dosen dengan mengisi lembar penilaian yang telah disiapkan, setiap pertanyaan yang ada pada lembar penilaian akan mewakili kualitas materi. Hasil penilaian dan masukan dari penilaian dosen ini akan dijadikan bahan revisi media pembelajaran sebelum diimplementasikan kepada peserta didik.

3) Lembar penilaian produk untuk guru fisika SMA

Lembar ini digunakan untuk penilaian terhadap kualitas media pembelajaran dari guru fisika sebagai fasilitator pembelajaran. Proses penilaian dilakukan oleh guru fisika dengan mengisi lembar penilaian yang telah disiapkan, setiap pertanyaan yang ada pada lembar penilaian akan mewakili kualitas media secara menyeluruh. Aspek yang dinilai dari segi media, materi dan pembelajaran. Hasil penilaian dan masukan

dari penilaian guru fisika ini akan dijadikan bahan revisi media pembelajaran sebelum diimplementasikan kepada peserta didik.

4) Lembar penilaian *peer reviewer*

Lembar ini digunakan untuk penilaian terhadap kualitas media pembelajaran dari *peer reviewer*. Proses penilaian dilakukan oleh *peer reviewer* dengan mengisi lembar penilaian yang telah disiapkan, setiap pertanyaan yang ada pada lembar penilaian akan mewakili kualitas media secara menyeluruh. Aspek yang dinilai dari segi media, materi, dan pembelajaran. Hasil penilaian dan masukan dari penilaian *peer reviewer* ini akan dijadikan bahan revisi media pembelajaran sebelum diimplementasikan kepada peserta didik.

b. Lembar observasi keterlaksanaan RPP

Lembar observasi keterlaksanaan RPP digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui kualitas media pembelajaran ditinjau dari penggunaan media pembelajaran di kelas. Lembar observasi keterlaksanaan RPP ini terdiri dari dua alternatif jawaban yaitu “ya” dan “tidak”. Observer dapat melakukan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu alternatif jawaban yang tersedia pada kolom. Observer dapat menambahkan beberapa masukan atau saran pada kolom keterangan terkait penggunaan media pembelajaran di dalam kelas.

c. Angket respon peserta didik

Angket respon siswa diberikan kepada peserta didik setelah peserta didik menggunakan aplikasi *mobile learning* yang dikembangkan. Lembar angket respon siswa digunakan sebagai instrumen untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan dari sisi pengguna media serta sebagai bahan evaluasi dan revisi produk yang dikembangkan berdasarkan masukan atau saran dari pengguna media. Selanjutnya pada Tabel 4 berikut disajikan kisi-kisi angket respon peserta didik.

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Sebaran butir angket	Jumlah butir angket
1	Kesesuaian media pembelajaran	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7	7
2	Penggunaan media pembelajaran	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 dan 17	10
3	Tampilan	18, 19 dan 20	3
4	Kebahasaan	21 dan 22	2
5	Keterlaksanaan	23	1
Jumlah butir angket			23

d. Lembar soal tes literasi visual

Lembar soal tes literasi visual digunakan untuk mendapatkan data berupa kemampuan literasi visual peserta didik pada materi gerak parabola. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal uraian dan pedoman penskoran. Selanjutnya soal tersebut divalidasi oleh dosen ahli materi dan di

uji cobakan kepada siswa kelas XI dan XII untuk menjaring soal yang valid dan reliabel. Soal yang valid dan reliabel akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas X. Selanjutnya pada Tabel 5 berikut disajikan kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test* literasi visual.

Tabel 5. Kisi-Kisi Soal *Pre-test* dan *Post-Test* Literasi Visual

No	Aspek yang diteliti	Sebaran butir soal	Jumlah butir
1	Pengetahuan kosakata dan makna visual	1	1
2	Pengetahuan kaidah visual	2	1
3	Berfikir Visual	3	1
4	Visualisasi	4	1
5	Penalaran Visual	5	1
6	Pandangan Kritis	6	1
7	Perbedaan Visual	7	1
8	Rekontruksi Visual	8	1
9	Asosiasi Visual	9	1
10	Membangun kembali makna visual	10	1
11	Membangun makna visual	11	1
Jumlah			11

e. Lembar soal tes hasil belajar

Soal tes digunakan untuk mendapatkan data berupa hasil kemampuan kognitif peserta didik pada materi gerak parabola. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal pilihan ganda. Selanjutnya soal tersebut divalidasi oleh dosen ahli materi dan diujicobakan kepada peserta didik kelas XI dan XII untuk menjaring soal yang valid dan reliabel. Soal yang valid dan reliabel akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas X.

Selanjutnya pada Tabel 6 dan Tabel 7 berikut disajikan kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar kognitif.

Tabel 6. Kisi-Kisi Soal *Pre-test* Hasil Belajar Kognitif

No	Indikator Kompetensi Dasar	Sebaran Butir Soal						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	3.5.1 Menganalisis besaran-besaran pada gerak parabola	1		3	2			3
2	3.5.2 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor		5				4	2
3	3.5.3 Menentukan tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh pada gerak parabola	6			7, 10, 11	8, 9		6
4	3.5.4 Menentukan sifat simetri gerak parabola				12, 13			2
5	3.4.5 Memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari			14, 15				2
Jumlah		2	1	3	5	2	1	15

Tabel 7. Kisi-Kisi Soal *Post-test* Hasil Belajar Kognitif

No	Indikator Kompetensi Dasar	Sebaran Butir Soal						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	3.5.1 Menganalisis besaran-besaran pada gerak parabola	1		3	2			3
2	3.5.2 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor		5				4	2
3	3.5.3 Menentukan tinggi maksimum dan jarak jatuh	6			7, 10, 11	8, 9		6

No	Indikator Kompetensi Dasar	Sebaran Butir Soal						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
	terjauh pada gerak parabola							
4	3.5.4 Menentukan sifat simetri gerak parabola				12, 13			2
5	3.4.5 Memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari			14, 15				2
Jumlah			2	1	3	5	2	15

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran oleh validator ahli, validator praktisi, *peer reviewer* dan peserta didik. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian media pembelajaran oleh validator, skor hasil obserbasi keterlaksanaan RPP, skor analisis butir soal, skor *pre-test* dan *post-test* hasil belajar dan literasi visual.

1. Analisis kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari saran/komentar pada lembar penilaian media pembelajaran oleh validator, guru fisika dan *peer reviewer* dianalisis secara deskriptif kualitatif. Pengolahan data secara deskriptif kualitatif meliputi reduksi data, display data dan analisis data. Pada tahap reduksi data masukan dari validator, guru fisika dan *peer reviewer* dikelompokkan. Langkah selanjutnya adalah menampilkan masukan atau komentar ke dalam tabel. Setelah itu

dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari validator, guru fisika dan *peer reviewer*.

2. Analisis kuantitatif

a. Simpangan Baku Ideal

Analisis dengan menggunakan Simpangan Baku Ideal (SBI) digunakan untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan dan RPP.

1) Simpangan Baku Ideal Skala Empat

Simpangan baku ideal digunakan untuk menganalisis kualitas kevalidan produk menurut dosen ahli, guru fisika, *peer reviewer* dan peserta didik. Adapun langkah-langkah untuk menganalisis kevalidan produk sebagai berikut:

a) Menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari lembar penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, ahli media, guru maupun *peer reviewer* dengan menggunakan Persamaan 14 sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (14)$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata skor yang diperoleh

$\sum X$ = jumlah skor yang diperoleh

n = jumlah butir penilaian

- b) Mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif skala empat sesuai kriteria penilaian dalam tabel berikut:

Tabel 8. Kriteria Penilaian Skala Empat

Nilai	Rentang skor kuantitatif	Kategori kualitatif
4	$(\bar{x}_i + 3SB_i) \geq X \geq (\bar{x}_i + 1,5 SB_i)$	Sangat Baik
3	$(\bar{x}_i + 1,5 SB_i) > X \geq \bar{x}_i$	Baik
2	$\bar{x}_i > X \geq (\bar{x}_i - 1,5 SB_i)$	Tidak Baik
1	$(\bar{x}_i - 1,5 SB_i) > X > (\bar{x}_i - 3 SB_i)$	Sangat Tidak Baik

Keterangan:

Skor maksimal ideal = skor tertinggi

Skor minimal ideal = skor terendah

X = skor aktual/ skor yang diperoleh

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

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

- c) Berdasarkan Tabel 8, kemudian hasil analisis dikembangkan menjadi tabel kriteria validitas produk seperti yang disajikan dalam Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Kriteria Validitas Produk Skala Empat

No	Interval	Kriteria
4	$4 > \bar{X} \geq 3,25$	Sangat Baik

No	Interval	Kriteria
3	$3,25 > \bar{X} \geq 2,5$	Baik
2	$2,5 > \bar{X} \geq 1,75$	Tidak Baik
1	$1 < \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik

(Lukman dan Ishartiwi, 2012)

2) Simpangan Baku Ideal Skala Lima

Simpangan baku ideal digunakan untuk menganalisis kualitas kevalidan RPP menurut dosen ahli dan guru fisika. Adapun langkah-langkah untuk menganalisis kevalidan RPP sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari lembar validasi RPP oleh dosen ahli dan guru dengan menggunakan rumus seperti pada Persamaan 14.
- b) Mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif skala lima sesuai kriteria penilaian dalam Tabel 10 berikut:

Tabel 10. Kriteria Penilaian Skala Lima

Nilai	Rentang skor kuantitatif	Kategori kualitatif
5	$X > \bar{x}_i + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
4	$\bar{x}_i + 0,6 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 1,8 SB_i$	Baik
3	$\bar{x}_i - 0,6 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 0,6 SB_i$	Cukup Baik
2	$\bar{x}_i - 1,8 SB_i < X \leq \bar{x}_i - 0,6 SB_i$	Kurang Baik
1	$X \leq \bar{x}_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang Baik

(Eko Putro Widyoko, 2016: 238)

c) Berdasarkan tabel kemudian hasil analisis dikembangkan menjadi tabel kriteria validitas produk sebagai berikut:

Tabel 11. Kriteria Validitas Produk Skala Lima

Nilai	Interval	Kriteria
5	$X > 4,26$	Sangat Baik
4	$3,42 < X \leq 4,26$	Baik
3	$2,58 < X \leq 3,42$	Cukup Baik
2	$1,74 < X \leq 2,58$	Kurang Baik
1	$X \leq 1,74$	Sangat Kurang Baik

b. Persentase Keterlaksanaan RPP

Data hasil observasi keterlaksanaan RPP dianalisis dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase keterlaksanaan RPP untuk setiap pertemuan atau kegiatan pembelajaran menggunakan Persamaan 15 sebagai berikut:

$$PK = \frac{\text{Banyak butir kegiatan yang terlaksana}}{\text{Banyak butir kegiatan yang diamati}} \times 100\% \quad (15)$$

Keterangan:

PK = Persentase keterlaksanaan RPP

- 2) Menganalisis tingkat kepraktisan media pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dengan mengacu pada Tabel 12 sebagai berikut berikut:

Tabel 12. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran
Berdasarkan Persentase Keterlaksanaan RPP

Persentase Keterlaksanaan	Kriteria
80,01% - 100 %	Sangat Baik
70,01 – 85 %	Baik
50,01% - 70 %	Kurang Baik
$PK < 50\%$	Tidak Baik

(Sadun Akbar, 2013: 157)

Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan memiliki kualifikasi praktis, jika persentase keteraksanaan RPP minimal mencapai kriteria baik.

c. *Content Validity Ratio* dan *Content Validity Index*

Bukti validitas isi suatu instrumen dapat diperoleh melalui metode kualitatif. Formula yang digunakan untuk menentukan besarnya rasio validitas isi dengan *CVR*. Pada penelitian ini validasi isi instrumen soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar, soal *pre-test* dan *post-test* literasi visual serta angket respon peserta didik dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Kriteria penilaian validator yang diperoleh berupa ceklist.

Tabel 13. Kriteria Penilaian Validator Hasil Belajar dan
Angket Respon Peserta Didik

Kriteria	Skor	Indeks	Kriteria Indeks
Sangat Baik	5	1	Setuju
Baik	4		
Cukup Baik	3	2	Ragu-ragu
Kurang Baik	2	3	Tidak Setuju
Tidak Baik	1		

Tabel 14. Kriteria Penilaian Validator Soal Literasi Visual

Kriteria	Skor	Indeks	Kriteria Indeks
Sangat Baik	4	1	Setuju
Baik	3		
Kurang Baik	2	2	Tidak Setuju
Tidak Baik	1		

2. Menghitung CVR

Adapun cara yang digunakan untuk menghitung nilai *CVR* dengan menggunakan Persamaan 16 sebagai berikut:

$$CVR = \frac{(N_e - 0,5N)}{0,5N} \quad (16)$$

dengan,

N_e = jumlah validator yang menyatakan setuju

N = jumlah total validator

Perhitungan dengan menggunakan *CVR* memiliki beberapa ketentuan-ketentuan, yaitu sebagai berikut.

- a) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah total validator, maka *CVR* bernilai negatif.
- b) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju dari setengah jumlah total validator maka *CVR* bernilai nol.
- c) Saat seluruh validator menyatakan setuju maka *CVR* bernilai 1.
- d) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah total validator maka *CVR* bernilai antara 0-0,99.

3. Menghitung *Content Validity Index (CVI)*

Setelah mengidentifikasi setiap butir pada angket validasi menggunakan *CVR*, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *CVI* berdasarkan indeks validitas instrumen. Perhitungan nilai *CVI* dengan menggunakan Persamaan 17 sebagai berikut:

$$CVI = \frac{\text{jumlah seluruh } CVR}{\text{jumlah butir angket}} \quad (17)$$

4. Kategori hasil perhitungan *CVR* dan *CVI*

Rentang hasil nilai *CVR* dan *CVI* adalah $-1 < x < 1$. Dengan demikian, angka tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut:

- $-1 < x < 0$ = tidak baik
- 0 = baik
- $0 < x < 1$ = sangat baik

(Saifuddin Azwar, 2017: 114)

d. Daya Beda Soal

1) ITEMAN 3.00

Daya pembeda butir soal berfungsi untuk menentukan dapat tidaknya suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta didik yang berkemampuan rendah dan tinggi adalah indeks daya pembeda (Sumarna Supranata, 2005: 126). Pada penelitian ini daya pembeda butir soal pilihan ganda dianalisis dengan

menggunakan **ITEMAN 3.0**. Tingkat validitas empiris soal dapat dilihat dari daya pembeda butir soal atau *biser*.

2) Daya Pembeda

Soal literasi visual adalah soal yang berbentuk uraian. Pada analisis daya beda soal uraian, penentuan validitas soal peserta tes diurutkan berdasarkan perolehan skor total dari yang tinggi ke perolehan skor yang rendah. Menurut Kelly (1939), Crocker, dan Algina (1986) yang paling stabil dan sensitif serta paling banyak digunakan adalah dengan menentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah (Sumarna Supranata, 2005: 24). Daya pembeda dapat dicari dengan menggunakan Persamaan 18, Persamaan 19 dan Persamaan 20 sebagai berikut:

a) Analisis tingkat kesukaran kelompok atas

$$P_A = \frac{\sum x}{N S_m} \quad (18)$$

Keterangan :

P_A = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok atas

$\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = Skor maksimum

N = Jumlah peserta tes

b) Analisis tingkat kesukaran kelompok bawah

$$P_B = \frac{\sum x}{N S_m} \quad (19)$$

Keterangan :

P_B = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok bawah

$\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = Skor maksimum

N = Jumlah peserta tes

c) Analisis daya pembeda soal

$$D = P_A - P_B \quad (20)$$

Interpretasi nilai daya pembeda mengacu pada Tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Kategori Daya Beda

Koefisien	Keputusan
$D > 0,30$	Diterima
$0,10 \leq D \leq 0,29$	Direvisi
$D < 0,10$	Ditolak

(Sumarna Supranata, 2005: 47)

e. Reliabilitas

1) ITEMAN 3.00

Reliabilitas tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat keajegan atau kemantapan dari hasil pengukuran. Pada penelitian ini nilai reliabilitas tes hasil belajar dihitung dengan menggunakan ITEMAN 3.0 dengan melihat nilai koefisien *Alpha Cronbach* yang mengacu pada pendapat Guilford:

Tabel 16. Kriteria Reliabilitas Alpha Cronbach

Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Asep Jihad & Abdul Haris, 2008: 181)

2) SPSS16

Reliabilitas dari soal literasi visual dihitung dengan menggunakan SPSS 16 untuk mengetahui nilai alpha cronbach tiap butir soal. Adapun langkah analisis koefisien reliabilitas soal adalah sebagai berikut :

- a) Menuliskan data pada *tab data file*
- b) Setelah data file diaktiftakan, klik menu *Analyze*, pilih *Scale*, kemudian pilih *Reliability Analyze*
- c) Pada kotak dialog *Reliability Analysis* yang muncul pindahkan semua butir item dari kotak kiri ke kotak kanan, lalu pilik tombol *Statistic*.
- d) Kemudian klik OK. Maka akan muncul hasl analisis pada jendela output.
- e) Setelah nilai *Alpha Cronbach* muncul, kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 15.

f. *Gain*

Analisis hasil tes dilakukan dengan 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:

$$\text{normalized gain} = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor awal}} \quad (21)$$

Hasil perhitungan *normalized gain* yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam klasifikasi kriteria *normalized gain* yang tersaji pada Tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17. 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, 2012: 10)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan karena ditujukan khusus untuk menghasilkan produk baru. Berkaitan dengan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *smartphone* dengan *platform* android. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan desain yang diadaptasi model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu: *analysis* (tahap analisis), *design* (tahap desain), *development* (tahap pengembangan), *implementation* (tahap implementasi) dan *evaluation* (tahap evaluasi) (Endang Mulyatiningsih, 2014: 201).

1. Sajian Data pada Tahap Analisis

a. Hasil analisis kebutuhan peserta didik

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan observasi pembelajaran fisika pada bulan September 2017 di SMA N 1 Sewon. Pada tahap observasi ini peneliti mengamati jenis *smartphone* yang paling banyak digunakan oleh peserta didik. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui bahwa para peserta didik banyak yang memiliki dan menggunakan *smartphone* berbasis android, akan tetapi penggunaan *smartphone* berbasis *android* untuk kegiatan pembelajaran masih sangat terbatas.

Media pembelajaran yang akan dikembangkan menggunakan sistem operasi android dengan ukuran tidak lebih dari 25 MegaByte agar mudah dalam penyebarannya. Proses penyebaran aplikasi dapat

menggunakan kabel data, *Share It*, *Bluetooth*, atau dapat diunduh langsung dari *Play Store*.

Peneliti menggunakan *Android Studio* sebagai *software* pengembangan aplikasi. Salah satu alasan penulis menggunakan *software Android Studio* untuk mengembangkan sistem operasi android karena sistem operasi android dan *software Android Studio* merupakan sebuah produk dari Google sehingga, mempermudah peneliti dalam penyebaran produk dengan memanfaatkan *Play Store*.

b. Hasil analisis karakteristik peserta didik

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik SMA N 1 Sewon. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa mayoritas peserta didik kelas X berusia 15-16 tahun. Pada tahap ini menurut Insih Wilujeng (2012) peserta didik kelas X pada masa taraf perkembangan kognitif.

c. Hasil analisis kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum, peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan di SMA N 1 Sewon. Kurikulum yang digunakan di sekolah adalah Kurikulum 2013 revisi, sehingga peneliti menyusun materi pembelajaran di kelas X mengacu pada Kurikulum 2013 revisi.

d. Hasil analisis materi pembelajaran

Pada tahap analisis materi pembelajaran, peneliti menganalisis materi yang akan digunakan dalam penelitian di SMA N 1 Sewon. Berdasarkan analisis, materi gerak parabola adalah materi yang akan disampaikan di kelas X semester 1. Materi ini dipilih karena peserta didik memerlukan pemahaman lebih mengenai materi terutama pada pemahaman konsep dasar gerak parabola. Media pembelajaran yang

dikembangkan diharapkan mampu membuat peserta didik dapat memahami materi tersebut dengan cara mengulang materi, mempelajari animasi dan gambar yang ada dalam aplikasi. Kompetensi inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi gerak parabola adalah sebagai berikut:

Tabel 18. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)
Materi Gerak Parabola

Kompetensi inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
<p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.5 Menganalisis dan menyajikan data hasil diskusi tentang analisis komponen pada gerak parabola</p>

Berdasarkan KI dan KD tersebut kemudian dikembangkan indikator pencapaian kompetensi yang dapat dilihat pada Tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19. Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Gerak Parabola

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.6 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.5 Menganalisis dan menyajikan data hasil diskusi tentang analisis komponen pada gerak parabola</p>	<p>3.5.1. Menganalisis besaran-besaran pada gerak parabola</p> <p>3.5.2. Menganalisis gerak parabola menggunakan vektor</p> <p>3.5.3. Menentukan tinggi maksimum pada gerak parabola.</p> <p>3.5.4. Menentukan jarak terjauh pada gerak parabola</p> <p>3.5.5. Menentukan sifat simetri pada gerak parabola.</p> <p>3.5.6. Memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan gerak parabola pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5.1. Menyajikan hasil diskusi tentang komponen-komponan dalam gerak parabola</p>

e. Hasil analisis produk

Pada tahap analisis produk, peneliti menentukan konten apa saja yang akan disajikan pada aplikasi sehingga dapat menunjang proses pembelajaran. Adapun konten yang akan disajikan dalam aplikasi

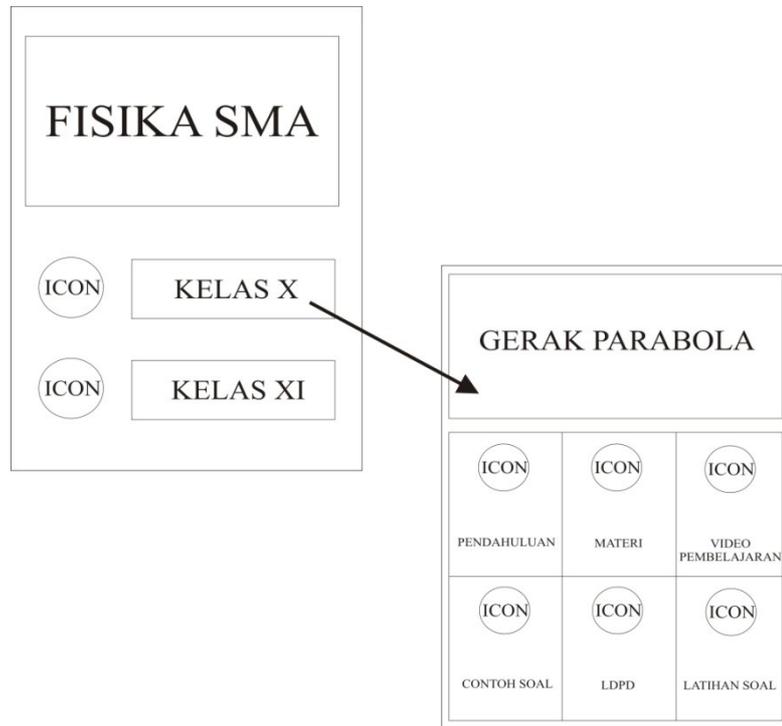
yaitu: pendahuluan, materi, video pembelajaran, contoh soal, latihan soal dan LDPD.

2. Sajian Data pada Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah dilakukan analisis pada tahap sebelumnya, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Pada tahap ini peneliti membuat perancangan produk media pembelajaran dengan mengacu tahap analisis, yaitu:

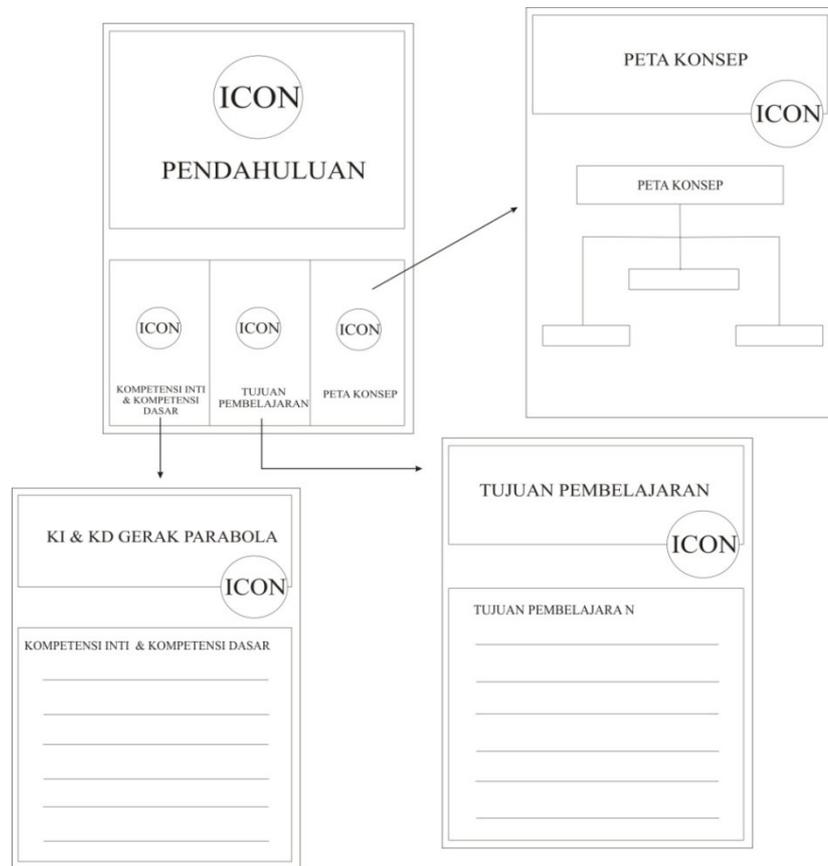
a. Hasil pembuatan desain media

Story board adalah gambaran umum media pembelajaran mobile berbasis aplikasi android. *Story board* berfungsi untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi android yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. Pada Gambar 6 merupakan tampilan menu *story board* halaman awal. Apabila peserta didik memilih jenjang kelas X maka, akan muncul konten materi pada gerak parabola. Adapun isi dari konten materi pada gerak parabola adalah pendahuluan, materi, video pembelajaran, contoh soal, LDPD dan Latihan soal



Gambar 6. Tampilan Menu *Story Board* Halaman Awal

Selanjutnya pada Gambar 7 berikut disajikan tampilan *story board* pendahuluan. Pada *story board* pendahuluan peserta didik disajikan konten yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan peta konsep.



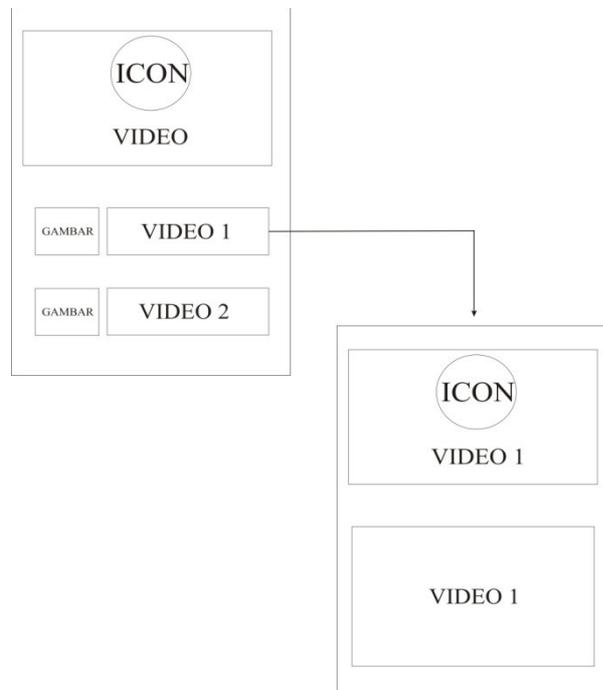
Gambar 7. Tampilan Menu *Story Board* Pendahuluan

Pada Gambar 8 berikut disajikan tampilan *story board* materi pembelajaran. Apabila peserta didik memilih halaman materi pembelajaran maka akan muncul sub materi gerak parabola.



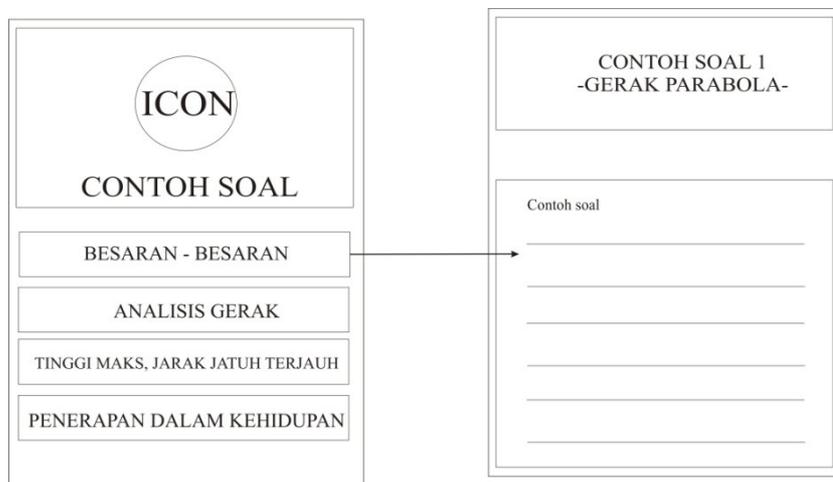
Gambar 8. Tampilan Menu *Story Board* Materi Pembelajaran

Pada Gambar 9 disajikan tampilan menu *story board* pada video pembelajaran. Pada halaman ini peserta didik disajikan konten pilihan video pembelajaran pada materi gerak parabola. Apabila peserta didik memilih salah satu video pembelajaran maka video yang dipilih tersebut akan berjalan.



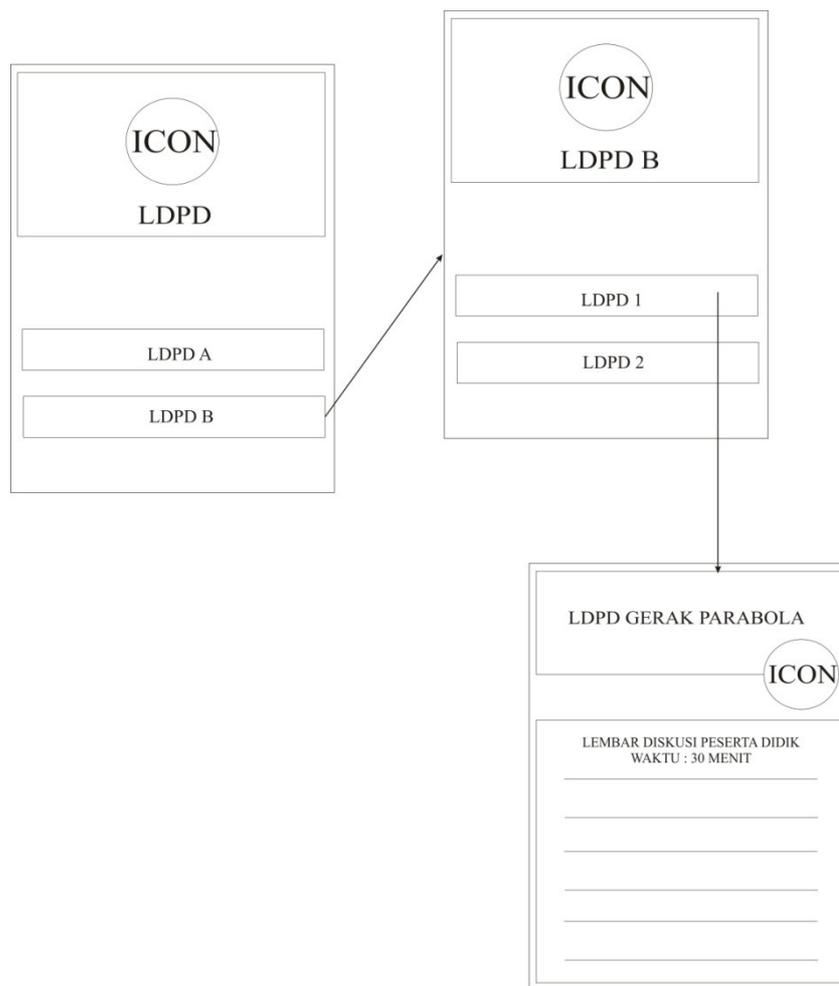
Gambar 9. Tampilan Menu *Story Board* Video Pembelajaran

Pada Gambar 10 disajikan tampilan menu *story board* pada konten contoh soal. Pada halaman ini peserta didik disajikan konten pilihan contoh soal pada materi gerak parabola. Apabila peserta didik memilih salah satu sub materi maka contoh soal akan muncul beserta dengan penjelasannya.



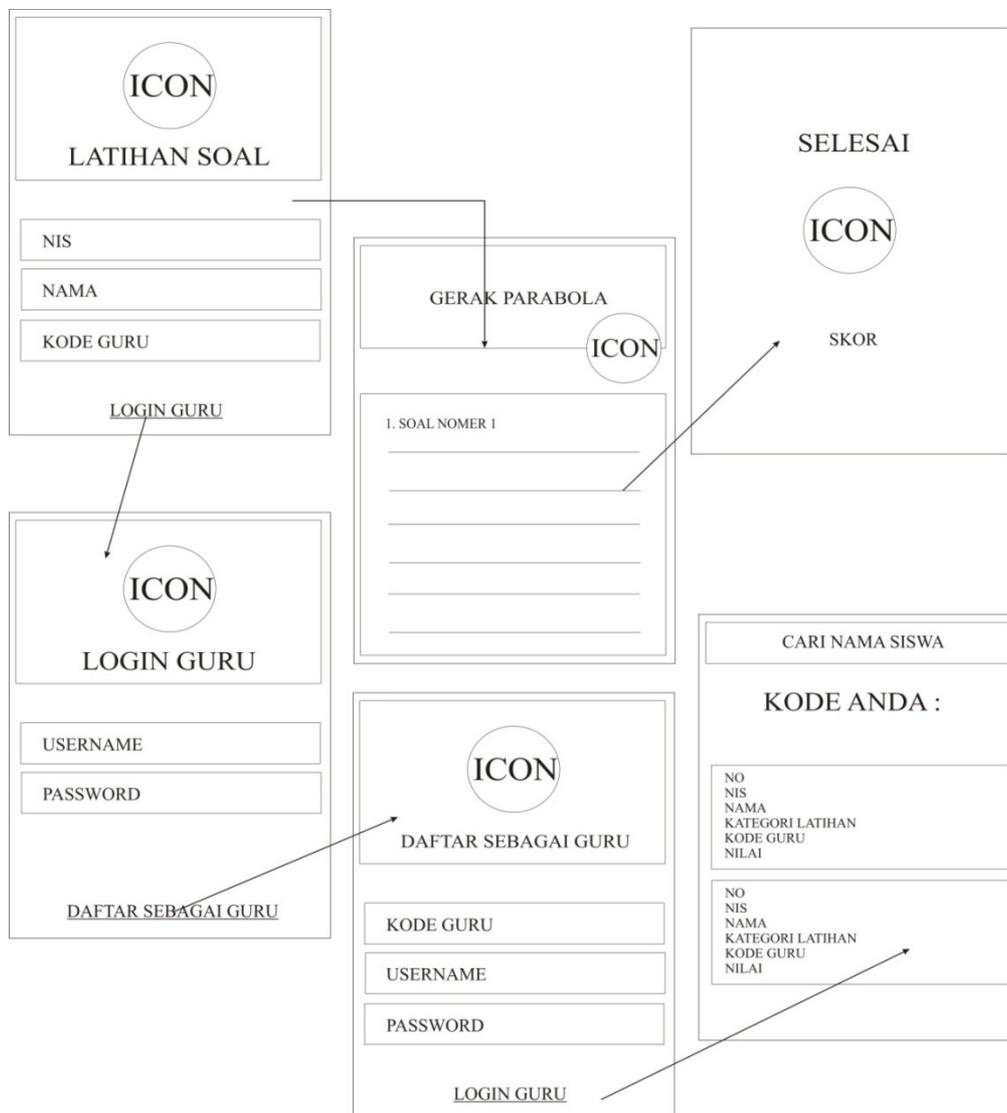
Gambar 10. Tampilan Menu *Story Board* Contoh Soal

Pada Gambar 11 disajikan tampilan menu *story board* konten LDPD. Pada halaman ini peserta didik disajikan konten LDPD yang berisi soal diskusi untuk peserta didik setelah materi pembelajaran disampaikan.



Gambar 11. Tampilan Menu *Story Board* LDPD

Pada Gambar 12 disajikan tampilan menu *story board* pada konten latihan soal. Pada konten ini peserta didik dapat mengerjakan latihan soal secara *online* dengan melakukan *login* terlebih dahulu. Guru yang belum memiliki akun pada aplikasi juga dapat mendaftarkan diri agar dapat memantau nilai peserta didik yang telah mengerjakan latihan soal.

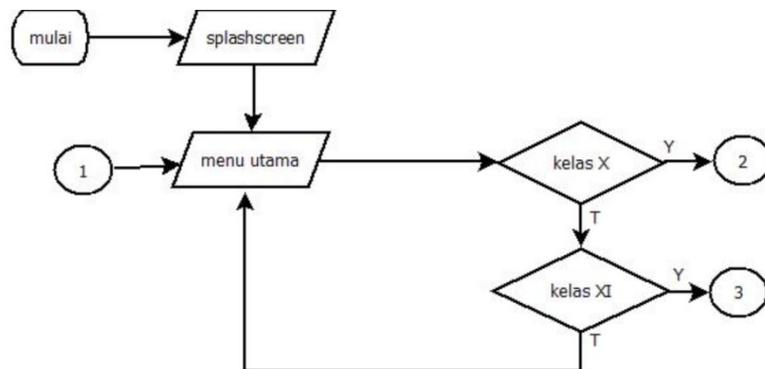


Gambar 12. Tampilan Menu *Story Board* Latihan Soal
b. Hasil pembuatan diagram alir

Flow chart atau diagram alir berfungsi untuk membantu desain struktur navigasi dari suatu tampilan ke tampilan berikutnya sehingga memperjelas rancangan pembuatan media.

1) *Flow chart* menu utama (*home*)

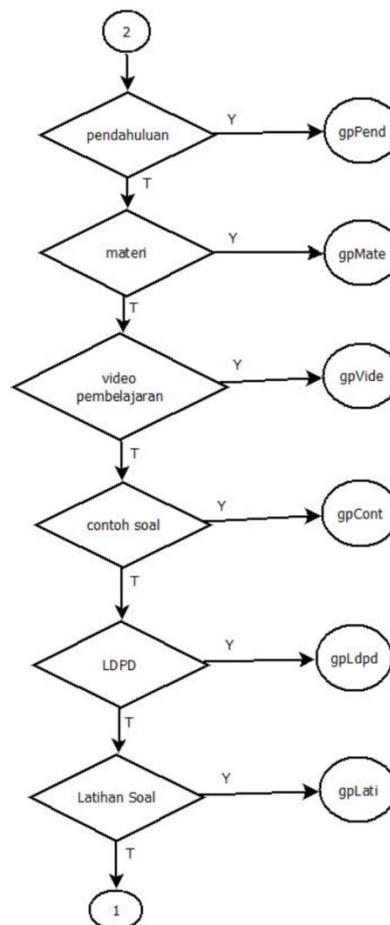
Flow chart pada Gambar 13 merupakan fitur yang akan menampilkan halaman menu utama. Menu utama yang disajikan adalah menu materi kelas X dan kelas XI.



Gambar 13. *Flow Chart* Menu Utama

2) **Flow chart menu kelas X**

Flow chart pada Gambar 14 merupakan fitur tampilan kelas X yang berisi informasi tentang, pendahuluan, materi, contoh soal, video pembelajaran, LDPD dan latihan soal. Pada fitur ini apabila pengguna memilih salah satu fitur, misalkan pada fitur contoh soal, maka aplikasi ini akan menampilkan isi konten dari contoh soal.

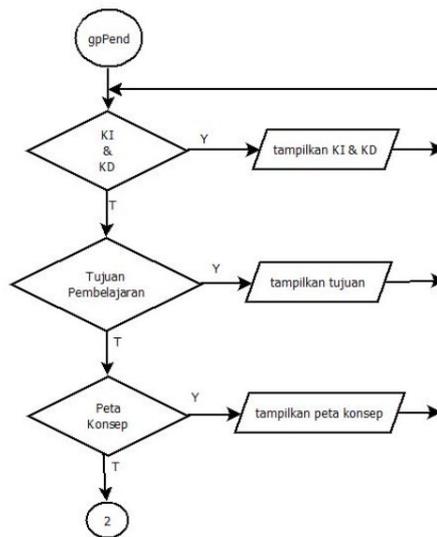


Gambar 14. *Flow Chart* Menu Kelas X

3) **Flow chart menu pendahuluan**

Flow chart pada Gambar 15 merupakan fitur tampilan yang berisi informasi tentang, Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi

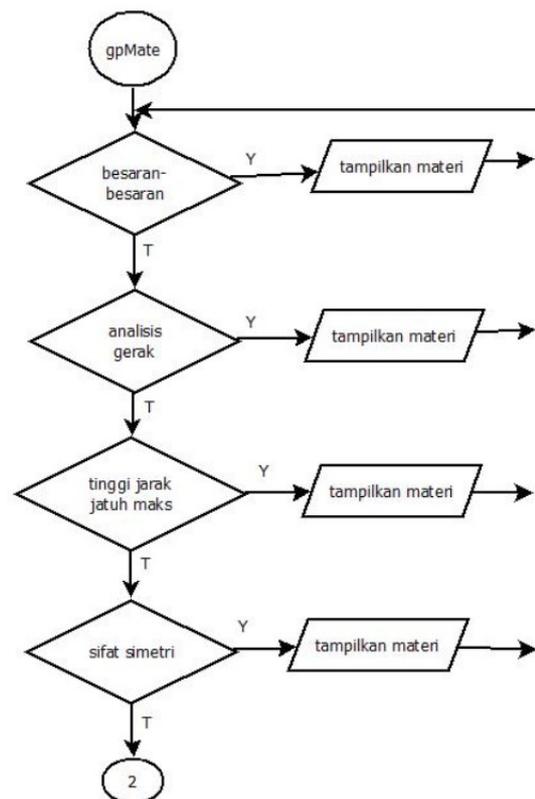
Dasar (KD), tujuan pembelajaran dan peta konsep. Apabila pengguna memilih salah satu fitur, misalkan pada fitur misalkan peta konsep, maka aplikasi ini akan menampilkan isi konten dari peta konsep.



Gambar 15. *Flow Chart* Menu Pendahuluan

4) Flow chart menu materi kelas X

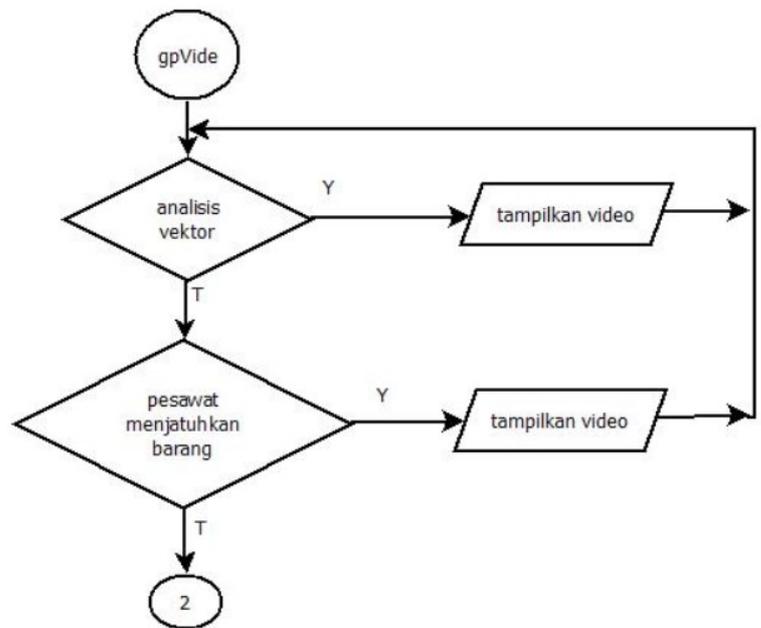
Flow chart pada Gambar 16 merupakan fitur tampilan yang berisi informasi tentang sub materi yang ada pada gerak parabola yaitu besaran-besaran pada gerak parabola, analisis gerak pada gerak parabola, tinggi dan jarak jatuh maksimum pada gerak parabola, dan sifat simetri grafik parabola. Apabila pengguna memilih salah satu fitur, misalkan pada fitur sifat simetri grafik parabola, maka aplikasi ini akan menampilkan isi konten dari sifat simetri grafik parabola.



