

LEMBAR PERSETUJUAN

**MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA
PELAJARAN FISIKA BAGI SISWA SMA**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

AYU ARIANDINY

NIM : 11.18.011

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Survo Adi Wibowo, ST, MT

M. Miftakhur Rokhman, S.Kom.M.Kom

NIP. P. 1031000438

NIP. P. 1031500479

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST, MT

NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AYU ARIANDINY

NIM : 11.18.011

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

**“Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Mata Pelajaran Fisika
Bagi Siswa SMA”**

Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, 10 Januari 2015

Yang membuat pernyataan



Ayu Ariandiny
Ayu Ariandiny

ABSTRAK

Media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA adalah media yang membantu siswa dan guru atau pengajar dalam penyampaian materi fisika untuk siswa SMA kelas X semester satu khususnya. Mengingat mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang tidak mudah dipahami bagi sebagian siswa karena pemahaman rumus dan pengimplementasian dalam kehidupan sehari-hari. Agar siswa dapat memahami dan mengingat dengan mudah contoh fisika dalam kehidupan sehari-hari maka media pembelajaran ini memberikan simulasi-simulasi dengan benda yang berada di sekitar kita.

Media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA ini menggunakan software Adobe Flash CS 6 Action Script 2.0 yang memberikan materi tentang jarak dan perpindahan, kecepatan dan kelajuan, percepatan, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak jatuh bebas, dan gerak vertikal.

Dari beberapa tahapan pengujian yang telah dilakukan, pada media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA, semua fungsi telah berjalan 100%. Hasil dari pengujian respon user mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki kejelasan menu media pembelajaran karena 28 dari 34 responden mengatakan baik untuk tingkat kejelasan menu media pembelajaran. Dan media pembelajaran dikatakan User Friendly karena 30 dari 34 responden mengatakan bahwa aplikasi baik dalam kemudahan pengoprasian.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Ilmu Fisika, Adobe Flash CS 6*

KATA PENGANTAR

Puji syukur terhadap kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah yang diberikan untuk menuntaskan Skripsi dengan lancar.

Skripsi yang berjudul **“MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI SISWA SMA”** ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Institut Teknologi Nasional Malang Jurusan Teknologi Industri, Program Studi Teknik Informatika. Namun demikian, sangat disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang tak lepas dari kesalahan dan kekurangan, sehingga diharapkan dapat diperbaiki dan disempurnakan dikemudian hari.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Anang Subardi, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Sonny Prasetyo, ST, MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ali Mahmudi, B.Eng.PhD selaku Dosen Wali, yang telah memberikan motivasi, bimbingan, masukan, dan saran selama masa perkuliahan.
6. Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Pembimbing Utama dan Moh. Miftakhur Rokhman, S.Kom. M.Kom selaku Pembimbing pendamping, yang dengan sabar telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, dan saran dalam proses pembuatan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Seluruh staf dan karyawan Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang yang telah banyak memberikan bantuan selama perkuliahan.

9. Orang tua yang selalu memberikan dukungan terhadap penulis di Institut Teknologi Nasional Malang, yaitu dukungan moral dan financial selama ini.
10. Teman – teman Teknik Informatika yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
11. Serta pihak-pihak lain yang tak dapat disebutkan satu persatu disini yang telah banyak memberika bantuan demi terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini banyak memberikan manfaat kepada penulis sendiri khususnya dan pembaca sekalian pada umumnya.

Malang, Januari 2016

Penulis,

(Ayu Ariandiny)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan Program	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pendidikan	5
2.2 Media Pembelajaran	5
2.3 Ilmu Fisika.....	5
2.3.1 Jarak dan Perpindahan.....	6
2.3.2 Kecepatan dan Kelajuan	6
2.3.3 Percepatan	7
2.3.4 Gerak Lurus Beraturan (GLB)	7
2.3.5 Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).....	8
2.3.6 Gerak Jatuh Bebas	8