Gambar 16. *Flow Chart* Menu Materi Kelas X

5) Flow chart menu video pembelajaran

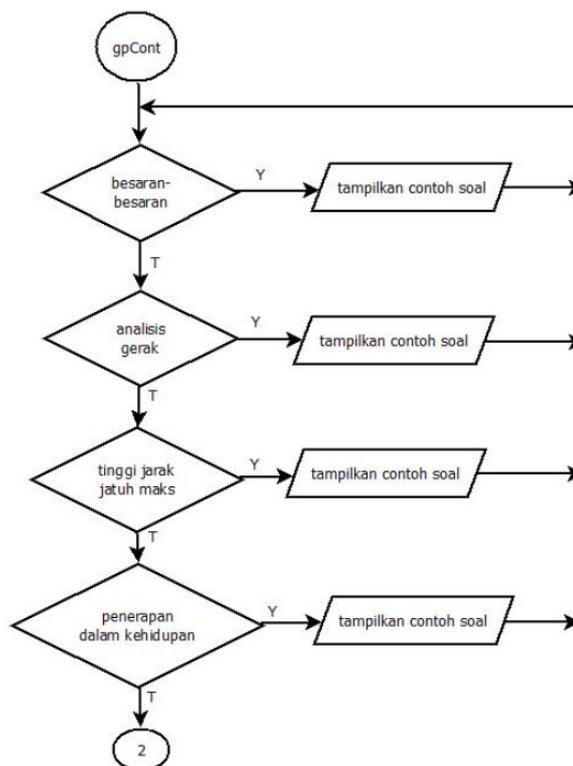
Flow chart pada Gambar 17 merupakan fitur tampilan yang berisi informasi tentang video pembelajaran yang memuat dua buah video animasi. Video animasi yang dimuat adalah video animasi tentang analisis vektor dan penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari. Apabila pengguna memilih salah satu fitur, misalkan pada fitur analisis vektor, maka aplikasi ini menampilkan isi konten dari analisis vektor.



Gambar 17. *Flow Chart* Menu Video Pembelajaran

6) **Flow chart menu contoh soal**

Flow chart pada Gambar 18 merupakan fitur tampilan yang berisi informasi tentang contoh soal kelas X. Contoh soal yang dimuat adalah besaran-besaran pada gerak parabola, analisis gerak parabola, tinggi maksimum dan jarak jatuh maksimum dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Apabila pengguna memilih salah satu fitur, misalkan pada fitur analisis gerak, maka aplikasi ini akan menampilkan isi konten analisis gerak.

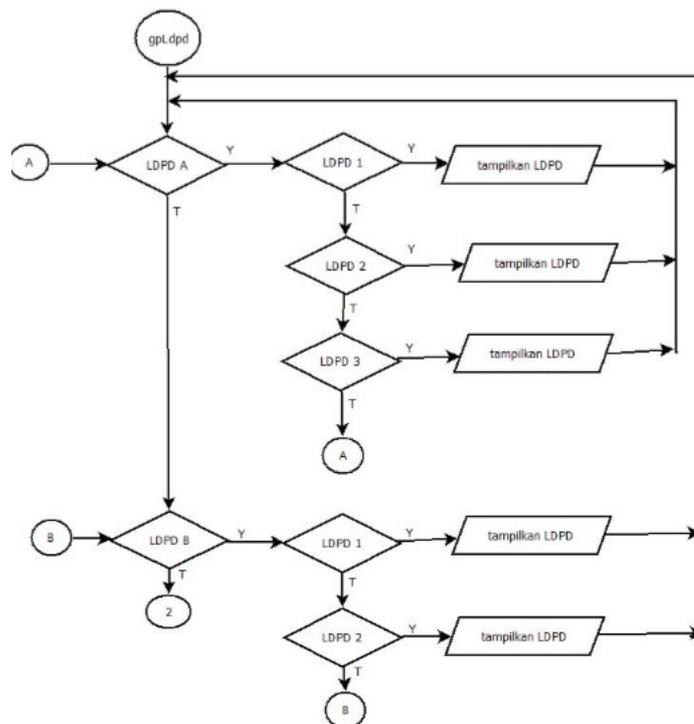


Gambar 18. *Flow Chart* Menu Contoh Soal

7) **Flow chart menu LDPD**

Flow chart pada Gambar 19 merupakan tampilan fitur LDPD (Lembar Diskusi Pesert Didik) kelas X. LDPD yang dimuat

adalah LDPD A dan LDPD B. Apabila pengguna memilih salah satu fitur, misalkan pada LDPD B maka akan tersaji dua buah LDPD yaitu LDPD 1 dan LDPD 2. Ketika peserta didik memilih konten LDPD 1 maka aplikasi akan ditampilkan konten LDPD 1.

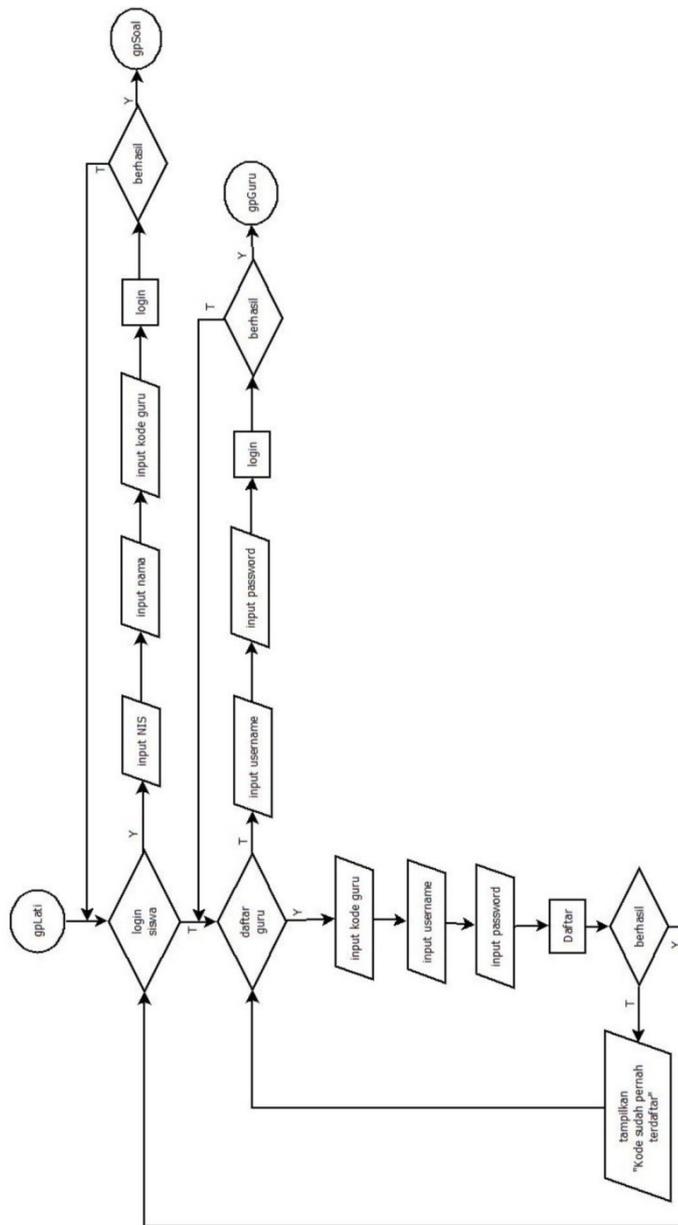


Gambar 19. *Flow Chart* Menu LDPD

8) *Flow chart* menu Latihan Soal

a) *Login Siswa dan Guru*

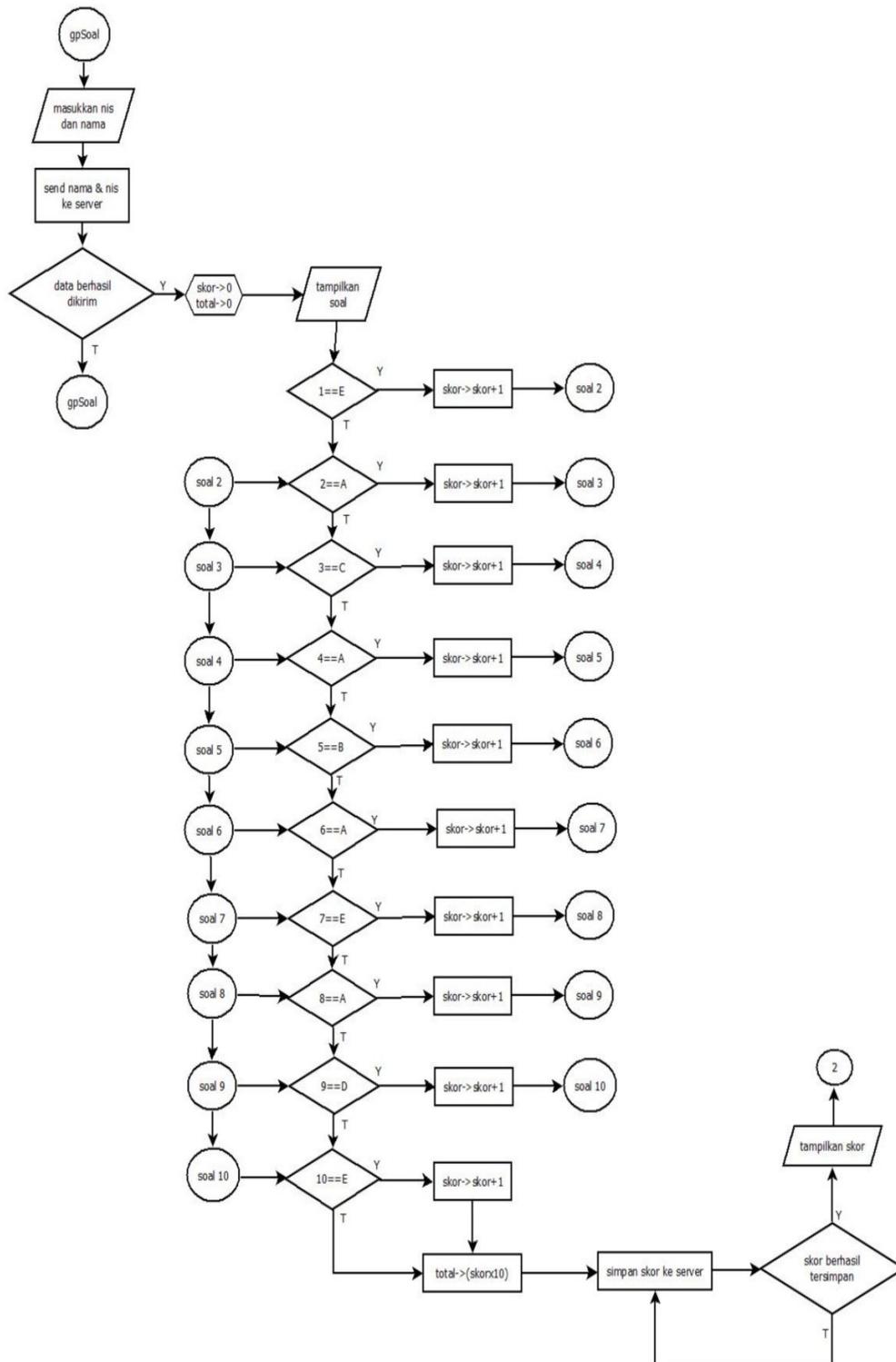
Pada fitur login ini ada dua pilihan yaitu *login* sebagai guru atau peserta didik. Untuk *login* peserta didik harus memasukkan nomer induk peserta didik, nama dan kode guru. Setelah berhasil login peserta didik dapat mengerjakan latihan soal yang muncul. Apabila *login* sebagai guru, guru harus memasukkan *username* dan *password*. Apabila belum mendaftar sebagai guru, guru dapat mendaftar dengan cara memasukkan kode yang akan digunakan, *username* dan *password* kemudian *login*. Fitur ini dirancang hanya untuk satu *username* dan kode guru. Apabila pengguna ingin mendaftar nama yang sama maka aplikasi tidak dapat memprosesnya hal ini digunakan untuk mengantisipasi ketika banyak pengguna yang ingin menggunakan *username* yang sama sehingga dapat membingungkan dalam penilaian.



Gambar 20. *Flow Chart* Menu Latihan Soal

b) Latihan Soal

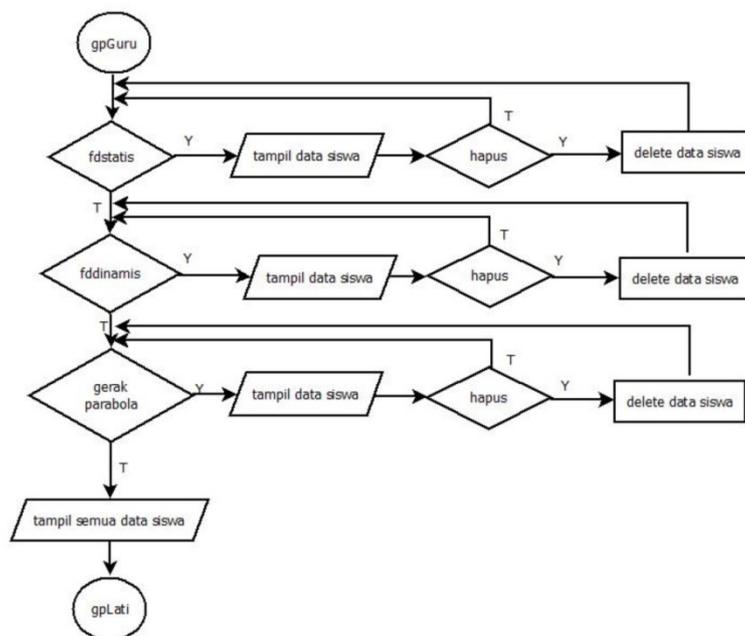
Pada Gambar 21 disajikan *flow chart* menu latihan soal peserta didik. Apabila peserta didik berhasil *login* maka peserta didik dapat mengerjakan latihan soal. Setelah selesai mengerjakan peserta didik akan langsung mendapat skor dari pengerjaan.



Gambar 21. Flow Chart Menu Latihan Soal Peserta Didik

c) **Login Guru untuk Penilaian**

Pada Gambar 22 disajikan *flow chart* menu *login* guru untuk penilaian. Guru dapat melihat hasil pekerjaan peserta didik setelah *login*. Pada aplikasi terdapat fitur hapus *username* peserta didik yang mengalami kesalahan dalam *login* sehingga dapat digunakan kembali.



Gambar 22. *Flow Chart* Login Guru untuk Penilaian

3. Sajian Data pada Tahap *Development* (Pengembangan)

Dalam tahap desain telah disusun *story board* dan *flow chart*. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berdasarkan konsep yang telah disusun pada tahap desain. Pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan dan validasi instrumen pengumpulan data dan instrumen perangkat pembelajaran. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran, soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar serta

soal *pre-test* dan *post-test* literasi visual. Adapun instrumen perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah RPP dan media pembelajaran.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Analisis kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan Simpangan Baku Ideal (SBI). RPP yang digunakan sebagai pedoman dalam kegiatan pembelajaran fisika berbasis *mobile learning* mendapatkan skor rata-rata dari validator sebesar 4,42 dengan kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa RPP tersebut layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pada Lampiran 1, secara rinci dipaparkan RPP hasil pengembangan. Adapun hasil validasi RPP oleh dosen ahli dan guru disajikan dalam Tabel 20 sebagai berikut:

Tabel 20. Hasil Analisis Kelayakan RPP

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Identitas Mata Pelajaran	4,50	Sangat Baik
2	Perumusan Indikator	4,50	Sangat Baik
3	Pemilihan Materi Ajar	4,25	Baik
4	Pemilihan Sumber Belajar	4,33	Sangat Baik
5	Pemilihan Media Pembelajaran	4,50	Sangat Baik
6	Pemilihan Model Pembelajaran	4,50	Sangat Baik
7	Skenario Pembelajaran	4,33	Sangat Baik
Rata-rata		4,42	Sangat Baik

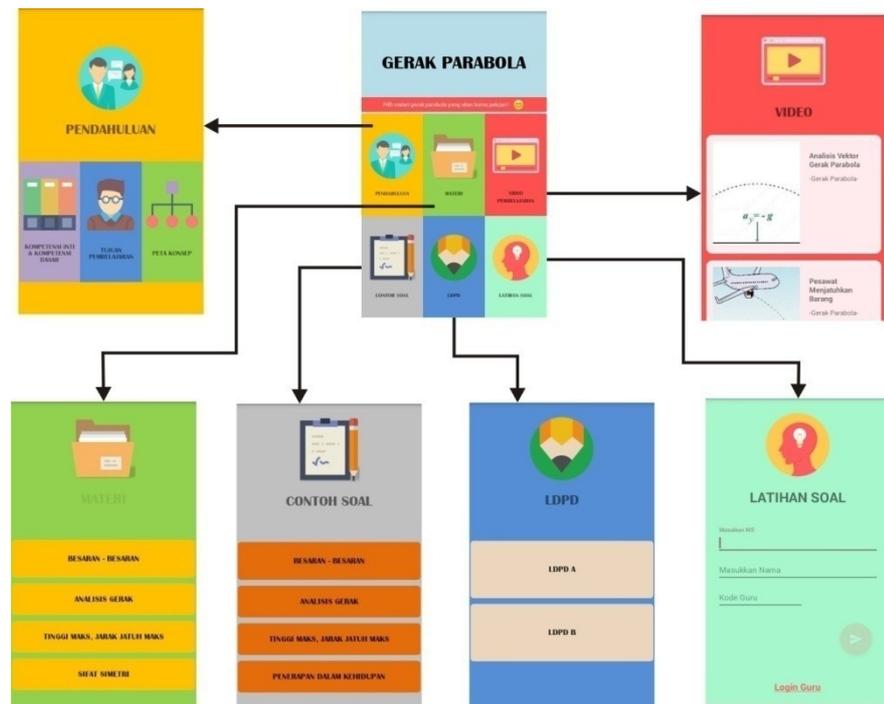
b. Media pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Pada tahap ini peneliti membuat sebuah produk aplikasi "FISIKA ASIK" sesuai dengan desain pada *story board* dan *flow chart*. Aplikasi dimulai dengan intro berupa animasi loading, nama pengembang dan versi dari aplikasi. Halaman pada menu utama aplikasi terdapat pilihan kelas yaitu kelas X dan XI. Pada Gambar 23 berikut dapat dilihat tampilan halaman intro.



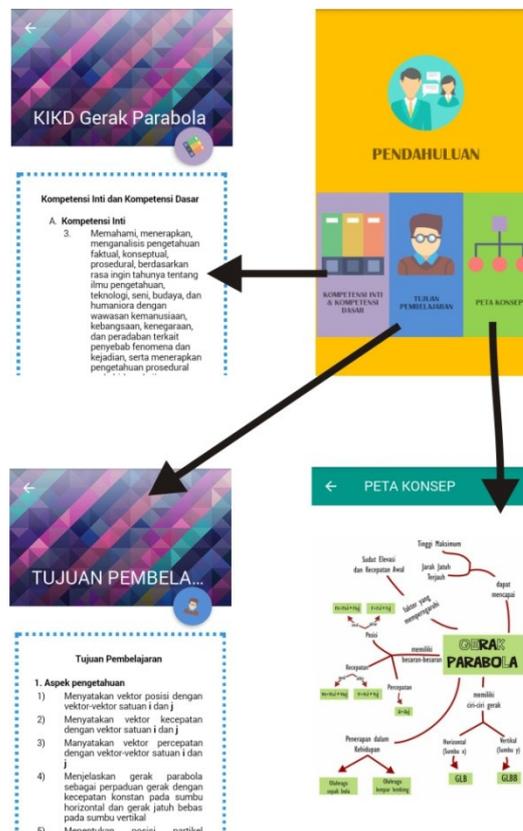
Gambar 23. Halaman Intro Aplikasi "FISIKA ASIK"

Apabila pengguna memilih kelas X maka selanjutnya akan tampil halaman yang berisi judul materi, pendahuluan, materi, video pembelajaran, contoh soal, LDPD, dan latihan soal seperti pada Gambar 24 berikut.



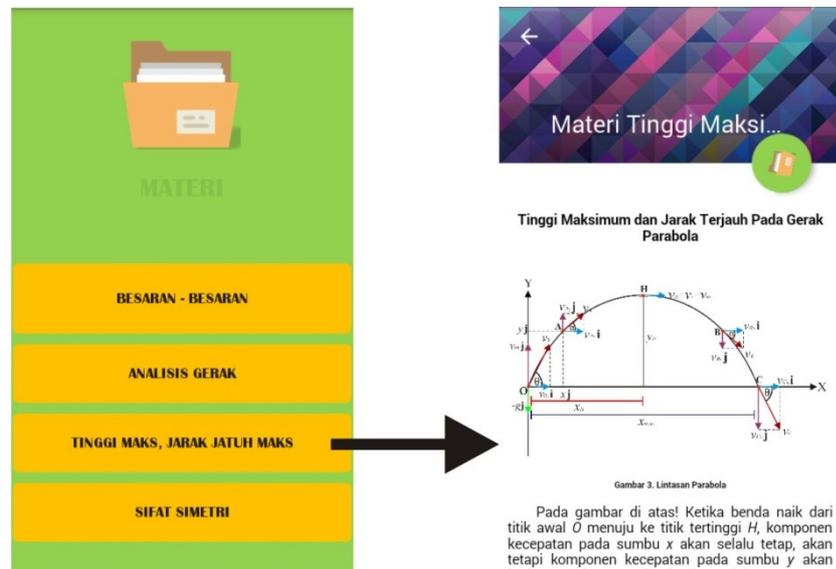
Gambar 24. Menu Kelas X pada Aplikasi “FISIKA ASIK”

Pada menu pendahuluan berisi informasi mengenai Kompetensi Dasar (KD) pada materi gerak parabola. Selain itu, pada menu pendahuluan juga terdapat tujuan pembelajaran yang harus di capai oleh peserta didik dalam materi gerak parabola. Pada konten pendahuluan terdapat peta konsep untuk mempermudah peserta didik menghubungkan konsep-konsep yang ada pada gerak parabola. Pada Gambar 25 dapat dilihat tampilan menu pendahuluan.



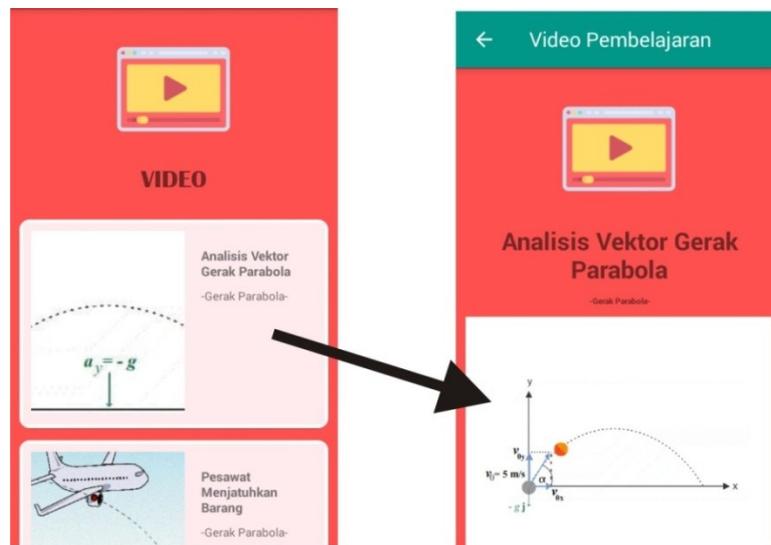
Gambar 25. Menu Pendahuluan pada Aplikasi “FISIKA ASIK”

Pada menu materi gerak parabola pada aplikasi “FISIKA ASIK” terdiri dari 4 sub materi yaitu, besaran-besaran pada gerak parabola, analisis gerak parabola, sifat simetri pada gerak parabola, tinggi maksimum dan jarak terjauh pada gerak parabola. Apabila pengguna menekan salah satu sub materi tersebut akan muncul isi konten berupa penjelasan, gambar dan rangkuman. Pada Gambar 26 dapat dilihat tampilan menu materi.



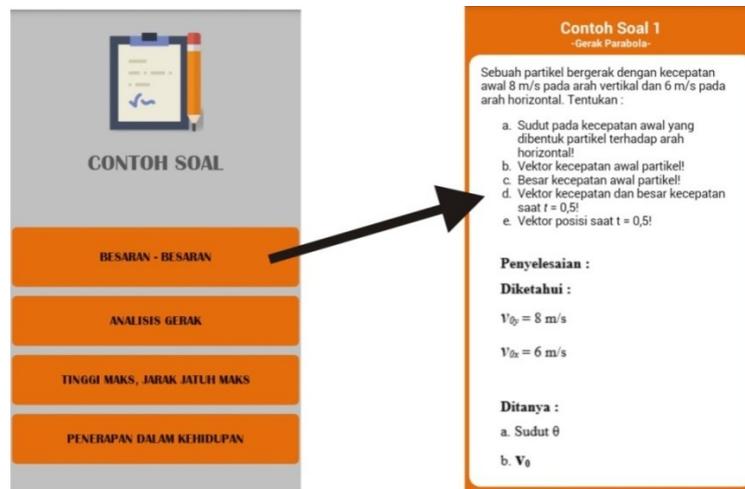
Gambar 26. Menu Materi pada Aplikasi “FISIKA ASIK”

Pada menu video pembelajaran terdapat dua buah video yaitu video tentang analisis vektor pada gerak parabola dan video keadaan suatu benda yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu dengan kecepatan pada sumbu y adalah nol dan kecepatan pada sumbu x adalah v_x . Pada Gambar 27 dapat dilihat tampilan menu video pembelajaran.



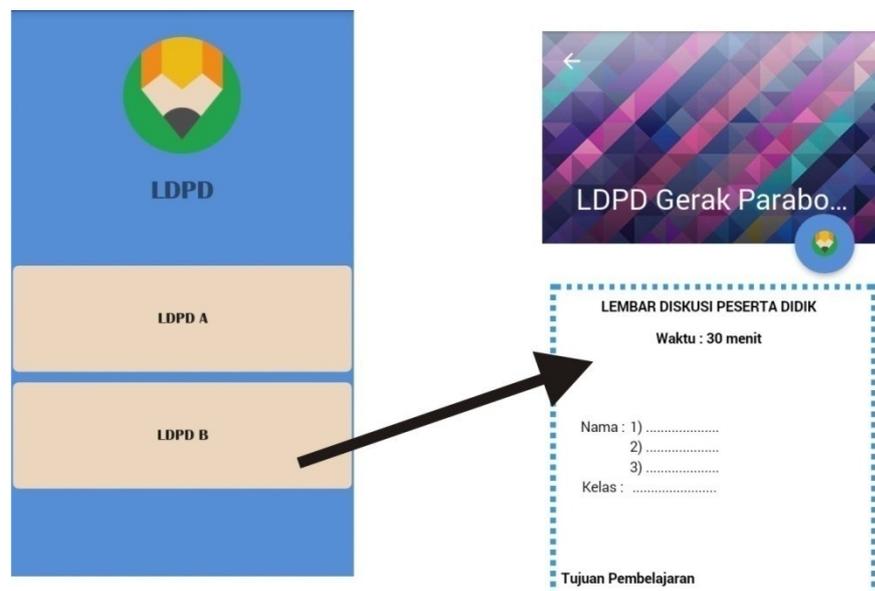
Gambar 27. Menu Video Pembelajaran pada Aplikasi “FISIKA ASIK”

Pada menu contoh soal yang ada dalam aplikasi di kelompokkan menjadi 4 sub materi yaitu besaran-besaran, analisis gerak, tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh serta penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan untuk memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran. Pada Gambar 28 dapat dilihat tampilan menu contoh soal.



Gambar 28. Menu Contoh Soal pada Aplikasi “FISIKA ASIK”

Pada aplikasi “FISIKA ASIK” dilengkapi dengan Lembar Diskusi Peserta Didik (LDPD) yang dapat digunakan sebagai bahan diskusi peserta didik setelah mempelajari materi. Pada LDPD terdapat judul LDPD, waktu mengerjakan, tujuan pembelajaran dan soal diskusi. Pada Gambar 29 dapat dilihat tampilan LDPD.



Gambar 29. Menu LDPD pada Aplikasi “FISIKA ASIK”

Pada menu latihan soal peserta didik dapat mengakses soal ketika peserta didik memasukkan Nomor Induk Siswa (NIS), nama dan kode guru. Setelah berhasil masuk, akan di sajikan 10 butir soal pilihan ganda tentang gerak parabola dengan waktu mengerjakan 60 menit. Pada latihan soal ini peserta didik harus memiliki jaringan internet yang baik karena pada konten latihan soal berbasis *online*. Apabila peserta didik telah selesai mengerjakan latihan soal, peserta didik dapat langsung menerima skor latihan soal.

Apabila guru ingin memonitor hasil pengerjaan latihan soal peserta didik guru dapat melakukan *login* dengan memasukkan nama dan *password*. Setelah selesai akan muncul konten yang berisi nilai yang di peroleh oleh peserta didik. Namun apabila guru belum memiliki akun, guru dapat melakukan pendaftaran dengan menekan tombol *Daftar sebagai guru*. Pada Gambar 30 dapat dilihat tampilan latihan soal.

pengujian oleh pengembang adalah pada sistem android di bawah *jellybean* belum dapat membaca simbol-simbol fisika yang ada dalam aplikasi.

2) Pengujian oleh ahli materi

Penilaian media dalam segi materi dilakukan oleh seorang dosen Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi materi pembelajaran yang meliputi aspek pembelajaran, isi dan kebahasaan pada media. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik analisis Simpangan Baku Ideal (SBI) materi pembelajaran yang ada dalam aplikasi “FISIKA ASIK” memiliki nilai rata-rata 3,77 dalam kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dalam segi materi layak untuk diujicobakan. Adapun hasil penilaian kelayakan materi pembelajaran oleh ahli materi ditunjukkan Tabel 21 sebagai berikut:

Tabel 21. Hasil Analisis Kelayakan Materi Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Aspek Pembelajaran	3,67	Sangat Baik
2	Aspek Isi Media	3,53	Sangat Baik
3	Aspek Kebahasaan	4,00	Sangat Baik
Rata-rata		3,77	Sangat Baik

Selain penilaian secara kuantitatif, dosen ahli materi juga memberikan beberapa saran untuk perbaikan materi yang ada pada aplikasi. Adapun saran yang diberikan oleh dosen ahli materi ditunjukkan pada Tabel 22 sebagai berikut:

Tabel 22. Saran Perbaikan oleh Dosen Ahli Materi

No	Masukan	Perbaikan
1	Gambar parabola diperbaiki agar lebih	Gambar parabola sudah diperbaiki dengan format .png

No	Masukan	Perbaikan
	jelas.	agar lebih jelas.
2	Penulisan persamaan disertai nomor.	Penulisan persamaan sudah disertai nomor.
3	Persamaan jarak jatuh terjauh pada gerak parabola dijabarkan.	Persamaan jarak jatuh terjauh pada gerak parabola sudah dijabarkan secara runtut.
4	Pada peta konsep ditambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi gerak parabola.	Pada peta konsep telah ditambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi gerak parabola.
5	Tambahkan tanda seru pada setiap kalimat perintah.	Setiap kalimat perintah telah diberi tanda seru.
6	Terdapat penulisan besaran waktu yang tidak disertai satuan pada LDPD.	Setiap besaran sudah disertai dengan satuan.
7	Penulisan sudut pada gambar sifat simetri pada gerak parabola menggunakan sudut α akan tetapi penjelasan menggunakan sudut θ .	Penulisan sudut pada gambar sifat simetri pada gerak parabola sudah diperbaiki dengan menggunakan sudut θ .
8	Pada arah vektor $\tan\theta$ seharusnya $\frac{A_y}{A_x}$.	Pada arah vektor $\tan\theta$ sudah diperbaiki menjadi $\frac{A_y}{A_x}$.
9	Pada konten pendahuluan tambahkan indikator pencapaian kompetensi.	Pada konten pendahuluan telah tambahkan indikator pencapaian kompetensi.
10	Terdapat penulisan simbol fisika yang tidak dapat terbaca pada Android tertentu.	Aplikasi sudah diperbaiki dan simbol fisika sudah dapat terbaca.

3) Pengujian oleh ahli media

Penilaian dari dosen ahli media dilakukan oleh seorang dosen

Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY. Penilaian dilakukan dengan

mengisi lembar validasi materi pembelajaran yang meliputi aspek keterlaksanaan dan tampilan pada media. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik analisis Simpangan Baku Ideal (SBI) materi pembelajaran yang ada dalam aplikasi “FISIKA ASIK” memiliki nilai rata-rata 3,60 dalam kategori sangat baik. Penilaian oleh ahli media ditunjukkan Tabel 23 sebagai berikut:

Tabel 23. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Aspek Keterlaksanaan	3,67	Sangat Baik
2	Aspek Tampilan	3,53	Sangat Baik
Rata-rata		3,60	Sangat Baik

Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diujicobakan. Selain penilaian secara kuantitatif, dosen ahli media juga memberikan beberapa saran untuk perbaikan media pada aplikasi yaitu pada animasi pesawat menjatuhkan bola akan lebih baik apabila diuraikan vektor kecepatannya.

4) **Pengujian oleh guru dan *peer reviewer***

Penilaian media pembelajaran oleh praktisi yaitu guru Fisika SMA N 1 Sewon dan 2 orang mahasiswa Pendidikan Fisika. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang meliputi aspek keterlaksanaan, kebahasaan dan pembelajaran dan tampilan pada media. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik analisis Simpangan Baku Ideal (SBI) materi pembelajaran yang ada dalam aplikasi “FISIKA ASIK” memiliki nilai rata-rata 3,62 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media

pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diujicobakan. Adapun penilaian media pembelajaran oleh guru dan *peer reviewer* ditunjukkan pada Tabel 24 sebagai berikut:

Tabel 24. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran oleh Guru dan *Peer Reviewer*

No	Aspek yang dinilai	Skor			\bar{X}	Kriteria
		Guru	<i>Peer Reviewer 1</i>	<i>Peer Reviewer 2</i>		
1	Aspek pembelajaran	3,87	4,00	3,07	3,64	Sangat Baik
2	Aspek Kebahasaan	4,00	3,67	3,00	3,56	Sangat Baik
3	Aspek Keterlaksanaan	3,89	4,00	3,33	3,74	Sangat Baik
4	Aspek Tampilan	3,80	3,80	3,00	3,53	Sangat Baik
Rata-rata		3,89	3,87	3,10	3,62	Sangat Baik

Selain penilaian secara kuantitatif guru dan *peer reviewer* juga memberikan beberapa saran untuk perbaikan materi yang ada pada aplikasi. Adapun saran yang diberikan oleh guru dan *peer reviewer* disajikan pada Tabel 25 sebagai berikut:

Tabel 25. Saran Perbaikan oleh Guru dan *Peer Reviewer*

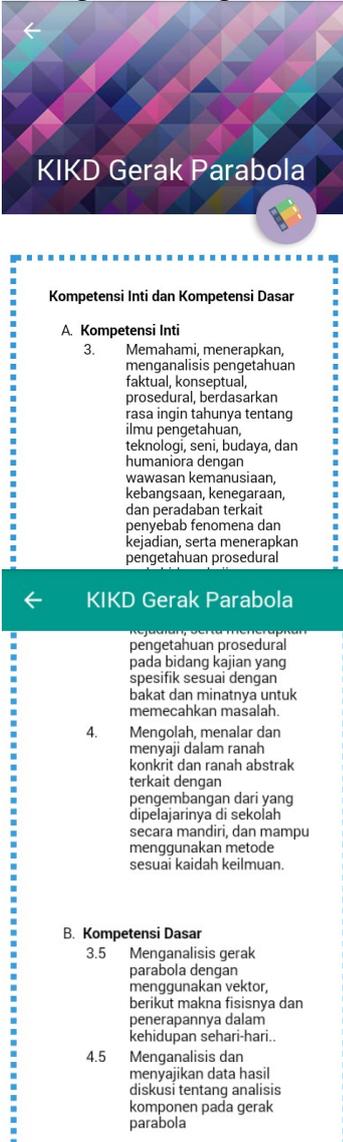
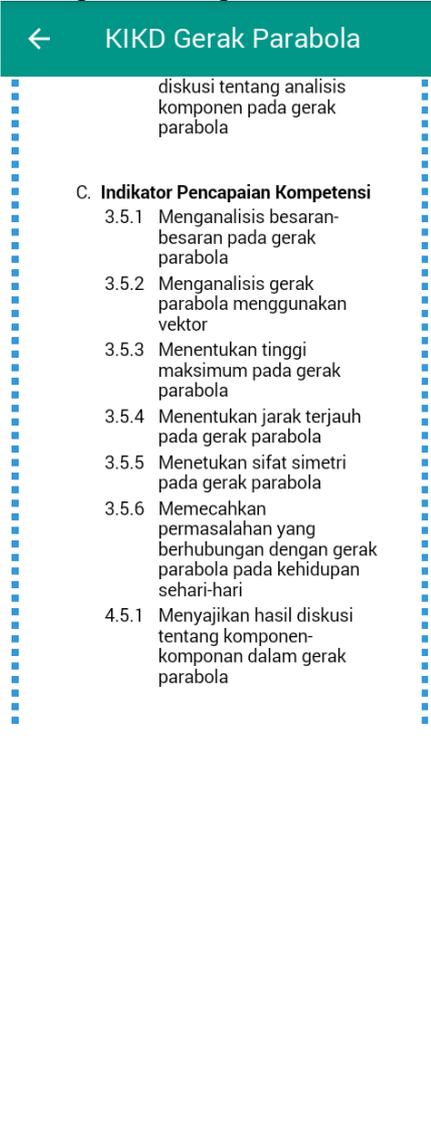
No	Masukan	Perbaikan
1	Keterangan pada gambar diperjelas seperti jarak jatuh terjauh dan tinggi maksimum	Gambar tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh pada parabola di sudah diperbaiki dengan keterangan.
2	Tambahkan audio pada aplikasi agar lebih menarik	Saran ini tidak dilakukan karena penambahan audio dikhawatirkan dapat mengganggu konsentrasi peserta didik dalam belajar. Selain itu penambahan audio dapat memperbesar ukuran aplikasi.
3	Animasi pesawat	Pada animasi telah dilakukan

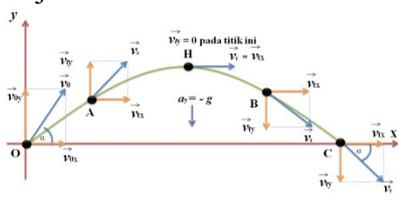
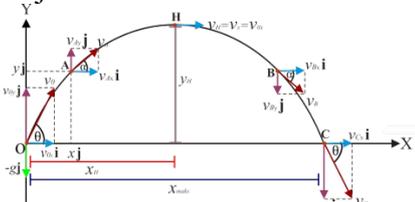
No	Masukan	Perbaikan
	menjatuhkan bola akan lebih baik apabila diuraikan vektor kecepatannya.	perbaikan dengan menguraikan vektor kecepatan benda yang dijatuhkan dari atas pesawat.

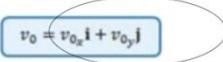
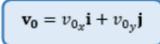
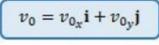
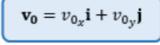
Setelah uji coba produk dilakukan, kemudian pengembang melakukan perbaikan pada beberapa konten sesuai dengan masukan validator. Perbaikan pada aplikasi disajikan pada Tabel 26 sebagai berikut:

Tabel 26. Perbaikan Media Pembelajaran

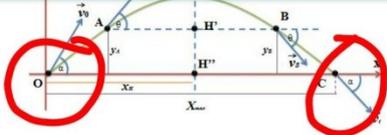
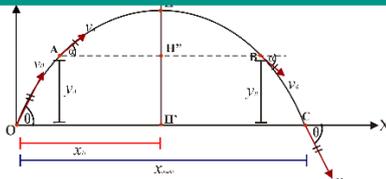
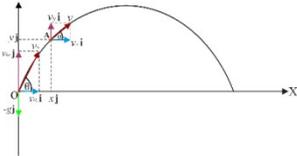
No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
1	<p>Peta konsep belum dilengkapi dengan faktor-faktor yang mempengaruhi gerak parabola.</p>	<p>Setelah perbaikan peta konsep telah di tambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi gerak parabola.</p>

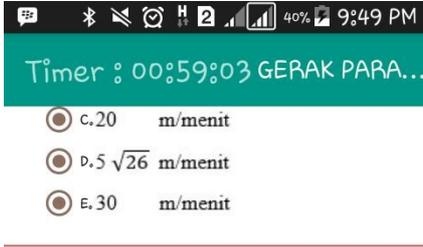
No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
2	<p>Sebelum perbaikan pada konten KI dan KD belum terdapat Indikator Pencapaian Kompetensi</p>  <p>Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar</p> <p>A. Kompetensi Inti</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural</p> <p>B. Kompetensi Dasar</p> <p>3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.5 Menganalisis dan menyajikan data hasil diskusi tentang analisis komponen pada gerak parabola</p>	<p>Setelah perbaikan pada konten KI dan KD belum terdapat Indikator Pencapaian Kompetensi</p>  <p>KIKD Gerak Parabola</p> <p>diskusi tentang analisis komponen pada gerak parabola</p> <p>C. Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <p>3.5.1 Menganalisis besaran-besaran pada gerak parabola</p> <p>3.5.2 Menganalisis gerak parabola menggunakan vektor</p> <p>3.5.3 Menentukan tinggi maksimum pada gerak parabola</p> <p>3.5.4 Menentukan jarak terjauh pada gerak parabola</p> <p>3.5.5 Menentukan sifat simetri pada gerak parabola</p> <p>3.5.6 Memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan gerak parabola pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5.1 Menyajikan hasil diskusi tentang komponen-komponen dalam gerak parabola</p>
3	<p>Pada animasi video pembelajaran belum ada penguraian vektor ketika benda dijatuhkan.</p>	<p>Pada animasi video pembelajaran telah diperbaiki dengan menambahkan penguraian vektor ketika benda dijatuhkan.</p>

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
		
3	<p>Gambar pada konten materi tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh belum disertai dengan keterangan tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh.</p> 	<p>Gambar pada konten materi tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh telah disertai dengan keterangan tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh.</p> 
4	<p>Pada konten materi setiap persamaan belum disertai dengan nomor persamaan.</p>	<p>Setelah perbaikan konten materi pada setiap persamaan telah disertai dengan nomor persamaan.</p>

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
	<p style="text-align: center;">Materi Besaran Gerak Parabola</p> <p style="text-align: center;">Besaran "Besaran pada Gerak Parabola dengan Menggunakan Vektor</p> <p>Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu di titik asal O (pada $t = 0$ s), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Kecepatan Awal Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola: <div style="text-align: center;">  $v_0 = v_{0x}i + v_{0y}j$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Posisi Setelah selang waktu t, benda berada diposisi A dengan vektor posisi r dengan komponen x_i pada sumbu X dan komponen y_j pada sumbu Y, maka vektor posisi benda selang waktu 	<p style="text-align: center;">Materi Besaran Gerak Par...</p> <p style="text-align: center;"><small>Gambar 1. Grafik lintasan parabola</small></p> <p>Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Kecepatan Awal Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola dapat dinyatakan sebagai berikut: <div style="text-align: center;">  $v_0 = v_{0x}i + v_{0y}j \quad (\text{Persamaan 1})$ </div> <p>Keterangan :</p> <p>v_0 : vektor kecepatan awal (m/s) v_{0x} : komponen kecepatan awal pada sumbu x (m/s) v_{0y} : komponen kecepatan awal pada sumbu y (m/s) i : vektor satuan pada sumbu x j : vektor satuan pada sumbu y</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Posisi Setelah selang waktu t, benda berada
5	<p>Pada konten materi pada tiap persamaan belum disertai dengan keterangan simbol.</p> <p style="text-align: center;">Materi Besaran Gerak Parabola</p> <p style="text-align: center;">Besaran "Besaran pada Gerak Parabola dengan Menggunakan Vektor</p> <p>Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu di titik asal O (pada $t = 0$ s), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Kecepatan Awal Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola: <div style="text-align: center;">  $v_0 = v_{0x}i + v_{0y}j$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Posisi Setelah selang waktu t, benda berada diposisi A dengan vektor posisi r dengan komponen x_i pada sumbu X dan komponen y_j pada sumbu Y, maka vektor posisi benda selang waktu 	<p>Setelah dilakukan perbaikan pada konten materi telah dilengkapi dengan keterangan simbol.</p> <p style="text-align: center;">Materi Besaran Gerak Par...</p> <p style="text-align: center;"><small>Gambar 1. Grafik lintasan parabola</small></p> <p>Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Kecepatan Awal Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola dapat dinyatakan sebagai berikut: <div style="text-align: center;">  $v_0 = v_{0x}i + v_{0y}j \quad (\text{Persamaan 1})$ </div> <p>Keterangan :</p> <p>v_0 : vektor kecepatan awal (m/s) v_{0x} : komponen kecepatan awal pada sumbu x (m/s) v_{0y} : komponen kecepatan awal pada sumbu y (m/s) i : vektor satuan pada sumbu x j : vektor satuan pada sumbu y</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Posisi Setelah selang waktu t, benda berada
6	<p>Belum terdapat rangkuman materi pada akhir materi pembelajaran.</p>	<p>Seteah perbaikan telah ditambahkan rangkuman materi yang terletak pada akhir materi.</p>

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
	<p data-bbox="507 353 911 405">← Materi Besaran Gerak Par...</p> <div data-bbox="592 427 852 465" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$ (Persamaan 3) </div> <p data-bbox="533 472 810 555">Keterangan : \mathbf{v} : vektor kecepatan (m/s) v_x : komponen kecepatan pada sumbu x (m/s) v_y : komponen kecepatan pada sumbu y (m/s)</p> <p data-bbox="517 551 647 568">• Vektor Percepatan</p> <p data-bbox="533 577 906 658">Percepatan yang dialami partikel pada gerak parabola selalu berarah vertikal ke bawah. Apabila arah vertikal ke atas ditetapkan sebagai vektor yang memiliki arah positif maka, vektor percepatan yang dialami partikel dapat dinyatakan sebagai berikut.</p> <div data-bbox="624 674 820 712" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $\mathbf{g} = -g_y \mathbf{j}$ (Persamaan 4) </div> <p data-bbox="533 712 887 752">Nilai percepatan gravitasi di permukaan bumi adalah $g_y = 9,8$ m/s atau $g_y = 10$ m/s.</p> <p data-bbox="533 757 906 797">Persamaan untuk mencari nilai (besar) vektor dan arah vektor adalah sebagai berikut:</p> <p data-bbox="533 801 740 819">Misalkan pada vektor: $A = A_x \mathbf{i} + A_y \mathbf{j}$</p> <p data-bbox="533 846 612 864">Besar Vektor</p> <div data-bbox="592 875 852 913" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$ (Persamaan 5) </div> <p data-bbox="533 936 612 954">Arah Vektor</p> <div data-bbox="608 965 836 1003" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $\tan \theta = \frac{A_y}{A_x}$ (Persamaan 6) </div>	<p data-bbox="1002 353 1374 405">← Materi Besaran Gerak Par...</p> <div data-bbox="1070 427 1331 465" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$ (Persamaan 5) </div> <p data-bbox="1023 483 1091 501">Arah Vektor</p> <div data-bbox="1086 510 1315 548" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $\tan \theta = \frac{A_y}{A_x}$ (Persamaan 6) </div> <div data-bbox="1011 600 1347 954" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p data-bbox="1034 622 1107 640">Rangkuman</p> <ol data-bbox="1038 651 1182 824" style="list-style-type: none"> 1. Vektor kecepatan awal 2. Vektor posisi 3. Vektor kecepatan 4. Vektor percepatan 5. Besar vektor 6. Arah vektor <div data-bbox="1182 667 1267 696" style="margin-left: 20px;">$\mathbf{v}_0 = v_{0x} \mathbf{i} + v_{0y} \mathbf{j}$</div> <div data-bbox="1182 707 1235 736" style="margin-left: 20px;">$r = x \mathbf{i} + y \mathbf{j}$</div> <div data-bbox="1182 748 1251 777" style="margin-left: 20px;">$\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$</div> <div data-bbox="1182 788 1235 817" style="margin-left: 20px;">$\mathbf{g} = -g_y \mathbf{j}$</div> <div data-bbox="1182 828 1283 857" style="margin-left: 20px;">$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$</div> <div data-bbox="1182 891 1251 920" style="margin-left: 20px;">$\tan \theta = \frac{A_y}{A_x}$</div> </div>
7	<p data-bbox="485 1043 900 1160">Sebelum perbaikan terdapat simbol-simbol yang tidak dapat terbaca oleh android tertentu.</p> <div data-bbox="491 1160 906 1227" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> Materi Besaran Gerak Parabola </div> <div data-bbox="512 1249 884 1346" style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Besaran " " Besaran pada Gerak Parabola dengan Menggunakan Vektor </div> <p data-bbox="496 1361 900 1379"><small>Sebelum mempelajari gerak parabola maka ada</small></p>	<p data-bbox="979 1043 1410 1122">Setelah perbaikan simbol-simbol sudah dapat terbaca dengan jelas.</p> <div data-bbox="986 1122 1378 1205" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> ← Materi Besaran Gerak Par... </div> <p data-bbox="1011 1263 1353 1294" style="text-align: center;">Besaran - Besaran pada Gerak Parabola</p>
8	<p data-bbox="485 1391 922 1538">Pada konten materi sifat simetri parabola keterangan sudut adalah sudut α akan tetapi pada materi dituliskan dengan sudut θ.</p>	<p data-bbox="979 1391 1410 1538">Setelah perbaikan pada konten materi sifat simetri parabola keterangan sudut telah diperbaiki dengan menggunakan sudut θ.</p>

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
	<p data-bbox="507 353 916 398" style="background-color: #008080; color: white; text-align: center; padding: 2px;">Materi Sifat Simetri Gerak Parabola</p>  <p data-bbox="539 555 852 586" style="text-align: center;">Gambar 3. Sifat Simetri Grafik Parabola</p> <p data-bbox="497 600 906 698">Untuk dua titik yang terletak pada ketinggian yang sama, misalkan titik A dan B pada gambar 3 ($y_A = y_B$), berlaku sifat simetri grafik parabola sebagai berikut:</p> <ol data-bbox="523 712 906 1034" style="list-style-type: none"> Waktu naik = waktu turun $t_{OH} = t_{HC}$ Besar kecepatan (kelajuan) naik = besar kecepatan (kelajuan) turun, tetapi kecepatan naik tidak sama dengan kecepatan turun karena arahnya berbeda. $v_A = v_B$, tetapi $v_A = -v_B$ Sudut elevasi ke bawah = negatif sudut elevasi ke atas. $\theta_A = -\theta_B$ Jarak titik ke sumbu simetri sama besar. $AH' = BH'$ 	<p data-bbox="997 353 1401 398" style="background-color: #008080; color: white; text-align: center; padding: 2px;">← Materi Sifat Simetri Gerak...</p>  <p data-bbox="1098 609 1283 631" style="text-align: center;">Gambar 4. Sifat Simetri Grafik Parabola</p> <p data-bbox="992 645 1391 734">Untuk dua titik yang terletak pada ketinggian yang sama, misalkan titik A dan B pada gambar 3 ($y_A = y_B$), berlaku sifat simetri grafik parabola sebagai berikut:</p> <ol data-bbox="1018 743 1391 1034" style="list-style-type: none"> Waktu yang diperlukan benda dari titik O menuju ke titik H sama dengan waktu yang diperlukan benda dari titik H menuju titik C $t_{OH} = t_{HC}$ Besar kecepatan (kelajuan) saat naik sama dengan besar kecepatan (kelajuan) saat turun, tetapi kecepatan naik tidak sama dengan kecepatan turun karena arahnya berbeda. $v_A = v_B$, tetapi $v_A = -v_B$ Besar sudut elevasi ke bawah = negatif besar sudut elevasi ke atas $\theta_o = -\theta_c$ Jarak titik ke sumbu simetri sama besar.
9	<p data-bbox="491 1102 922 1182">Terdapat beberapa penulisan kata yang salah.</p> <p data-bbox="507 1227 810 1272" style="background-color: #008080; color: white; text-align: center; padding: 2px;">Materi Besaran Gerak Parabola</p> <p data-bbox="507 1294 794 1361" style="text-align: center;">Besaran \vec{v} Besaran pada Gerak Parabola dengan Menggunakan Vektor</p> <p data-bbox="497 1370 810 1460">Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu di titik asal O (pada $t = 0$ s), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu Y, maka kecepatan awal gerak parabola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Kecepatan Awal Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu Y, maka kecepatan awal gerak parabola: $\vec{v}_0 = v_{0x}\vec{i} + v_{0y}\vec{j}$ • Vektor Posisi Setelah selang waktu t, benda berada diposisi A dengan vektor posisi \vec{r} dengan komponen x pada sumbu X dan komponen y pada sumbu Y, maka vektor posisi benda selang waktu 	<p data-bbox="986 1102 1407 1182">Setelah perbaikan penulisan kata yang salah sudah diperbaiki.</p> <p data-bbox="1002 1191 1305 1236" style="background-color: #008080; color: white; text-align: center; padding: 2px;">← Materi Besaran Gerak Par...</p> <p data-bbox="1008 1272 1279 1317" style="text-align: center;">Besaran - Besaran pada Gerak Parabola dengan Menggunakan Vektor</p>  <p data-bbox="1082 1505 1209 1527" style="text-align: center;">Gambar 1. Grafik lintasan parabola</p> <p data-bbox="992 1541 1295 1572">Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektor Kecepatan Awal Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu Y, maka kecepatan awal gerak parabola dapat dinyatakan sebagai berikut:
10	<p data-bbox="491 1742 890 1854">Pada konten materi jarak jatuh terjauh persamaannya belum dijelaskan secara rinci.</p>	<p data-bbox="986 1742 1433 1854">Setelah dilakukan perbaikan persamaan jarak jatuh terjauh telah dijelaskan dengan rinci.</p>

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan																		
	<p style="text-align: center;">Materi Tinggi Maksimal, Jarak Jatuh...</p> $= (v_0 \sin \alpha) \left(\frac{v_0 \sin \alpha}{g} \right) - \frac{1}{2} g \left(\frac{v_0 \sin \alpha}{g} \right)^2$ $= \frac{2 v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} - \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ $y_H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ <p>Dengan demikian benda koordinat dan vektor posisi untuk titik tertinggi H adalah sebagai berikut.</p> <p>Koordinat titik tertinggi</p> $H(x_H, y_H) \Leftrightarrow H\left(\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{2g}, \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}\right)$ <p>Vektor posisi titik tertinggi</p> $\mathbf{r}_H = x_H \mathbf{i} + y_H \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_H = \left(\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{2g}\right) \mathbf{i} + \left(\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}\right) \mathbf{j}$ <p>Syarat benda untuk mencapai jarak terjauh ketika $y_A = 0$. Sehingga, persamaan jarak jatuh terjauh yaitu</p> $R = 2x_H = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$	<p style="text-align: center;">← Materi Tinggi Maksimal, J...</p> <p>Dengan mensubstitusikan Persamaan 20 pada persamaan posisi horizontal x maka dapat ditentukan jarak jatuh terjauh benda.</p> $x_{maks} = v_{0x} t_{oc}$ $= (v_0 \cos \alpha) 2 \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ $= 2 \frac{v_0^2}{2g} (2 \sin \alpha \cos \alpha)$ $x_{maks} = \frac{v_0^2}{g} (\sin 2\alpha)$ (Persamaan 21) <p>atau</p> $x_{maks} = 2 x_{OH}$ $x_{maks} = \frac{v_0^2}{g} (\sin 2\alpha)$ <p>Keterangan : t_{oc} : waktu yang diperlukan suatu benda untuk mencapai jarak maksimum (s) x_{maks} : jarak jatuh maksimum (m)</p>																		
11	<p>Terdapat <i>error</i> dalam pilihan konten latihan soal</p>  <p>4. Sebuah mobil bergerak lurus dengan kecepatan konstan ke arah barat sebesar 20 m/s. Seorang anak yang duduk di bangku belakang membuka jendela dan secara tidak sengaja menjatuhkan bola mainan yang ia bawa. Apabila jarak dari titik jatuh bola sampai ke aspal jalan adalah 0,98 meter maka jarak jatuh bola dari titik jatuh sampai ke aspal jalan adalah ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) ...</p> <p><input type="radio"/> A. 0,2 m</p> <p><input type="radio"/> B. $4\sqrt{5}$ m</p> <p><input type="radio"/> C. 3 dan 4</p> <p><input type="radio"/> D. 1, 3 dan 4</p> <p><input type="radio"/> E. $20\sqrt{2}$ m</p>	<p>Setelah perbaikan latihan soal dapat dikerjakan dengan baik</p>  <table border="1" data-bbox="997 1198 1348 1310"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Gerak pada sumbu vertikal</th> <th>Gerak pada sumbu horizontal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Gerak lurus</td> <td>Gerak lurus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Gerak lurus</td> <td>Gerak lurus beraturan</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Gerak lurus beraturan</td> <td>Gerak lurus beraturan</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Gerak lurus berubah beraturan</td> <td>Gerak lurus berubah beraturan</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Gerak lurus berubah beraturan</td> <td>Gerak lurus beraturan</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel di atas, gerak benda yang menghasilkan lintasan berbentuk parabola adalah tabel nomor . . .</p> <p><input type="radio"/> A. 1</p> <p><input type="radio"/> B. 2</p> <p><input type="radio"/> C. 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> D. 4</p> <p><input type="radio"/> E. 5</p> <p>2. Sebuah partikel bergerak dengan besar kecepatan 20 m/s yang membentuk sudut 37° terhadap arah horizontal. Apabila percepatan gravitasi sebesar 10 m/s^2 maka besar kecepatan partikel setelah 0,5 sekon adalah</p>	No	Gerak pada sumbu vertikal	Gerak pada sumbu horizontal	1	Gerak lurus	Gerak lurus	2	Gerak lurus	Gerak lurus beraturan	3	Gerak lurus beraturan	Gerak lurus beraturan	4	Gerak lurus berubah beraturan	Gerak lurus berubah beraturan	5	Gerak lurus berubah beraturan	Gerak lurus beraturan
No	Gerak pada sumbu vertikal	Gerak pada sumbu horizontal																		
1	Gerak lurus	Gerak lurus																		
2	Gerak lurus	Gerak lurus beraturan																		
3	Gerak lurus beraturan	Gerak lurus beraturan																		
4	Gerak lurus berubah beraturan	Gerak lurus berubah beraturan																		
5	Gerak lurus berubah beraturan	Gerak lurus beraturan																		
12	<p>Pada konten materi terdapat beberapa persamaan yang tidak dapat muncul.</p>	<p>Setelah dilakukan perbaikan persamaan tersebut dapat terbaca kembali.</p>																		

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
	<div data-bbox="491 342 911 421" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <p>← Materi Tinggi Maksimal, J...</p> </div> <div data-bbox="507 432 906 913" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Rangkuman</p> <ol style="list-style-type: none"> Syarat suatu benda dikatakan mencapai titik tertinggi (H) adalah kecepatan pada sumbu y nol ($v_y = 0$) Waktu yang diperlukan benda untuk bergerak dari titik awal pelepasan ke titik puncak. $t_{OH} = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ <ol style="list-style-type: none"> Posisi x pada titik tertinggi H $x_H = \frac{v_0^2}{2g} (\sin 2\alpha)$ <ol style="list-style-type: none"> Ketinggian maksimum yang dicapai suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola Waktu yang diperlukan benda untuk mencapai jarak jatuh terjauh. Jarak jatuh terjauh yang dicapai suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola </div> <div data-bbox="683 958 890 1003" style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<div data-bbox="986 342 1390 421" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <p>← Materi Tinggi Maksim</p> </div> <div data-bbox="986 432 1390 488" style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <p>Keterangan : t_{OC} : waktu yang diperlukan suatu benda untuk mencapai jarak m x_{maks} : jarak jatuh maksimum (m)</p> </div> <div data-bbox="1018 510 1369 1025" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Rangkuman</p> <ol style="list-style-type: none"> Syarat suatu benda dikatakan mencapai titik tertinggi (H) adalah kecepatan pada sumbu y nol ($v_y = 0$) Waktu yang diperlukan benda untuk bergerak dari titik awal pelepasan ke titik puncak. $t_{OH} = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ <ol style="list-style-type: none"> Posisi x pada titik tertinggi H $x_H = \frac{v_0^2}{2g} (\sin 2\alpha)$ <ol style="list-style-type: none"> Ketinggian maksimum yang dicapai suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola $y_H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ <ol style="list-style-type: none"> Waktu yang diperlukan benda untuk mencapai jarak jatuh terjauh. $t_{OC} = 2 \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ <ol style="list-style-type: none"> Jarak jatuh terjauh yang dicapai suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola $x_{maks} = \frac{v_0^2}{g} (\sin 2\alpha)$ </div>

c. Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berdasarkan penilaian dari peserta didik. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, angket respon peserta didik divalidasi oleh dua orang dosen Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY. Hasil validasi kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis *CVR* dan *CVI*. Berdasarkan validasi dosen didapatkan nilai *CVR* 1 pada tiap aspek dengan kategori sangat baik, sehingga dapat diartikan bahwa aitem dalam angket respon dapat mempresentasikan tujuan pengukuran dengan baik. Sedangkan berdasarkan validitas isi tes atau *CVI* didapatkan nilai 1 sehingga dapat dikatakan bahwa angket respon yang dijadikan sebagai instrumen pengukuran dalam kategori baik. Adapun

hasil validasi angket respon peserta didik disajikan dalam Tabel 27 sebagai berikut:

Tabel 27. Hasil Analisis Validasi Angket Repon Peserta Didik

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	CVR	Kategori
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur	5	4	1	Sangat baik
2	Kontruksi	5	4,33	1	Sangat baik
3	Bahasa yang digunakan komunikatif	4,67	5	1	Sangat baik
<i>CVI</i>				1	Sangat baik

d. Soal *pre-test* dan *post-test* literasi visual

Validitas isi soal *pre-test* dan *post-test* literasi visual dilakukan oleh dosen dan guru. Analisis validasi soal *pre-test* dan *post-test* literasi visual dengan menggunakan teknik analisis *CVR* dan *CVI*. Berdasarkan teknik analisis didapatkan nilai *CVI* sebesar 1, sehingga dapat dikatakan bahwa lembar soal yang dijadikan sebagai instrumen pengukuran dalam kategori sangat baik. Adapun hasil validasi soal disajikan dalam Tabel 28 berikut:

Tabel 28. Hasil Analisis Validasi Soal Literasi Visual

No	Ranah	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	CVR	Kategori
1	Substansi	3,75	4	1	Baik
2	Kontruksi	3,75	4	1	Sangat baik
3	Bahasa	4	3,6	1	Sangat baik
<i>CVI</i>				1	Sangat baik

Setelah tahap validasi oleh dosen dan guru, kemudian dilakukan uji empiris ke 30 peserta didik kelas XI untuk mengetahui reliabilitas dan validitas soal. Analisis reliabilitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 16. Berdasarkan hasil analisis SPSS 16 diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,49 dengan kategori sedang. Validitas empiris soal dianalisis dengan menghitung daya beda soal. Adapun hasil analisis reliabilitas dan validitas soal terlampir pada Lampiran 3.

e. Soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar

Validasi soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar dilakukan oleh dosen dan guru. Analisis validasi soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar dengan menggunakan teknik analisis *CVR* dan *CVI*. Berdasarkan teknik analisis didapatkan nilai *CVI* sebesar 1 pada soal *pre-test* dan *post-test*, sehingga dapat dikatakan bahwa lembar soal yang dijadikan sebagai instrumen pengukuran dalam kategori sangat baik. Adapun hasil validasi soal *pre-test* dan *post-test* hasil belajar disajikan dalam Tabel 29 dan Tabel 30 berikut:

Tabel 29. Hasil Analisis Validasi Soal *Pre-test* Hasil Belajar

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	<i>CVR</i>	Kategori
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD	4	4	1	Sangat Baik
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	4	4	1	Sangat Baik
3	Menggunakan kata-kata baku	4	4	1	Sangat Baik

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	CVR	Kategori
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom	4	4	1	Sangat Baik
5	Terdapat kunci jawaban soal	4	4	1	Sangat Baik
<i>CVI</i>				1	Sangat Baik

Tabel 30. Hasil Analisis Validasi Soal *Post-test* Hasil Belajar

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	CV R	Kategori
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD	4	4	1	Sangat Baik
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	4	4	1	Sangat Baik
3	Menggunakan kata-kata baku	4	4	1	Sangat Baik
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom	4	4	1	Sangat Baik
5	Terdapat kunci jawaban soal	4	4	1	Sangat Baik
<i>CVI</i>				1	Sangat Baik

Setelah tahap validasi oleh dosen dan guru, kemudian dilakukan uji empiris ke 30 peserta didik kelas XI untuk mengetahui reliabilitas dan validitas soal. Analisis reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *Iteman 3.0*. Berdasarkan hasil analisis *Iteman 3.0* diperoleh nilai reliabilitas soal *pre-test* sebesar 0,49 dengan kategori sedang dan nilai reliabilitas soal *post-test* sebesar 0,69 dengan kategori sedang. Validitas

soal dianalisis dengan melihat nilai *biser*. Adapun hasil analisis reliabilitas dan validitas soal terlampir pada Lampiran 3.

4. Sajian Data pada Tahap *Implementation* (Penerapan)

a. Uji terbatas

Pada tahap uji coba terbatas ini peneliti bertujuan untuk menguji cobakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan aplikasi “Fisika Asik” yang telah divalidasi oleh dosen ahli, guru dan *peer reviewer*. Uji coba terbatas dilakukan di kelas X MIPA 3 SMA N 1 Sewon dengan jumlah peserta didik 11 orang. Uji coba terbatas ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada 30 Oktober 2017 s.d 2 November 2017. Pelaksanaan uji terbatas aplikasi “FISIKA ASIK” dilakukan dengan mengacu RPP yang telah di buat dan divalidasi oleh dosen dan guru fisika. Adapun kegiatan pembelajaran pada uji terbatas disajikan pada Tabel 31 sebagai berikut:

Tabel 31. Kegiatan Pembelajaran pada Uji Terbatas

Pertemuan ke-	Hari, Tanggal	Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Senin, 30 Oktober 2017	1. <i>Pre-test</i> hasil belajar 2. <i>Pre-test</i> literasi visual	2 x 45 menit
2	Selasa, 31 Oktober 2017	1. Diskusi besaran-besaran pada gerak parabola 2. Diskusi analisis gerak pada gerak parabola. 3. Diskusi LDPD B pertemuan 1	3 x 45 menit
3	Rabu, 1 November 2017	1. Diskusi jarak jatuh terjauh dan tinggi maksimum pada gerak parabola 2. Diskusi sifat simetri pada gerak parabola	3 x 45 menit

Pertemuan ke-	Hari, Tanggal	Pembelajaran	Alokasi Waktu
		3. Diskusi LDPD B pertemuan 2	
4	Kamis, 2 November 2017	1. <i>Pre-test</i> hasil belajar 2. <i>Pre-test</i> literasi visual	2 x 45 menit

Pada pertemuan 1 peserta didik diminta untuk mengerjakan soal *pre-test* hasil belajar dan literasi visual dengan alokasi waktu 2 x 45 menit untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Soal *pre-test* hasil belajar dan *pre-test* literasi sebelumnya telah di uji empiris untuk memperoleh nilai reliabilitas dan validitasnya. Peserta didik mengerjakan soal *pre-test* hasil belajar sejumlah 15 soal dengan bentuk pilihan majemuk. Sedangkan soal *pre-test* literasi visual sejumlah 11 soal dengan bentuk uraian singkat.

Pada pertemuan ke-2 dan ke-3 peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyampaikan apresepasi kepada peserta didik. Kemudian pada kegiatan inti, pembelajaran dilakukan dengan melakukan diskusi materi, mempelajari contoh soal dan diskusi kelompok LDPD yang telah disiapkan pada aplikasi “FISIKA ASIK” setelah dilakukan diskusi kelompok peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pada bagian penutup, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran dan memberikan informasi terkait materi yang

akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya, memberikan penugasan dan menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

Pada tahap uji coba terbatas ini peneliti diamati oleh observer untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran yang telah disusun dan dinyatakan valid oleh validator. Adapun hasil observasi oleh observer pada pertemuan ke-2 dan pertemuan ke-3 disajikan pada Tabel 32 berikut:

Tabel 32. Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP pada Uji Terbatas

Pertemuan ke-	Penilaian Keterlaksanaan RPP pada Uji Terbatas	Kriteria
2	77,41%	Baik
3	94,59%	Sangat Baik

Pada pertemuan ke-4 peserta didik melakukan *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi visual. Soal *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi sebelumnya telah di uji empiris untuk memperoleh nilai reliabilitas dan validitasnya. Peserta didik mengerjakan soal *post-test* hasil belajar sejumlah 15 soal dengan bentuk pilihan majemuk. Sedangkan soal *post-test* literasi visual sejumlah 11 soal dengan bentuk uraian singkat.

Setelah mendapatkan hasil dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik kemudian dianalisis dengan menggunakan gain untuk melihat peningkatan pada hasil belajar dan literasi visual peserta didik pada tahap uji terbatas. Hasil analisis dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada tahap uji coba terbatas disajikan pada Tabel 33 dan Tabel 34 sebagai berikut:

Tabel 33. Hasil Analisis Tes Hasil Belajar Peserta didik pada Uji Terbatas

Soal <i>Pre-test</i> Hasil Belajar				Soal <i>Post-test</i> Hasil Belajar				Gain
Min	Maks	Rerata	SD	Min	Maks	Rerata	SD	
20	53,33	38,67	11,24	40,00	86,67	55,33	14,07	0,27

Tabel 34. Hasil Analisis Tes Kemampuan Literasi Visual Peserta didik pada Uji Terbatas

Soal <i>Pre-test</i> Literasi Visual				Soal <i>Post-test</i> Literasi Visual				Gain
Min	Maks	Rerata	SD	Min	Maks	Rerata	SD	
6,82	27,27	15,23	5,57	9,09	88,64	48,41	22,58	0,39

Berdasarkan data tes hasil belajar dan literasi visual berikut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada tahap uji coba terbatas sebesar 0,27 dengan kriteria rendah. Kemampuan literasi visual peserta didik pada tahap uji coba terbatas ini juga mengalami peningkatan sebesar 0,39 dengan kategori sedang.

Pada tahap uji coba terbatas ini peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik untuk menilai kevalidan produk, dari aspek kesesuaian media pembelajaran, aspek penggunaan media pembelajaran, aspek tampilan, aspek keterlaksanaan, dan aspek kebahasaan. Hasil analisis angket respon peserta didik pada tahap uji terbatas mendapatkan penilaian sebesar 3,20 pada kategori baik, sehingga media pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam tahap uji luas. Adapun hasil analisis angket respon peserta didik disajikan pada Tabel 35 sebagai berikut:

Tabel 35. Hasil Analisis Respon Peserta Didik pada Uji Terbatas

No	Aspek	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian media pembelajaran	3,46	Sangat Baik
2	Penggunaan media pembelajaran	3,41	Sangat Baik
3	Tampilan	3,22	Baik
4	Kebahasaan	3,11	Baik
5	Keterlaksanaan	2,78	Baik
Rata-rata		3,20	Baik

Selain memberikan penilaian terhadap media peserta didik juga memberikan masukan terkait media pembelajaran. Adapun saran dari peserta didik disajikan pada Tabel 36 sebagai berikut:

Tabel 36. Saran Perbaikan oleh Peserta Didik pada Uji Terbatas

No	Masukan	Perbaikan
1	Konten contoh soal tidak dapat muncul pada <i>platform android</i> tertentu.	Aplikasi telah diperbaiki.
2	Pada tiap persamaan belum ada keterangan simbol dan satuannya.	Pada materi pembelajaran telah ditambah keterangan simbol dan satuan pada tiap persamaan.
3	Pada akhir materi belum ada rangkuman materi.	Setelah perbaikan telah ditambahkan rangkuman pada tiap materi.

b. Uji luas

Pada uji luas ini peneliti menguji cobakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan aplikasi “Fisika Asik” yang telah diperbaiki berdasarkan pengujian pada tahap uji terbatas. Uji luas dilakukan di kelas X MIPA 6 SMA N 1 Sewon dengan jumlah peserta didik 34 orang. Uji coba terbatas ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada 4 November 2017 s.d 22 November 2017. Pelaksanaan uji luas aplikasi “FISIKA ASIK” dilakukan dengan mengacu RPP yang telah di buat dan divalidasi oleh dosen dan guru

fisika. Adapun kegiatan pembelajaran pada uji luas disajikan pada

Tabel 37 sebagai berikut:

Tabel 37. Kegiatan Pembelajaran pada Uji Luas

Pertemuan ke-	Hari, Tanggal	Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Sabtu, 4 November 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pre-test</i> hasil belajar 2. <i>Pre-test</i> literasi visual 	2 x 45 menit
2	Rabu, 8 November 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi besaran-besaran pada gerak parabola 2. Diskusi analisis gerak pada gerak parabola. 3. Diskusi LDPD B pertemuan 1 	3 x 45 menit
3	Rabu, 15 November 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi jarak jatuh terjauh dan tinggi maksimum pada gerak parabola 2. Diskusi sifat simetri pada gerak parabola 3. Diskusi LDPD B pertemuan 2 	3 x 45 menit
4	Rabu, 22 November 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Post-test</i> hasil belajar 2. <i>Post-test</i> literasi visual 	2 x 45 menit

Pada pertemuan 1 peserta didik diminta untuk mengerjakan soal *pre-test* hasil belajar dan literasi visual dengan alokasi waktu 2 x 45 menit untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Soal *pre-test* hasil belajar dan *pre-test* literasi sebelumnya telah di uji empiris untuk memperoleh nilai reliabilitas dan validitasnya. Peserta didik mengerjakan soal *pre-test* hasil belajar sejumlah 15 soal dengan

bentuk pilihan majemuk. Sedangkan soal *pre-test* literasi visual sejumlah 11 soal dengan bentuk uraian singkat.

Pada pertemuan ke-2 peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyampaikan apresepsi kepada peserta didik. Kemudian pada kegiatan inti, pembelajaran dilakukan dengan melakukan diskusi materi, mempelajari contoh soal dan diskusi kelompok LDPD 1 yang telah disiapkan pada aplikasi “FISIKA ASIK” setelah dilakukan diskusi kelompok peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pada bagian penutup, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran dan memberikan informasi terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan menutup pelajaran dengan mengucap salam.

Pada pertemuan ke-3 peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyampaikan apresepsi kepada peserta didik. Kemudian pada kegiatan inti, pembelajaran dilakukan dengan melakukan diskusi materi, mempelajari contoh soal dan diskusi kelompok LDPD 2 yang telah disiapkan pada aplikasi “FISIKA

ASIK” setelah dilakukan diskusi kelompok peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pada bagian penutup, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran, memberikan informasi terkait evaluasi dan memberikan informasi penugasan. Penugasan yang diberikan terdapat pada konten “Latihan Soal” pada aplikasi.

Pada tahap uji luas ini peneliti diamati oleh 2 observer yaitu mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY dan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UIN untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran yang telah disusun dan dinyatakan valid oleh validator. Hasil observasi dari observer pada pertemuan ke-2 dan pertemuan ke-3 disajikan pada Tabel 38 sebagai berikut.

Tabel 38. Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP pada Uji Luas

Pertemuan ke-	Penilaian Keterlaksanaan RPP pada Uji Luas	Kriteria
2	90,32%	Sangat Baik
3	91,89%	Sangat Baik

Pada pertemuan ke-4 peserta didik melakukan *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi visual. Soal *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi sebelumnya telah diuji secara empiris untuk memperoleh nilai reliabilitas dan validitasnya. Peserta didik mengerjakan soal *pre-test* hasil belajar sejumlah 15 soal dengan bentuk pilihan majemuk. Sedangkan soal *pre-test* literasi visual sejumlah 11 soal dengan bentuk uraian singkat.

Setelah mendapatkan hasil dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik kemudian dianalisis dengan menggunakan gain untuk melihat peningkatan pada hasil belajar dan literasi visual peserta didik pada tahap uji luas. Hasil analisis dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada tahap uji luas disajikan pada Tabel 39 dan Tabel 40 sebagai berikut

Tabel 39. Hasil Analisis Tes Hasil Belajar Peserta didik pada Uji Luas

Soal <i>Pre-test</i> Hasil Belajar				Soal <i>Post-test</i> Hasil Belajar				Gain
Min	Maks	Rerat	SD	Min	Maks	Rerat	SD	
0	46,67	26,43	11,54	46,67	86,67	72,62	10,94	0,62

Tabel 40. Hasil Analisis Tes Kemampuan Literasi Visual Peserta didik pada Uji Luas

Soal <i>Pre-test</i> Literasi Visual				Soal <i>Post-test</i> Literasi Visual				Gain
Min	Maks	Rerat	SD	Min	Maks	Rerat	SD	
0	45,45	24,51	11,54	22,73	68,18	44,48	13,26	0,26

Berdasarkan data tes hasil belajar dan literasi visual berikut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada tahap uji luas sebesar 0,62 dengan kriteria sedang. Kemampuan literasi visual peserta didik pada tahap uji coba terbatas ini juga mengalami peningkatan sebesar 0,26 dengan kategori rendah.

Pada tahap uji luas ini peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik untuk menilai kevalidan produk, dari aspek kesesuaian

media pembelajaran, aspek penggunaan media pembelajaran, aspek tampilan, aspek keterlaksanaan, dan aspek kebahasaan.

Tabel 41. Hasil Analisis Respon Peserta Didik pada Uji Luas

No	Aspek	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian media pembelajaran	3,39	Sangat Baik
2	Penggunaan media pembelajaran	3,30	Sangat Baik
3	Tampilan	3,18	Baik
4	Kebahasaan	3,21	Baik
5	Keterlaksanaan	3,10	Baik
Rata-rata		3,23	Baik

Selain memberikan penilaian terhadap media peserta didik juga memberikan masukan terkait media pembelajaran. Peserta didik memberikan saran akan lebih baik apabila media pembelajaran mencakup semua materi fisika SMA. Akan tetapi dikarenakan keterbatasan penelitian, peneliti hanya dapat mengembangkan materi gerak parabola.

5. Sajian Data pada Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama tahap *development* dan *implementation* dengan tujuan untuk memperbaiki media pembelajaran sebelum diujicobakan secara luas. Perbaikan yang telah dilakukan pada media pembelajaran berbasis *m-learning* sebelum di uji luas antara lain perbaikan tampilan pada aplikasi “Fisika Asik”, perbaikan penulisan persamaan maupun penulisan kata, perbaikan gambar dan melakukan *update* aplikasi setelah menemukan *error* pada aplikasi saat diujicobakan. Perbaikan ini dilihat pada Tabel 26. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan ketika versi terakhir

diterapkan dan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan. Evaluasi sumatif dilakukan peneliti dengan memberikan angket respon kepada peserta didik, melakukan *post-test* hasil belajar dan *post-test* literasi visual.

B. Pembahasan

1. Penilaian Kualitas dan Kevalidan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis *mobile learning* dinilai kelayakannya dari validator dan data empirik hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun ulasan hasil analisis kelayakan media pembelajaran adalah sebagai berikut.

a. Validasi oleh Dosen Ahli

Kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berdasarkan penilaian dari dosen ahli materi ditinjau dari aspek pembelajaran, isi media dan kebahasaan. Sedangkan penilaian media pembelajaran dari dosen ahli media ditinjau dari aspek keterlaksanaan dan tampilan. Berdasarkan penilaian dari dosen ahli didapatkan nilai rata-rata untuk kelayakan media sebesar 3,70. Berdasarkan kriteria SBI pada Tabel 11 media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Berikut merupakan ulasan hasil validasi media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

1) Aspek Tampilan

Aspek tampilan pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 15 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,53 dalam kategori

sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

2) Aspek Keterlaksanaan

Aspek keterlaksanaan pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 9 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,67 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pengoprasian media pembelajaran berbasis *mobile learning* hampir tidak mengalami hambatan, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

3) Aspek Pembelajaran

Aspek pembelajaran pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 15 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,67 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa konten dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sesuai dengan pembelajaran, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

4) Aspek Isi Media

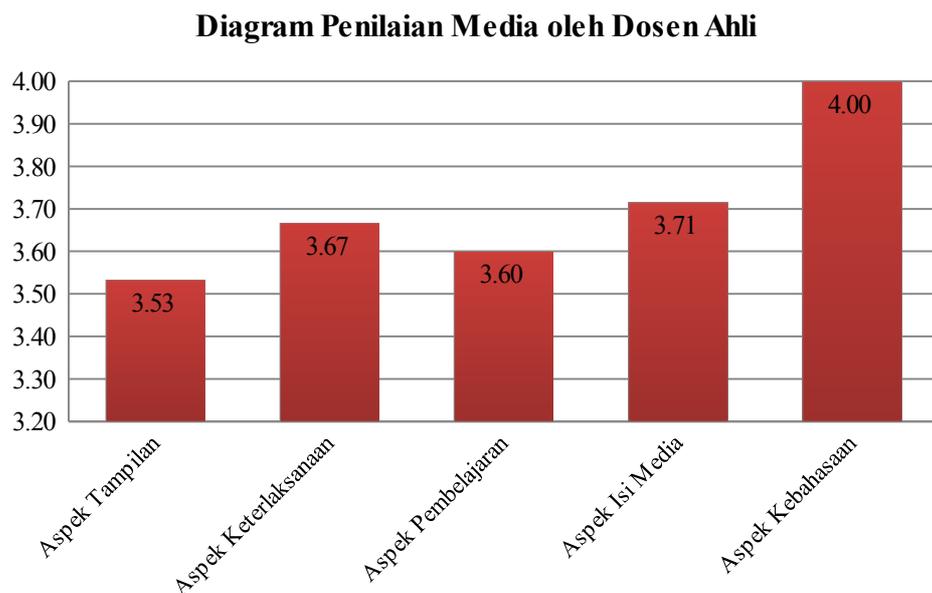
Aspek pembelajaran pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 7 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,71

dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa konten isi dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sesuai dengan isi materi gerak parabola, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

5) Aspek Kebahasaan

Aspek pembelajaran pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 3 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 4,00 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa konten bahasa dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sesuai dengan ejaan yang disempurnakan, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil penilaian dari validator pada tiap aspek dapat ditunjukkan dalam diagram batang pada Gambar 31 sebagai berikut:



Gambar 31. Diagram Penilaian Media pada Setiap Aspek oleh Dosen Ahli
b. Validasi oleh Guru dan *Peer Reviewer*

Kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berdasarkan penilaian dari guru dan *peer reviewer* ditinjau dari aspek pembelajaran, kebahasaan, keterlaksanaan dan tampilan. Berdasarkan penilaian dari guru dan *peer reviewer* didapatkan nilai rata-rata untuk kelayakan media sebesar 3,62. Berdasarkan kriteria SBi pada Tabel 11 media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Berikut merupakan ulasan hasil validasi media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

1) Aspek Tampilan

Aspek tampilan pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 5 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBi, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,53 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

2) Aspek Keterlaksanaan

Aspek keterlaksanaan pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 9 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBi, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,74 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa dalam

pengoprasian media pembelajaran berbasis *mobile learning* hampir tidak mengalami hambatan, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

3) Aspek Pembelajaran

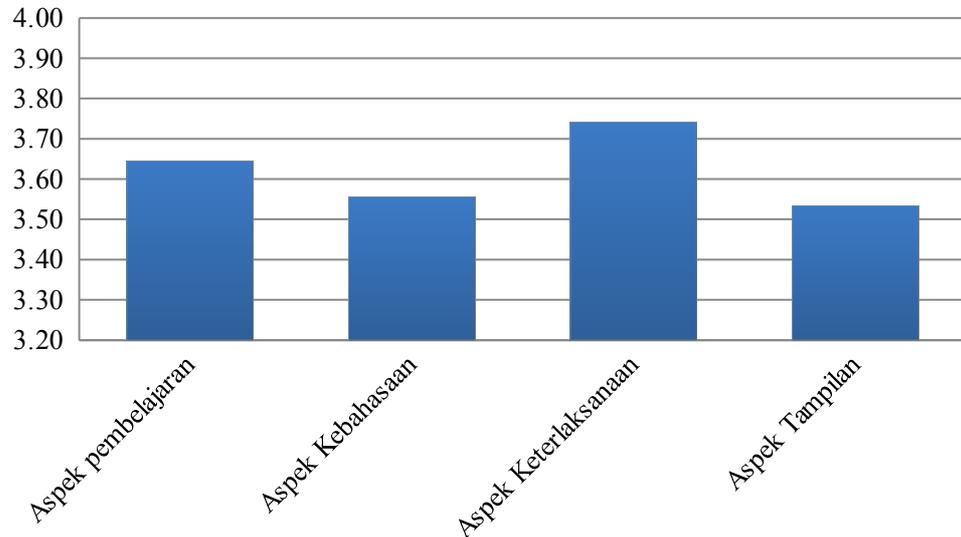
Aspek pembelajaran pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 15 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,64 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa konten dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sesuai dengan pembelajaran, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

4) Aspek Kebahasaan

Aspek pembelajaran pada media pembelajaran pada lembar validasi terdiri dari 3 komponen pernyataan yang dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SBI, aspek tampilan mendapatkan skor sebesar 3,56 dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa konten bahasa dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sesuai dengan ejaan yang disempurnakan, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil penilaian dari validator pada tiap aspek dapat ditunjukkan dalam diagram batang pada Gambar 32 sebagai berikut:

Diagram Penilaian Media oleh Guru dan Peer Reviewer



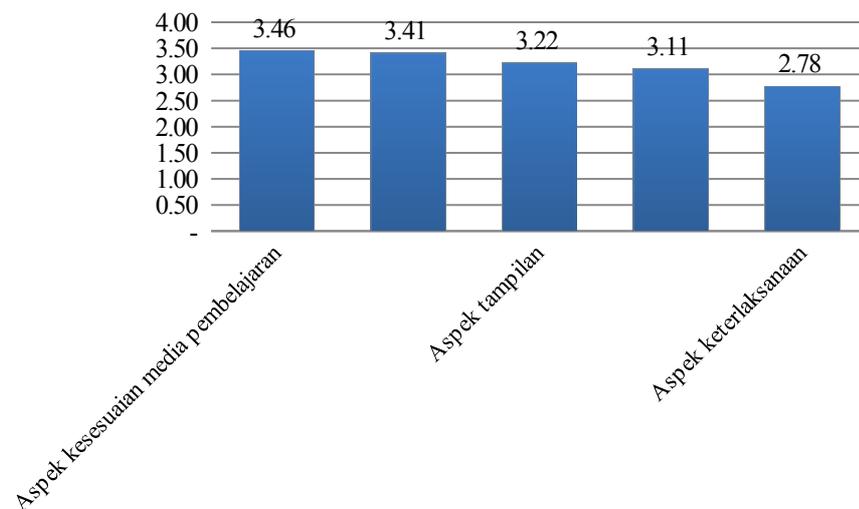
Gambar 32. Diagram Penilaian Media pada Setiap Aspek oleh Guru dan *Peer Reviewer*

c. Validasi Berdasarkan Respon Peserta Didik

Kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berdasarkan respon peserta didik ditinjau dari aspek kesesuaian media pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, kebahasaan, keterlaksanaan dan tampilan. Data respon peserta didik didapatkan pada uji terbatas dan uji luas. Pada tahap uji terbatas 10 peserta didik memberikan responnya terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan mengisi angket. Berdasarkan penilaian dari peserta didik didapatkan nilai rata-rata untuk kelayakan media sebesar 3,20. Berdasarkan kriteria SBi pada Tabel 11 media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam uji luas. Adapun hasil analisis angket respon peserta didik pada uji terbatas

disajikan pada Tabel 35. Pada Gambar 33 berikut disajikan diagram respon peserta didik terhadap media pembelajaran pada setiap aspek penilaian.

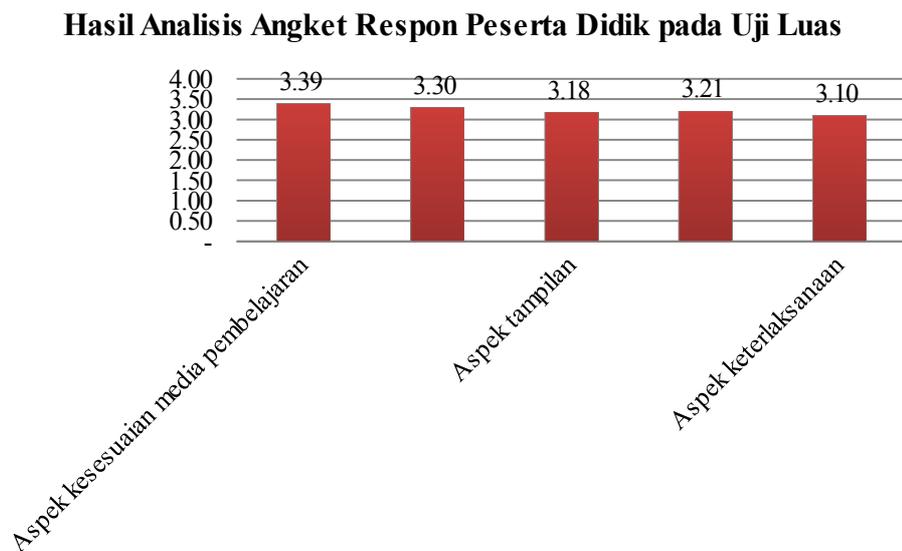
Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik pada Uji Terbatas



Gambar 33. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik pada Tahap Uji Terbatas

Setelah media pembelajaran diujicobakan pada tahap uji terbatas dan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari peserta didik, selanjutnya media pembelajaran diterapkan dalam pembelajaran pada tahap uji luas. Pada tahap uji luas 31 peserta didik memberikan responnya terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan mengisi angket. Berdasarkan penilaian dari peserta didik didapatkan nilai rata-rata untuk kelayakan media sebesar 3,24. Berdasarkan kriteria SBi pada Tabel 11 media pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam

pembelajaran. Adapun hasil analisis angket respon peserta didik pada uji luas disajikan pada Tabel 41. Pada Gambar 34 berikut disajikan diagram respon peserta didik terhadap media pembelajaran pada setiap aspek penilaian.



Gambar 34. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik pada Tahap Uji Luas

2. Penilaian Efektifitas Media Pembelajaran

Penilaian kepraktisan media pembelajaran dilihat berdasarkan hasil lembar observasi keterlaksanaan RPP pada tahap uji luas. Pada Tabel 12 sebutkan bahwa efektifitas media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria minimal 70%. Berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan RPP pada Tabel 37 diperoleh hasil 90,32 % pada pertemuan 2 dengan kategori sangat efektif sedangkan pada pertemuan ke 3 diperoleh hasil 91,89% dengan kategori sangat efektif, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* efektif untuk digunakan.

3. Peningkatan Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik

Salah satu aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi visual peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Data peningkatan literasi visual dapat diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* literasi visual peserta didik. Pada soal *pre-test* literasi visual, peserta didik mengerjakan 11 butir soal uraian dengan waktu 45 menit. Skor yang diperoleh peserta didik pada tiap butir soal adalah 0-4. Aspek yang dinilai dalam kemampuan literasi visual adalah pengetahuan kosakata dan makna visual, pengetahuan kaidah visual, asosiasi visual, visualisasi, penalaran visual, pandangan kritis, perbedaan visual, rekonstruksi visual, berfikir visual, membangun kembali makna visual dan membangun makna visual.

Pada Tabel 40 disajikan data hasil analisis tes kemampuan literasi visual peserta didik. Nilai rata-rata *pre-test* literasi visual 24,51 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi 45,45. Setelah *pre-test* literasi visual pada pertemuan ke empat peserta didik menjalani *post-test* literasi visual. Nilai rata-rata *pre-test* literasi visual 44,48 dengan nilai terendah adalah 22,73 dan nilai tertinggi 68,18. Adapun ulasan dari tiap aspek adalah sebagai berikut:

a. Pengetahuan kosakata dan makna visual

Pengetahuan kosakata dan makna visual adalah kemampuan peserta didik dalam mengetahui bahasa simbol-simbol visual. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menjelaskan makna dari simbol besaran dalam gerak parabola. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan

peserta didik pada saat *pre-test* adalah 1,96. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 4. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 2,93 dengan nilai terendah adalah 1 dan nilai tertinggi adalah 4.

b. Pengetahuan kaidah visual

Pengetahuan kaidah visual adalah pengetahuan tentang tanda visual dan simbol yang disetujui secara umum. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menjelaskan komponen percepatan pada gerak parabola. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,96. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 3. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,07 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4.

c. Asosiasi visual

Asosiasi visual adalah kemampuan untuk mengubah informasi tulisan atau lisan ke dalam bentuk gambar atau grafik. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menggambarkan sebuah persamaan ke dalam bentuk grafik. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,50. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 4. Sedangkan

pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,93 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4.

d. Visualisasi

Visualisasi adalah proses dimana gambar visual diciptakan. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menggambarkan sebuah resultan vektor kecepatan suatu benda. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,36. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 2. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,25 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 2.

e. Penalaran visual

Penalaran visual adalah berfikir koheren dan logis dalam pemaknaan gambar. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menentukan hubungan sudut elevasi, jarak jatuh terjauh dan titik tertinggi yang dicapai suatu benda yang bergerak pada lintasan parabola. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,93. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 2. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 2,36 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4.

f. Pandangan kritis

Pandangan kritis adalah kemampuan berfikir kritis secara visual. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator

menentukan titik jatuh suatu benda yang dilemparkan dari kecepatan dan ketinggian tertentu. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,61. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 2. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,96 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 3.

g. Perbedaan visual

Perbedaan visual adalah kemampuan membedakan dua atau lebih stimulasi visual. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator membedakan kecepatan benda yang bergerak secara parabolik pada titik-titik tertentu. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 1,25. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 3. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,68 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 3.

h. Rekontruksi visual

Rekontruksi visual adalah kemampuan merekontruksi pesan visual kedalam bentuk aslinya. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menganalisis kecepatan suatu benda yang bergerak secara parabolik pada titik tertinggi. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,32. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 2.

Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 0,36 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4.

i. Berfikir visual

Berfikir visual adalah kemampuan untuk mengubah suatu informasi kedalam sebuah grafik atau gambar. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator menggambarkan sebuah persamaan gerak parabola ke dalam sebuah grafik. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,82. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 3. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,36 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4.

j. Membangun kembali makna visual

Membangun kembali makna visual adalah kemampuan untuk menggambarkan dan melakukan rekonruksi secara verbal semata-mata untuk membuktikan informasi yang tidak lengkap. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator memecahkan suatu permasalahan dengan tentang gerak parabola. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 2,14. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 4. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta

didik adalah 3,43 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4.

k. Membangun makna visual

Membangun makna visual adalah kemampuan untuk mengkonstruksi makna yang ada pada informasi visual. Pada aspek ini peserta didik mengerjakan soal dengan indikator memecahkan suatu permasalahan dengan tentang gerak parabola. Adapun hasil analisis pada aspek ini nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik pada saat *pre-test* adalah 0,93. Nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 0 dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 3. Sedangkan pada saat *post-test* nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik adalah 1,25 dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 4. Berdasarkan uraian hasil analisis literasi visual tersebut pada Tabel 42 disajikan ringkasan kemampuan literasi visual pada setiap aspek.

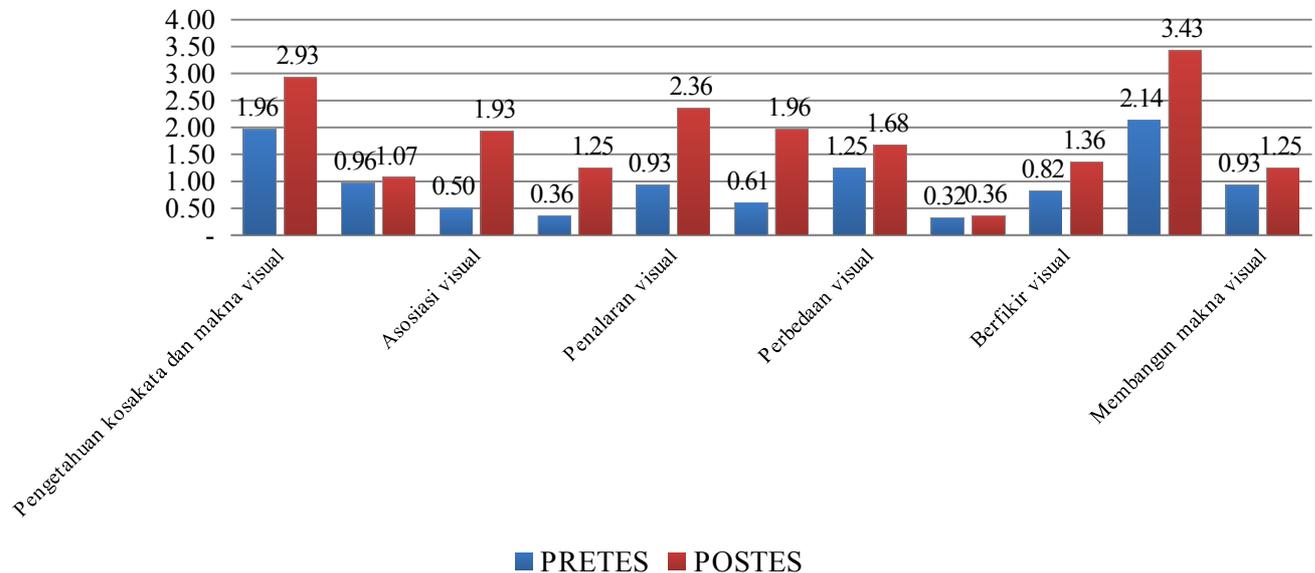
Tabel 42. Hasil Analisis Kemampuan Literasi Visual pada setiap Aspek

Aspek	Skor Pre-Test				Skor Post-Test				Gain	Kategori
	Min	Maks	Rerata	SD	Min	Maks	Rerata	SD		
Pengetahuan kosakata dan makna visual	0	4	1,96	1,35	1	4	2,93	0,60	0,47	Sedang
Pengetahuan kaidah visual	0	3	0,96	1,04	0	4	1,07	1,39	0,04	Rendah
Asosiasi visual	0	4	0,50	1,07	0	4	1,93	1,54	0,17	Rendah
Visualisasi	0	2	0,36	0,68	0	2	1,25	0,89	0,25	Rendah

Aspek	Skor <i>Pre-Test</i>				Skor <i>Post-Test</i>				Gain	Kategori
	Min	Maks	Rerata	SD	Min	Maks	Rerata	SD		
Penalaran visual	0	2	0,93	1,02	0	4	2,36	1,42	0,47	Sedang
Pandangan kritis	0	2	0,61	0,92	0	3	1,96	1,00	0,40	Sedang
Perbedaan visual	0	3	1,25	0,89	0	3	1,68	0,77	0,16	Rendah
Rekonstruksi visual	0	2	0,32	0,72	0	4	0,36	0,91	0,01	Rendah
Berfikir visual	0	3	0,82	1,02	0	4	1,36	1,42	0,41	Sedang
Membangun kembali makna visual	0	4	2,14	1,80	0	4	3,43	1,07	0,69	Sedang
Membangun makna visual	0	3	0,93	1,12	0	4	1,25	1,29	0,10	Rendah

Berdasarkan Tabel 42 di atas dapat diketahui kemampuan literasi visual peserta didik di tiap aspek pada *pre-test* dan *post-test*. Pada Gambar 35 berikut disajikan diagram peningkatan literasi visual peserta didik.

Hasil Analisis Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik pada Tiap Aspek



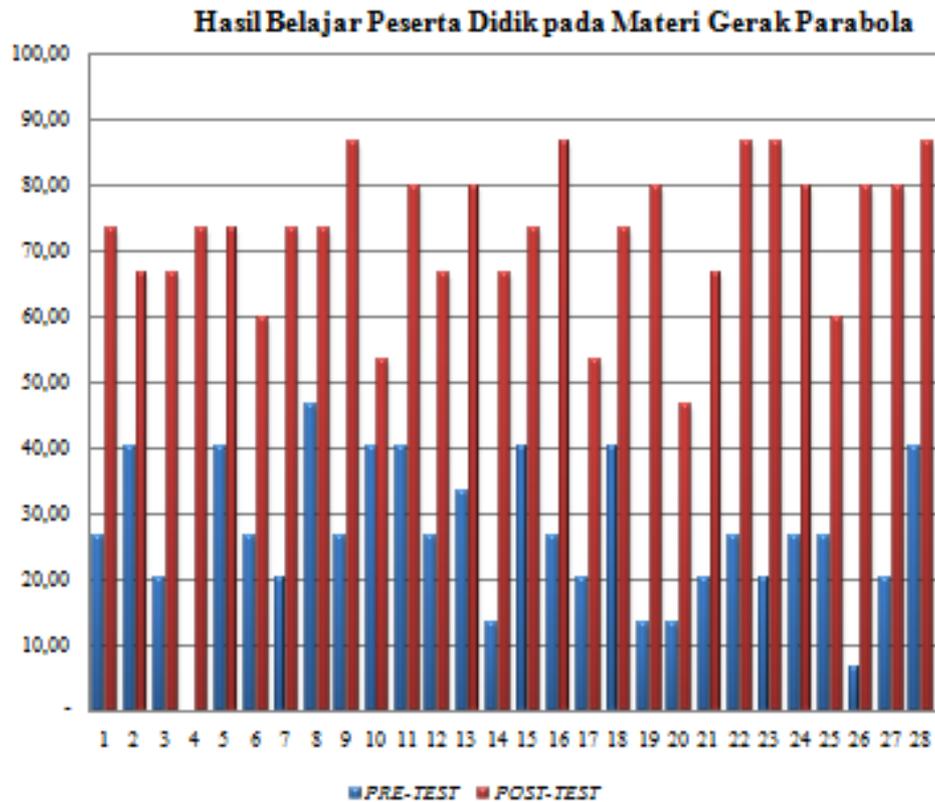
Gambar 35. Peningkatan Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik Pada Setiap Aspek Berdasarkan Gambar 35 dapat dilihat bahwa peserta didik

mengalami peningkatan kemampuan literasi visual pada tiap aspek. Peningkatan tiap aspek tersebut berada dalam kategori rendah hingga sedang. Pada dasarnya dalam mengasah kemampuan literasi visual peserta didik memerlukan keterampilan karena dengan melihat pesan visual tidak dengan sendirinya peserta didik mampu belajar melalui gambar (Nana Sujana & Ahmad Rivai, 1990: 11-12). Akan tetapi pada penelitian ini tidak semua peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan karena beberapa peserta didik mengikuti kegiatan tontu dan OSIS saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini tentunya akan mempengaruhi tingkat pemahaman peserta didik terhadap gambar-gambar yang muncul pada media pembelajaran.

4. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Aspek lain yang diukur dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar ranah kognitif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap nilai *pre-test* hasil belajar dan *post-test* hasil belajar untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran. *Pre-test* dilakukan pada 4 November 2017 dengan jumlah 28 peserta didik dari 34 peserta didik. Pada penelitian ini beberapa peserta didik tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan efektif karena beberapa diantaranya mengikuti kegiatan sekolah saat pembelajaran berlangsung. Adapun kegiatan yang dimaksud adalah OSIS dan Tontol. Dari ke 28 peserta didik diperoleh nilai terendah 0 dan skor tertinggi 46,67. Sehingga pada *pre-test* hasil belajar materi gerak parabola diperoleh rata-rata sebesar 27,62.

Setelah *pre-test* dilaksanakan selanjutnya peserta didik melakukan instalasi media pembelajaran yang dikembangkan. Pada pertemuan keempat, dilakukan *post-test* dengan jumlah soal 15 dan waktu untuk mengerjakan selama 45 menit. Pada penelitian ini nilai peserta didik yang mengikuti *pre-test* pada pertemuan pertama. Nilai terendah yang diperoleh nilai terendah 46,67 dan skor tertinggi 86,67. Sehingga pada *post-test* hasil belajar materi gerak parabola diperoleh rata-rata sebesar 72,62. Adapun hasil analisis hasil belajar peserta didik pada materi gerak parabola ditunjukkan pada Gambar 36 sebagai berikut:



Gambar 36. Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Parabola

Pada Gambar 36 dapat dilihat bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan Tabel 38 peningkatan hasil belajar diperoleh sebesar 0,62 dengan kategori sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kecenderungan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Nana Sujana (1990) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar peserta didik dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Media pembelajaran sebagai sumber belajar harus sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Jerrold E Kemp (1994) menyatakan bahwa sumber belajar peserta didik harus mampu menarik dan merangsang minat peserta didik dalam pembelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut media pembelajaran berbasis *mobile learning* mendapat skor sebesar 3,16 berdasarkan analisis respon peserta didik terhadap media pembelajaran dalam kategori baik. Selain itu sumber belajar harus dapat melibatkan peserta didik secara langsung dan bermakna dalam pengalaman belajar. Berdasarkan pendapat tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *smartphone* berbasis *android* sesuai dengan hasil observasi yang telah dilaksanakan sehingga, peserta didik dapat memanfaatkan *smartphone* yang dimiliki sebagai sumber belajar. Selain itu media pembelajaran berbasis *mobile learning* didukung dengan konten materi pembelajaran dan video pembelajaran yang dapat mengembangkan apresepsi peserta didik. Setelah peserta didik memahami materi yang ada dalam media pembelajaran, peserta didik dapat melakukan analisis materi dengan konten Latihan Soal dan LDPD.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan dapat memberikan dorongan dengan menarik perhatian peserta didik, melibatkan peserta didik dalam pembelajaran, memberikan apresepsi peserta didik, mengilustrasikan materi dan memberi kesempatan untuk melakukan analisis sehingga, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *platform* android yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika pada materi gerak parabola kelas X di SMA Negeri 1 Sewon.
2. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *platform* android sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMA N 1 Sewon dengan *gain* sebesar 0,62 pada kategori sedang
3. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *platform* android dapat meningkatkan kemampuan literasi visual peserta didik di SMA N 1 Sewon dengan *gain* sebesar 0,26 dengan kategori rendah.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada *platform* android pada materi gerak parabola adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini beberapa peserta didik tidak mengikuti kegiatan pembelajaran karena peserta didik mengikuti pelatihan tingkat tonti pada tingkat kabupaten sehingga, peserta didik tidak mendapatkan penjelasan

mengenai gambar dan video pada media pembelajaran. Berdasarkan teori hal tersebut tentunya mempengaruhi tingkat kemampuan literasi visual peserta didik.

2. Pada penelitian ini tidak semua siswa dapat menggunakan aplikasi pada *smartphone* karena kapasitas memori pada *smartphone* yang dimiliki peserta didik tidak mencukupi.

C. Saran

Saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* adalah sebagai berikut:

1. Koordinasi dengan pihak sekolah untuk memastikan kegiatan peserta didik di luar pembelajaran dilaksanakan setelah pembelajaran selesai.
2. Pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* sebaiknya memiliki ukuran aplikasi yang lebih kecil agar mempermudah dalam penyebarluasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arsyad, A. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Anderson, Orin W. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective*. New York: Pre Press Company.
- Avgerinou, Maria D. (2009). *Re-Viewing Visual Literacy in the "Bain d Images" Era*. Diambil pada tanggal 28 Agustus 2017 dari <https://www.researchgate.net/publication/238742027>.
- Azwar, Saifuddin. (2017). *Validitas dan Reliabilitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmawan, Deni. (2015). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Darmawan, Deni. (2016). *Mobile Learning Sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Raja Gravindo Persada.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hake, Richard. (2012). *Analyzing Change/Gain Score*. Diambil pada tanggal 20 Februari 2018 dari, <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Istiyanto, Jazi Eko.(2011). *Pemrograman Smartphone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jihad, Asep., & Haris, Abdul. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Press
- Kemp, Jerrold E.(1994). *Proses Perencanaan Pengajaran*. Bandung: ITB.
- Kominfo. (2015). *Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia*. Diakses dari https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media. Pada tanggal 9 Agustus 2017, Jam 13.00 WIB.
- Lukman dan Ishartiwi. (2014). Pengembangan Bahan Ajar dengan Model Mind Map untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi*

Pendidikan. Diakses dari <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/2523>. Pada tanggal 19 Februari 2018, Jam 06.30

- Mulyatiningsih, Endang. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Purwanto, M. Ngalim.(2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Subali, Bambang. (2016). *Pengembangan Tes Beserta Penyelidikan Validitas dan Reliabilitas secara Empiris*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sujana, Nana., & Rivai, Ahmad. (1990). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sujana, Nana. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Supardi, Yuniar. (2017). *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Surapranata, Sumarna. (2006). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2014*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Tipler, Paul A.(1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Widyoko, Eko Putro. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wilujeng, Insih. (2012).*Diktat Perkuliahan Teknologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Pendidikan Fisika FMIPA UNY.

LAMPIRAN 1
INSTRUMEN PENELITIAN

- 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- 1.2 *Printscreen* Fisika Asik
- 1.3 Lembar Penilaian Ahli Media
- 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi
- 1.5 Lembar Penilaian Guru dan *Peer Reviewer*
- 1.6 Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP
- 1.7 Angket Respon Peserta Didik
- 1.8 Lembar Soal Tes Literasi Visual
- 1.9 Lembar Soal Tes Hasil Belajar
- 1.10 Lembar Validasi RPP
- 1.11 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik
- 1.12 Lembar Validasi Soal Tes Literasi Visual
- 1.13 Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

GERAK PARABOLA

Nama Sekolah	: SMA N 1 Sewon
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X / I (Gasal)
Materi Pokok	: Gerak Parabola
Alokasi Waktu	: 9 Jam Pelajaran (3x3 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.5 Menganalisis dan menyajikan data hasil diskusi tentang analisis komponen pada gerak parabola

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1. Menganalisis besaran-besaran pada gerak parabola
- 3.5.2. Menganalisis gerak parabola menggunakan vektor
- 3.5.3. Menentukan tinggi maksimum pada gerak parabola
- 3.5.4. Menentukan jarak terjauh pada gerak parabola

- 3.5.5. Menentukan sifat simetri pada gerak parabola
- 3.5.6. Memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan gerak parabola pada kehidupan sehari-hari
- 4.5.1. Menyajikan hasil diskusi tentang komponen-komponan dalam gerak parabola

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Active Learning*, diharapkan peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran pada :

1. Aspek pengetahuan

Pertemuan 1

- 1) Menyatakan vektor posisi dengan vektor-vektor satuan \mathbf{i} dan \mathbf{j}
- 2) Menyatakan vektor kecepatan dengan vektor satuan \mathbf{i} dan \mathbf{j}
- 3) Menyatakan vektor percepatan dengan vektor-vektor satuan \mathbf{i} dan \mathbf{j}
- 4) Menjelaskan gerak parabola sebagai perpaduan gerak dengan kecepatan konstan pada sumbu horizontal dan gerak jatuh bebas pada sumbu vertikal
- 5) Menentukan posisi partikel dengan analisis vektor.
- 6) Menentukan kecepatan partikel dengan analisis vektor.

Pertemuan 2

- 1) Menentukan waktu yang diperlukan untuk mencapai tinggi maksimum pada gerak parabola
- 2) Menentukan waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak jatuh terjauh pada gerak parabola
- 3) Menentukan hubungan jarak terjauh dengan sudut elevasi
- 4) Menentukan tinggi maksimum pada gerak parabola
- 5) Menentukan jarak jatuh terjauh pada gerak parabola
- 6) Menganalisis sifat simetri pada gerak parabola

- 7) Menganalisis penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.
2. Aspek keterampilan.

Pertemuan 1

- 1) Menyajikan hasil diskusi tentang besaran dalam gerak parabola.

Pertemuan 2

- 1) Menyajikan hasil diskusi tentang analisis gerak parabola dengan vektor.

E. Materi Pembelajaran

1. Menentukan besaran-besaran pada gerak parabola dengan menggunakan vektor
2. Analisis gerak parabola dengan menggunakan vektor
3. Tinggi maksimum dan jarak jatuh terjauh pada gerak parabola
4. Sifat simetri pada parabola.
5. Gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Active Learning*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi

G. Media Pembelajaran

Moblie Learning

H. Sumber Belajar

Mobile Learning

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan berdoa kemudian memeriksa kehadiran peserta didik <p>FASE 1 (Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1 dan memotivasi peserta didik • Guru menggali konsepsi awal peserta didik dengan mendemonstrasikan sebuah benda yang dilempar dengan sudut tertentu sehingga membentuk lintasan parabola. • Guru memberi kesempatan peserta didik untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran <p>FASE 1 (Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran yang akan di pelajari pada pertemuan 1 dan peserta didik termotivasi untuk belajar. • Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru. • Peserta didik menyampaikan pendapat 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>menyampaikan pendapat (mengomunikasikan) tentang pengertian gerak parabola sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan guru.</p>	<p>(mengomunikasikan) tentang pengertian gerak parabola sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan guru.</p>	
Inti	<p>FASE 2 (Menyajikan Informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan informasi terkait dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan menggunakan vektor. • Guru menyampaikan informasi terkait dengan analisis pada gerak parabola dengan menggunakan vektor. • Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk 	<p>FASE 2 (Menyajikan Informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan besaran-besaran pada gerak parabola. • Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan analisis vektor pada gerak parabola. • Peserta didik menanyakan permasalahan terkait 	110 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>bertanya.</p> <p>FASE 3 (Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen <p>FASE 4 (Membimbing kelompok untuk belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LDPD 1 pada aplikasi Fisika Asik yang berisi permasalahan tentang besaran-besaran dalam gerak parabola. <p>FASE 5 (Menganalisis dan mengevaluasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk 	<p>besaran-besaran yang ada pada gerak parabola.</p> <p>FASE 3 (Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. <p>FASE 4 (Membimbing kelompok untuk belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi terkait permasalahan tentang besaran-besaran dalam gerak parabola yang ada pada menu LDPD 1 pada aplikasi Fisika Asik. <p>FASE 5 (Menganalisis dan mengevaluasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok. 	<p>(mengomunikasikan) hasil diskusi kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan hasil evaluasi diskusi kelompok. 	
Kegiatan Penutup	<p>FASE 6 (Memberikan apresiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi dalam pengerjaan LDPD 1. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan vektor. Guru menyampaikan informasi materi yang akan disampaikan dipertemuan ke-2 yaitu, tinggi maksimum, jarak 	<p>FASE 6 (Memberikan apresiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru. Peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan vektor. Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru untuk pertemuan ke-2 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	terjauh dan sifat simetri pada gerak parabola.	berikutnya yaitu, tinggi maksimum, jarak terjauh dan sifat simetri pada gerak parabola.	

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan berdoa kemudian memeriksa kehadiran peserta didik <p>FASE 1 (Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di pelajari pada pertemuan 2 dan memotivasi peserta didik • Guru menggali konsepsi awal peserta didik dengan meminta peserta didik untuk mengingat kembali demonstrasi pada pertemuan pertama dan meminta peserta didik untuk memperhatikan animasi yang ada pada aplikasi <i>Fisikasik</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran. <p>FASE 1 (Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran yang akan di pelajari pada pertemuan 2 dan peserta didik termotivasi untuk belajar. • Peserta didik mengolah informasi berdasar pertanyaan yang disampaikan oleh guru dan menyampaikan pendapat (mengomunikasikan). 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>FASE 2 (Menyajikan Informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi <i>Fisikasik</i> terkait dengan waktu 	<p>FASE 2 (Menyajikan Informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi <i>Fisikasik</i> dan memperhatikan 	110 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>yang diperlukan untuk mencapai jarak terjauh pada gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi <i>Fisikasik</i> terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai tinggi maksimum pada gerak parabola. • Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi <i>Fisikasik</i> terkait dengan sifat simetri pada gerak parabola. • Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya. <p>FASE 3 (Mengorganisasikan</p>	<p>informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak terjauh pada gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi <i>Fisikasik</i> dan memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai tinggi maksimum pada gerak parabola. • Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi <i>Fisikasik</i> dan memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan sifat simetri pada gerak parabola. • Peserta didik bertanya terkait materi gerak parabola <p>FASE 3 (Mengorganisasikan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>peserta didik ke dalam kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen <p>FASE 4 (Membimbing kelompok untuk belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk membuka LDPD 2 pada aplikasi <i>Fisikasik</i> yang berisi permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola. Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi terkait pertanyaan yang ada pada LDPD 2 <p>FASE 5 (Menganalisis dan mengevaluasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok. 	<p>peserta didik ke dalam kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru. <p>FASE 4 (Membimbing kelompok untuk belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik membuka menu LDPD 2 pada aplikasi <i>Fisikasik</i>. yang berisi permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola. Peserta didik mengumpulkan informasi terkait permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola yang ada pada LDPD 2. <p>FASE 5 (Menganalisis dan mengevaluasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mempresentasikan (mengomunikasikan) hasil diskusi kelompok. Peserta didik memperhatikan 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
		evaluasi hasil diskusi kelompok.	
Kegiatan Penutup	<p>FASE 6 (Memberikan apresiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi dalam pengerjaan LDPD. • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan komponen pada gerak parabola. • Guru menyampaikan informasi terkait latihan soal pada aplikasi <i>FisikaAsik</i>. • Guru menyampaikan informasi terkait dengan <i>postest</i> pada pertemuan ke 3. 	<p>FASE 6 (Memberikan apresiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru. <p>Peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan komponen pada gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru. 	15 menit

J. Penilaian Hasil Pembelajaran

Teknik penilaian

- a. Penilaian kognitif hasil pretest dan posttest

Instrumen Penilaian

- a. Lembar *pretest* dan *posttest*

Bantul, 14 November
2017

Mengetahui

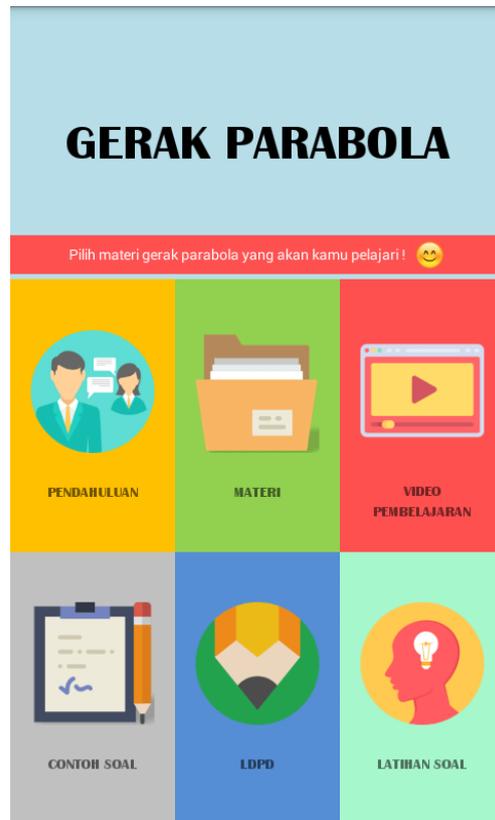
Guru Mata Pelajaran,

Mahasiswa,

Drs. Jamal Sarwana
NIP. 196205281988031003

Ratna Amalia Sangidu
NIM.14302241010

Printscreen Aplikasi Fisika Asik



Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

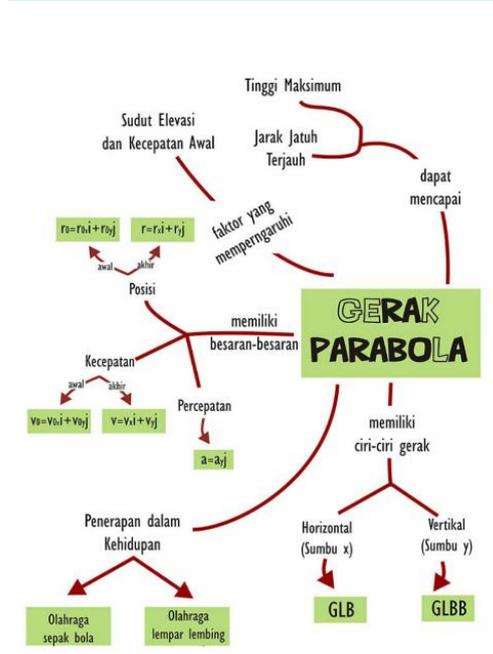
A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural

TUJUAN PEMBELAJARAN...

- Tujuan Pembelajaran**
- 1. Aspek pengetahuan**
- 1) Menyatakan vektor posisi dengan vektor-vektor satuan i dan j
 - 2) Menyatakan vektor kecepatan dengan vektor satuan i dan j
 - 3) Menyatakan vektor percepatan dengan vektor-vektor satuan i dan j
 - 4) Menjelaskan gerak parabola sebagai perpaduan gerak dengan kecepatan konstan pada sumbu horizontal dan gerak jatuh bebas pada sumbu vertikal
 - 5) Menentukan posisi partikel

PETA KONSEP

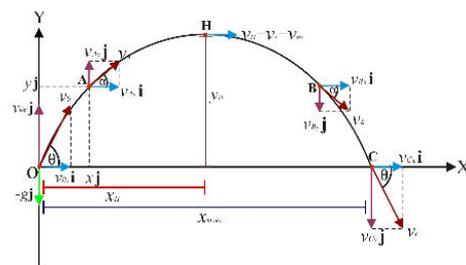


MATERI

- BESARAN - BESARAN
- ANALISIS GERAK
- TINGGI MAKS, JARAK JATUH MAKS
- SIFAT SIMETRI

Materi Tinggi Maksi...

Tinggi Maksimum dan Jarak Terjauh Pada Gerak Parabola

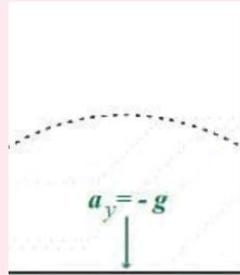


Gambar 3. Lintasan Parabola

Pada gambar di atas! Ketika benda naik dari titik awal O menuju ke titik tertinggi H , komponen kecepatan pada sumbu x akan selalu tetap, akan tetapi komponen kecepatan pada sumbu y akan

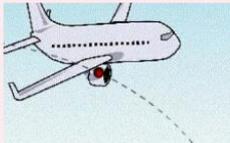


VIDEO



Analisis Vektor Gerak Parabola

-Gerak Parabola-



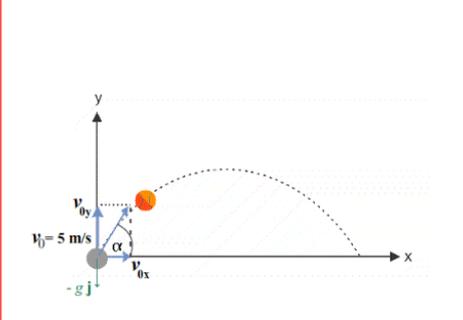
Pesawat Menjatuhkan Barang

-Gerak Parabola-



Analisis Vektor Gerak Parabola

-Gerak Parabola-





LDPD

LDPD A

LDPD B



LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK

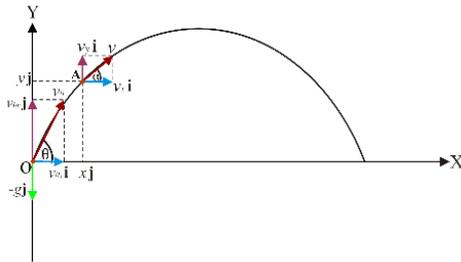
Waktu : 30 menit

Nama : 1)
 2)
 3)

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

Besaran - Besaran pada Gerak Parabola dengan Menggunakan Vektor



Gambar 1. Grafik lintasan parabola

Sebelum mempelajari gerak parabola, maka ada beberapa hal yang perlu diketahui, yaitu:

- **Vektor Kecepatan Awal**

Dititik asal O (pada $t = 0$), kecepatan v_0 memiliki komponen v_{0x} pada sumbu X dan v_{0y} pada sumbu, maka kecepatan awal gerak parabola dapat dinyatakan sebagai berikut:

Contoh Soal 1
-Gerak Parabola-

Sebuah partikel bergerak dengan kecepatan awal 8 m/s pada arah vertikal dan 6 m/s pada arah horizontal. Tentukan :

- Sudut pada kecepatan awal yang dibentuk partikel terhadap arah horizontal!
- Vektor kecepatan awal partikel!
- Besar kecepatan awal partikel!
- Vektor kecepatan dan besar kecepatan saat $t = 0,5!$
- Vektor posisi saat $t = 0,5!$

Penyelesaian :

Diketahui :

$v_{0y} = 8 \text{ m/s}$

$v_{0x} = 6 \text{ m/s}$

Ditanya :

- Sudut θ
- v_0



CONTOH SOAL

BESARAN - BESARAN

ANALISIS GERAK

TINGGI MAKS, JARAK JATUH MAKS

PENERAPAN DALAM KEHIDUPAN



LATIHAN SOAL

Masukkan NIS

60030

Masukkan Nama

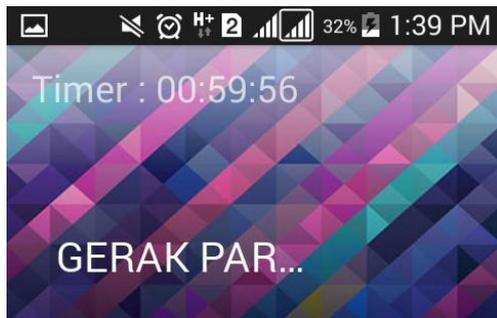
Nanda Putra

Kode Guru

AMEL



[Login Guru](#)

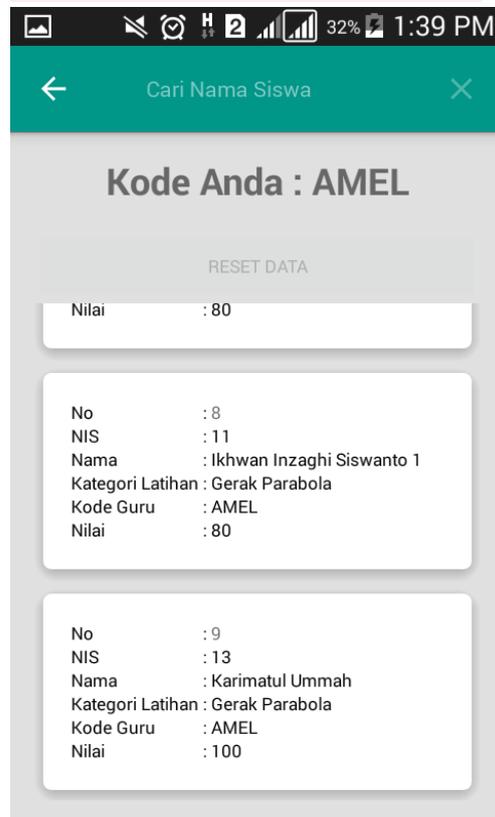
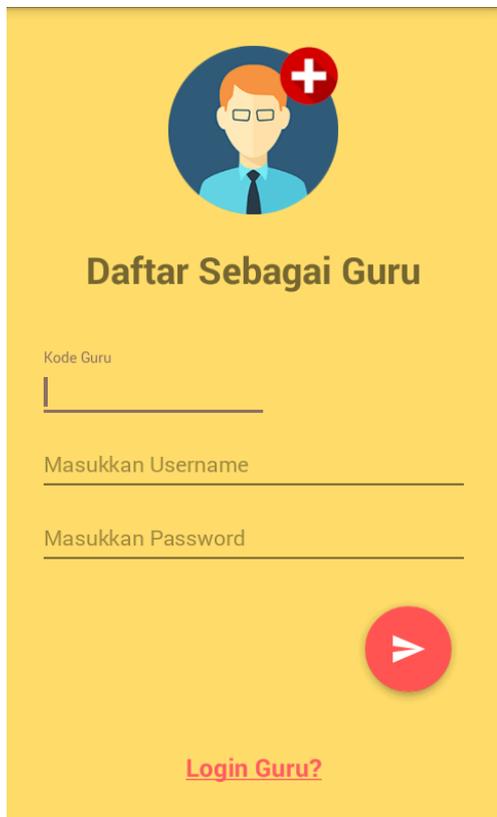


1. Perhatikan tabel berikut !

No	Gerak pada sumbu vertikal	Gerak pada sumbu horizontal
1	Gerak lurus	Gerak lurus
2	Gerak lurus	Gerak lurus beraturan
3	Gerak lurus beraturan	Gerak lurus beraturan
4	Gerak lurus berubah beraturan	Gerak lurus berubah beraturan
5	Gerak lurus berubah beraturan	Gerak lurus beraturan

Berdasarkan tabel di atas, gerak benda yang menghasilkan lintasan berbentuk parabola adalah tabel nomor

- A. 1
- B. 2



**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA

Penyusun : Ratna Amalia Sangidu

Evaluator :

Hari, tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *check* (√) pada kolom indikator yang tersedia.
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan.
4. Pendapat, kritik, saran penilaian serya komentar Bapak/Ibu dapat dituliskan di kolom yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

*)Diadaptasi dari Septiana Mega Rahayu

A. Aspek Tampilan

No	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
1	Ketepatan pemilihan warna huruf				
2	Ketepatan pemilihan jenis huruf				
3	Ketepatan pemilihan ukuran huruf				
4	Ketepatan pengaturan jarak, baris, dan alenia				
5	Kejelasan bentuk gambar pada materi				
6	Ketepatan ukuran gambar pada materi				
7	Kejelasan gambar pada video				
8	Ketepatan ukuran video pada layer				
9	Ketepatan desain pada <i>background</i>				
10	Keserasian warna tombol pada <i>background</i>				
11	Keserasian warna huruf dengan warna tombol				
12	Ketepatan susunan penempatan tombol				
13	Ketepatan pemilihan ukuran tombol				
14	Ketepatan pemilihan icon pada media				
15	Tampilan desain setiap layer				

B. Aspek Keterlaksanaan

No	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
1	Kemudahan saat membuka media				
2	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal.				
3	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal.				
4	Kejelasan petunjuk pengguna media				

No	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
5	Kemudahan penggunaan tombol				
6	Kemudahan pemilihan menu				
7	Kekonsistenan struktur navigasi				
8	Kemudahan pengamatan video				
9	Daya dukung dalam membantu efektivitas pembelajaran				

C. Koreksi

No	Bagian yang Salah	Jenis Kealahan	Saran Perbaikan

D. Komentar dan Saran Umum

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

E. Kesimpulan

Media ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

RUBRIK PENILAIAN AHLI MEDIA

A. Aspek Tampilan

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
1	Ketepatan pemilihan warna huruf	1) Jika warna huruf hanya kontras dengan warna <i>background</i>
		2) Jika warna huruf kontras dengan warna <i>background</i> dan tidak mencolok
		3) Jika warna huruf kontras dengan warna <i>background</i> , tidak mencolok, dan teks mudah terbaca.
		4) Jika warna huruf kontras dengan warna <i>background</i> , tidak mencolok, dan teks mudah terbaca, dan dapat dibaca dengan nyaman
2	Ketepatan pemilihan jenis huruf	1) Jika jenis hurufnya hanya jelas bentuknya
		2) Jika jenis hurufnya jelas bentuknya dan kontras tebal tipisnya
		3) Jika jenis hurufnya jelas bentuknya, kontras tebal tipisnya dan memperhatikan kejelasnya
		4) Jika jenis hurufnya jelas bentuknya, kontras tebal tipisnya, memperhatikan kejelasannya, dan dapat dibaca dengan mudah
3	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	1) Jika ukuran huruf yang digunakan proporsional dengan ukuran layar
		2) Jika ukuran huruf yang digunakan proporsional dengan ukuran layar, ukuran huruf

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>judul dan sub-judul dapat terbedakan</p> <p>3) Jika ukuran huruf yang digunakan proporsional dengan ukuran layar, ukuran huruf judul dan sub-judul dapat terbedakan, dan dapat dengan mudah dibaca.</p> <p>4) Jika ukuran huruf yang digunakan proporsional dengan ukuran layar, ukuran huruf judul dan sub-judul dapat terbedakan, dan dapat dengan mudah dibaca, dan dapat dibaca dengan nyaman</p>
4	Ketepatan pengaturan jarak, baris, dan alinea	<p>1) Jika jarak baris teks tidak terlalu rapat</p> <p>2) Jika jarak baris teks tidak terlalu rapat dan alinea satu dengan yang lainnya dapat terbedakan</p> <p>3) Jika jarak baris teks tidak terlalu rapat, alinea satu dengan yang lainnya dapat terbedakan dan mudah dibaca</p> <p>4) Jika jarak baris teks tidak terlalu rapat, alinea satu dengan yang lainnya dapat terbedakan sehingga mudah dan nyaman di baca.</p>
5	Kejelasan bentuk gambar pada materi	<p>1) Jika gambar tidak jelas bentuknya</p> <p>2) Jika gambar jelas bentuknya</p> <p>3) Jika gambar jelas bentuknya dan kontras dengan <i>background</i></p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		4) Jika gambar jelas bentuknya dan kontras dengan <i>background</i> dan mudah diamati
6	Ketepatan ukuran gambar pada materi	<p>1) Jika ukuran gambar tidak memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, tidak proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, dan tidak proporsional dengan teks keterangan dan penjelasan</p> <p>2) Jika ukuran gambar cukup memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, tidak proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, tetapi tidak proporsional dengan teks keterangan atau penjelasan.</p> <p>3) Jika ukuran gambar dapat dilihat dengan jelas, cukup proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, dan cukup proporsional dengan teks keterangan dan penjelasan.</p> <p>4) Jika ukuran gambar dapat dilihat dengan jelas, proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, dan proporsional dengan teks keterangan dan penjelasan.</p>
7	Kejelasan gambar pada video	<p>1) Jika gambar pada video dapat terlihat namun hanya sebagian</p> <p>2) Jika gambar pada video dapat terlihat secara utuh</p> <p>3) Jika gambar pada video dapat terlihat secara utuh namun tidak fokus</p> <p>4) Jika gambar pada video dapat terlihat secara utuh dan gambar pada video fokus</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
8	Ketepatan ukuran video pada layer	<p>1) Jika ukuran gambar video tidak memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, tidak proporsional dengan space layar yang ada, dan tidak proporsional dengan teks keterangan dan penjelasan</p> <p>2) Jika ukuran gambar video memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, cukup proporsional dengan space layar yang ada, akan tetapi tidak proporsional dengan teks keterangan dan penjelasan</p> <p>3) Jika ukuran gambar video memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, cukup proporsional dengan space layar yang ada, dan cukup proporsional dengan teks keterangan atau penjelasan</p> <p>4) Jika ukuran gambar video memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, proporsional dengan space layar yang ada, dan proporsional dengan teks keterangan atau penjelasan</p>
9	Ketepatan desain pada <i>background</i>	<p>1) Jika desain <i>background</i> tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembaca teks atau gambar</p> <p>2) Jika desain <i>background</i> cukup menarik, komposisi warna cukup sesuai, warna terlalu mencolok sehingga mengganggu pembaca teks atau gambar</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>3) Jika desain <i>background</i> menarik, komposisi warna cukup sesuai, warna tidak terlalu mencolok sehingga nyaman pembaca teks atau gambar</p> <p>4) Jika desain <i>background</i> menarik, komposisi warna sesuai, warna tidak terlalu mencolok sehingga nyaman pembaca teks atau gambar</p>
10	Keserasian warna tombol pada <i>background</i>	<p>1) Jika hanya komposisi warna tombol dengan warna <i>background</i> yang dapat terbedakan.</p> <p>2) Jika hanya komposisi warna tombol dengan warna <i>background</i> yang dapat terbedakan tidak mencolok.</p> <p>3) Jika hanya komposisi warna tombol dengan warna <i>background</i> yang dapat terbedakan, tidak mencolok dan tombol terlihat jelas.</p> <p>4) Jika hanya komposisi warna tombol dengan warna <i>background</i> yang dapat terbedakan, tidak mencolok, dan tombol terlihat jelas sehingga mempermudah pengguna</p>
11	Keserasian warna huruf dengan warna tombol	<p>1) Jika hanya warna tombol yang memiliki warna serasi dengan tulisan keterangan tombol sehingga dapat terbedakan namun terlihat mencolok</p> <p>2) Jika hanya warna tombol yang memiliki warna serasi dengan tulisan keterangan tombol sehingga dapat terbedakan dan tidak terlihat mencolok</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>3) Jika hanya warna tombol yang memiliki warna serasi dengan tulisan keterangan tombol sehingga dapat terbedakan, tidak terlihat mencolok dan tulisan dapat terbaca</p> <p>4) Jika hanya warna tombol yang memiliki warna serasi dengan tulisan keterangan tombol sehingga dapat terbedakan, tidak terlihat mencolok , tulisan dapat terbaca dan terasa nyaman saat membacanya</p>
12	Ketepatan susunan penempatan tombol	<p>1) Jika hanya bentuk tombol yang disusun dan ditempatkan dengan tepat</p> <p>2) Jika bentuk dan ukuran tombol disusun dan ditempatkan dengan tepat</p> <p>3) Jika bentuk, ukuran, dan posisi tombol disusun dan ditempatkan dengan tepat</p> <p>4) Jika bentuk, ukuran, posisi dan interaktivitas tombol disusun dan ditempatkan dengan tepat</p>
13	Ketepatan pemilihan ukuran tombol	<p>1) Jika ukuran tombol tidak memungkinkan untuk dilihat dengan jelas, tidak proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, dan tidak proporsional dengan teks keterangan atau penjelasan.</p> <p>2) Jika ukuran tombol cukup memungkinkan untyk dilihat dengan jelas, cukup proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, akan tetapi tidak proporsional dengan teks</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>keterangan atau penjelasan.</p> <p>3) Jika ukuran tomo dapat dilihat dengan jelas, cukup proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, dan cukup proporsional dengan teks keterangan atau penjelasan.</p> <p>4) Jika ukuran tomo dapat dilihat dengan jelas, proporsional dengan <i>space</i> layar yang ada, dan proporsional dengan teks keterangan atau penjelasan.</p>
14	Ketepatan pemilihan icon pada media	<p>1) Jika <i>icon</i> tidak kontras dengan <i>background</i> dan tidak dapat terbedakan dengan <i>background</i></p> <p>2) Jika <i>icon</i> cukup kontras dengan <i>background</i> dan cukup dapat terbedakan dengan <i>background</i></p> <p>3) Jika <i>icon</i> kontras dengan <i>background</i> dan cukup dapat terbedakan dengan <i>background</i></p> <p>4) Jika <i>icon</i> kontras dengan <i>background</i> dan dapat terbedakan dengan <i>background</i></p>
15	Tampilan desain setiap layer	<p>1) Jika desain layar tidak menarik, letak teks dan gambar tidak tepat sehingga mempersulit pengguna belajar.</p> <p>2) Jika desain layar cukup menarik, letak teks dan gambar tidak tepat sehingga mempersulit pengguna belajar.</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika desain layar menarik, letak teks dan gambar cukup tepat sehingga mempermudah pengguna belajar.
		4) Jika desain layar menarik, letak teks dan gambar tepat sehingga mempermudah pengguna belajar.

B. Aspek Keterlaksanaan

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
1	Kemudahan saat membuka media	1) Jika media tidak dapat dibuka
		2) Jika media dapat dibuka dengan durasi waktu yang lama
		3) jika media dapat dibuka dengan durasi cepat namun terkadang media tertutup dengan sendirinya
		4) Jika media dapat dibuka dengan cepat dan tidak tertutup dengan sendirinya
2	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal.	1) Jika menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur tidak dapat ditebak dengan jelas
		2) Jika terdapat halaman utama yang menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur dapat di tebak dengan cukup jelas

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika terdapat halaman utama yang menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur dapat di tebak dengan jelas 4) Jika terdapat halaman utama yang menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur dapat di tebak dengansangat jelas
3	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal.	1) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media kurang lengkap 2) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media cukup lengkap 3) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media lengkap 4) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media sangat lengkap
4	Kejelasan petunjuk pengguna media	1) Jika tidak terdapat petunjuk penggunaan media sama sekali 2) Jika terdapat petunjuk, tetapi tidak terdapat tombol, dan tidak mudah dipahami 3) Jika terdapat petunjuk disertai tombol dan sebagian mudah dipahami 4) Jika terdapat petunjuk disertai tombol dan sangat mudah dipahami
5	Kemudahan penggunaan tombol	1) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah 2) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah dengan bentuk dan ukuran tombol yang sesuai

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>3) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah dengan bentuk dan ukuran tombol yang sesuai serta nama atau simbol mencerminkan isi <i>link</i> yang dituju</p> <p>4) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah dengan bentuk dan ukuran tombol yang sesuai, nama atau simbol mencerminkan isi <i>link</i> yang dituju dan nyaman ketika digunakan</p>
6	Kemudahan pemilihan menu	<p>1) Jika menu dapat terlihat jelas</p> <p>2) Jika menu dapat terlihat jelas dan nama atau simbol menu sesuai dengan isi yang dituju</p> <p>3) Jika menu dapat terlihat jelas, nama atau simbol menu sesuai dengan isi yang dituju, dan mudah dioperasikan</p> <p>4) Jika menu dapat dioperasikan dan nyaman ketika digunakan</p>
7	Kekonsistenan struktur navigasi	<p>1) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju</p> <p>2) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju dan hanya menunjuk pada satu aktivitas</p> <p>3) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju, hanya menunjuk pada satu aktivitas, dan tidak berubah - ubah ketika digunakan untuk menuju</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>aktivitas tertentu</p> <p>4) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju, hanya menunjuk pada satu aktivitas, tidak berubah - ubah ketika digunakan untuk menuju aktivitas tertentu, dan runtut ketika struktur navigasi dijalankan</p>
8	Kemudahan pengamatan video	<p>1) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi kurang jelas serta sulit dijalankan</p> <p>2) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi jelas serta sulit dijalankan</p> <p>3) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi jelas serta dapat dijalankan namun kurang lancar</p> <p>4) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi jelas serta dapat dijalankan dengan lancar</p>
9	Daya dukung dalam membantu efektivitas pembelajaran	<p>1. Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi</p> <p>2. Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi dan berbagai fitur yang bervariasi untuk menunjang pembelajaran</p> <p>3. Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi, terdapat berbagai fitur yang bervariasi untuk menunjang pembelajaran dan mampu mengatasi keterbatasan</p>

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian
		<p>pembelajaran.</p> <p>3. Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi, terdapat berbagai fitur yang bervariasi untuk menunjang pembelajaran, mampu mengatasi keterbatasan pembelajaran dan mampu menghindarkan kesalahpahaman terhadap materi yang diajarkan.</p>

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBIL LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta didik kelas X

Penyusun : Ratna Amalia Sangidu

Evaluator :

Hari, tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *check* (✓) pada kolom indikator yang tersedia.
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan.
4. Pendapat, kritik, saran penilaian serya komentar Bapak/Ibu dapat dituliskan di kolom yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar				
2	Kesesuaian media pembelajarn dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan				
3	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan				
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media				
6	Kemudahan memahami materi				
7	Keruntutan materi				
8	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				
9	Kemudahan memahami ilustrasi gambar				
10	Kemudahan memahami video				
11	Kemudahan memahami contoh soal				
12	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik				
13	Kesesuaian latihan soal dengan indikator				
14	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				
15	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				

B. Aspek Isi Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian materi yang disampaikan dengan konsep yang benar				
2	Kesesuaian video dalam menggambarkan fenomena fisis yang sebenarnya				
3	Daya dukung video terhadap materi				
4	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi				
5	Kesesuaian video dengan materi				
6	Ketepatan menggunakan istilah-istilah fisika				
7	Ketepatan menggunakan lambang-lambang fisika				

C. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami				
2	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda				
3	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				

D. Koreksi

No	Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

E. Komentar dan Saran Umum

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

F. Kesimpulan

Media ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

RUBIK PENILAIAN AHLI MATERI

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	1) Jika hanya 3 rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD
		2) Jika hanya 4 rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD
		3) Jika hanya 5 rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD
		4) Jika semua rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD
2	Kesesuaian media pembelajarn dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan	1) Jika hanya 3 tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media
		2) Jika hanya 4 tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media
		3) Jika hanya 5 tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media
		4) Jika semua tujuan pembelajaran sesuai dengan media
3	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan	1) Jika hanya 2 sub materi yang sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan
		2) Jika hanya 3 sub materi yang sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan
		3) Jika hanya 4 sub materi yang sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan
		4) Jika semua sub materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1) Jika hanya 2 sub materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2) Jika hanya 3 sub materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3) Jika hanya 4 sub materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4) Jika semua sub materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media	1) Jika tidak terdapat menu petunjuk belajar
		2) Jika terdapat menu petunjuk belajar, tetapi susah dipahami dan tidak lengkap

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika terdapat menu petunjuk belajar, mudah dipahami, tetapi tidak lengkap
		4) Jika terdapat menu petunjuk belajar, mudah dipahami, dan lengkap
6	Kemudahan memahami materi	1) Jika hanya 1 sub materi yang mudah dipahami
		2) Jika hanya 2 sub materi yang mudah dipahami
		3) Jika hanya 3 sub materi yang mudah dipahami
		4) Jika semua sub materi yang mudah dipahami
7	Keruntutan materi	1) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi
		2) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan mencerminkan keruntutan isi, tetapi belum mencerminkan keterkaitan isi
		3) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan mencerminkan keruntutan isi, tetapi kurang mencerminkan keterkaitan isi
		4) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi
8	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	1) Jika hanya 1 sub materi yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		2) Jika hanya 2 sub materi yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		3) Jika hanya 3 sub materi yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		4) Jika semua sub materi sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
9	Kemudahan memahami ilustrasi gambar	1) Jika hanya 1 ilustrasi gambar yang mudah dipahami
		2) Jika hanya 2 ilustrasi gambar yang mudah dipahami

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika hanya 3 ilustrasi gambar yang mudah dipahami
		4) Jika lebih dari 3 ilustrasi gambar yang mudah dipahami
10	Kemudahan memahami video	1) Jika video dipahami dengan kurang baik
		2) Jika video dapat dipahami dengan cukup baik
		3) Jika video dapat dipahami dengan baik
		4) Jika video dapat dipahami dengan sangat baik
11	Kemudahan memahami contoh soal	1) Jika hanya < 2 contoh soal yang mudah dipahami
		2) Jika hanya 3 contoh soal yang mudah dipahami
		3) Jika hanya 4 contoh soal yang mudah dipahami
		4) Jika > 4 contoh soal yang mudah dipahami
12	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik	1) Jika hanya < 2 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik
		2) Jika hanya 3 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik
		3) Jika hanya 4 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik
		4) Jika > 4 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik
13	Kesesuaian latihan soal dengan indikator	1) Jika hanya < 3 soal yang sesuai dengan indikator
		2) Jika hanya 3-5 soal yang sesuai dengan indikator
		3) Jika hanya 6-8 soal yang sesuai dengan indikator
		4) Jika > 8 soal yang sesuai dengan indikator
14	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	1) Jika hanya < 3 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		2) Jika hanya 3-5 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		3) Jika hanya 6-8 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		4) Jika > 8 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
15	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	1) Jika hanya 1 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		2) Jika hanya 2-3 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika hanya 3-4 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
		4) Jika > 4 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA

B. Aspek Isi Media

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1	Kesesuaian materi yang disampaikan dengan konsep yang benar	1) Jika hanya 1 sub materi yang disampaikan yang sesuai dengan konsep
		2) Jika hanya 2 sub materi yang disampaikan yang sesuai dengan konsep
		3) Jika hanya 3 sub materi yang disampaikan yang sesuai dengan konsep
		4) Jika semua sub materi yang disampaikan yang sesuai dengan konsep
2	Kesesuaian video dalam menggambarkan fenomena fisis	1) Jika video dalam menggambarkan fenomena fisis dengan kurang baik
		2) Jika video dapat menggambarkan fenomena fisis dengan cukup baik
		3) Jika video dapat dalam menggambarkan fenomena fisis dengan baik
		4) Jika video dapat dalam menggambarkan fenomena fisis dengan sangat baik
3	Daya dukung video terhadap materi	1) Jika video dalam mendukung materi kurang baik
		2) Jika video dapat mendukung materi dengan cukup baik
		3) Jika video dapat mendukung materi dengan baik
		4) Jika video dapat mendukung materi dengan sangat baik
4	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	1) Jika hanya 1 ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi
		2) Jika hanya 2 ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi
		3) Jika hanya 3 ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi
		4) Jika lebih dari 3 ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
5	Kesesuaian video dengan materi	1) Jika video kurang sesuai dengan materi
		2) Jika video cukup sesuai dengan materi
		3) Jika video sesuai dengan materi
		4) Jika video sangat sesuai dengan materi
6	Ketepatan penggunaan istilah-istilah fisika	1) Jika istilah-istilah yang digunakan kurang tepat
		2) Jika istilah-istilah yang digunakan cukup tepat
		3) Jika istilah-istilah yang digunakan tepat
		4) Jika istilah-istilah yang digunakan sangat tepat
7	Ketepatan penggunaan lambang-lambang fisika	1) Jika lambang-lambang fisika yang digunakan kurang tepat
		2) Jika lambang-lambang fisika yang digunakan cukup tepat
		3) Jika lambang-lambang fisika yang digunakan tepat
		4) Jika lambang-lambang fisika yang digunakan sangat tepat

C. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami	1) Jika kalimat kurang dipahami dengan baik
		2) Jika kalimat dapat dipahami dengan cukup baik
		3) Jika kalimat dapat dipahami dengan baik
		4) Jika kalimat dapat dipahami dengan sangat baik
2	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan	1) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat kurang baik

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
	istilah dengan makna ganda	2) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat cukup baik 3) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat baik 4) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat sangat baik
3	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	1) Jika terdapat kaidah penulisan kalimat yang kurang baik 2) Jika kaidah penulisan kalimat yang cukup baik 3) Jika kaidah penulisan kalimat baik 4) Jika kaidah penulisan kalimat sangat baik

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X SMA

Penyusun :

Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
3. Penilaian perangkat pembelajaran pada kolom skor penilaian menggunakan kriteria yang telah dicantumkan.
4. Komentar, pendapat, kritik dan saran Bapak/Ibu dituliskan pada lembar koreksi yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukup, mohon dituliskan pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya mengucapkan terimakasih.

NB: *Diadaptasi dari angket penelitian Mega Septiana Ika Rahayu

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar				
2.	Kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan				
3.	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan				
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				
5.	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media				
6.	Kemudahan memahami materi				
7.	Keruntutan materi				
8.	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				
9.	Kemudahan memahami ilustrasi gambar				
10.	Kemudahan memahami video				
11.	Kemudahan memahami contoh soal				
12.	Kebermanfaatn contoh soal bagi peserta didik				
13.	Kesesuaian latihan soal dengan indikator				
14.	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				
15.	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				

B. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami				
2.	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda				
3.	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				

C. Aspek Keterlaksanaan.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tingkat interaktivitas pengguna dengan media				
2.	Kejelasan petunjuk pengguna media				
3.	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal				
3.	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal				
4.	Kemudahan penggunaan tombol				
5.	Kemudahan pemilihan menu				
6.	Kekonsistenan stuktur navigasi				
7.	Kemudahan pengamatan video				
8.	Daya dukung dalam membantu efektivitas belajar.				

D. Aspek Tampilan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan				
2.	Ketepatan pemilihan jenis huruf				
3.	Kualitas tampilan gambar				

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
4.	Kualitas tampilan video				
5.	Kemenarikan tampilan				
6.	Ketepatan pemilihan jenis huruf				

E. Koreksi

No	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

F. Komentar atau Saran Umum

.....

G. Kesimpulan

Media ini dinyatakan*)

- a. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi.
- b. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran.
- c. Tidak layak.

*) Lingkari sesuai dengan pendapat anda.

Yogyakarta,.....

Validator

()
 NIP.

RUBRIK PENILAIAN MEDIA OLEH GURU DAN PEER REVIEWER

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	1) Jika hanya 3 rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD 2) Jika hanya 4 rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD 3) Jika hanya 5 rumusan indikator pembelajaran yang sesuai dengan KD 4) Jika semua rumusan indikator pembelajaran sesuai dengan KD
2.	Kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan	1) Jika hanya 3 tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media 2) Jika hanya 4 tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media 3) Jika hanya 5 tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media 4) Jika semua tujuan pembelajaran sesuai dengan media
3.	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan	1) Jika hanya 1 sub materi yang sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan 2) Jika hanya 2 sub materi yang sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan 3) Jika hanya 3 sub materi yang sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan 4) Jika semua sub materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan	1) Jika hanya 1 sub materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran 2) Jika hanya 2 sub materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran 3) Jika hanya 3 sub materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran 4) Jika semua sub materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
5.	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media.	1) Jika tidak terdapat menu petunjuk belajar 2) Jika terdapat menu petunjuk belajar, tetapi susah dipahami dan tidak lengkap 3) Jika terdapat menu petunjuk belajar, mudah dipahami, tetapi tidak lengkap 4) Jika terdapat menu petunjuk belajar, mudah dipahami, dan lengkap
6.	Kemudahan memahami materi.	1) Jika hanya 1 sub materi yang mudah dipahami 2) Jika hanya 2 sub materi yang mudah dipahami 3) Jika hanya 3 sub materi yang mudah dipahami 4) Jika semua sub materi yang mudah dipahami

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
7.	Keruntutan materi.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi 2) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan mencerminkan keruntutan isi, tetapi belum mencerminkan keterkaitan isi 3) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan mencerminkan keruntutan isi, tetapi kurang mencerminkan keterkaitan isi 4) Jika penyampaian materi antara satu sub materi dengan sub materi yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi
8.	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika hanya 1 sub materi yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 2) Jika hanya 2 sub materi yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 3) Jika hanya 3 sub materi yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 4) Jika semua sub materi sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		SMA
9	Kemudahan memahami ilustrasi gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika hanya 1 ilustrasi gambar yang mudah dipahami 2) Jika hanya 2 ilustrasi gambar yang mudah dipahami 3) Jika hanya 3 ilustrasi gambar yang mudah dipahami 4) Jika lebih dari 3 ilustrasi gambar yang mudah dipahami
10	Kemudahan memahami video.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika tidak ada video yang dapat dipahami dengan baik 2) Jika ada 1 video yang dapat dipahami dengan baik 3) Jika ada 2 video yang dapat dipahami kurang baik 4) Jika semua video dapat dipahami dengan baik
11.	Kemudahan memahami contoh soal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika hanya < 2 contoh soal yang mudah dipahami. 2) Jika hanya 3 contoh soal yang mudah dipahami. 3) Jika hanya 4 contoh soal yang mudah dipahami. 4) Jika > 4 contoh soal yang mudah dipahami.
12.	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika hanya < 2 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik 2) Jika hanya 3 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik 3) Jika hanya 4 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik 4) Jika > 4 contoh soal yang bermanfaat bagi peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
13.	Kesesuaian latihan soal dengan indikator	1) Jika hanya < 3 soal yang sesuai dengan indikator 2) Jika hanya 3-5 soal yang sesuai dengan indikator 3) Jika hanya 6-8 soal yang sesuai dengan indikator 4) Jika > 8 soal yang sesuai dengan indikator
14.	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA.	1) Jika hanya < 3 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 2) Jika hanya 3-5 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 3) Jika hanya 6-8 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA. 4) Jika > 8 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA
11.	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	1) Jika hanya < 2 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 2) Jika hanya 2-4 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA 3) Jika hanya 5-6 soal yang sesuai taraf kemampuan peserta didik SMA.

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		4) Jika > 6 soal yang sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik SMA

B. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami	1) Jika kalimat kurang dipahami dengan baik
		2) Jika kalimat dapat dipahami dengan cukup baik
		3) Jika kalimat dapat dipahami dengan baik
		4) Jika kalimat dapat dipahami dengan sangat baik
2	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda	1) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat kurang baik
		2) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat cukup baik
		3) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat baik
		4) Jika penggunaan istilah pada suatu kalimat sangat baik
3	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	1) Jika terdapat kaidah penulisan kalimat yang kurang baik
		2) Jika kaidah penulisan kalimat yang cukup baik
		3) Jika kaidah penulisan kalimat baik
		4) Jika kaidah penulisan kalimat sangat baik

C. Aspek Keterlaksanaan

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1.	Tingkat interaktivitas pengguna dengan media	1) Jika hanya bagian navigasi saja yang mudah digunakan 2) Jika bagian navigasi mudah digunakan dan terdapat unsur kognisi 3) Jika bagian navigasi mudah digunakan, terdapat unsur kognisi, dan medianya terintegrasi 4) Jika bagian navigasi mudah digunakan, terdapat unsur kognisi, medianya terintegrasi, dan mampu memberikan pembelajaran pada peserta didik setelah menggunakan media
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	1) Jika tidak terdapat petunjuk penggunaan media sama sekali 2) Jika terdapat petunjuk, tetapi tidak terdapat tombol dan sulit dipahami 3) Jika terdapat petunjuk, terdapat tombol sebagian dan cukup mudah dipahami 4) Jika terdapat petunjuk, terdapat tombol secara jelas sehingga mudah dipahami
3.	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal	1) Jika menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur tidak dapat ditebak dengan jelas 2) Jika terdapat halaman utama yang menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur dapat di tebak dengan cukup jelas

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika terdapat halaman utama yang menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur dapat di tebak dengan jelas 4) Jika terdapat halaman utama yang menampilkan fitur-fitur media yang masing-masing fitur dapat di tebak dengansangat jelas
4	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal.	1) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media kurang lengkap 2) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media cukup lengkap 3) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media lengkap 4) Jika halaman utama di awal yang menampilkan fitur-fitur media sangat lengkap
5.	Kemudahan penggunaan tombol	1) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah 2) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah dengan bentuk dan ukuran tombol yang sesuai 3) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah dengan bentuk dan ukuran tombol yang sesuai serta nama atau simbol mencerminkan isi <i>link</i> yang dituju.

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		4) Jika tombol dapat dioperasikan secara mudah dengan bentuk dan ukuran tombol yang sesuai serta nama atau simbol mencerminkan isi <i>link</i> yang dituju dan nyaman ketika digunakan
5.	Kemudahan pemilihan menu	1) Jika menu terlihat jelas 2) Jika menu terlihat jelas dan nama atau simbol sesuai dengan isi yang dituju 3) Jika menu terlihat jelas, nama atau simbol sesuai dengan isi yang dituju dan mudah dioperasikan 4) Jika menu terlihat jelas, nama atau simbol sesuai dengan isi yang dituju, mudah dioperasikan dan nyaman ketika digunakan
6.	Kekonsistenan struktur navigasi	1) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju 2) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju dan hanya menunjuk pada satu aktivitas 3) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju, hanya menunjuk pada satu aktivitas dan tidak berubah-ubah ketika digunakan untuk menuju aktivitas tertentu

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		4) Jika nama atau simbol dari struktur navigasi sesuai dengan aktivitas yang dituju, hanya menunjuk pada satu aktivitas dan tidak berubah-ubah ketika digunakan untuk menuju aktivitas tertentu serta runtut ketika struktur navigasi dijalankan
7.	Kemudahan pengamatan video	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi kurang jelas serta sulit dijalankan 2) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi jelas serta sulit dijalankan 3) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi jelas serta dapat dijalankan namun kurang lancar 4) Jika terdapat gambar dalam video dan animasi jelas serta dapat dijalankan dengan lancar
8.	Daya dukung dalam membantu efektivitas belajar mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi 2) Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi dan terdapat beberapa fitur yang bervariasi untuk menunjang pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
		3) Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi, terdapat beberapa fitur yang bervariasi untuk menunjang pembelajaran, dan mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu 4) Jika dalam media terdapat fitur yang mampu memperjelas materi, terdapat beberapa fitur yang bervariasi untuk menunjang pembelajaran, dan mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta mampu menghindarkan kesalahpahaman terhadap konsep materi yang diajarkan

D. Aspek Tampilan

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
1.	Keterbacaan tulisan.	1) Jika < 25% teks nyaman dibaca 2) Jika 25% - 50% teks nyaman dibaca 3) Jika 50% - 75% teks nyaman dibaca 4) Jika > 75% teks nyaman dibaca

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian
2.	Ketepatan pemilihan jenis huruf	1) Jika < 25% jenis huruf yang digunakan tepat 2) Jika 25% - 50% jenis huruf yang digunakan tepat 3) Jika 50% - 75% jenis huruf yang digunakan tepat 4) Jika > 75% jenis huruf yang digunakan tepat
3.	Kualitas tampilan gambar pada materi	1) Jika hanya 1 gambar yang dapat diamati dengan jelas 2) Jika hanya 2 gambar yang dapat diamati dengan jelas 3) Jika hanya 3 gambar yang dapat diamati dengan jelas 4) Jika lebih dari 3 gambar yang dapat diamati dengan jelas
4.	Kualitas tampilan video	1) Jika hanya 1 gambar yang dapat diamati dengan baik 2) Jika hanya 2 gambar yang dapat diamati dengan baik 3) Jika hanya 3 gambar yang dapat diamati dengan baik 4) Jika lebih dari 3 gambar yang dapat diamati dengan baik
5.	Kemenarikan tampilan	1) Jika < 25% tampilan media menarik 2) Jika 25% - 50% tampilan media menarik 3) Jika 50% - 75% tampilan media menarik 4) Jika > 75% tampilan media menarik
6.	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	5) Jika < 25% ukuran huruf yang digunakan tepat

		<p>6) Jika 25% - 50% ukuran huruf yang digunakan tepat</p> <p>7) Jika 50% - 75% ukuran huruf yang digunakan tepat</p> <p>8) Jika > 75% ukuran huruf yang digunakan tepat</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lembar Observasi Keterlaksanaan

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Materi Pokok : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X MIPA Semester 1

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Kelas X.

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Observer :

Tanggal :

Pertemuan : I

Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu Observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh pencapaian keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu terhadap keterlaksanaan pembelajaran.

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A	PENDAHULUAN			
1	Guru membuka pelajaran dengan berdoa			
2	Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran			
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik			
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1			
5	Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran yang akan di pelajari pada pertemuan 1			
6	Guru memotivasi peserta didik			
7	Peserta didik termotivasi untuk belajar			
8	Guru menggali konsepsi awal peserta didik dengan mendemonstrasikan sebuah benda yang dilempar dengan sudut tertentu sehingga membentuk lintasan parabola.			
9	Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru.			
10	Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menyampaikan pendapat (mengomunikasikan) tentang pengertian gerak parabola sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan guru.			
11	Peserta didik menyampaikan pendapat (mengomunikasikan) tentang pengertian gerak parabola sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan guru.			

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
B	INTI			
1	Guru menyampaikan informasi terkait dengan aplikasi Fisika Asik dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.			
2	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan besaran-besaran pada gerak parabola.			
3	Guru menyampaikan informasi terkait dengan analisis pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.			
4	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan analisis vektor pada gerak parabola.			
5	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya.			
6	Peserta didik menanyakan permasalahan terkait besaran-besaran yang ada pada gerak parabola.			
7	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen			
8	Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.			
9	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LDPD 1 pada aplikasi Fisika Asik yang berisi permasalahan tentang besaran-besaran dalam gerak parabola.			

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
10	Peserta didik mengolah informasi terkait permasalahan tentang besaran-besaran dalam gerak parabola yang ada pada menu LDPD 1 pada aplikasi Fisika Asik.			
11	Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.			
12	Peserta didik mempresentasikan (mengomunikasikan) hasil diskusi kelompok.			
13	Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.			
14	Peserta didik memperhatikan hasil evaluasi diskusi kelompok.			
C.	PENUTUP			
1	Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi dalam pengerjaan LDPD 1.			
2	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.			
3	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan vektor.			
4	Peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan vektor.			

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
5	Guru menyampaikan informasi materi yang akan disampaikan dipertemuan pertemuan 2 yaitu, tinggi maksimum, jarak terjauh dan sifat simetri pada gerak parabola.			
6	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru untuk pertemuan 2 berikutnya yaitu, tinggi maksimum, jarak terjauh dan sifat simetri pada gerak parabola.			

Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Bantul,

Observer

()

Lembar Observasi Keterlaksanaan

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Materi Pokok : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X MIPA Semester 1

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Kelas X.

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Observer :

Tanggal :

Pertemuan : II

Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu Observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh pencapaian keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu terhadap keterlaksanaan pembelajaran.

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A	PENDAHULUAN			
1	Guru membuka pelajaran dengan berdoa			
2	Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran			
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik			
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1			
5	Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran yang akan di pelajari pada pertemuan 1			
6	Guru memotivasi peserta didik			
7	Peserta didik termotivasi untuk belajar			
8	Guru menggali konsepsi awal peserta didik dengan meminta peserta didik untuk mengingat kembali demonstrasi pada pertemuan pertama			
9	Peserta didik mengingat kembali demonstrasi yang dilakukan oleh guru.			
10	Guru meminta peserta didik untuk memperhatikan animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik.			
11	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisika Asik			
B	INTI			
1	Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi Fisikasik terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak terjauh pada gerak parabola.			

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
2	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik			
3	Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi Fisikasik terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai tinggi maksimum pada gerak parabola.			
4	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik			
5	Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi Fisikasik terkait dengan sifat simetri pada gerak parabola.			
6	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik			
7	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya.			
8	Peserta didik bertanya terkait materi gerak parabola			
9	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen			
10	Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.			
11	Guru meminta peserta didik untuk membuka LDPD 2 pada aplikasi Fisikasik yang berisi permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola.			

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
12	Peserta didik membuka menu LDPD 2 pada aplikasi Fisikasih yang berisi permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola.			
13	Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi terkait pertanyaan yang ada pada LDPD 2			
14	Peserta didik mengumpulkan informasi terkait permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola yang ada pada LDPD 2.			
15	Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.			
16	Peserta didik mempresentasikan (mengomunikasikan) hasil diskusi kelompok.			
17	Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.			
18	Peserta didik memperhatikan evaluasi hasil diskusi kelompok.			
C.	PENUTUP			
1	Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi dalam pengerjaan LDPD.			
2	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.			

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
3	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan komponen pada gerak parabola.			
4	Peserta didik menyampaikan kesimpulan tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan komponen pada gerak parabola.			
5	Guru menyampaikan informasi terkait latihan soal pada aplikasi FisikaAsik.			
6	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru			
7	Guru menyampaikan informasi terkait dengan posttest pada pertemuan ke 3.			
8	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru			

Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

Bantul,

Observer

()

LEMBAR PENILAIAN KUESIONER RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Petunjuk:

1. Angket ini ditujukan untuk anda sebagai peserta didik SMA untuk mengetahui tanggapan mengenai produk media berupa *mobile learning*.
2. Pertanyaan berupa pertanyaan tertutup dengan pilihan jawaban sesuai kriteria penilaian sebagai berikut:
 - 1) Sangat Tidak Setuju = STS
 - 2) Tidak Setuju = TS
 - 3) Setuju = S
 - 4) Sangat Setuju = SS
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *check* (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat anda.
4. Pendapat, saran, serta komentar anda mohon ditulis pada lembar koreksi yang telah disediakan. Apabila halaman yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan anda untuk mengisi lembar penilaian ini, diucapkan terima kasih.

NB: *diadaptasi dari angket penelitian Mega Septiana Ika Rahayu

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	FisikaAsik V 1.0 dapat saya peroleh secara gratis melalui <i>Play Store</i> , <i>Bluetooth</i> , atau <i>SHAREit</i> .				
2.	Saya meminta banyak bantuan dari orang lain dalam menggunakan Fisikasik V 1.0.				
3.	Saya dapat belajar dengan menggunakan Fisikasik V 1.0 kapan pun dan dimana pun.				
4.	Saya dapat mengulang-ulang materi yang belum saya pahami dengan mudah melalui Fisikasik V 1.0				
5.	Fisikasik V 1.0 dapat saya peroleh secara mudah melalui <i>Play Store</i> , <i>Bluetooth</i> , atau <i>SHAREit</i> .				
6.	Saya senang untuk belajar menggunakan Fisikasik V 1.0.				
7.	Fisikasik V 1.0 mampu menjelaskan konsep gerak parabola dengan baik.				
8.	Saya lebih mengerti dan memahami materi gerak parabola dan penerapannya dengan adanya video dan ilustrasi gambar pada FisikasikV 1.0				
9.	Fitur pemilihan sub materi memudahkan saya untuk mempelajari materi yang ingin dipelajari.				
10.	Fitur pendahuluan membantu saya untuk mengetahui Kompetensi Dasar apa saja yang harus dikuasai dalam pembelajaran.				
11.	Fitur tujuan pembelajaran membantu saya untuk mengetahui tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.				
12.	Fitur peta konsep membantu saya untuk mengetahui secara garis besar materi apa saja yang akan dipelajari dalam bab gerak parabola dan penerapannya.				

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
13.	Fitur contoh soal membantu saya untuk mencoba mengerjakan soal dan mengetahui cara mengerjakannya.				
14.	Fitur video pembelajaran dapat memudahkan saya dalam memahami materi pembelajaran.				
15.	Fitur latihan soal menambah semangat belajar karena dapat mengetahui sejauh mana kemampuan saya.				
16.	Fitur LDPD membantu saya untuk berdiskusi dengan teman dan dapat meningkatkan kemampuan mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi gerak parabola.				
17	Fitur materi memudahkan saya untuk memahami materi yang berkaitan dengan dengan materi gerak parabola.				
17.	Gambar dan video dalam Fisikasik V 1.0 terlihat jelas dan proporsional.				
18.	Teks sulit dibaca dengan jelas dan kurang nyaman.				
19.	Secara umum tampilan dalam FisikasikV 1.0 bagus dan meningkatkan motivasi belajar saya.				
20.	Istilah yang digunakan dalam Fisikasik V 1.0 tepat.				
21.	Bahasa yang digunakan Fisikasik V 1.0 sederhana dan mudah dipahami.				
22.	Fisikasik V 1.0 tidak mengalami hambatan pada saat dioperasikan.				

Komentar atau Saran

Bantul,
Responden

(.....)

SOAL LITERASI VISUAL

GERAK PARABOLA

FISIKA SMA KELAS X

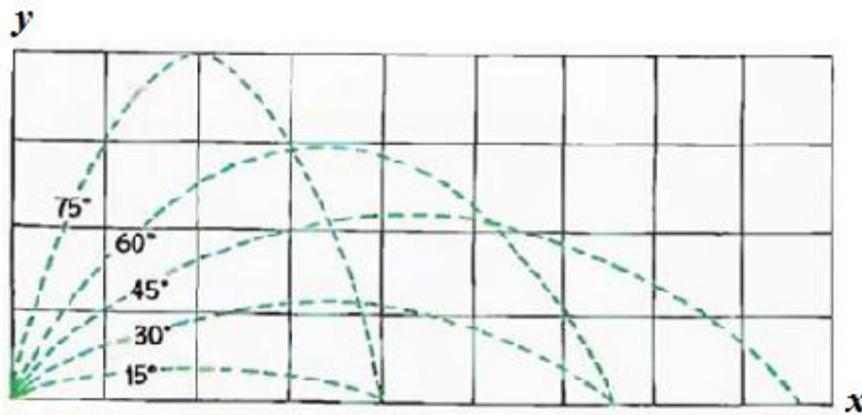
Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum dan setelah mengerjakan soal!
 2. Tulis terlebih dahulu identitas Anda pada lembar jawaban yang telah tersedia!
 3. Periksalah soal dengan cermat sebelum Anda menjawab!
 4. Laporkan pada pengawas ruangan jika terdapat tulisan yang kurang jelas/jumlah soal kurang!
 5. Dahulukan menjawab soal yang Anda anggap lebih mudah!
 6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruangan!
-

Lembar Soal

1. Jelaskan maksud penulisan besaran berikut!
 - a. v_y
 - b. \mathbf{i}
 - c. v_{0x}
2. Jelaskan mengapa komponen percepatan pada gerak parabola $a_x = 0$!
3. Sebuah benda yang bergerak membentuk lintasan parabola, memiliki persamaan vektor posisi $\mathbf{r} = (2t\mathbf{i} - t^2\mathbf{j})$ m. Gambarkan koordinat posisi benda tersebut pada saat $t_1 = 0$ s, $t_2 = 1$ s, $t_3 = 2$ s dan $t_4 = 3$!
4. Sebuah benda yang menempuh lintasan parabola memiliki persamaan $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} - 5\mathbf{j}$ m/s pada ketinggian tertentu. Gambarkan persamaan kecepatan benda tersebut ke dalam sebuah grafik vektor!

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1. Lintasan parabola yang di dapat dari pelepasan suatu benda dengan sudut elevasi yang berbeda

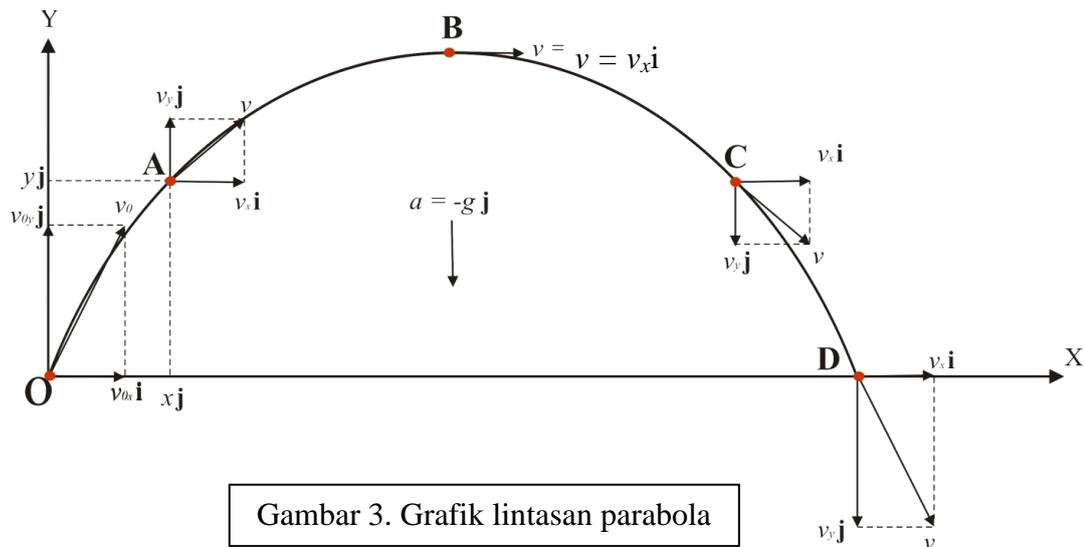
5. Berdasarkan pengamatanmu pada Gambar 1, tuliskan hubungan antara titik tertinggi yang dicapai suatu benda dengan sudut elevasi yang dibentuk oleh objek tersebut!
6. Andi melihat sebuah pesawat yang terbang secara horizontal dengan kecepatan tetap ke arah barat. Ketika pesawat berada tepat di atas sebuah mobil yang sedang berhenti



Gambar 2. Andi sedang mengamati sebuah pesawat.

menghadap ke barat, pesawat tersebut menjatuhkan sebuah kotak. Berdasarkan pengamatan Andi gambarkan dimanakah kotak tersebut akan jatuh! Jelaskan alasanmu!

Perhatikan gambar berikut !

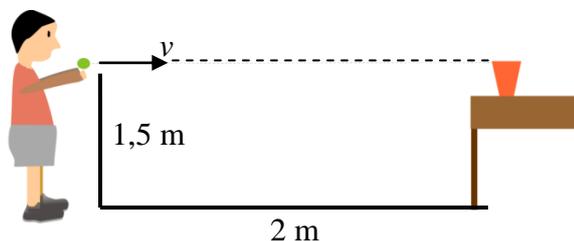


Gambar 3. Grafik lintasan parabola

7. Berdasarkan Gambar 3, apakah besar kecepatan benda pada titik A sama dengan titik B? Jelaskanlah jawabanmu!
8. Berdasarkan Gambar 3, berapa besar kecepatan benda pada titik B? Jelaskan!
9. Sebuah benda bergerak membentuk lintasan parabola dengan kecepatan $v = (3\mathbf{i} + 4\mathbf{j})$.
 - a. Gambarkanlah persamaan lintasan benda tersebut kedalam sebuah grafik vektor!
 - b. Tentukan besar komponen-komponen kecepatan pada sumbu x dan sumbu y!

Perhatikan kasus berikut!

Seorang anak sedang mengikuti lomba melempar kelereng ke dalam gelas dengan jarak 2 meter. Tinggi mulut gelas yang digunakan dalam lomba sama dengan tinggi pelemparan kelereng anak tersebut yaitu 1,5 meter.



10. Apakah kelereng tersebut dapat masuk ke dalam gelas jika anak tersebut melemparkan kelereng secara horizontal seperti pada gambar? Apabila tidak, gambarkan pelemparan kelereng yang seharusnya dilakukan oleh anak tersebut!
11. Gambarkan lintasan kelereng yang akan terbentuk saat anak tersebut melempar kelereng secara horizontal seperti gambar pada soal! Jelaskan mengapa lintasan tersebut dapat terjadi!

KISI-KISI DAN INDIKATOR INSTRUMEN LITERASI VISUAL

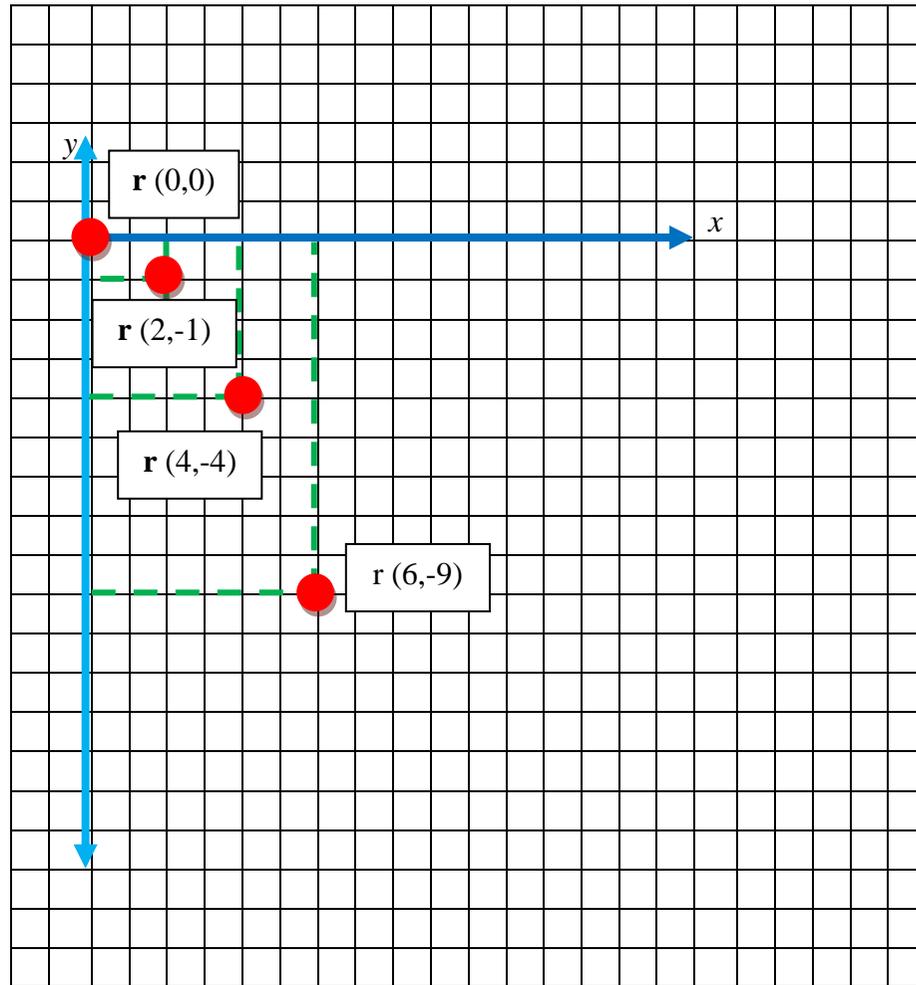
No	Aspek yang Diteliti	Indikator Soal Penelitian	Nomor Soal	Sebaran Butir Soal
1	Pengetahuan kosakata dan makna visual	Menjelaskan makna dari simbol besaran dalam gerak parabola	1	1
2	Pengetahuan kaidah visual	Menjelaskan komponen percepatan pada gerak parabola	2	1
3	Berfikir visual	Menggambarkan sebuah persamaan kedalam bentuk grafik	9	1
4	Visualisasi	Proses menggambarkan resultan kecepatan suatu benda	4	1
5	Penalaran visual	Menentukan hubungan sudut elevasi, jarak jatuh terjauh dan titik tertinggi yang dicapai suatu benda yang bergerak pada lintasan parabola.	5	1
6	Pandangan kritis	Menentukan titik jatuh suatu benda yang dilemparkan dari kecepatan dan ketinggian tertentu	6	1
7	Perbedaan visual	Membedakan kecepatan suatu benda yang bergerak secara parabolik di titik tertentu.	7	1
8	Rekonstruksi visual	Menganalisis kecepatan suatu benda yang ada di titik tertinggi.	8	1
9	Asosiasi visual	Menggambarkan persamaan kedalam bentuk grafik dan menjelaskan komponen kecepataannya	3	1
10	Membangun kembali makna visual	Memecahkan suatu permasalahan tentang gerak parabola.	10	1
11	Membangun makna visual	Menjelaskan pemecahan suatu masalah tentang gerak parabola	11	1

PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN LITERASI VISUAL

GERAK PARABOLA

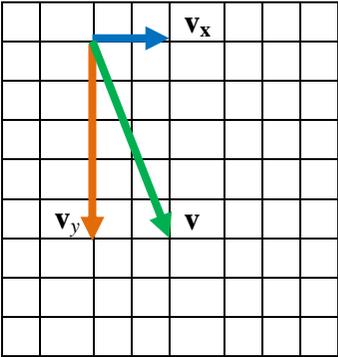
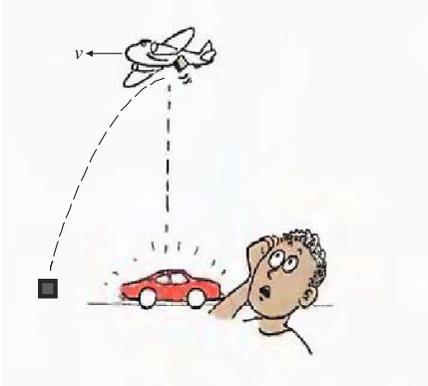
NO. SOAL	PEMBAHASAN	Penskoran
1	a. kecepatan pada sumbu y b. vektor satuan pada sumbu x c. kecepatan awal pada sumbu x	4
2	Gerak pada sumbu x pada lintasan parabola adalah gerak lurus beraturan dimana memiliki besar kecepatan konstan sehingga nilai percepatannya nol.	4

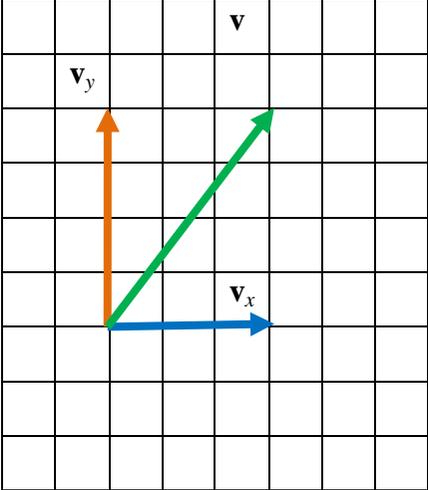
Grafik posisi terhadap waktu

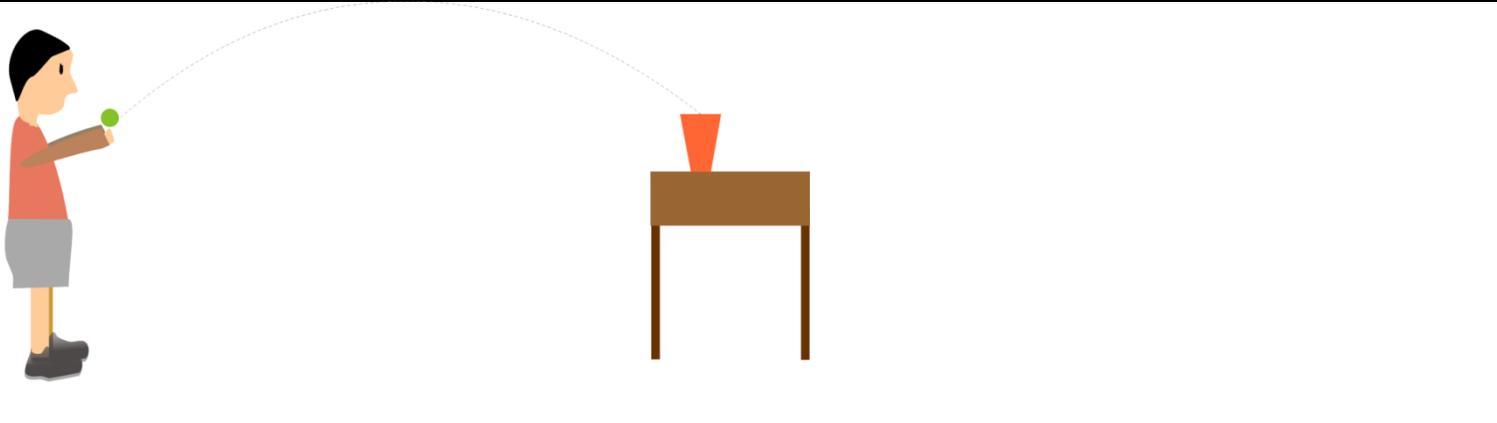
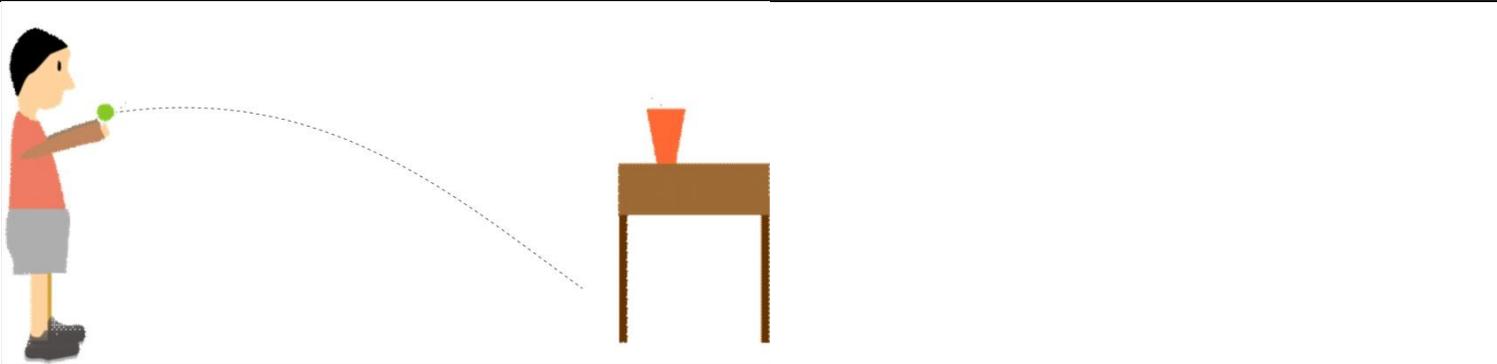


3

4

4		4
5	Semakin besar sudut elevasi maka semakin tinggi pula lintasan parabola yang dibentuk akan tetapi sudut elevasi harus bernilai $(90^\circ - \alpha)$	4
6	<p>Kotak akan jatuh di depan mobil karena kecepatan kotak relatif terhadap pengamat adalah sama dengan kecepatan pesawat yang terbang dengan kecepatan tetap secara horizontal ke arah barat. Sehingga kotak akan jatuh ke arah barat yaitu di depan mobil.</p> 	4
7	Besarnya resultan kecepatan pada titik A berbeda dengan resultan pada titik B. Resultan kecepatan pada titik A lebih besar dari resultan kecepatan pada titik B karena pada titik A masih terdapat komponen kecepatan pada sumbu y.	4

	Sedangkan pada titik B besar resultan kecepatannya sama dengan komponen kecepatan pada sumbu x	
8	Resultan kecepatan pada titik B sama dengan kecepatan pada komponen sumbu x . Hal ini terjadi karena pada titik puncak kecepatan pada sumbu y akan bernilai nol karena pengaruh percepatan gravitasi	4
9	<p>a.</p>  <p>b. Komponen kecepatan pada sumbu x adalah 3 m/s dan komponen kecepatan pada sumbu y adalah 4 m/s</p>	4
10	Tidak.	

		
11	 <p data-bbox="338 994 1841 1153">Ketika suatu benda dilemparkan ke arah horizontal pada ketinggian tertentu maka komponen kecepatan pada sumbu horizontal akan selalu tetap. Akan tetapi komponen kecepatan pada sumbu vertikalnya akan dipengaruhi oleh percepatan gravitasi bumi. Kelereng tersebut seharusnya di lemparkan dengan sudut elevasi α dengan kecepatan awal tertentu agar kelereng dapat masuk ke dalam gelas.</p>	4

RUBRIK PENILAIAN SOAL LITERASI VISUAL

Nomor Soal	Kriteria	4	3	2	1
1	Menjelaskan makna dari simbol besaran dalam gerak parabola	Peserta didik dapat mengidentifikasi 3 simbol-simbol visual dengan tepat	Peserta didik dapat mengidentifikasi 2 simbol-simbol visual dengan tepat	Peserta didik dapat mengidentifikasi 1 simbol-simbol visual dengan tepat	Peserta didik dapat mengidentifikasi 1 simbol-simbol visual kurang tepat
2	Menjelaskan komponen percepatan pada gerak parabola	Peserta didik dapat 100% menjelaskan kaidah yang ada pada gerak parabola	Peserta didik dapat 75% menjelaskan kaidah yang ada pada gerak parabola	Peserta didik dapat 50% menjelaskan kaidah yang ada pada gerak parabola	Peserta didik dapat 25% menjelaskan kaidah yang ada pada gerak parabola
3	Menggambarkan sebuah persamaan kedalam bentuk grafik	Peserta didik dapat 100% mengubah persamaan ke dalam bentuk grafik dengan tepat	Peserta didik dapat 75% mengubah persamaan ke dalam bentuk grafik dengan tepat	Peserta didik dapat 50% mengubah persamaan ke dalam bentuk grafik dengan tepat	Peserta didik dapat 25% mengubah persamaan ke dalam bentuk grafik dengan tepat
4	Proses menggambarkan resultan kecepatan suatu benda	Peserta didik dapat 100% menggambarkan resultan kecepatan.	Peserta didik dapat 75% menggambarkan resultan kecepatan.	Peserta didik dapat 50% menggambarkan resultan kecepatan.	Peserta didik dapat 25% menggambarkan resultan kecepatan.
5	Menentukan hubungan sudut elevasi, jarak jatuh terjauh dan titik tertinggi yang dicapai suatu benda yang bergerak pada lintasan parabola.	Peserta didik dapat 100% menuliskan hubungan jarakjatuh terjauh dengan sudut elevasi	Peserta didik dapat 75% menuliskan hubungan jarakjatuh terjauh dengan sudut elevasi	Peserta didik dapat 50% menuliskan hubungan jarakjatuh terjauh dengan sudut elevasi	Peserta didik dapat 25% menuliskan hubungan jarakjatuh terjauh dengan sudut elevasi
6	Menentukan titik jatuh suatu benda yang	Peserta didik dapat 100% menggambarkan lintasan	Peserta didik dapat 75% menggambarkan lintasan	Peserta didik dapat 50% menggambarkan lintasan	Peserta didik dapat 25% menggambarkan lintasan

	dilemparkan dari kecepatan dan ketinggian tertentu	benda yang jatuh dan menjelaskannya.	benda yang jatuh dan menjelaskannya.	benda yang jatuh dan menjelaskannya.	benda yang jatuh dan menjelaskannya.
7	Membedakan kecepatan suatu benda yang bergerak secara parabolik di titik tertentu.	Peserta didik dapat 100% menjelaskan keadaan kecepatan pada gerak parabola	Peserta didik dapat 75% menjelaskan keadaan kecepatan pada gerak parabola	Peserta didik dapat 50% menjelaskan keadaan kecepatan pada gerak parabola	Peserta didik dapat 25% menjelaskan keadaan kecepatan pada gerak parabola
8	Menganalisis kecepatan suatu benda yang ada di titik tertinggi.	Peserta didik dapat 100% menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu	Peserta didik dapat 75% menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu	Peserta didik dapat 50% menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu	Peserta didik dapat 25% menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu
9	Menggambarkan persamaan kedalam bentuk grafik dan menjelaskan komponen kecepataannya	Peserta didik dapat 100% menggambarkan dan menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu	Peserta didik dapat 75% menggambarkan dan menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu	Peserta didik dapat 50% menggambarkan dan menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertentu	Peserta didik dapat 25% menggambarkan dan menjelaskan kecepatan pada gerak parabola di titik tertent
10	Memecahkan suatu permasalahan tentang gerak parabola.	Peserta didik dapat 100% menggambarkan skema permasalahan.	Peserta didik dapat 75% menggambarkan skema permasalahan.	Peserta didik dapat 50% menggambarkan skema permasalahan.	Peserta didik dapat 25% menggambarkan skema permasalahan.
11	Menjelaskan pemecahan suatu masalah tentang gerak parabola	Peserta didik dapat 100% menggambarkan yang ada pada skema gambar	Peserta didik dapat 75% menggambarkan yang ada pada skema gambar	Peserta didik dapat 50% menggambarkan yang ada pada skema gambar	Peserta didik dapat 25% menggambarkan yang ada pada skema gambar

SOAL PRE TEST GERAK PARABOLA

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

- 1) Tulis terlebih dahulu nama peserta ujian pada kolom yang telah disediakan.
 - 2) Pilih satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A,B,C,D atau E pada lembar soal.
 - 3) Apabila jawaban ingin mengganti jawaban cukup dengan memberi dua garis mendatar pada huruf yang ingin diganti. Contoh : ~~A~~
-

SOAL

1. Perhatikan besaran-besaran vektor berikut !

- 1) vektor posisi

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

- 2) vektor kecepatan

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

- 3) vektor percepatan

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

- 4) vektor percepatan

$$\mathbf{a} = a_y \mathbf{i} + a_x \mathbf{j}$$

Berdasarkan pernyataan di atas, besaran-besaran vektor pada gerak parabola yang benar berada pada nomor

- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 1 dan 4
 - D. 2 dan 3
 - E. 2 dan 4
2. Untuk gerak parabola pada bidang datar dengan sumbu X sebagai sumbu horizontal dan sumbu Y sebagai sumbu vertikal, arah percepatan yang dialami partikel di posisi apa saja selalu memiliki arah
 - A. horizontal ke kanan
 - B. horizontal ke kiri
 - C. vertikal ke bawah
 - D. vertikal ke atas

E. berubah terhadap waktu

3. Seorang anak melempar bola dengan kecepatan awal $\mathbf{v}_0 = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ m/s. Hal ini berarti bahwa arah vektor kecepatan bola adalah
- A. 30°
 - B. 37°
 - C. 45°
 - D. 53°
 - E. 63°
4. Jika pada gerak parabola posisi sumbu X adalah $x = x_0 + v_{0x}t$ dan posisi pada sumbu $y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$. Persamaan vektor posisi $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ menjadi
- A. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$
 - B. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$
 - C. $\mathbf{r} = (y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{j}$
 - D. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{j}$
 - E. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$
5. Sebuah bola dilempar dengan kecepatan awal 15 m/s pada arah yang membentuk sudut sebesar 30° terhadap tanah. Posisi bola saat $t = 1$ sekon adalah
- A. $\mathbf{r} = (2,5 \mathbf{i} - 7,5 \mathbf{j})$ m
 - B. $\mathbf{r} = (2,5 \mathbf{i} + 7,5\sqrt{3} \mathbf{j})$ m
 - C. $\mathbf{r} = (7,5\sqrt{3} \mathbf{i} + 2,5 \mathbf{j})$ m
 - D. $\mathbf{r} = (-7,5\sqrt{3} \mathbf{i} + 2,5 \mathbf{j})$ m
 - E. $\mathbf{r} = (7,5\sqrt{3} \mathbf{i} + 12,5 \mathbf{j})$ m
6. Pada gerak parabola syarat suatu benda mencapai titik tertinggi adalah
- A. posisi benda pada sumbu x nol
 - B. posisi benda pada sumbu y nol
 - C. kecepatan pada sumbu y nol
 - D. kecepatan pada sumbu x nol
 - E. kecepatan pada sumbu x dan y maksimum

7. Apabila suatu bola yang ditendang bergerak membentuk lintasan parabola dengan koordinat pada titik tertinggi adalah $H(x_H, y_H)$. Jarak terjauh yang benda tersebut adalah
- $0,5 x_H$
 - x_H
 - $2 x_H$
 - $4 x_H$
 - $8 x_H$
8. Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 45° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 60° . Perbandingan jarak jatuh terjauh yang dicapai peluru A dan B adalah
- $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$
 - $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1$
 - $2 : \sqrt{3}$
9. Peluru A dan B ditembakkan dari sebuah senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 30° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 45° . Perbandingan tinggi maksimum yang dicapai peluru A dan B adalah
- $3 : 2$
 - $2 : 3$
 - $2 : 1$
 - $1 : 2$
 - $\sqrt{3} : \sqrt{2}$
10. Suatu benda dilemparkan dengan kecepatan awal v_o dan sudut elevasi dengan α . Benda tersebut mencapai jarak jatuh maksimum saat $t = t_{maks}$. Maka waktu yang diperlukan benda untuk mencapai tinggi maksimum adalah
- $\frac{1}{4} t_{maks}$
 - $\frac{1}{2} t_{maks}$

- C. t_{maks}
- D. $2 t_{maks}$
- E. $4 t_{maks}$

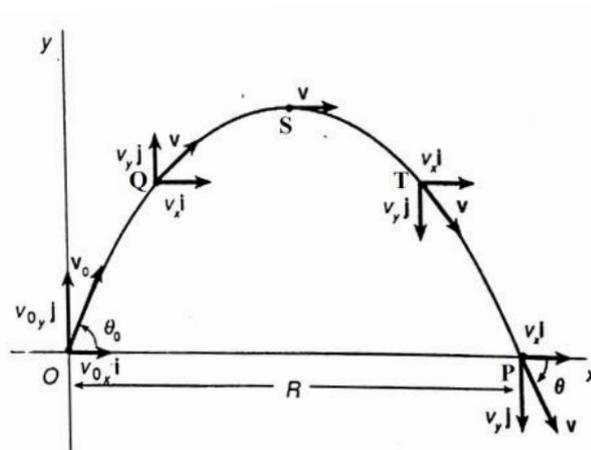
11. Suatu bola ditendang dengan kelajuan awal v dan dengan sudut elevasi sebesar α . Apabila kecepatan awal bola ditingkatkan menjadi 3 kali semula maka jarak jatuh terjauh bola tersebut menjadi P....

- A. $\frac{1}{3}$ kali semula
- B. $\frac{1}{9}$ kali semula
- C. 3 kali semula
- D. 6 kali semula
- E. 9 kali semula

12. Sebuah bola ditendang hingga membentuk sudut elevasi 60° terhadap tanah. Apabila bola mencapai jarak terjauh sebesar R, maka besar sudut elevasi saat mencapai jarak R terhadap tanah adalah ...

- A. -60°
- B. -30°
- C. 15°
- D. 30°
- E. 60°

13. Berdasarkan sifat simetri pada gerak parabola maka besar kecepatan di titik T ...



- A. sama dengan besar kecepatan di titik O
- B. sama dengan besar kecepatan di titik Q
- C. sama dengan besar kecepatan di titik T
- D. sama dengan besar kecepatan di titik P

E. sama dengan kecepatan di setiap titik

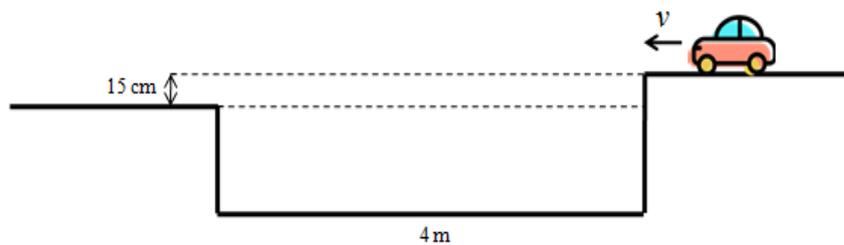
14. Perhatikan pernyataan berikut !

- 1) Menentukan titik untuk menjatuhkan paket logistik pada pesawat terbang SAR yang terbang mendatar dengan kecepatan konstan ke arah timur.
- 2) Pesawat terbang yang telah mencapai keseimbangan tertentu dengan laju konstan.
- 3) Seorang petani kelapa menjatuhkan kelapa yang ia petik dari atas pohon.
- 4) Pemain basket yang melakukan tembakan ke arah ring dari jarak tertentu

Berdasarkan pernyataan tersebut, yang termasuk penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari adalah pernyataan nomor

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

15. Sebuah mobil hendak menyeberangi sebuah parit yang lebarnya 4,0 meter. Perbedaan tinggi antara kedua sisi parit itu adalah 15 cm, seperti yang ditunjukkan oleh gambar berikut.



Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar kelajuan minimum yang diperlukan oleh mobil tersebut agar dapat menyeberangi parit adalah ...

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ m/s}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$
- C. $\frac{4}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$
- D. $4 \sqrt{3} \text{ m/s}$
- E. $\frac{40}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$

PEDOMAN PENYEKORAN *PRETEST*

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
1	Mengidentifikasi besaran-besaran dalam gerak parabola	C1	<p>1. Perhatikan besaran-besaran vektor berikut !</p> <p>1) vektor posisi $\mathbf{r} = y \mathbf{i} + x \mathbf{j}$</p> <p>2) vektor kecepatan $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$</p> <p>3) vektor percepatan $\mathbf{a} = -\mathbf{g} = -g_y \mathbf{j}$</p> <p>4) vektor percepatan $\mathbf{a} = a_y \mathbf{i} + a_x \mathbf{j}$</p> <p>Berdasarkan pernyataan di atas, besaran-besaran vektor pada gerak parabola yang benar berada pada nomor</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 1 dan 4 D. 2 dan 3 E. 2 dan 4</p>	<p>Jawab : D</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vektor posisi $\mathbf{r} = x \mathbf{i} + y \mathbf{j}$ ▪ vektor kecepatan $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$ ▪ vektor percepatan $\mathbf{a} = \mathbf{g} = -g_y \mathbf{j}$ 	1
2	Menjelaskan arah percepatan pada gerak parabola	C2	<p>2. Gerak parabola pada bidang datar dengan sumbu X sebagai sumbu horizontal dan sumbu Y sebagai</p>	<p>Jawab : D Vertikal kebawah</p>	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			<p>sumbu vertikal, arah percepatan yang dialami partikel di posisi apa saja selalu memiliki arah</p> <p>A. horizontal ke kanan B. horizontal ke kiri C. vertikal ke atas D. vertikal ke bawah E. berubah terhadap waktu</p>		
3	Menghitung arah vektor kecepatan suatu benda	C3	<p>3. Seorang anak melempar batu dengan kecepatan awal $\mathbf{v}_0 = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ m/s. Sehingga arah vektor kecepatan batu adalah. . .</p> <p>A. 30° B. 37° C. 45° D. 53° E. 63°</p>	<p>Jawab : D</p> <p>Arah Vektor</p> $\tan \theta = \frac{v_{0y}}{v_{0x}}$ $\tan \theta = \frac{4}{3}$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{4}{3} \right)$ $\theta = 53^\circ$	1
4	Merumuskan persamaan vektor posisi gerak parabola	C6	<p>4. Jika pada gerak parabola posisi sumbu X adalah $x = x_0 + v_{0x}t$ dan posisi pada sumbu y $y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$. Maka persamaan vektor posisi $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ menjadi</p> <p>A. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0x}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$</p>	<p>Jawab : E</p> $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$	1

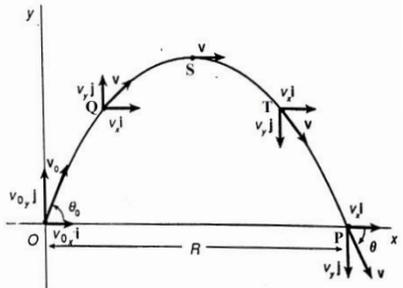
No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			<p>B. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$</p> <p>C. $\mathbf{r} = (y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{j}$</p> <p>D. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{j}$</p> <p>E. $\mathbf{r} = (x + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$</p>		
5	Menghitung posisi benda yang dilempar dengan sudut elevasi tertentu	C3	<p>5. Sebuah benda dilempar dengan kecepatan awal 15 m/s pada arah yang membentuk sudut sebesar 30° terhadap tanah. Dimanakah posisi batu saat t = 1 sekon?</p> <p>A. $\mathbf{r} = (2,5\mathbf{i} - 7,5\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>B. $\mathbf{r} = (2,5 + 7,5\sqrt{3}\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>C. $\mathbf{r} = (7,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 2,5\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>D. $\mathbf{r} = (-7,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 2,5\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>E. $\mathbf{r} = (7,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 2,5\mathbf{j})\text{ m}$</p>	<p>Jawab: C</p> <p>$v_0 = 15\text{ m/s}$</p> <p>$\theta = 30^\circ$</p> <p>$t = 1\text{ s}$</p> <p>Ditanyakan = \mathbf{r}</p> <p>Jawab :</p> <p>$v_{0x} = (v_0)(\cos \theta)$</p> <p>$= 15 \cos 30^\circ$</p> <p>$= 15 \frac{1}{2}\sqrt{3}$</p> <p>$= 7,5\sqrt{3}\text{m/s}$</p> <p>$v_{0y} = (v_0)(\sin \theta)$</p> <p>$= 15 \sin 30^\circ$</p> <p>$= 15 (\frac{1}{2})$</p> <p>$= 7,5\text{m/s}$</p>	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
				$x = x_0 + v_{0x}t$ $x = 0 + (7,5\sqrt{3})(1) \text{ m}$ $x = (7,5\sqrt{3}) \text{ m}$ $y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$ $y = 0 + (7,5)(1) - \frac{1}{2}(10)(1)(1)$ $y = 7,5 - 5$ $y = 2,5 \text{ m}$ $\mathbf{r} = (7,5\sqrt{3} \mathbf{i} + 2,5 \mathbf{j}) \text{ m}$	
6	Menyebutkan syarat benda mencapai tinggi maksimum	C1	<p>6. Pada gerak parabola syarat suatu benda mencapai titik tertinggi adalah</p> <p>A. Posisi benda pada sumbu x nol</p> <p>B. Posisi benda pada sumbu y nol</p> <p>C. Kecepatan pada sumbu y nol</p> <p>D. Kecepatan pada sumbu x nol</p> <p>E. Kecepatan pada sumbu x dan y maksimum</p>	<p>Jawab : C</p> <p>Syarat suatu benda mencapai titik tertinggi adalah kecepatan pada sumbu y adalah nol.</p>	1
7	Menganalisis keadaan benda mencapai jarak	C4	7. Apabila suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola	Jawab : C	1

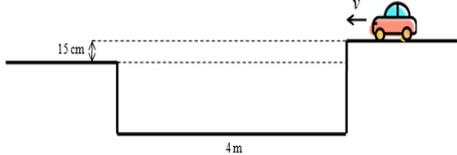
No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
	jatuh terjauh		<p>dengan koordinat pada titik tertinggi adalah $H(x_H, y_H)$. Maka jarak terjauh yang benda tersebut adalah</p> <p>A. $8 x_H$ B. $4 x_H$ C. $2 x_H$ D. x_H E. $0,5 x_H$</p>	$x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ $x_H = \frac{v_0^2}{2g} \sin 2\alpha$ <p>Sehingga, $x_{max} = 2 x_H$</p>	
8	Membandingkan jarak jatuh terjauh suatu benda yang di lempar dengan sudut elevasi yang berbeda	C5	<p>8. Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 45° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 60°. Perbandingan jarak jatuh terjauh yang dicapai peluru A dan B adalah</p> <p>A. $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$ C. $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1$ E. $2 : \sqrt{3}$</p>	<p>Jawab : C</p> $x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ $x_{max} A : x_{max} B$ $\frac{v_0^2}{g} \sin 2(30^\circ) : \frac{v_0^2}{g} \sin 2(60^\circ)$ $\sin 90^\circ : \sin 120^\circ$ $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
9	Membandingkan tinggi maksimum suatu benda yang di lempar dengan sudut elevasi yang berbeda	C5	<p>9. Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 30° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 45°. Perbandingan tinggi maksimum yang dicapai peluru A dan B adalah</p> <p>A. 3 : 2 B. 2 : 3 C. 2 : 1 D. 1 : 2 E. $\sqrt{3} : \sqrt{2}$</p>	<p>Jawab : C</p> $y_{max} = \frac{v_0^2}{2g} \sin^2 \alpha$ <p>$y_{max} A : y_{max} B$</p> $\frac{v_0^2}{2g} \sin^2(30^\circ) : \frac{v_0^2}{2g} \sin^2(60^\circ)$ $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2$ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$ $2 : 1$	1
10	Menganalisis waktu yang diperlukan suatu benda untuk mencapai tinggi maksimum	C4	<p>10. Suatu benda dilemparkan dengan kecepatan awal v_0 dan sudut elevasi dengan α. Benda tersebut mencapai jarak jatuh maksimum saat $t = t_M$. Maka waktu yang di perlukan benda untuk mencapai tinggi maksimum adalah</p> <p>A. $\frac{1}{4} t_M$ B. $\frac{1}{2} t_M$ C. t_M D. $2 t_M$</p>	<p>Jawab : B</p> $t_H = \frac{1}{2} t_M$	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			E. $4 t_M$		
11	Menganalisis jarak jatuh terjauh benda yang dilempar dengan sudut elevasi α .	C4	<p>11. Suatu benda dilemparkan dengan kelajuan awal v dan dengan sudut elevasi α. Apabila kecepatan awal benda ditingkatkan menjadi 3 kali semula maka jarak jatuh terjauh benda tersebut menjadi</p> <p>A. $\frac{1}{3}$ kali semula B. $\frac{1}{9}$ kali semula C. 3 kali semula D. 6 kali semula E. 9 kali semula</p>	<p>Jawab : E</p> <p>- Jarak jatuh terjauh mula-mula</p> $x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ <p>- Jarak jatuh terjauh saat kecepatannya ditingkatkan</p> $x'_{max} = \frac{(3v_0)^2}{g} \sin 2\alpha$ $x'_{max} = 9 \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ $x'_{max} = 9 x_{max}$	1
12	Menganalisis sifat simetri pada gerak parabola	C4	<p>12. Sebuah bola ditendang hingga membentuk sudut elevasi 60° terhadap tanah. Apabila bola mencapai jarak terjauh sebesar R, maka besar sudut elevasi saat mencapai jarak R terhadap tanah adalah ...</p> <p>A. -60° B. -30° C. 15° D. 30° E. 60°</p>	Jawab : A	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
13	Menganalisis sifat simetri pada gerak parabola	C4	<p>13. Berdasarkan sifat simetri pada gerak</p>  <p>parabola maka besar kecepatan di titik T ...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. sama dengan besar kecepatan di titik O B. sama dengan besar kecepatan di titik Q C. sama dengan besar kecepatan di titik T D. sama dengan besar kecepatan di titik P E. sama dengan kecepatan di setiap titik 	Jawab : B	1
29	Mencontohkan penerapan gerak parabola dalam	C3	<p>14. Perhatikan pernyataan berikut !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menentukan titik untuk menjatuhkan paket logistik 	Jawab : A 1 dan 4	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
	kehidupan sehari-hari		<p>pada pesawat terbang SAR yang terbang mendarat dengan kecepatan konstan ke arah timur.</p> <p>2) Pesawat terbang yang telah mencapai keseimbangan tertentu dengan laju konstan.</p> <p>3) Seorang petani kelapa menjatuhkan kelapa secara horizontal dari atas pohon.</p> <p>4) Pemain basket yang melakukan tembakan ke arah ring dari jarak tertentu</p> <p>Berdasarkan pernyataan tersebut, yang termasuk penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari adalah pernyataan nomor</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 1 dan 4 D. 3 dan 4 E. hanya 4</p>		
30	Menghitung kecepatan minimum benda yang membentuk lintasan	C3	15. Sebuah mobil hendak menyebrangi sebuah parit yang lebarnya 4,0 meter. Perbedaan tinggi antara	Jawab : E $y_0 = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$ $x = 4 \text{ m}$	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
	parabola.		<p>kedua sisi parit itu adalah 15 cm,</p>  <p>seperti yang ditunjukkan oleh gambar di atas . Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar kelajuan minimum yang diperlukan oleh mobil tersebut agar dapat menyebrangi parit adalah ...</p> <p>A. $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ m/s}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$ C. $\frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$ D. $4\sqrt{3} \text{ m/s}$ E. $\frac{40}{3}\sqrt{3} \text{ m/s}$</p>	<p>$g = 10 \text{ m/s}^2$ Sehingga\</p> <ul style="list-style-type: none"> $y = y_0 + v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2$ $0 = (0,15 \text{ m}) + (0)t - \frac{1}{2}(10)t^2$ $0 = (0,15 \text{ m}) + (0)t - \frac{1}{2}(10)t^2$ $\frac{1}{2}(10)t^2 = 0,15 \text{ m}$ $(10)t^2 = 0,30$ $t^2 = 3 \times 10^{-2}$ $t = 0,1\sqrt{3} \text{ sekon}$ $x = x_0 + v_{ox}t$ $4 = 0 + v_{ox}t$ $v_{ox} = v = \frac{4}{t}$ $v_{ox} = v = \frac{4}{0,1\sqrt{3}} = \frac{40}{3}\sqrt{3} \text{ m/s}$ 	
JUMLAH SKOR					30

SOAL POST TEST GERAK PARABOLA

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

- 1) Tulis terlebih dahulu nama peserta ujian pada kolom yang telah disediakan.
 - 2) Pilih satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A,B,C,D atau E pada lembar soal.
 - 3) Apabila jawaban ingin mengganti jawaban cukup dengan memberi dua garis mendatar pada huruf yang ingin diganti. Contoh : ~~A~~
-

SOAL

1. Perhatikan besaran-besaran vektor berikut !

- 1) vektor posisi

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

- 2) vektor kecepatan

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

- 3) vektor percepatan

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

- 4) vektor percepatan

$$\mathbf{a} = a_y \mathbf{i} + a_x \mathbf{j}$$

Berdasarkan pernyataan di atas, besaran-besaran vektor pada gerak parabola yang benar berada pada nomor ...

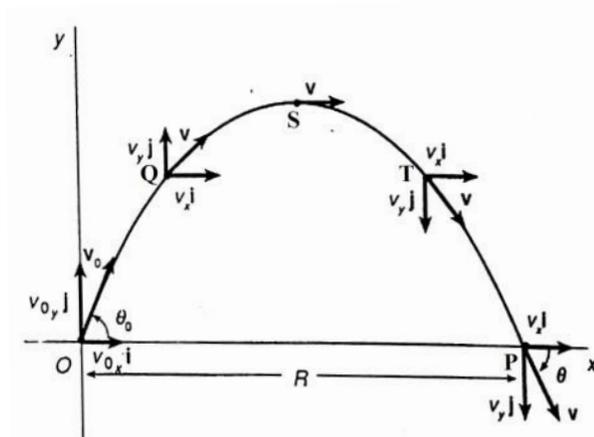
- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 1 dan 4
 - D. 2 dan 3
 - E. 3 dan 4
2. Untuk gerak parabola pada bidang datar dengan sumbu X sebagai sumbu horizontal dan sumbu Y sebagai sumbu vertikal, arah percepatan yang dialami partikel di posisi apa saja selalu memiliki arah ...
 - A. horizontal ke kanan
 - B. horizontal ke kiri
 - C. vertikal ke atas
 - D. vertikal ke bawah

E. berubah terhadap waktu

3. Seorang anak melempar batu dengan kecepatan awal $\mathbf{v}_0 = 6\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$ m/s. Hal ini berarti besar arah vektor kecepatan batu adalah ...
- A. 30°
 - B. 37°
 - C. 45°
 - D. 53°
 - E. 63°
4. Jika pada gerak parabola posisi sumbu X adalah $x = x_0 + v_{0x}t$ dan posisi pada sumbu $y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$. Maka persamaan vektor posisi $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ menjadi ...
- A. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0x}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$
 - B. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$
 - C. $\mathbf{r} = (y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{j}$
 - D. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$
 - E. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{j}$
5. Seorang anak melempar batu dengan kecepatan awal 10 m/s pada arah yang membentuk sudut sebesar 30° terhadap tanah. Posisi batu saat $t = 0,5$ sekon adalah ...
- A. $\mathbf{r} = (2,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 1,25\mathbf{j})$ m
 - B. $\mathbf{r} = (2,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 3,75\mathbf{j})$ m
 - C. $\mathbf{r} = (1,25\mathbf{i} + 2,5\sqrt{3}\mathbf{j})$ m
 - D. $\mathbf{r} = (3,75\mathbf{i} + 2,5\sqrt{3}\mathbf{j})$ m
 - E. $\mathbf{r} = (1,25\mathbf{i} + 2,5\mathbf{j})$ m
6. Pada gerak parabola syarat suatu benda mencapai titik tertinggi adalah ...
- A. kecepatan pada sumbu y nol
 - B. kecepatan pada sumbu x nol
 - C. posisi benda pada sumbu x nol
 - D. posisi benda pada sumbu y nol
 - E. kecepatan pada sumbu x dan y maksimum

7. Apabila suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola dengan koordinat pada titik tertinggi adalah $H(x_H, y_H)$. Jarak terjauh yang dicapai benda tersebut adalah ...
- x_H
 - $2 x_H$
 - $3 x_H$
 - $4 x_H$
 - $5 x_H$
8. Peluru A dan B ditembakkan dari sebuah senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 30° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 45° . Perbandingan jarak jatuh terjauh yang dicapai peluru A dan B adalah ...
- $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$
 - $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1$
 - $2 : \sqrt{3}$
9. Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 30° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 60° . Perbandingan tinggi maksimum yang dicapai peluru A dan B adalah ...
- $1 : 1$
 - $3 : 1$
 - $1 : 3$
 - $1 : \sqrt{3}$
 - $\sqrt{3} : 1$
10. Suatu benda dilemparkan dengan kecepatan awal v_o dan sudut elevasi dengan α . Benda tersebut mencapai jarak jatuh maksimum saat $t = t_{maks}$. Waktu yang diperlukan benda untuk mencapai tinggi maksimum adalah ...
- $\frac{1}{4} t_{maks}$
 - $\frac{1}{2} t_{maks}$

- C. t_{maks}
 D. $2 t_{maks}$
 E. $4 t_{maks}$
11. Suatu benda dilemparkan dengan kelajuan awal v dan dengan sudut elevasi α . Apabila kecepatan awal benda ditingkatkan menjadi 2 kali semula maka jarak jatuh terjauh benda tersebut menjadi ...
- A. 0,25 kali semula
 B. 0,5 kali semula
 C. 2 kali semula
 D. 4 kali semula
 E. 8 kali semula
12. Sebuah bola di tendang hingga membentuk sudut elevasi 30° terhadap tanah. Apabila bola mencapai jarak terjauh sebesar R , maka besar sudut elevasi bola saat mencapai jarak R terhadap tanah adalah ...
- A. -30°
 B. -15°
 C. 15°
 D. 30°
 E. 60°
13. Berdasarkan sifat simetri pada gerak parabola maka besar kecepatan di titik Q ...



- A. sama dengan besar kecepatan di titik O
 B. sama dengan besar kecepatan di titik S
 C. sama dengan besar kecepatan di titik T
 D. sama dengan besar kecepatan di titik P
 E. sama dengan besar kecepatan di setiap titik

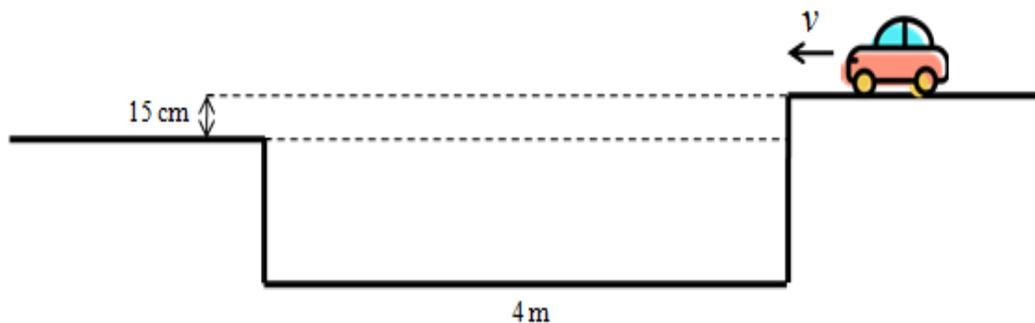
14. Perhatikan pernyataan berikut !

- 1) Menentukan titik untuk menjatuhkan paket logistik pada pesawat terbang SAR yang terbang mendatar dengan kecepatan konstan ke arah timur.
- 2) Pesawat terbang yang telah mencapai keseimbangan tertentu dengan laju konstan.
- 3) Seorang petani kelapa menjatuhkan kelapa yang ia petik dari atas pohon.
- 4) Pemain basket yang melakukan tembakan ke arah ring dari jarak tertentu

Berdasarkan pernyataan tersebut, yang termasuk penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari adalah pernyataan nomor ...

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

15. Sebuah mobil hendak menyebrangi sebuah parit yang lebarnya 4,0 meter. Perbedaan tinggi antara kedua sisi parit itu adalah 15 cm, seperti yang ditunjukkan oleh gambar berikut. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar kelajuan minimum yang diperlukan oleh mobil tersebut agar dapat menyebrangi parit adalah ...



- A. $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ m/s}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$
- C. $\frac{4}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$
- D. $4 \sqrt{3} \text{ m/s}$
- E. $\frac{40}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$

PEDOMAN PENYEKORAN *POST-TEST*

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
1	Mengidentifikasi besaran-besaran dalam gerak parabola	C1	<p>1. Perhatikan besaran-besaran vektor berikut !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) vektor posisi $\mathbf{r} = x \mathbf{i} + y \mathbf{j}$ 2) vektor kecepatan $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$ 3) vektor percepatan $\mathbf{a} = -g_x \mathbf{j}$ 4) vektor percepatan $\mathbf{a} = a_y \mathbf{i} + a_x \mathbf{j}$ <p>Berdasarkan pernyataan di atas, besaran-besaran vektor pada gerak parabola yang benar berada pada nomor</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 1 dan 4 D. 2 dan 3 E. 3 dan 4 	<p>Jawab : A</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vektor posisi $\mathbf{r} = x \mathbf{i} + y \mathbf{j}$ ▪ vektor kecepatan $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$ ▪ vektor percepatan $\mathbf{a} = -g_y \mathbf{j}$ 	1
2	Menjelaskan arah percepatan pada gerak parabola	C2	<p>2. Gerak parabola pada bidang datar dengan sumbu X sebagai sumbu horizontal dan sumbu Y sebagai sumbu vertikal, arah percepatan yang dialami partikel di posisi apa saja selalu</p>	<p>Jawab : D Vertikal kebawah</p>	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			memiliki arah A. horizontal ke kanan B. horizontal ke kiri C. vertikal ke atas D. vertikal ke bawah E. berubah terhadap waktu		
3	Menghitung arah vektor kecepatan suatu benda	C3	3. Seorang anak melempar batu dengan kecepatan awal $\mathbf{v}_0 = 6\mathbf{i} + 8\mathbf{j}$ m/s. Sehingga arah vektor kecepatan batu adalah. . . . a. 30° b. 37° c. 45° d. 53° e. 63°	Jawab : D Arah Vektor $\tan \theta = \frac{v_{0y}}{v_{0x}}$ $\tan \theta = \frac{8}{6}$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{4}{3} \right)$ $\theta = 53^\circ$	1
4	Merumuskan persamaan vektor posisi gerak parabola	C6	4. Jika pada gerak parabola posisi sumbu X adalah $x = x_0 + v_{0x}t$ dan posisi pada sumbu $y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$. Maka persamaan vektor posisi $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ menjadi A. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$ B. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$	Jawab : D $\mathbf{r} = (x + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$	1

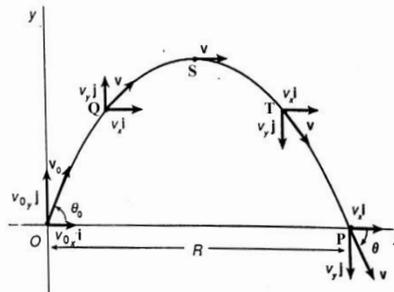
No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			<p>C. $\mathbf{r} = (y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0x}t)\mathbf{j}$</p> <p>D. $\mathbf{r} = (x + v_{0x}t)\mathbf{i} + (y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{j}$</p> <p>E. $\mathbf{r} = (x_0 + v_{0x}t - \frac{1}{2}gt^2)\mathbf{i} + (x_0 + v_{0y}t)\mathbf{j}$</p>		
5	Menghitung posisi benda yang dilempar dengan sudut elevasi tertentu	C3	<p>5. Seorang anak melempar batu dengan kecepatan awal 10 m/s pada arah yang membentuk sudut sebesar 30° terhadap tanah. Dimanakah posisi batu saat t = 0,5sekon?</p> <p>A. $\mathbf{r} = (2,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 1,25\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>B. $\mathbf{r} = (2,5\sqrt{3}\mathbf{i} + 3,75\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>C. $\mathbf{r} = (1,25\mathbf{i} + 2,5\sqrt{3}\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>D. $\mathbf{r} = (3,75\mathbf{i} + 2,5\sqrt{3}\mathbf{j})\text{ m}$</p> <p>E. $\mathbf{r} = (1,25\mathbf{i} + 2,5\mathbf{j})\text{ m}$</p>	<p>Jawab : A</p> <p>$v_0 = 10\text{ m/s}$</p> <p>$\theta = 30^\circ$</p> <p>$t = 0,5\text{ s}$</p> <p>Ditanyakan = \mathbf{r}</p> <p>Jawab :</p> <p>$v_{0x} = (v_0)(\cos \theta)$</p> <p>$= 10 \cos 30^\circ$</p> <p>$= 10 \frac{1}{2}\sqrt{3}$</p> <p>$= 5\sqrt{3}\text{m/s}$</p> <p>$v_{0y} = (v_0)(\sin \theta)$</p> <p>$= 10 \sin 30^\circ$</p> <p>$= 10 \frac{1}{2}$</p> <p>$= 5\text{m/s}$</p> <p>$x = x_0 + v_{0x}t$</p> <p>$x = 0 + (5\sqrt{3})(0,5)\text{ m}$</p>	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
				$x = 2,5\sqrt{3}) \text{ m}$ $y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$ $y = 0 + (5)(0,5) - \frac{1}{2}(10)(0,5)(0,5)$ $y = 2,5 - 1,25$ $y = 1,25 \text{ m}$ $\mathbf{r} = (2,5\sqrt{3} \mathbf{i} + 1,25 \mathbf{j}) \text{ m}$	
6	Menyebutkan syarat benda mencapai tinggi maksimum	C1	<p>6. Pada gerak parabola syarat suatu benda mencapai titik tertinggi adalah</p> <p>A. Kecepatan pada sumbu y nol B. Kecepatan pada sumbu x nol C. Posisi benda pada sumbu x nol D. Posisi benda pada sumbu y nol E. Kecepatan pada sumbu x dan y maksimum</p>	<p>Jawab : A</p> <p>Syarat suatu benda mencapai titik tertinggi adalah kecepatan pada sumbu y adalan nol.</p>	1
7	Menganalisis keadaan benda mencapai jarak jatuh terjauh	C4	<p>7. Apabila suatu benda yang bergerak membentuk lintasan parabola dengan koordinat pada titik tertinggi adalah $H(x_H, y_H)$. Maka jarak terjauh yang benda tersebut adalah</p> <p>A. x_H B. $2 x_H$ C. $3 x_H$ D. $4 x_H$ E. $5 x_H$</p>	<p>Jawab : B</p> $x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ $x_H = \frac{v_0^2}{2g} \sin 2\alpha$ <p>Sehingga, $x_{max} = 2 x_H$</p>	1

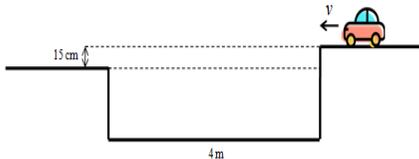
No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
8	Membedingkan jarak jatuh terjauh suatu benda yang di lempar dengan sudut elevasi yang berbeda	C5	<p>8. Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 30° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 45°. Perbandingan jarak jatuh terjauh yang dicapai peluru A dan B adalah</p> <p>A. $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$ C. $1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1$ E. $2 : \sqrt{3}$</p>	<p>Jawab : D</p> $x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ $x_{max} \text{ A} : x_{max} \text{ B}$ $\frac{v_0^2}{g} \sin 2(30^\circ) : \frac{v_0^2}{g} \sin 2(45^\circ)$ $\sin 60^\circ : \sin 90^\circ$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1$	1
9	Membedingkan tinggi maksimum suatu benda yang di lempar dengan sudut elevasi yang berbeda	C5	<p>9. Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda. Peluru A ditembakkan dengan sudut 30° dan peluru B ditembakkan dengan sudut 60°. Perbandingan tinggi maksimum yang dicapai peluru A dan B adalah</p> <p>A. $1 : 1$ B. $3 : 1$ C. $1 : 3$ D. $1 : \sqrt{3}$</p>	<p>Jawab : C</p> $y_{max} = \frac{v_0^2}{2g} \sin^2 \alpha$ $y_{max} \text{ A} : y_{max} \text{ B}$ $\frac{v_0^2}{2g} \sin^2(30^\circ) : \frac{v_0^2}{2g} \sin^2(60^\circ)$ $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2$ $\frac{1}{4} : \frac{3}{4}$ $1 : 3$	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			E. $\sqrt{3} : 1$		
10	Menganalisis waktu yang diperlukan suatu benda untuk mencapai tinggi maksimum	C4	10. Suatu benda dilemparkan dengan kecepatan awal v_0 dan sudut elevasi dengan α . Benda tersebut mencapai jarak jatuh maksimum saat $t = t_M$. Maka waktu yang di perlukan benda untuk mencapai tinggi maksium adalah A. $\frac{1}{4} t_M$ B. $\frac{1}{2} t_M$ C. t_M D. $2 t_M$ E. $4 t_M$	Jawab : B $t_H = \frac{1}{2} t_M$	1
11	Menganalisis jarak jatuh terjauh benda yang dilempar dengan sudut elevasi α .	C4	11. Suatu benda dilemparkan dengan kelajuan awal v dan dengan sudut sudut elevasi α . Apabila kecepatan awal benda ditingkatkan menjadi 2 kali semula maka jarak jatuh terjauh benda tersebut menjadi A. 0,25 kali semula B. 0,5 kali semula C. 2 kali semula D. 4 kali semula E. 8 kali semula	Jawab : D - Jarak jatuh terjauh mula-mula $x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ - Jarak jatuh terjauh saat kecepatannya ditingkatkan $x'_{max} = \frac{(2v_0)^2}{g} \sin 2\alpha$ $x'_{max} = 4 \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$ $x'_{max} = 4 x_{max}$	1
12	Menganalisis sifat simetri pada gerak	C4	12. Sebuah bola ditendang hingga membentuk sudut elevasi 30° terhadap	Jawab : D	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
	parabola		<p>tanah. Apabila bola mencapai jarak terjauh sebesar R, maka besar sudut elevasi saat mencapai jarak R terhadap tanah adalah ...</p> <p>A. -60° B. -30° C. 15° D. 30° E. 60°</p>		
13	Menganalisis sifat simetri pada gerak parabola	C4	<p>13. Berdasarkan sifat simetri pada gerak parabola maka kecepatan di titik Q ...</p> <p>A. sama dengan kecepatan di titik O B. sama dengan kecepatan di titik S C. sama dengan kecepatan di titik T D. sama dengan kecepatan di titik P</p>	Jawab : C	1



No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			E. sama dengan kecepatan di setiap titik		
14	Mencontohkan penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari	C3	<p>14. Perhatikan pernyataan berikut !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menentukan titik untuk menjatuhkan paket logistik pada pesawat terbang SAR yang terbang mendarat dengan kecepatan konstan ke arah timur. 2) Pesawat terbang yang telah mencapai keseimbangan tertentu dengan laju konstan. 3) Seorang petani kelapa menjatuhkan kelapa secara vertikal dari atas pohon. 4) Pemain basket yang melakukan tembakan ke arah ring dari jarak tertentu <p>Berdasarkan pernyataan tersebut, yang termasuk penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari adalah pernyataan nomor</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 3 dan 4 	Jawab : A 1 dan 4	1

No	Indikator Soal	Ranah	Soal	Pembahasan	Pedoman Penskoran
			E. hanya 4		
15	Menghitung kecepatan minimum benda yang membentuk lintasan parabola.	C3	<p>15. Sebuah mobil hendak menyebrangi sebuah parit yang lebarnya 4,0 meter. Perbedaan tinggi antara kedua sisi parit itu adalah 15 cm,</p>  <p>seperti yang ditunjukkan oleh gambar di atas . Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar kelajuan minimum yang diperlukan oleh mobil tersebut agar dapat menyebrangi parit adalah ...</p> <p>A. $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ m/s}$ C. $4 \sqrt{3} \text{ m/s}$ D. $\frac{4}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$ E. $\frac{40}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$</p>	<p>Jawab : E $y_0 = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$ $x = 4 \text{ m}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ Sehingga Pada sumbu y $y = y_0 + v_{oy}t - \frac{1}{2} gt^2$ $0 = (0,15 \text{ m}) + (0)t - \frac{1}{2} (10)t^2$ $0 = (0,15 \text{ m}) + (0)t - \frac{1}{2} (10)t^2$ $\frac{1}{2} (10)t^2 = 0,15 \text{ m}$ $(10)t^2 = 0,30$ $t^2 = 3 \times 10^{-2}$ $t = 0,1 \sqrt{3} \text{ sekon}$ Pada sumbu x $x = x_0 + v_{ox}t$ $4 = 0 + v_{ox}t$ $v_{ox} = v = \frac{4}{t}$ $v_{ox} = v = \frac{4}{0,1 \sqrt{3}} = \frac{40}{3} \sqrt{3} \text{ m/s}$</p>	1

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Parabola

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator :

Tanggal :

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya materi gerak parabola
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No.	Pernyataan	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
A	Identitas Mata Pelajaran						
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, alokasi waktu						
B	Perumusan Indikator						
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar						
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur						
3	Kesesuaian dengan aspek pengetahuan						
C	Pemilihan Materi Ajar						
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik						
2	Kesesuaian dengan alokasi waktu						
D	Pemilihan Sumber Belajar						
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar						
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran						
3	Kesesuaian karakteristik peserta didik						

No.	Pernyataan	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
E	Pemilihan Media Belajar						
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran						
2	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik						
F	Pemilihan Model Pembelajaran						
1	Kesesuaian karakteristik peserta didik						
G	Skenario Pembelajaran						
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.						
2	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi						
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan materi						

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

RPP ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,
Validator

.....
NIP.

LEMBAR VALIDASI

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Parabola
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X SMA
Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
Validator :
Hari, tanggal :

Petunjuk penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skoe pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda *checklist* (✓) dengan menggunakan kriteria sebaga berikut :
5: Sangat Baik 4:Baik 3: Cukup 2:Tidak Baik 1: Sangat Tidak Baik
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran/komentar oada kolom yang telah disediakan

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Nilai					Catatan
		5	4	3	2	1	
Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur							
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek media pembelajaran						
2	Kesesuaian pernyataan dengan aspek penggunaan media pembelajaran						
3	Kesesuaian pernyataan dengan aspek tampilan media pembelajaran						
4	Kesesuaian pernyataan dengan aspek kebahasaan pada media pembelajaran						
5	Kesesuaian pernyataan dengan aspek keterlaksanaan media pembelajaran						
Kontruksi							
1	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas						
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan angket						
3	Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda						
Bahasa							
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.						
2	Bahasa yang digunakan komunikatif						
3	Menggunakan kata/istilah yang berlaku umum						

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

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

C. KESIMPULAN

Instrumen ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

**KISI-KISI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

No	Aspek	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Kesesuaian media pembelajaran	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7	7
2	Penggunaan media pembelajaran	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 dan 17	10
3	Tampilan media pembelajaran	18, 19 dan 20	3
4	Kebahasaan media pembelajaran	21 dan 22	2
5	Ketarlaksanaan media pembelajaran	23	1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN LITERASI VISUAL

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA

Penyusun : Ratna Amalia Sangidu

Validator :

Hari, tanggal :

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi Literasi Visual

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Substansi						
1	Butir sesuai dengan indikator literasi visual					
2	Butir soal sesuai dengan materi yang diajarkan					
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.					
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan perkembangan peserta didik.					
Ranah Konstruksi						
1	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal.					
2	Ada pedoman pensekoran					
3	Tabel, grafik, diagram, kasus atau sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan.					
4	Butir soal tidak bergantung pada butir sebelumnya.					
Ranah Bahasa						
1	Rumusan kalimat komunikatif.					
2	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar,					

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
	sesuai dengan ragam bahasa.					
3	Rumusan kalimat tidak mengandung kata-kata yang menyinggung perasaan peserta didik					
4	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami					
5	Menggunakan istilah/pilihan kata yang umum					

B. Komentar dan Saran Umum

.....
.....

C. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

LEMBAR VALIDASI

PRETEST

Judul Penelitian	:	Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis <i>M-Learning</i> Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual Dan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Kelas X
Mata Pelajaran	:	Fisika
Mata Pokok	:	Gerak Lurus
Peneliti	:	Ratna Amalia Sangidu
Validator	:	
Tanggal	:	

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* () pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi *Pretest*

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD						
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada						
3	Menggunakan kata-kata baku						
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom						
5	Terdapat kunci jawaban soal						

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

Komentar umum dan saran perbaikan :

.....
.....

Kesimpulan

Pretest dan *Posttest* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*)Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator

.....

NIP

LEMBAR VALIDASI

POSTEST

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *M-Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual Dan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Lurus

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator :

Tanggal :

Petunjuk

- 1) Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
- 2) Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
- 3) Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
- 4) Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* () pada kolom penilaian.
- 5) Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi *Postest*

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD						
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada						
3	Menggunakan kata-kata baku						
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom						
5	Terdapat kunci jawaban soal						

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

Komentar umum dan saran perbaikan :

.....
.....

Kesimpulan

Pretest dan *Posttest* ini dinyatakan *)

- 4. Layak digunakan tanpa revisi
- 5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 6. Tidak layak digunakan

*)Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator

.....

NIP

LAMPIRAN 2

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

- 2.1 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- 2.2 Hasil Media Pembelajaran *Printscreen* Fisika Asik
- 2.3 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik
- 2.4 Hasil Validasi Soal Tes Literasi Visual
- 2.5 Hasil Validasi Soal Tes Hasil Belajar

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Peserta Didik Fisika SMA Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Parabola

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator : *Drs Jamal Farwani*

Tanggal : *24 Oktober 2017*

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya materi gerak parabola
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

D. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No.	Pernyataan	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
A Identitas Mata Pelajaran							
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, alokasi waktu	✓					
B Perumusan Indikator							
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar	✓					
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur	✓					
3	Kesesuaian dengan aspek pengetahuan	✓					
C Pemilihan Materi Ajar							
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
2	Kesesuaian dengan alokasi waktu		✓				
D Pemilihan Sumber Belajar							
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar		✓				
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran		✓				
3	Kesesuaian karakteristik peserta didik		✓				

No.	Pernyataan	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
E	Pemilihan Media Belajar						
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	✓					
2	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	✓					
F	Pemilihan Model Pembelajaran						
1	Kesesuaian karakteristik peserta didik	✓					
G	Skenario Pembelajaran						
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	✓					
2	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi		✓				
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan materi		✓				

E. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

RPP telah & sesuai Lembar dan dapat digunakan

F. Kesimpulan

RPP ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 24-10-2017
Validator

[Signature]
Dr. Jamel Sanusi
NIP. 19620528198003102

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Parabola

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator : Yusman Wiyatmo, M.Si.

Tanggal : 18 Oktober 2017

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya materi gerak parabola
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

D. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No.	Pernyataan	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
A	Identitas Mata Pelajaran						
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, alokasi waktu		✓				
B	Perumusan Indikator						
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar		✓				
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur		✓				
3	Kesesuaian dengan aspek pengetahuan		✓				
C	Pemilihan Materi Ajar		✓				
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	✓					
2	Kesesuaian dengan alokasi waktu		✓				
D	Pemilihan Sumber Belajar						
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar		✓				
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran		✓				
3	Kesesuaian karakteristik peserta didik		✓				

No.	Pernyataan	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
E	Pemilihan Media Belajar						
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran		✓				
2	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
F	Pemilihan Model Pembelajaran						
1	Kesesuaian karakteristik peserta didik		✓				
G	Skenario Pembelajaran						
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	✓					
2	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi		✓				
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan materi		✓				

E. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

- 1) Indikator yang memuat 2 buah kata kerja operasional seharusnya dipecah menjadi 2 indikator.
- 2) Gunakan pilihan kata yang tepat.
- 3) Perlu diperjelas bentuk kegiatan siswa ~~menevaluasi~~ hasil diskusi.

F. Kesimpulan

RPP ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 18 Oktober 2017

Validator

Yusman Wigatno, M. Si.
NIP. 196807121993031004

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBIL LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika
 Mata Pokok : Gerak Parabola
 Sasaran Program : Peserta didik kelas X
 Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
 Evaluator : Yusman Wiyatmo, M.Si.
 Hari, tanggal : Selasa / 24-10-2017

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *check* (✓) pada kolom indikator yang tersedia.
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan.
4. Pendapat, kritik, saran penilaian serya komentar Bapak/Ibu dapat dituliskan di kolom yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar				✓
2	Kesesuaian media pembelajarn dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan				✓
3	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan				✓
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media				✓
6	Kemudahan memahami materi			✓	
7	Keruntutan materi				✓
8	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA			✓	
9	Kemudahan memahami ilustrasi gambar				✓
10	Kemudahan memahami video			✓	
11	Kemudahan memahami contoh soal			✓	
12	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik			✓	
13	Kesesuaian latihan soal dengan indikator				✓
14	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA			✓	
15	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				✓

B. Aspek Isi Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian materi yang disampaikan dengan konsep yang benar				✓
2	Kesesuaian video dalam menggambarkan fenomena fisis yang sebenarnya				✓
3	Daya dukung video terhadap materi			✓	
4	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi			✓	
5	Kesesuaian video dengan materi				✓
6	Ketepatan menggunakan istilah-istilah fisika				✓
7	Ketepatan menggunakan lambang-lambang fisika				✓

C. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami				✓
2	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda				✓
3	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓

D. Koreksi

No	Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

E. Komentar dan Saran Umum

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

F. Kesimpulan

Media ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- ②. Layak untuk diujicobakan di lapangan sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta, 24-10-2017

Validator


(Yusman Wiyatmo, M.Si)

NIP.

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika
 Mata Pokok : Gerak Parabola
 Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA
 Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
 Evaluator : Yusman Wiyutmo, M.Si.
 Hari, tanggal : Selasa / 24 - 10 - 2017

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *check* (✓) pada kolom indikator yang tersedia.
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan.
4. Pendapat, kritik, saran penilaian serya komentar Bapak/Ibu dapat dituliskan di kolom yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

4/14 = 56
 0x3 = 30
 = 86 / 24 = 3,58

A. Aspek Tampilan

No	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
1	Ketepatan pemilihan warna huruf				✓
2	Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓
3	Ketepatan pemilihan ukuran huruf				✓
4	Ketepatan pengaturan jarak, baris, dan alenia			✓	
5	Kejelasan bentuk gambar pada materi				✓
6	Ketepatan ukuran gambar pada materi				✓
7	Kejelasan gambar pada video			✓	
8	Ketepatan ukuran video pada layer			✓	
9	Ketepatan desain pada <i>background</i>			✓	
10	Keserasian warna tombol pada <i>background</i>				✓
11	Keserasian warna huruf dengan warna tombol				✓
12	Ketepatan susunan penempatan tombol				✓
13	Ketepatan pemilihan ukuran tombol			✓	
14	Ketepatan pemilihan icon pada media			✓	
15	Tampilan desain setiap layer			✓	

B. Aspek Keterlaksanaan

No	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
1	Kemudahan saat membuka media				✓
2	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal.				✓
3	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal.				✓
4	Kejelasan petunjuk pengguna media				✓

No	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
5	Kemudahan penggunaan tombol				✓
6	Kemudahan pemilihan menu				✓
7	Kekonsistenan struktur navigasi			✓	
8	Kemudahan pengamatan video			✓	
9	Daya dukung dalam membantu efektivitas pembelajaran			✓	

C. Koreksi

No	Bagian yang Salah	Jenis Kealahan	Saran Perbaikan

D. Komentar dan Saran Umum

Revisi media sesuai dg masukan/saran :
.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

Media ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta, 24-10-2017

Validator



(Yusman Wijatmo, M.Si)

NIP.

UNTUK GURU DAN PEER
REVIEWER

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Gerak Parabola
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X SMA
Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
3. Penilaian perangkat pembelajaran pada kolom skor penilaian menggunakan kriteria yang telah dicantumkan.
4. Komentar, pendapat, kritik dan saran Bapak/Ibu dituliskan pada lembar koreksi yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukup, mohon dituliskan pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya mengucapkan terimakasih.

NB: *Diadaptasi dari angket penelitian Mega Septiana Ika Rahayu

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar				✓
2.	Kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan				✓
3.	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan				✓
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
5.	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media				✓
6.	Kemudahan memahami materi			✓	
7.	Keruntutan materi				✓
8.	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				✓
9.	Kemudahan memahami ilustrasi gambar				✓
10.	Kemudahan memahami video				✓
11.	Kemudahan memahami contoh soal			✓	
12.	Kebermanfaatn contoh soal bagi peserta didik				✓
13.	Kesesuaian latihan soal dengan indikator				✓
14.	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				✓
15.	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA				✓

B. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami				✓
2.	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda				✓
3.	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓

C. Aspek Keterlaksanaan.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tingkat interaktivitas pengguna dengan media			✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengguna media				✓
3.	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal				✓
3.	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal				✓
4.	Kemudahan penggunaan tombol				✓
5.	Kemudahan pemilihan menu				✓
6.	Kekonsistenan stuktur navigasi				✓
7.	Kemudahan pengamatan video				✓
8.	Daya dukung dalam membantu efektivitas belajar.				✓

D. Aspek Tampilan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan				✓
2.	Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓
3.	Kualitas tampilan gambar				✓

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
4.	Kualitas tampilan video			✓	
5.	Kemenarikan tampilan				✓
6.	Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓

E. Koreksi

No	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

- Susah baik dan bagus untuk membantu & siswa memahami.
- Konsep gerak parabola
- lintah benda jatuh dan pesawat terbang di gambar. Vektor percepatannya

F. Kesimpulan

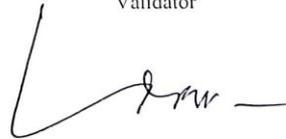
Media ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta..... 21 Oktober 2017

Validator



(Dr. Jamal Setiawan
NIP. 19620520198003100)

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN
KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK SMA KELAS X**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Gerak Parabola
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X SMA
Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
Hari, Tanggal : Senin, 6 November 2017

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan.
 2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
 3. Penilaian perangkat pembelajaran pada kolom skor penilaian menggunakan kriteria yang telah dicantumkan.
 4. Komentar, pendapat, kritik dan saran Bapak/Ibu dituliskan pada lembar koreksi yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukup, mohon dituliskan pada kertas tambahan yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya mengucapkan terimakasih.

NB: *Diadaptasi dari angket penelitian Mega Septiana Ika Rahayu

A. Aspek Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar			✓	
2.	Kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan			✓	
3.	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan			✓	
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓	
5.	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media			✓	
6.	Kemudahan memahami materi			✓	
7.	Keruntutan materi			✓	
8.	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA			✓	
9.	Kemudahan memahami ilustrasi gambar		✓		
10.	Kemudahan memahami video			✓	
11.	Kemudahan memahami contoh soal			✓	
12.	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik				✓
13.	Kesesuaian latihan soal dengan indikator				✓
14.	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA			✓	
15.	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA			✓	

B. Aspek Kebahasaan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami			✓	
2.	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda			✓	
3.	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓	

C. Aspek Keterlaksanaan.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Tingkat interaktivitas pengguna dengan media		✓		
2.	Kejelasan petunjuk pengguna media			✓	
3.	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal			✓	
3.	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal			✓	
4.	Kemudahan penggunaan tombol				✓
5.	Kemudahan pemilihan menu				✓
6.	Kekonsistenan stuktur navigasi				✓
7.	Kemudahan pengamatan video				✓
8.	Daya dukung dalam membantu efektivitas belajar.			✓	

D. Aspek Tampilan

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan			✓	
2.	Ketepatan pemilihan jenis huruf			✓	
3.	Kualitas tampilan gambar			✓	

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
4.	Kualitas tampilan video			✓	
5.	Kemenarikan tampilan			✓	
6.	Ketepatan pemilihan jenis huruf			✓	

E. Koreksi

No	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

F. Komentar atau Saran Umum

- Media sudah bagus, saran saja untuk gambar yang ada dimateri lebih diperjelas lagi mana yg menunjukkan posisi, titik terjauh, waktu maksimum (sesuaikan dengan judul materinya, kea).
- Akan lebih menarik lagi jika ditambahkan audio dan animasi yang bisa dicoba sendiri oleh siswa.

G. Kesimpulan

Media ini dinyatakan*)

- a. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi.
- b. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran.
- c. Tidak layak.

*) Lingkari sesuai dengan pendapat anda.

Yogyakarta, 6 November 2017

Validator



(Annisa Maulana Rizky)
NIP.

LEMBAR VALIDASI

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Parabola
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X SMA
Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
Validator :
Hari, tanggal :

Petunjuk penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda *checklist* (✓) dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :
5: Sangat Baik 4:Baik 3: Cukup 2:Tidak Baik 1: Sangat Tidak Baik
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran/komentar pada kolom yang telah disediakan

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Nilai					Catatan
		5	4	3	2	1	
Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur							
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek media pembelajaran		✓				
2	Kesesuaian pernyataan dengan aspek penggunaan media pembelajaran		✓				
3	Kesesuaian pernyataan dengan aspek tampilan media pembelajaran		✓				
4	Kesesuaian pernyataan dengan aspek kebahasaan pada media pembelajaran		✓				
5	Kesesuaian pernyataan dengan aspek keterlaksanaan media pembelajaran		✓				
Kontruksi							
1	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓					
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan angket		✓				<i>Kunci ketuntasan no 2 & 4 → Catatan</i>
3	Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓				<i>Pernyataan no 6 Cukup terang saja</i>
Bahasa							
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.		✓				
2	Bahasa yang digunakan komunikatif		✓				
3	Menggunakan kata/istilah yang berlaku umum		✓				

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

- Petunjuk no 3 & 4. Saya → 28 Juli 2018
- Penyataan → 1
- Petanyaan 28 Juli 2018

C. KESIMPULAN

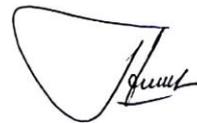
Instrumen ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta,.....

Validator



(*Suyabr*)

NIP.

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Parabola
Sasaran Progran : Peserta Didik Kelas X SMA
Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
Validator : *Yusman Wijatno, M.Pd*
Hari, tanggal : *Senin 5 Maret 2018*

Petunjuk penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skoe pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda *checklist* (✓) dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :
5: Sangat Baik 4:Baik 3: Cukup 2:Tidak Baik 1: Sangat Tidak Baik
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran/komentar oada kolom yang telah disediakan

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Nilai					Catatan
		5	4	3	2	1	
Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur							
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek media pembelajaran	✓					
2	Kesesuaian pernyataan dengan aspek penggunaan media pembelajaran	✓					
3	Kesesuaian pernyataan dengan aspek tampilan media pembelajaran	✓					
4	Kesesuaian pernyataan dengan aspek kebahasaan pada media pembelajaran	✓					
5	Kesesuaian pernyataan dengan aspek keterlaksanaan media pembelajaran	✓					
Kontruksi							
1	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓					
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan angket	✓					
3	Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓					
Bahasa							
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	✓					
2	Bahasa yang digunakan komunikatif		✓				
3	Menggunakan kata/istilah yang berlaku umum	✓					

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1) Gunakan pilihan kata yg tepat untuk menuliskan pernyataan butir angket.

C. KESIMPULAN

Instrumen ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta, 5 Maret 2018

Validator


(Yulman Wiyatno)

NIP.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN LITERASI VISUAL

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Mata Pelajaran : Fisika
Mata Pokok : Gerak Parabola
Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA
Penyusun : Ratna Amalia Sangidu
Validator : *Dr. Jane Gurnan*
Hari, tanggal : *Selasa, 24 Oktober 2017*

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Monon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi Literasi Visual

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Substansi						
1	Butir sesuai dengan indikator literasi visual				✓	
2	Butir soal sesuai dengan materi yang diajarkan				✓	
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.				✓	
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan perkembangan peserta didik.				✓	

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Konstruksi						
1	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal.				✓	
2	Ada pedoman pensekoran				✓	
3	Tabel, grafik, diagram, kasus atau sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan.				✓	
4	Butir soal tidak bergantung pada butir sebelumnya.				✓	

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Bahasa						
1	Rumusan kalimat komunikatif.			✓		
2	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, sesuai dengan ragam bahasa.				✓	
3	Rumusan kalimat tidak mengandung kata-kata yang menyinggung perasaan peserta didik				✓	
4	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami			✓		
5	Menggunakan istilah/pilihan kata yang umum				✓	

B. Komentaar dan Saran Umum

- keriur ada rpiw untuk bebanya lute unind
- makna = maknuk
- heyo d gant ag Nibi / kesanya

C. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta, 24 ababab 2017

Validator



(Dr. Jamul Sarung
NIP. 0902052019000100)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN LITERASI VISUAL

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMA KELAS X

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA

Penyusun : Ratna Amalia Sangidu

Validator : Yusman Wijatno, M.Psi

Hari, tanggal : Selasa / 24 10 2017

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Monon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* () pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi Literasi Visual

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Substansi						
1	Butir sesuai dengan indikator literasi visual				✓	
2	Butir soal sesuai dengan materi yang diajarkan				✓	
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.				✓	
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan perkembangan peserta didik.			✓		

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Konstruksi						
1	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal.				✓	
2	Ada pedoman pensekoran				✓	
3	Tabel, grafik, diagram, kasus atau sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan).			✓		
4	Butir soal tidak bergantung pada butir sebelumnya.				✓	

No	Kriteria	Skor				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
Ranah Bahasa						
1	Rumusan kalimat komunikatif.				✓	
2	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, sesuai dengan ragam bahasa.				✓	
3	Rumusan kalimat tidak mengandung kata-kata yang menyinggung perasaan peserta didik				✓	
4	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami				✓	
5	Menggunakan istilah/pilihan kata yang umum				✓	

B. Komentor dan Saran Umum

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

C. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan

1. Layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan di lapangan setelah direvisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda.

Yogyakarta, 24-10-2017

Validator


(Gusman Widyatama, MEd)

NIP.

LEMBAR VALIDASI

POST TEST

Judul Penelitian	:	Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis <i>M-Learning</i> Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual Dan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Kelas X
Mata Pelajaran	:	Fisika
Mata Pokok	:	Gerak Parabola
Peneliti	:	Ratna Amalia Sangidu
Validator	:	
Tanggal	:	

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Monon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

D. Lembar Validasi Post test

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD				✓		
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada				✓		
3	Menggunakan kata-kata baku				✓		

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom				✓		
5	Terdapat kunci jawaban soal				✓		

E. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

Komentar umum dan saran perbaikan :

.....
 karena pada 100 ditanyakan kandi berapanya
 minimal 13 maka soal soal ditanyakan juga 1
 buat C3

F. Kesimpulan

Posttest ini dinyatakan *)

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

*)Lingkari salah satu nomor

Bantul, 28 September 2017

Validator

Dr. Jarwal Sainurrahman

NIP 196207241980031007

LEMBAR VALIDASI

PRETEST

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *M-Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual Dan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator :

Tanggal :

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Monon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi Pretest dan Posttest

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD				✓		
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada				✓		
3	Menggunakan kata-kata baku				✓		

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom				✓		
5	Terdapat kunci jawaban soal				✓		

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

Komentar umum dan saran perbaikan :

PA untuk soal paragraf minimal 27
 dan soal kelangkaan di buat lebih banyak
 dan lebih menarik

C. Kesimpulan

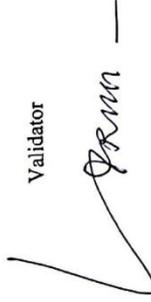
Pretest ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*)Lingkari salah satu nomor

Bantul, 28 September 2017

Validator



..... Drs. Jamil Sarwana
NIP. 19620528198001001

LEMBAR VALIDASI

POST TEST

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *M-Learning* Guna Meningkatkan

Kemampuan Literasi Visual Dan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator : Yusman Wijatno, M.G.

Tanggal : 26-9-2017

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi Post test

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD				✓		
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada				✓		
3	Menggunakan kata-kata baku				✓		

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom				✓		
5	Terdapat kunci jawaban soal				✓		

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

Komentar umum dan saran perbaikan :

1. Saran² untuk soal bisa dapat penguatan untuk menjawab soal paket.
2. Soal no. 12 bisa lebih banyak dan kunci jawabannya atau tidak

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

*Posttest ini dinyatakan *)*

4. Layak digurakan tanpa revisi
5. Layak digurakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

*)Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 26 September 2017

Validator



.....
NIP

LEMBAR VALIDASI

PRETEST

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *M-Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual Dan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Kelas X

Mata Pelajaran : Fisika

Mata Pokok : Gerak Parabola

Peneliti : Ratna Amalia Sangidu

Validator : *Yusman Wiyatmo, M.Si*

Tanggal : *26-9-2017*

Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi khususnya pada materi gerak lurus.
3. Monon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian :
5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/ Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada kolom yang telah disediakan.

A. Lembar Validasi *Pretest*

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD				✓		
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada				✓		
3	Menggunakan kata-kata baku				✓		

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom				✓		
5	Terdapat kunci jawaban soal				✓		

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

Komentar umum dan saran perbaikan :

1. Pilihan jawaban diawali dg huruf kecil.
2. Urutan jawaban dari nilai kecil ke besar.
3. Penggunaan huruf sambung di gabung dg kelimat sebelumnya.
4. Soal no 12 dicek lagi apakah ada jawabannya atau tidak ?

C. Kesimpulan

*Pretest ini dinyatakan *)*

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*)Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 26 September 2017

Validator



.....
NIP

LAMPIRAN 3
INSTRUMEN PENELITIAN

- 3.1 Analisis Kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- 3.2 Analisis Kelayakan Media Pembelajaran
- 3.3 Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik
- 3.4 Analisis Validitas Soal Tes Literasi Visual
- 3.5 Analisis Validitas Soal Tes Hasil Belajar
- 3.6 Analisis Keterlaksanaan RPP
- 3.7 Analisis Hasil Respon Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran
- 3.8 Analisis Hasil Tes Literasi Visual
- 3.9 Analisis Hasil Tes Hasil Belajar

ANALISIS KELAYAKAN RPP

No	Aspek yang dinilai	Skor		X	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
A	Identitas Mata Pelajaran				
1	Satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok dan alokasi waktu	5	4	4,50	Sangat Baik
B	Perumusan Indikator				
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar	5	4	4,50	Sangat Baik
2	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur	5	4	4,50	Sangat Baik
3	Kesesuaian dengan aspek pengetahuan	5	4	4,50	Sangat Baik
C	Pemilihan Materi Ajar				
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	4	5	4,50	Sangat Baik
2	Kesesuaian dengan alokasi waktu	4	4	4,00	Baik
D	Pemilihan Sumber Belajar				
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar	4	5	4,50	Sangat Baik
2	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	4	5	4,50	Sangat Baik
3	Kesesuaian Karakteristik Peserta Didik	4	4	4,00	Baik
E	Pemilihan Media Pembelajaran				
1	Kesesuaian dengan materi pembelajaran	5	4	4,50	Sangat Baik
2	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	5	4	4,50	Sangat Baik
F	Pemilihan Model Pembelajaran				
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	5	4	4,50	Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Skor		X	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
G	Skenario Pembelajaran				
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup dengan jelas.	5	5	5,00	Sangat Baik
2	Kesesuaian dengan sistematika materi	4	4	4,00	Baik
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan materi	4	4	4,00	Baik
Rata-rata		3,67	3,40	3,53	Sangat Baik

ANALISIS KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN

A. Dosen Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
A	Aspek Tampilan		
1	Ketepatan pemilihan warna huruf	4	Sangat Baik
2	Ketepatan pemilihan jenis huruf	4	Sangat Baik
3	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	4	Sangat Baik
4	Ketepatan pengaturan jarak, baris, dan alenia	3	Baik
5	Kejelasan bentuk gambar pada materi	4	Sangat Baik
6	Ketepatan ukuran gambar pada materi	4	Sangat Baik
7	Kejelasan gambar pada video	3	Baik
8	Ketepatan ukuran video pada layer	3	Baik
9	Ketepatan desain pada <i>background</i>	3	Baik
10	Keserasian warna tombol pada <i>background</i>	4	Sangat Baik
11	Keserasian warna huruf dengan warna tombol	4	Sangat Baik
12	Ketepatan susunan penempatan tombol	4	Sangat Baik
13	Ketepatan pemilihan ukuran tombol	3	Baik
14	Ketepatan pemilihan ikon pada media	3	Baik
15	Tampilan desain setiap layer	3	Baik
Rata-rata		3,533	Sangat Baik
B	Aspek Keterlaksanaan		
1	Kemudahan saat membuka media	4	Sangat Baik
2	Kejelasan <i>mapping</i> media di tampilan awal.	4	Sangat Baik
3	Kelengkapan <i>mapping</i> media di tampilan awal.	4	Sangat Baik
4	Kejelasan petunjuk pengguna media	4	Sangat Baik
5	Kemudahan penggunaan tombol	4	Sangat Baik
6	Kemudahan pemilihan menu	4	Sangat Baik
7	Kekonsistenan struktur navigasi	3	Baik
8	Kemudahan pengamatan video	3	Baik
9	Daya dukung dalam membantu efektivitas pembelajaran	3	Baik
Rata-rata		3,667	Sangat Baik
C	Aspek Pembelajaran		
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	4	Sangat Baik
2	Kesesuaian media pembelajarn dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan	4	Sangat Baik
3	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan	4	Sangat Baik
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	Sangat Baik
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar	4	Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
	menggunakan media		
6	Kemudahan memahami materi	3	Baik
7	Keruntutan materi	4	Sangat Baik
8	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	3	Baik
9	Kemudahan memahami ilustrasi gambar	4	Sangat Baik
10	Kemudahan memahami video	3	Baik
11	Kemudahan memahami contoh soal	3	Baik
12	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik	3	Baik
13	Kesesuaian latihan soal dengan indikator	4	Sangat Baik
14	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	3	Baik
15	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	4	Sangat Baik
Rata-Rata		3,6	Sangat Baik
D	Aspek Isi Media		
1	Kesesuaian materi yang disampaikan dengan konsep yang benar	4	Sangat Baik
2	Kesesuaian video dalam menggambarkan fenomena fisis yang sebenarnya	4	Sangat Baik
3	Daya dukung video terhadap materi	3	Baik
4	Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi	3	Baik
5	Kesesuaian video dengan materi	4	Sangat Baik
6	Ketepatan menggunakan istilah-istilah fisika	4	Sangat Baik
7	Ketepatan menggunakan lambang-lambang fisika	4	Sangat Baik
Rata-Rata		3,714	Sangat Baik
E	Kebahasaan		
1	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami	4	Sangat Baik
2	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda	4	Sangat Baik
3	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	4	Sangat Baik
Rata-Rata		4	Sangat Baik
Rata-Rata Total		3,7	Sangat Baik

B. Guru dan *Peer Reviewer*

No	Aspek yang Dinilai	Skor			X	Kriteria
		Validator 1	Validator 2	Validator 3		
A	Aspek Pembelajaran					
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	4	4	3	3,67	Sangat Baik
2	Kesesuaian media pembelajarn dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan	4	4	3	3,67	Sangat Baik
3	Karakteristik materi sesuai dengan bentuk media yang dikembangkan	4	4	3	3,67	Sangat Baik
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	3,67	Sangat Baik
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media	4	4	3	3,67	Sangat Baik
6	Kemudahan memahami materi	3	4	3	3,33	Sangat Baik
7	Keruntutan materi	4	4	3	3,67	Sangat Baik
8	Kesesuaian materi dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	4	4	3	3,67	Sangat Baik
9	Kemudahan memahami ilustrasi gambar	4	4	2	3,33	Sangat Baik
10	Kemudahan memahami video	4	4	3	3,67	Sangat Baik
11	Kemudahan memahami contoh soal	3	4	3	3,33	Sangat Baik
12	Kebermanfaatan contoh soal bagi peserta didik	4	4	4	4,00	Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skor			X	Kriteria
		Validator 1	Validator 2	Validator 3		
13	Kesesuaian latihan soal dengan indikator	4	4	4	4,00	Sangat Baik
14	Kesesuaian kesukaran latihan soal dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	4	4	3	3,67	Sangat Baik
15	Kesesuaian LDPD dengan taraf kemampuan peserta didik SMA	4	4	3	3,67	Sangat Baik
Rata-rata		3,87	4	3,07	3,64	Sangat Baik
B	Aspek Keterlaksanaan					
1	Tingkat interaktivitas pengguna dengan media	3	4	3	3,33	Sangat Baik
2	Kejelasan petunjuk penggunaan media	4	4	3	3,67	Sangat Baik
3	Kejelasan mapping media ditampilkan awal	4	4	3	3,67	Sangat Baik
4	Kelengkapan <i>mapping</i> media ditampilkan awal	4	4	3	3,67	Sangat Baik
5	Kemudahan penggunaan tombol	4	4	4	4,00	Sangat Baik
6	Kemudahan pemilihan menu	4	4	4	4,00	Sangat Baik
7	Kekonsistenan struktur navigasi	4	4	4	4,00	Sangat Baik
8	Kemudahan pengamatan video	4	4	4	4,00	Sangat Baik
9	Daya dukung dalam membantu efektivitas pembelajaran	4	4	3	3,67	Sangat Baik
Rata-rata		3,89	4	3,44	3,78	Sangat

No	Aspek yang Dinilai	Skor			X	Kriteria
		Validator 1	Validator 2	Validator 3		
						Baik
C	Aspek Tampilan					
1	Keterbacaan tulisan	4	3	3	3,33	Sangat Baik
2	Ketepatan pemilihan jenis huruf	4	4	3	3,67	Sangat Baik
3	Kualitas tampilan gambar	4	4	3	3,67	Sangat Baik
4	Kualitas tampilan video	3	4	4	3,67	Sangat Baik
5	Kemenarikan tampilan	4	4	4	4,00	Sangat Baik
Rata-Rata		3,8	3,8	3,4	3,67	Sangat Baik
D	Kebahasaan					
1	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami	4	3	3	3,33	Sangat Baik
2	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda	4	4	3	3,67	Sangat Baik
3	Kalimat ditulis sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	4	4	3	3,67	Sangat Baik
Rata-Rata		4	3,67	3	3,56	Sangat Baik
Rata-Rata Total		3,89	3,87	3,23	3,66	Sangat Baik

ANALISIS VALIDITAS ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	Ne	N/2	CVR	Kategori
Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur							
1	Kesesuaian pernyataan dengan aspek media pembelajaran	5	4	2	1	1	Baik
2	Kesesuaian pernyataan dengan aspek penggunaan media pembelajaran	5	4	2	1	1	Baik
3	Kesesuaian pernyataan dengan aspek tampilan media pembelajaran	5	4	2	1	1	Baik
4	Kesesuaian pernyataan dengan aspek kebahasaan pada media pembelajaran	5	4	2	1	1	Baik
5	Kesesuaian pernyataan dengan aspek keterlaksanaan media pembelajaran	5	4	2	1	1	Baik
Kontruksi							
6	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas	5	5	2	1	1	Baik
7	Kejelasan petunjuk pengerjaan angket	5	4	2	1	1	Baik
8	Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	4	2	1	1	Baik
Bahasa							
9	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	5	5	2	1	1	Baik
10	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	5	2	1	1	Baik
11	Menggunakan kata/istilah yang berlaku umum	5	5	2	1	1	Baik
CVI						1	1

ANALISIS VALIDITAS SOAL TES LITERASI VISUAL

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	Ne	N/2	CVR	Kategori
1	Butir sesuai dengan indikator literasi visual	4	4	2	1	1	Baik
2	Butir soal sesuai dengan materi yang diajukkan	4	4	2	1	1	Baik
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.	4	4	2	1	1	Baik
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan perkembangan peserta didik.	3	4	2	1	1	Baik
5	Ada petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal.	4	4	2	1	1	Baik
6	Ada pedoman pensekoran	4	4	2	1	1	Baik
7	Tabel, grafik, diagram, kasus atau sejenisnya bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan).	3	4	2	1	1	Baik
8	Butir soal tidak bergantung pada butir sebelumnya.	4	4	2	1	1	Baik
9	Rumusan kalimat komunikatif.	4	3	2	1	1	Baik
10	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, sesuai dengan ragam bahasa.	4	4	2	1	1	Baik
11	Rumusan kalimat tidak mengandung kata-kata yang menyinggung perasaan peserta didik	4	4	2	1	1	Baik
12	Kalimat-kalimat yang ada mudah dipahami	4	3	2	1	1	Baik

No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	Ne	N/2	CVR	Kategori
13	Menggunakan istilah/pilihan kata yang umum	4	4	2	1	1	Baik
CVI						1	Baik

RELIABILITAS LITERASI VISUAL

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.495	16

DAYA BEDA SOAL LITERASI VISUAL

A. Hasil Uji Empiris

No. Peserta	No. Soal																JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
20	3	4	2	3	1	1	2	2	4	0	1	1	0	2	4	0	30
7	3	2	2	1	0	1	1	1	4	0	1	1	0	1	4	4	26
21	3	1	0	5	1	4	1	1	4	0	1	1	0	1	2	0	25
12	3	1	2	1	0	2	1	1	4	0	1	1	0	2	4	1	24
30	3	1	2	1	0	2	1	1	4	0	1	1	0	1	4	2	24
10	3	1	0	0	1	2	0	1	4	0	1	2	0	0	4	4	23
26	3	1	4	1	0	3	1	0	0	0	2	3	0	1	4	0	23
25	4	4	0	0	0	1	1	0	4	0	1	1	0	1	4	0	21
19	3	1	0	1	1	0	1	0	4	0	1	1	0	1	5	1	20
14	3	4	2	1	1	0	3	1	1	0	1	1	0	1	0	0	19
23	3	1	0	0	1	2	1	0	4	0	1	1	0	1	4	0	19
13	1	4	2	2	0	0	0	1	4	2	1	1	0	0	0	0	18
1	3	1	0	1	0	1	1	0	4	0	1	1	0	0	4	0	17
2	3	2	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	4	0	17
11	1	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	0	4	4	17
22	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	0	0	4	0	16
15	1	4	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0	4	0	15
3	1	0	1	0	0	0	1	1	4	0	1	1	2	1	0	0	13

No. Peserta	No. Soal																JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	4	4	13
24	1	2	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	1	0	4	0	13
28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	4	0	13
4	1	2	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	12
5	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
8	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	4	0	12
16	1	4	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0	0	0	11
17	3	2	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	11
18	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	11
29	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	4	1	11
27	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	10
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	4
JUMLAH	65	50	22	21	6	22	21	18	70	16	33	31	4	17	83	21	500

B. Daya Beda

KELAS ATAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
20	3	4	2	3	1	1	2	2	4	0	1	1	0	2	4	0	30	900
7	3	2	2	1	0	1	1	1	4	0	1	1	0	1	4	4	26	676
21	3	1	0	5	1	4	1	1	4	0	1	1	0	1	2	0	25	625
12	3	1	2	1	0	2	1	1	4	0	1	1	0	2	4	1	24	576
30	3	1	2	1	0	2	1	1	4	0	1	1	0	1	4	2	24	576
10	3	1	0	0	1	2	0	1	4	0	1	2	0	0	4	4	23	529
26	3	1	4	1	0	3	1	0	0	0	2	3	0	1	4	0	23	529
25	4	4	0	0	0	1	1	0	4	0	1	1	0	1	4	0	21	441
19	3	1	0	1	1	0	1	0	4	0	1	1	0	1	5	1	20	400
JUMLAH	28	16	12	13	4	16	9	7	32	0	10	12	0	10	35	12	216	5252
SKOR MAKSIMUM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
JUMLAH PESERTA	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Tingkat Kesukaran	0,78	0,44	0,33	0,36	0,11	0,44	0,25	0,19	0,89	-	0,28	0,33	-	0,28	0,97	0,33		
DAYA BEDA	0,78	0,44	0,33	0,36	0,11	0,44	0,25	0,19	0,89	-	0,28	0,33	-	0,28	0,97	0,33		

KELAS BAWAH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
4	1	2	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	12	144
5	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	144
8	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	4	0	12	144
16	1	4	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0	0	0	11	121
17	3	2	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	11	121
18	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	11	121
29	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	4	1	11	121
27	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	10	100
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	4	16
JUMLAH	14	14	3	3	0	1	4	4	10	8	9	7	1	3	12	1	94	1032
SKOR MAKSIMUM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
JUMLAH PESERTA	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Tingkat Kesukaraan	0,39	0,39	0,08	0,08	0,00	0,03	0,11	0,11	0,28	0,22	0,25	0,19	0,03	0,08	0,33	0,03		
Kategori Kesukaraan	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar		
DAYA BEDA	0,39	0,39	0,08	0,08	0,00	0,03	0,11	0,11	0,28	0,22	0,25	0,19	0,03	0,08	0,33	0,03		

SOAL	TINGKAT KESUKARAN KELOMPOK ATAS	TINGKAT KESUKARAN KELOMPOK BAWAH	DAYA BEDA	KETERANGAN
1	0,78	0,39	0,39	DITERIMA
2	0,44	0,39	0,06	DITOLAK
3	0,33	0,08	0,25	DIREVISI
4	0,36	0,08	0,28	DIREVISI
5	0,11	0	0,11	DIREVISI
6	0,44	0,03	0,42	DITERIMA
7	0,25	0,11	0,14	DIREVISI
8	0,19	0,11	0,08	DITOLAK
9	0,89	0,28	0,61	DITERIMA
10	0	0,22	(0,22)	DITOLAK
11	0,28	0,25	0,03	DITOLAK
12	0,33	0,19	0,14	DIREVISI
13	0	0,03	(0,03)	DITOLAK
14	0,28	0,08	0,19	DIREVISI
15	0,97	0,33	0,64	DITERIMA
16	0,33	0,03	0,31	DITERIMA

ANALISIS VALIDITAS SOAL TES HASIL BELAJAR

Hasil Analisis Validasi Soal Pretest							
No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	Ne	N/2	CVR	Kategori
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD	4	4	2	1	1	Baik
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	4	4	2	1	1	Baik
3	Menggunakan kata-kata baku	4	4	2	1	1	Baik
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom	4	4	2	1	1	Baik
5	Terdapat kunci jawaban soal	4	4	2	1	1	Baik
CVI						1	Baik

Hasil Analisis Validasi Soal Posttest							
No	Indikator	Penilaian Validator 1	Penilaian Validator 2	Ne	N/2	CVR	Kategori
1	Indikator yang digunakan sesuai dengan KD	4	4	2	1	1	Baik
2	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	4	4	2	1	1	Baik
3	Menggunakan kata-kata baku	4	4	2	1	1	Baik
4	Paket soal sesuai dengan taksonomi Bloom	4	4	2	1	1	Baik
5	Terdapat kunci jawaban soal	4	4	2	1	1	Baik
CVI						1	Baik

HASIL UJI EMPIRIS SOAL HASIL BELAJAR

A. Soal Pre-test

ALPHA 0,49
ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<<

Item analysis for data from file PRETEST.TXT Page 1

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
1	0-1	0.935	0.035	0.018	A	0.935	0.035	0.018	*
					B	0.065	-0.035	-0.018	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.097	0.302	0.175	A	0.226	-0.211	-0.151	
					B	0.032	-0.692	-0.283	
					C	0.226	0.284	0.204	?
					D	0.097	0.302	0.175	*
					E	0.419	-0.060	-0.048	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
CHECK THE KEY D was specified, C works better									
3	0-3	0.129	0.008	0.005	A	0.323	-0.151	-0.116	
					B	0.065	0.386	0.198	
					C	0.194	-0.319	-0.222	
					D	0.129	0.008	0.005	*
					E	0.290	0.267	0.201	?
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
CHECK THE KEY D was specified, E works better									
4	0-4	0.258	0.602	0.444	A	0.258	-0.088	-0.065	
					B	0.258	0.602	0.444	*
					C	0.065	-0.119	-0.061	
					D	0.323	-0.417	-0.320	
					E	0.065	-0.204	-0.105	
					Other	0.032	0.336	0.138	
5	0-5	0.613	0.264	0.207	A	0.194	-0.010	-0.007	
					B	0.194	-0.358	-0.249	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.613	0.264	0.207	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.129	0.462	0.290	A	0.323	-0.151	-0.116	
					B	0.065	0.386	0.198	
					C	0.161	-0.111	-0.074	
					D	0.129	0.462	0.290	*
					E	0.323	-0.180	-0.138	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<<

Item analysis for data from file PRETEST.TXT Page 2

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key

Page 1

ALPHA 0,49

Item No.	Scale	0.484	0.569	0.454					
7	0-7	0.484	0.569	0.454	A	0.065	-0.456	-0.234	
					B	0.129	-0.093	-0.058	
					C	0.290	-0.415	-0.313	
					D	0.484	0.569	0.454	*
					E	0.032	-0.104	-0.043	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
8	0-8	0.226	0.072	0.052	A	0.226	0.072	0.052	*
					B	0.290	0.019	0.014	
					C	0.097	0.116	0.067	
					D	0.129	0.260	0.163	?
					E	0.226	-0.175	-0.126	
					Other	0.032	-0.692	-0.283	
9	0-9	0.258	0.339	0.250	A	0.387	-0.181	-0.142	
					B	0.065	0.049	0.025	
					C	0.097	-0.194	-0.112	
					D	0.194	-0.049	-0.034	
					E	0.258	0.339	0.250	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
10	0-10	0.290	0.577	0.435	A	0.161	-0.154	-0.102	
					B	0.387	-0.153	-0.120	
					C	0.290	0.577	0.435	*
					D	0.097	-0.194	-0.112	
					E	0.065	-0.540	-0.277	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
11	0-11	0.226	0.390	0.280	A	0.258	-0.285	-0.210	
					B	0.226	0.001	0.001	
					C	0.097	0.116	0.067	
					D	0.194	-0.165	-0.114	
					E	0.226	0.390	0.280	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
12	0-12	0.194	0.299	0.208	A	0.065	0.386	0.198	
					B	0.387	-0.097	-0.077	
					C	0.194	-0.242	-0.168	
					D	0.194	0.299	0.208	*
					E	0.161	-0.111	-0.074	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<

Item analysis for data from file PRETEST.TXT Page 3

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser. Key	
13	0-13	0.032	0.190	0.078	A	0.032	0.190	0.078	*
					B	0.194	0.106	0.074	
					C	0.355	0.319	0.248	?
					D	0.161	-0.414	-0.276	
					E	0.258	-0.186	-0.138	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
14	0-14	0.194	0.570	0.396	A	0.226	-0.175	-0.126	
					B	0.161	-0.588	-0.391	
					C	0.194	0.570	0.396	*
					D	0.065	-0.204	-0.105	
					E	0.355	0.177	0.137	
					Other				

ALPHA 0,49

Item No.	Scale	Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
15	0-15	0.290	0.577	0.435	Other	0.000	-9.000	-9.000	
					A	0.290	-0.508	-0.383	
					B	0.129	-0.042	-0.027	
					C	0.290	0.577	0.435	*
					D	0.032	-0.251	-0.103	
					E	0.258	0.011	0.008	
16	0-16	0.226	0.036	0.026	Other	0.000	-9.000	-9.000	
					A	0.129	-0.345	-0.217	
					B	0.323	0.145	0.111	
					C	0.226	0.036	0.026	*
					D	0.097	0.488	0.283	?
					E	0.226	-0.246	-0.177	
17	0-17	0.355	0.775	0.603	Other	0.000	-9.000	-9.000	
					A	0.129	-0.042	-0.027	
					B	0.161	-0.978	-0.651	
					C	0.355	0.775	0.603	*
					D	0.097	-0.504	-0.292	
					E	0.258	0.142	0.105	
18	0-18	0.129	0.059	0.037	Other	0.000	-9.000	-9.000	
					A	0.258	-0.318	-0.235	
					B	0.323	0.115	0.089	
					C	0.129	0.059	0.037	*
					D	0.161	-0.024	-0.016	
					E	0.129	0.260	0.163	?

♀ ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<<

Item analysis for data from file PRETEST.TXT Page 4

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser. Key	
19	0-19	0.258	0.569	0.420	A	0.161	-0.111	-0.074	
					B	0.258	0.569	0.420	*
					C	0.290	-0.353	-0.266	
					D	0.194	-0.203	-0.141	
					E	0.097	0.116	0.067	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.258	0.372	0.275	A	0.097	-0.070	-0.041	
					B	0.258	0.372	0.275	*
					C	0.516	0.044	0.035	
					D	0.032	-0.839	-0.343	
					E	0.065	-0.456	-0.234	
					Other	0.032	-0.104	-0.043	
21	0-21	0.194	0.647	0.450	A	0.194	-0.165	-0.114	
					B	0.226	-0.387	-0.278	
					C	0.258	0.306	0.226	
					D	0.129	-0.547	-0.343	
					E	0.194	0.647	0.450	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
22	0-22	0.194	0.106	0.074	A	0.194	0.106	0.074	*
					B	0.226	0.248	0.179	?
					C	0.258	-0.384	-0.283	
					D	0.161	0.237	0.157	

CHECK THE KEY
 A was specified, B works better
 Page 3

					ALPHA 0,49			
					E	0.161	-0.154	-0.102
					Other	0.000	-9.000	-9.000
23	0-23	0.129	0.159	0.100	A	0.161	0.454	0.302 ?
					B	0.129	0.159	0.100 *
					C	0.226	0.107	0.077
					D	0.226	-0.175	-0.126
					E	0.258	-0.384	-0.283
					Other	0.000	-9.000	-9.000
24	0-24	0.065	0.133	0.068	A	0.355	0.234	0.182
					B	0.226	-0.493	-0.355
					C	0.161	-0.241	-0.160
					D	0.194	0.377	0.262 ?
					E	0.065	0.133	0.068 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<<

Item analysis for data from file PRETEST.TXT Page 5

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
25	0-25	0.258	0.208	0.153	A	0.258	0.208	0.153	*
					B	0.129	-0.244	-0.153	
					C	0.161	-0.414	-0.276	
					D	0.290	0.205	0.155	?
					E	0.161	0.063	0.042	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
26	0-26	0.290	0.484	0.365	A	0.194	0.029	0.020	
					B	0.290	0.484	0.365	*
					C	0.161	-0.761	-0.506	
					D	0.194	-0.126	-0.088	
					E	0.129	0.159	0.100	
					Other	0.032	0.190	0.078	
27	0-27	0.161	0.454	0.302	A	0.161	-0.718	-0.478	
					B	0.419	0.374	0.296	
					C	0.161	0.454	0.302	*
					D	0.097	-0.442	-0.256	
					E	0.129	0.008	0.005	
					Other	0.032	-0.104	-0.043	
28	0-28	0.161	0.280	0.186	A	0.161	0.280	0.186	*
					B	0.355	0.262	0.204	?
					C	0.129	-0.194	-0.122	
					D	0.226	-0.211	-0.151	
					E	0.129	-0.294	-0.185	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
29	0-29	0.419	0.211	0.167	A	0.161	-0.197	-0.131	
					B	0.032	0.336	0.138	
					C	0.226	-0.387	-0.278	
					D	0.161	0.237	0.157	
					E	0.419	0.211	0.167	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
30	0-30	0.258	0.306	0.226	A	0.161	-0.197	-0.131	
					B	0.161	-0.197	-0.131	
					C	0.290	-0.074	-0.056	

ALPHA 0,49

D	0.129	0.109	0.068
E	0.258	0.306	0.226
Other	0.000	-9.000	-9.000

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file PRETEST.TXT

Page 6

There were 31 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items	30
N of Examinees	31
Mean	7.710
Variance	9.238
Std. Dev.	3.039
Skew	-0.150
Kurtosis	-0.699
Minimum	2.000
Maximum	14.000
Median	8.000
Alpha	0.493
SEM	2.164
Mean P	0.257
Mean Item-Tot.	0.239
Mean Biserial	0.335

Item	Prob.	Mean	Std. Dev.	Alpha	Biserial
1	0.484	0.269	0.424	A	0.082
2	0.150	0.580	0.472	B	0.083
3	0.494	0.289	0.412	C	0.289
4	0.035	0.104	0.104	D	0.104
5	0.000	-0.100	-0.100	E	0.100
Other	0.000	-0.100	-0.100		

B. Soal *Post-test*

♀
 >>> ***** ALPHA 0,69 POST ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM ***** <<<

Item analysis for data from file POSTTEST.TXT

Page 1

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
1	0-1	0.467	0.168	0.134	A	0.467	0.168	0.134	*
					B	0.133	-0.178	-0.113	
					C	0.100	-0.153	-0.089	
					D	0.267	-0.042	-0.031	
					E	0.033	0.163	0.067	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.633	0.485	0.379	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.133	-0.508	-0.322	
					C	0.100	-0.423	-0.247	
					D	0.633	0.485	0.379	*
					E	0.133	0.005	0.003	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.300	0.200	0.152	A	0.300	0.200	0.152	*
					B	0.333	-0.210	-0.162	
					C	0.100	0.072	0.042	
					D	0.200	0.259	0.181	?
					E	0.067	-0.606	-0.314	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
CHECK THE KEY A was specified, D works better									
4	0-4	0.167	0.684	0.459	A	0.167	0.684	0.459	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.033	-0.368	-0.152	
					D	0.267	-0.450	-0.334	
					E	0.533	0.011	0.008	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
5	0-5	0.433	0.259	0.206	A	0.100	-0.018	-0.011	
					B	0.433	0.259	0.206	*
					C	0.100	-0.288	-0.168	
					D	0.233	0.122	0.088	
					E	0.133	-0.398	-0.252	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.267	0.150	0.112	A	0.100	-0.602	-0.352	
					B	0.100	-0.468	-0.274	
					C	0.133	0.188	0.119	
					D	0.267	0.150	0.112	*
					E	0.400	0.253	0.200	?
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
CHECK THE KEY D was specified, E works better									

♀
 >>> ***** ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM ***** <<<

Item analysis for data from file POSTTEST.TXT

Page 2

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key

Page 1

ALPHA 0,69 POST

Item No.	Scale	Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
7	0-7	0.367	0.228	0.178	A	0.200	0.062	0.043	
					B	0.267	-0.138	-0.102	
					C	0.133	-0.142	-0.090	
					D	0.367	0.228	0.178	*
					E	0.033	-0.368	-0.152	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
8	0-8	0.200	0.851	0.596	A	0.067	-0.484	-0.251	
					B	0.367	-0.422	-0.330	
					C	0.167	0.021	0.014	
					D	0.200	0.851	0.596	*
					E	0.200	-0.079	-0.055	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
9	0-9	0.467	0.585	0.466	A	0.133	-0.288	-0.183	
					B	0.233	-0.394	-0.285	
					C	0.167	-0.200	-0.134	
					D	0.467	0.585	0.466	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
10	0-10	0.500	0.396	0.316	A	0.500	0.396	0.316	*
					B	0.200	-0.051	-0.036	
					C	0.167	-0.389	-0.261	
					D	0.100	-0.108	-0.063	
					E	0.033	-0.368	-0.152	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
11	0-11	0.633	0.611	0.477	A	0.033	-0.475	-0.196	
					B	0.033	-0.368	-0.152	
					C	0.200	-0.445	-0.312	
					D	0.100	-0.243	-0.142	
					E	0.633	0.611	0.477	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
12	0-12	0.600	0.462	0.364	A	0.067	-0.423	-0.219	
					B	0.100	-0.378	-0.221	
					C	0.600	0.462	0.364	*
					D	0.133	-0.435	-0.275	
					E	0.100	0.207	0.121	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<

Item analysis for data from file POSTTEST.TXT

Page 3

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				Key
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
13	0-13	0.333	0.702	0.541	A	0.200	-0.107	-0.075	
					B	0.333	0.702	0.541	*
					C	0.233	-0.187	-0.136	
					D	0.100	-0.333	-0.195	
					E	0.133	-0.508	-0.322	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
14	0-14	0.600	0.421	0.332	A	0.600	0.421	0.332	*
					B	0.133	-0.362	-0.229	
					C	0.067	-0.484	-0.251	
					D	0.067	-0.118	-0.061	
					E	0.133	-0.032	-0.020	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Page 2

					ALPHA 0,69 POST			
					Other	0.000	-9.000	-9.000
15	0-15	0.133	0.408	0.258	A	0.367	-0.380	-0.297
					B	0.267	0.271	0.201
					C	0.100	-0.018	-0.011
					D	0.133	0.408	0.258 *
					E	0.133	-0.142	-0.090
					Other	0.000	-9.000	-9.000
16	0-16	0.433	0.741	0.588	A	0.267	-0.474	-0.352
					B	0.433	0.741	0.588 *
					C	0.033	-0.050	-0.021
					D	0.167	-0.421	-0.282
					E	0.100	-0.153	-0.089
					Other	0.000	-9.000	-9.000
17	0-17	0.233	0.148	0.107	A	0.233	-0.162	-0.117
					B	0.200	-0.220	-0.154
					C	0.167	0.337	0.226 ?
					D	0.233	0.148	0.107 *
					E	0.167	-0.074	-0.049
					Other	0.000	-9.000	-9.000
CHECK THE KEY D was specified, C works better								
18	0-18	0.400	0.457	0.361	A	0.067	-0.362	-0.188
					B	0.167	-0.200	-0.134
					C	0.400	0.457	0.361 *
					D	0.300	-0.118	-0.090
					E	0.067	-0.301	-0.156
					Other	0.000	-9.000	-9.000
† ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM								
>>> ***** <<<								

Item analysis for data from file POSTTEST.TXT

Page 4

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				Key
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
19	0-19	0.500	0.396	0.316	A	0.100	0.252	0.147	
					B	0.500	0.396	0.316 *	
					C	0.200	-0.473	-0.331	
					D	0.100	-0.468	-0.274	
					E	0.100	0.072	0.042	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.267	0.775	0.576	A	0.167	-0.168	-0.113	
					B	0.267	0.775	0.576 *	
					C	0.367	-0.338	-0.264	
					D	0.067	-0.118	-0.061	
					E	0.100	-0.288	-0.168	
					Other	0.033	-0.262	-0.108	
21	0-21	0.267	0.271	0.201	A	0.100	-0.423	-0.247	
					B	0.200	0.118	0.083	
					C	0.333	-0.080	-0.061	
					D	0.267	0.271	0.201 *	
					E	0.100	-0.108	-0.063	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
22	0-22	0.133	0.665	0.421	A	0.133	0.665	0.421 *	
					B	0.167	-0.168	-0.113	
					C	0.333	-0.188	-0.145	
					D	0.100	-0.153	-0.089	

Page 3

ALPHA 0,69 POST

					E	0.267	-0.018	-0.013	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
23	0-23	0.100	0.477	0.279	A	0.100	0.477	0.279	*
					B	0.200	-0.192	-0.134	
					C	0.267	-0.210	-0.156	
					D	0.200	0.090	0.063	
					E	0.233	0.045	0.032	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
24	0-24	0.133	0.848	0.537	A	0.367	-0.003	-0.002	
					B	0.133	-0.398	-0.252	
					C	0.200	0.034	0.024	
					D	0.167	-0.421	-0.282	
					E	0.133	0.848	0.537	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

♀
 >>> ***** ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM ***** <<<

Item analysis for data from file POSTTEST.TXT

Page 5

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				Key
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
25	0-25	0.233	0.096	0.070	A	0.233	0.096	0.070	*
					B	0.133	-0.362	-0.229	
					C	0.133	-0.435	-0.275	
					D	0.333	0.506	0.391	?
					E	0.133	-0.068	-0.043	
					Other	0.033	-0.368	-0.152	
		CHECK THE KEY A was specified, D works better							
26	0-26	0.700	0.322	0.244	A	0.067	-0.606	-0.314	
					B	0.033	-0.475	-0.196	
					C	0.700	0.322	0.244	*
					D	0.100	-0.063	-0.037	
					E	0.100	0.072	0.042	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
27	0-27	0.300	0.540	0.410	A	0.200	-0.361	-0.252	
					B	0.133	-0.178	-0.113	
					C	0.300	0.540	0.410	*
					D	0.233	-0.265	-0.192	
					E	0.133	0.151	0.096	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
28	0-28	0.167	0.779	0.522	A	0.167	0.779	0.522	*
					B	0.500	-0.218	-0.174	
					C	0.167	-0.389	-0.261	
					D	0.133	-0.398	-0.252	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.033	1.000	0.419	
29	0-29	0.267	0.102	0.076	A	0.267	0.126	0.094	?
					B	0.233	-0.058	-0.042	
					C	0.167	-0.137	-0.092	
					D	0.067	-0.179	-0.093	
					E	0.267	0.102	0.076	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
		CHECK THE KEY E was specified, A works better							
30	0-30	0.233	-0.084	-0.061	A	0.133	-0.362	-0.229	
					B	0.133	0.628	0.398	?
					C	0.267	0.078	0.058	
		CHECK THE KEY							

Page 4

ALPHA 0,69 POST
 E was specified, B works better D 0.200 -0.051 -0.036
 E 0.233 -0.084 -0.061 *
 Other 0.033 -0.581 -0.240

§ ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<

Item analysis for data from file POSTTEST.TXT

There were 30 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0

N of Items	30
N of Examinees	30
Mean	10.467
Variance	17.849
Std. Dev.	4.225
Skew	0.806
Kurtosis	-0.062
Minimum	5.000
Maximum	20.000
Median	10.000
Alpha	0.690
SEM	2.354
Mean P	0.349
Mean Item-Tot.	0.320
Mean Biserial	0.438

ANALISIS KETERLAKSANAAN RPP

PERTEMUAN PERTAMA

No	Kegiatan	Validator	
		1	2
A	PENDAHULUAN		
1	Guru membuka pelajaran dengan berdoa	√	√
2	Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran	√	√
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	√	√
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1	√	√
5	Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1	√	√
6	Guru memotivasi peserta didik	-	-
7	Peserta didik termotivasi untuk belajar	-	-
8	Guru menggali konsepsi awal peserta didik dengan mendemonstrasikan sebuah benda yang dilempar dengan sudut tertentu sehingga membentuk lintasan parabola.	√	√
9	Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru.	√	√
10	Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menyampaikan pendapat (mengomunikasikan) tentang pengertian gerak parabola sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan guru.	√	√
11	Peserta didik menyampaikan pendapat (mengomunikasikan) tentang pengertian gerak parabola sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan guru.	√	√
B	INTI		
1	Guru menyampaikan informasi terkait dengan aplikasi Fisika Asik dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.	√	√
2	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan besaran-besaran pada gerak parabola.	√	√
3	Guru menyampaikan informasi terkait dengan analisis pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.	√	√
4	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru informasi terkait dengan analisis vektor pada gerak parabola.	√	√
5	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya.	√	√
6	Peserta didik menanyakan permasalahan terkait besaran-besaran yang ada pada gerak parabola.	√	√
7	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen	√	√
8	Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.	√	√
9	Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LDPD 1 pada aplikasi Fisika Asik yang berisi permasalahan tentang besaran-besaran dalam gerak parabola.	√	√
10	Peserta didik mengolah informasi terkait permasalahan tentang	√	√

No	Kegiatan	Validator	
		1	2
	besaran-besaran dalam gerak parabola yang ada pada menu LDPD 1 pada aplikasi Fisika Asik.		
11	Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	-	-
12	Peserta didik mempresentasikan (mengomunikasikan) hasil diskusi kelompok.	-	-
13	Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.	√	√
14	Peserta didik memperhatikan hasil evaluasi diskusi kelompok.	√	√
C.	PENUTUP		
1	Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi dalam pengerjaan LDPD 1.	√	√
2	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.	√	√
3	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dan refleksi tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan vektor.	√	√
4	Peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan besaran-besaran pada gerak parabola dengan vektor.	√	√
5	Guru menyampaikan informasi materi yang akan disampaikan dipertemuan pertemuan 2 yaitu, tinggi maksimum, jarak terjauh dan sifat simetri pada gerak parabola.	√	√
6	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru untuk pertemuan 2 berikutnya yaitu, tinggi maksimum, jarak terjauh dan sifat simetri pada gerak parabola.	√	√

PERTEMUAN KEDUA

No	Kegiatan	Validator	
		1	2
A	PEMBUKAAN		
1	Guru membuka pelajaran dengan berdoa	√	√
2	Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran	√	√
3	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	√	√
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1	√	√
5	Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan 1	√	√
6	Guru memotivasi peserta didik	-	√
7	Peserta didik termotivasi untuk belajar	-	√
8	Guru menggali konsepsi awal peserta didik dengan meminta peserta didik untuk mengingat kembali demonstrasi pada pertemuan pertama	√	√
9	Peserta didik mengingat kembali demonstrasi yang dilakukan oleh guru.	√	√
10	Guru meminta peserta didik untuk memperhatikan animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik.	√	√
11	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisika Asik	√	√
B	INTI		
1	Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi Fisikasik terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai jarak terjauh pada gerak parabola.	√	-
2	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik	√	-
3	Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi Fisikasik terkait dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai tinggi maksimum pada gerak parabola.	√	√
4	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik	√	√
5	Guru menyampaikan informasi dengan menggunakan animasi pada aplikasi Fisikasik terkait dengan sifat simetri pada gerak parabola.	√	√
6	Peserta didik mengamati animasi yang ada pada aplikasi Fisikasik	√	√
7	Guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya.	√	√
8	Peserta didik bertanya terkait materi gerak parabola	√	√
9	Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen	√	√
10	Peserta didik berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.	√	√
11	Guru meminta peserta didik untuk membuka LDPD 2 pada aplikasi Fisikasik yang berisi permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola.	√	√
12	Peserta didik membuka menu LDPD 2 pada aplikasi Fisikasik. yang berisi permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola.	√	√
13	Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi terkait pertanyaan yang ada pada LDPD 2	√	√
14	Peserta didik mengumpulkan informasi terkait permasalahan tentang jarak jatuh terjauh, tinggi maksimum dan sifat simetri pada gerak parabola yang ada pada LDPD 2.	√	√

No	Kegiatan	Validator	
		1	2
15	Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	√	√
16	Peserta didik mempresentasikan (mengomunikasikan) hasil diskusi kelompok.	√	√
17	Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok.	√	√
18	Peserta didik memperhatikan evaluasi hasil diskusi kelompok.	√	√
C.	PENUTUP		
1	Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi dalam pengerjaan LDPD.	√	√
2	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru.	√	√
3	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyimpulkan kesimpulan tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan komponen pada gerak parabola.	√	√
4	Peserta didik menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang berkaitan dengan komponen pada gerak parabola.	√	√
5	Guru menyampaikan informasi terkait latihan soal pada aplikasi FisikaAsik.	√	√
6	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru	√	√
7	Guru menyampaikan informasi terkait dengan posttest pada pertemuan ke 3.	√	√
8	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan oleh guru	√	√

	Terlaksana	Tidak Terlaksana	Total Butir	Persentase Keterlaksanaan
Pertemuan Pertama	56	6	62	90,32%
Pertemuan Kedua	68	6	74	91,89%

ANALISIS HASIL ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK

A. Uji Terbatas

Aspek	Pertanyaan	Skor									Rata-Rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kesesuaian media pembelajaran	Ekonomis											
	FisikaAsik V 1.0 dapat Saya peroleh secara gratis melalui <i>Play Store, Bluetooth</i> , atau <i>SHAREit</i> .	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,00	Sangat Baik
	Praktis dan sederhana											
	Saya meminta banyak bantuan dari orang lain dalam menggunakan Fisikasik V 1.0.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2,89	Baik
	Saya dapat belajar dengan menggunakan Fisikasik V 1.0 kapan pun dan dimana pun.	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3,67	Sangat Baik

Aspek	Pertanyaan	Skor									Rata-Rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Saya dapat mengulang-ulang materi yang belum Saya pahami dengan mudah melalui Fisikasik V 1.0	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3,44	Sangat Baik
	Mudah diperoleh											
	Fisikasik V 1.0 dapat Saya peroleh secara mudah melalui Play Store, Bluetooth, atau SHAREit.	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3,67	Sangat Baik
	Bersifat fleksibel											
	Saya senang dan tertarik untuk belajar menggunakan Fisikasik V 1.0.	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3,44	Sangat Baik
	Komponen-komponen media sesuai dengan tujuan pembelajaran											
	Fisikasik V 1.0 mampu menjelaskan konsep gerak parabola dengan baik.	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,11	Baik
	Rata-rata										3,46	Sangat Baik

Aspek	Pertanyaan	Skor									Rata-Rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Penggunaan media pembelajaran	Saya lebih mengerti dan memahami materi gerak parabola dan penerapannya dengan adanya video dan ilustrasi gambar pada FisikasikV 1.0	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3,33	Sangat Baik
	Fitur pemilihan sub materi memudahkan Saya untuk mempelajari materi yang ingin Saya pelajari	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3,56	Sangat Baik
	Fitur pendahuluan membantu Saya untuk mengetahui Kompetensi Dasar apa saja yang harus dikuasai dalam pembelajaran.	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3,33	Sangat Baik
	Fitur tujuan pembelajaran membantu Saya untuk mengetahui tujuan yang akan Saya capai dalam pembelajaran.	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3,44	Sangat Baik

Aspek	Pertanyaan	Skor									Rata-Rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Fitur peta konsep membantu Saya untuk mengetahui secara garis besar materi apa saja yang akan Saya pelajari dalam bab gerak parabola dan penerapannya	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3,44	Sangat Baik
	Fitur contoh soal membantu Saya untuk mencoba mengerjakan soal dan mengetahui cara mengerjakannya.	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3,67	Sangat Baik
	Fitur video pembelajaran dapat memudahkan Saya dalam memahami materi pembelajaran.	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3,44	Sangat Baik
	Fitur latihan soal menambah semangat belajar karena dapat mengetahui sejauh mana kemampuan Saya.	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3,11	Baik

Aspek	Pertanyaan	Skor									Rata-Rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Fitur LDPD membantu Saya untuk berdiskusi dengan teman dan dapat meningkatkan kemampuan mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi gerak parabola.	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3,56	Sangat Baik
	Fitur materi memudahkan Saya untuk memahami materi yang berkaitan dengan dengan materi gerak parabola.	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3,22	Baik
	Rata-rata									3,41	Sangat Baik	
Tampilan	Gambar dan video dalam Fisikasik V 1.0 terlihat jelas dan proporsional.	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3,33	Sangat Baik
	Teks sulit dibaca dengan jelas dan kurang nyaman.	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3,44	Sangat Baik

Aspek	Pertanyaan	Skor									Rata-Rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Secara umum tampilan dalam FisikasikV 1.0 bagus dan meningkatkan motivasi belajar Saya.	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2,89	Baik
	Rata-rata									3,22	Baik	
Kebahasaan	Istilah yang digunakan dalam Fisikasik V 1.0 jelas.	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,11	Baik
	Bahasa yang digunakan Fisikasik V 1.0 ringkas dan mudah dipahami.	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3,11	Baik
	Rata-rata									3,11	Baik	
Keterlaksanaan	Fisikasik V 1.0 tidak mengalami hambatan pada saat dioperasikan.	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2,78	Baik
	Rata-rata									2,78	Baik	
	TOTAL									3,20	Baik	

B. Uji Luas

Pertanyaan	Skor																														Jml	Rata-Rata	Kriteria							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				31						
Ekonomis																																								
Fisika Asik V 1.0 dapat Saya peroleh secara gratis melalui <i>Play Store</i> , <i>Bluethoth</i> , atau <i>SHAR Eit</i> .	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120	3,87	Sangat Baik				
Praktis dan sederhana																																								

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Saya meminta bantuan dari orang lain dalam menggunakan Fisika V 1.0.	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	4	1	3	3	2	1	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	2	4	3	4	81	2,61	Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Saya dapat belajar dengan menggunakan Fisika V 1.0 kapan pun dan dimanapun.	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	112	3,61	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Saya dapat mengulang materi yang belum Saya pahami dengan mudah melalui Fisika V 1.0	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	106	3,42	Sangat Baik
Mudah diperoleh																																			

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Fisik V 1.0 dapat Saya perole h secara mudah melalu i Play Store, Blueto oth, atau SHAR Eit.	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	112	3,61	Sangat Baik
Bersifat fleksibel																																			

Pertanyaan	Skor																														Jml	Rata-Rata	Kriteria		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				31	
Saya senang dan tertarik untuk belajar menggunakan Fisika V 1.0.	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	4	4	98	3,16	Baik	
Komponen-komponen media sesuai dengan tujuan pembelajaran																																			
Fisika V 1.0 mampu menjelaskan konsep gerak parabola dengan baik.	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	3	4	3	106	3,42	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Rata-rata																																3,39	Sangat Baik	
Saya lebih mengerti dan memahami materi gerak parabola dan penerapannya dengan adanya video dan ilustrasi gambar pada Fisika 1.0	3	4	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	100	3,23	Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
Fitur pemilihan sub materi memudahkan Saya untuk mempelajari materi yang ingin Saya pelajari	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	107	3,45	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
Fitur pendahuluan membantu Saya untuk mengetahui Kompetensi Dasar apa saja yang harus dikuasai dalam pembelajaran .	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	4	101	3,26	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Fitur tujuan pembelajaran membantu Saya untuk mengetahui tujuan yang akan Saya capai dalam pembelajaran .	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	97	3,13	Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Fitur peta konsep membantu Saya untuk mengetahui secara garis besar materi apa saja yang akan Saya pelajari dalam bab gerak parabola dan penerapannya	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	103	3,32	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
a																																						

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Fitur contoh soal membantu Saya untuk mencoba mengerjakan soal dan mengetahui cara mengerjakannya.	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	102	3,29	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Fitur video pembelajaran dapat memudahkan Saya dalam memahami materi pembelajaran .	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	3	4	4	105	3,39	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Fitur latihan soal menambah semangat belajar karena dapat mengetahui sejauh mana kemampuan Saya.	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	4	101	3,26	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Fitur LDPD membantu Saya untuk berdiskusi dengan teman dan dapat meningkatkan kemampuan mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi	3	3	3	4	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4	101	3,26	Sangat Baik

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Fitur materi memudahkan Saya untuk memahami materi yang berkaitan dengan dengan materi gerak parabola.	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	105	3,39	Sangat Baik
Rata-rata																		3,30	Sangat Baik															

Pertanyaan	Skor																															Jml	Rata-Rata	Kriteria	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Gambar dan video dalam Fisik V 1.0 terlihat jelas dan proporsional.	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	102	3,29	Sangat Baik	
Teks sulit dibaca dengan jelas dan kenyamanan.	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	97	3,13	Baik

Pertanyaan	Skor																														Jml	Rata-Rata	Kriteria	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				31
Secara umum tampilan dalam Fisikav 1.0 bagus dan meningkatkan motivasi belajar Saya.	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	97	3,13	Baik
Rata-rata																															3,18	Baik		
Istilah yang digunakan dalam Fisikav 1.0 jelas.	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	97	3,13	Baik	

Pertanyaan	Skor																														Jml	Rata-Rata	Kriteria			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				31		
Bahasa yang digunakan Fisika V 1.0 ringkas dan mudah dipahami.	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	102	3,29	Sangat Baik
Rata-rata																		3,21	Baik																	
Fisika V 1.0 tidak mengalami hambatan pada saat dioperasikan.	3	4	3	1	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	2	4	2	4	3	3	4	3	3	3	96	3,10	Baik		
Rata-rata																		3,10	Baik																	
TOTAL																		3,23	Baik																	

ANALISIS HASIL TES LITERASI VISUAL

A. Hasil *Pre-test*

RESPONDEN	PRETEST											TOTAL	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	3	0	0	0	2	0	2	0	2	4	0	13	29,55
2	0	2	0	0	0	0	3	0	0	4	3	12	27,27
3	3	2	0	2	2	0	1	0	2	0	0	12	27,27
4	0	2	0	0	2	1	1	0	0	4	0	10	22,73
5	2	0	1	2	0	2	3	2	2	0	0	14	31,82
6	2	0	0	0	0	2	2	0	2	4	3	15	34,09
7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9,09
8	0	2	0	0	0	2	2	2	2	4	2	16	36,36
9	3	2	1	0	2	0	2	0	0	4	2	16	36,36
10	2	2	1	0	0	2	1	0	0	2	2	12	27,27
11	2	2	1	0	0	2	2	2	2	2	0	15	34,09
12	3	0	0	0	2	0	2	0	0	4	2	13	29,55
13	3	0	0	1	2	0	1	0	2	2	0	11	25,00
14	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	5	11,36
15	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,82
16	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	9,09
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
18	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	6	13,64
19	0	0	1	0	2	0	2	1	2	2	2	12	27,27
20	3	1	0	1	0	2	1	0	0	4	2	14	31,82
21	3	0	4	2	2	0	0	2	1	0	2	16	36,36

RESPONDEN	PRETEST											TOTAL	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
22	3	0	0	0	2	0	2	0	2	2	0	11	25,00
23	3	0	0	0	2	0	1	0	1	4	2	13	29,55
24	3	3	0	1	2	0	1	0	0	4	0	14	31,82
25	3	2	0	0	2	0	1	0	0	4	2	14	31,82
26	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	9,09
27	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,82
28	4	1	4	0	2	0	2	0	3	4	0	20	45,45

B. Hasil *Post-test*

RESPONDEN	POST TEST											TOTAL	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	3	0	4	2	3	3	3	0	4	4	0	26	59,09
2	2	0	1	0	0	3	2	0	3	4	4	19	43,18
3	3	3	4	2	4	3	1	0	1	4	3	28	63,64
4	1	0	0	2	3	2	2	0	0	2	0	12	27,27
5	4	3	3	2	0	3	3	1	2	4	2	27	61,36
6	4	0	1	0	3	2	1	0	1	4	0	16	36,36
7	3	0	1	0	3	2	2	0	0	4	0	15	34,09
8	3	1	1	0	3	1	2	0	0	4	2	17	38,64
9	3	0	4	2	3	2	1	0	3	4	2	24	54,55
10	3	3	1	1	0	2	2	0	1	4	2	19	43,18
11	3	0	4	2	4	2	2	2	1	4	0	24	54,55
12	3	1	1	0	3	2	0	1	0	2	2	15	34,09
13	3	3	1	2	0	2	1	0	1	4	0	17	38,64
14	3	1	1	2	3	0	1	0	3	4	0	18	40,91
15	3	0	0	2	3	3	2	0	0	2	2	17	38,64
16	2	0	1	0	3	3	1	0	0	4	0	14	31,82

RESPONDEN	POST TEST											TOTAL	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
17	3	1	1	1	3	1	1	0	0	0	2	13	29,55
18	2	0	1	1	0	2	1	0	1	4	2	14	31,82
19	3	1	4	2	4	3	3	0	1	4	2	27	61,36
20	3	1	1	1	3	3	1	0	0	4	4	21	47,73
21	3	0	4	2	3	2	1	2	3	2	2	24	54,55
22	3	0	1	2	0	2	2	0	0	4	0	14	31,82
23	3	4	4	2	3	3	2	0	3	4	2	30	68,18
24	3	4	1	2	3	0	2	0	3	4	0	22	50,00
25	3	3	1	1	0	0	1	0	0	2	2	13	29,55
26	3	1	4	0	3	2	2	0	3	4	0	22	50,00
27	3	0	0	0	3	0	2	0	0	2	0	10	22,73
28	4	0	4	2	3	2	3	4	4	4	0	30	68,18

C. Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik pada Setiap Aspek

Aspek	Skor <i>Pre-Test</i>				Skor <i>Post-Test</i>				Gain	Kategori
	Min	Maks	Rerata	SD	Min	Maks	Rerata	SD		
Pengetahuan kosakata dan makna visual	0	4	1,96	1,35	1	4	2,93	0,60	0,47	Sedang
Pengetahuan kaidah visual	0	3	0,96	1,04	0	4	1,07	1,39	0,04	Rendah
Asosiasi visual	0	4	0,50	1,07	0	4	1,93	1,54	0,17	Rendah
Visualisasi	0	2	0,36	0,68	0	2	1,25	0,89	0,25	Rendah
Penalaran visual	0	2	0,93	1,02	0	4	2,36	1,42	0,47	Sedang
Pandangan kritis	0	2	0,61	0,92	0	3	1,96	1,00	0,40	Sedang
Perbedaan visual	0	3	1,25	0,89	0	3	1,68	0,77	0,16	Rendah
Rekonstruksi visual	0	2	0,32	0,72	0	4	0,36	0,91	0,01	Rendah
Berfikir visual	0	3	0,82	1,02	0	4	1,36	1,42	0,41	Sedang
Membangun kembali makna visual	0	4	2,14	1,80	0	4	3,43	1,07	0,69	Sedang
Membangun makna visual	0	3	0,93	1,12	0	4	1,25	1,29	0,10	Rendah

D. Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik

RESPONDEN	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Gain
1	29,55	59,09	0,419
2	27,27	43,18	0,219
3	27,27	63,64	0,500
4	22,73	27,27	0,059
5	31,82	61,36	0,433
6	34,09	36,36	0,034
7	9,09	34,09	0,275
8	36,36	38,64	0,036
9	36,36	54,55	0,286
10	27,27	43,18	0,219
11	34,09	54,55	0,310
12	29,55	34,09	0,065
13	25,00	38,64	0,182
14	11,36	40,91	0,333
15	6,82	38,64	0,341
16	9,09	31,82	0,250
17	0,00	29,55	0,295
18	13,64	31,82	0,211
19	27,27	61,36	0,469
20	31,82	47,73	0,233
21	36,36	54,55	0,286
22	25,00	31,82	0,091
23	29,55	68,18	0,548
24	31,82	50,00	0,267
25	31,82	29,55	(0,033)
26	9,09	50,00	0,450
27	6,82	22,73	0,171
28	45,45	68,18	0,417
Rata-Rata	24,51	44,48	0,265

ANALISIS TES HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

NO PESERTA DIDIK	PRE- TEST	POST- TEST	Gain
1	26,67	73,33	0,636
2	40,00	66,66	0,444
3	20,00	66,66	0,583
4	0	73,33	0,733
5	40,00	73,33	0,556
6	26,67	60,00	0,455
7	20,00	73,33	0,667
8	46,67	73,33	0,500
9	26,67	86,67	0,818
10	40,00	53,33	0,222
11	40,00	80,00	0,667
12	26,67	66,67	0,545
13	33,33	80,00	0,700
14	13,33	66,67	0,615
15	40,00	73,33	0,556
16	26,67	86,67	0,818
17	20,00	53,33	0,417
18	40,00	73,33	0,556
19	13,33	80,00	0,769
20	13,33	46,67	0,385
21	20,00	66,67	0,583
22	26,67	86,67	0,818
23	20,00	86,67	0,833
24	26,67	80,00	0,727
25	26,67	60,00	0,455
26	6,67	80,00	0,786
27	20,00	80,00	0,750
28	40,00	86,67	0,778
Rata-rata	26,43	72,62	0,628
SD	10,51	10,94	
Nilai Minimum	0	46,67	
Nilai Maksimum	46,67	86,67	

LAMPIRAN 4

PERSURATAN DAN DOKUMENTASI PENELITIAN

- 4.1 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas
- 4.2 Surat Rekomendasi Penelitian BAKESBANGPOL
- 4.3 Surat Keterangan Penelitian
- 4.4 Dokumentasi

\

SURAT IJIN PENELITIAN DARI FAKULTAS



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 2633 /UN.34.13/PG/2017
Lamp :
Hal : Permohonan izin penelitian

6 September 2017

Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Bakesbangpol DIY
di Jalan Jendral Sudirman No.5 Yogyakarta 55231

Dengan hormat,
Mohon dapat diizinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Ratna Amalia Sangidu
NIM : 14302241010
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Sewon Bantul guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *M-Learning* Guna Meningkatkan Kemampuan Literasi Visual dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Kelas X'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan II,

JULI ASTONO, M.Si
NIP. 195807031984031002

Tembusan:

1. Kepala SMA Negeri 1 Sewon Bantul
2. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
3. Peneliti ybs.
4. Arsip.

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN BAKESBANGPOL



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 7 September 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/7804/Kesbangpol/2017
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan
Olahraga DIY

di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan II Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 2633/UN.34.13/PG/2017
Tanggal : 6 September 2017
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS M-LEARNING GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA KELAS X" kepada:

Nama : RATNA AMALIA SANGIDU
NIM : 14302241010
No.HP/Identitas : 085743994626/3402154901960002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika / Pendidikan Fisika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Negeri Yogyakarta

Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Sewon, Bantul
Waktu Penelitian : 7 September 2017 s.d 31 Desember 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan II Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
web : www.dikpora.jogjaprovo.go.id, email : dikpora@jogjaprovo.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 7 September 2017

Nomor : 070/12695
Lamp : -
Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Sewon

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/7804/Kesbangpol/2017 tanggal 7 September 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Ratna Amalia Sangidu
NIM : 14302241010
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika/ Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS M-LEARNING GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI VISUAL DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA KELAS X
Lokasi : SMA Negeri 1 Sewon
Waktu : 7 September 2017 s.d 31 Desember 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.



Drs. SURAYA
NIP 19591017 198403 1 005

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pelaksanaan Uji Terbatas



Pembelajaran dengan aplikasi Fisika Asik



Pembelajaran dengan aplikasi Fisika Asik



Tes Hasil Belajar dan Literasi Visual