2.3.7	Gerak Vertikal	9
2.4	Adobe Flash CS 6	10
2.5	Adobe Illustrator CS 3.....	12
2.6	Adobe Audition 1.5.....	13
2.7	Adobe Flash Player	13
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		14
3.1	Analisis	14
	a. Analisis Permasalahan	14
	b. Analisis Materi	14
	c. Analisis Kebutuhan Software dan Hardware	14
	3.1.1 Kebutuhan Fungsional	15
	3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional	16
3.2	Perancangan Sistem	16
	3.2.1 Tahap Konseptualisasi	16
	3.2.2 Tahap Rancangan	16
	a. Struktur Menu	17
	b. Flowchart Sistem	18
	c. Flowchart Kuis.....	19
	d. Layout Prototype.....	20
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		30
4.1	Implementasi Sistem	30
	4.1.1 Halaman Utama	30
	4.1.2 Halaman Sub Menu	31
	4.1.3 Halaman Jarak dan Perpindahan.....	33
	4.1.4 Halaman Kecepatan dan Kelajuan.....	34
	4.1.5 Halaman Percepatan	36
	4.1.6 Halaman Gerak Lurus Beraturan.....	37
	4.1.7 Halaman Gerak Lurus Berubah Beraturan.....	38
	4.1.8 Halaman Gerak Jatuh Bebas.....	39
	4.1.9 Halaman Gerak Vertikal	41
	4.1.10 Halaman Kuis	42
	4.1.11 Halaman Pembahasan	43
4.2	Hasil Pengujian Sistem	44
	4.2.1 Pengujian Fungsional Aplikasi	44

4.2.2	Pengujian Terhadap Flash Player	45
4.2.3	Pengujian Terhadap Resolusi	46
4.2.4	Pengujian Terhadap Pengguna	46
BAB V PENUTUP		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga.....	6
Gambar 3.1 Struktur Menu.....	17
Gambar 3.2 Flowchart Media Pembelajaran.....	18
Gambar 3.3 Flowchart Kuis.....	19
Gambar 3.4 Layout Tampilan Utama.....	20
Gambar 3.5 Layout Menu Materi.....	21
Gambar 3.6 Layout Sub Menu Jarak dan Perpindahan.....	22
Gambar 3.7 Layout Sub Menu Kecepatan dan Kelajuan.....	23
Gambar 3.8 Layout Sub Menu Percepatan.....	24
Gambar 3.9 Layout Sub Menu Gerak Lurus Beraturan.....	25
Gambar 3.10 Layout Sub Menu Gerak Lurus Berubah Beraturan.	26
Gambar 3.11 Layout Sub Menu Gerak Jatuh Bebas.....	27
Gambar 3.12 Layout Sub Menu Gerak Vertikal.....	28
Gambar 3.13 Layout Menu Kuis.	29
Gambar 3.14 Layout Halaman Pembahasan.....	29
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	30
Gambar 4.2 Halaman Sub Menu.....	33
Gambar 4.3 Halaman Jarak dan Perpindahan.....	34
Gambar 4.4 Halaman Kecepatan dan Kelajuan.....	35
Gambar 4.5 Halaman Percepatan.....	36
Gambar 4.6 Halaman Gerak Lurus Beraturan (GLB).....	37
Gambar 4.7 Halaman Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).....	39
Gambar 4.8 Halaman Gerak Jatuh Bebas.....	40
Gambar 4.9 Halaman Gerak Vertikal.....	41
Gambar 4.10 Halaman Kuis.....	42
Gambar 4.11 Halaman Pembahasan.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel Kebutuhan Fungsional.....	15
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional.....	44
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Terhadap Flash Player	45
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Terhadap Resolusi	46
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Terhadap Pengguna	49

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Phytagoras	6
Persamaan 2.2 Kecepatan.....	7
Persamaan 2.3 Percepatan	7
Persamaan 2.4 Gerak Lurus Beraturan (GLB)	7
Persamaan 2.5 Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).....	8
Persamaan 2.6 Gerak Jatuh Bebas	8
Persamaan 2.7 Gerak Vertikal ke Bawah.....	9
Persamaan 2.8 Gerak Vertikal ke Atas	10

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah merupakan lembaga pengajaran yang salah satu tugasnya adalah menyiapkan sumber daya manusia (SDM) masa depan yang bermutu dan berdaya guna dan kelak akan mampu memajukan bangsa di masa kini dan akan datang (Ali, 2009). Dalam prosesnya sekolah membutuhkan sumber informasi yang muktahir dan selalu terkini. Pengembangan implementasi teknologi informasi dan komunikasi di sekolah merupakan upaya yang seharusnya dilakukan. Sekolah Menengah Atas pada dasarnya merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan program pendidikan selama tiga tahun.

Peningkatan kualitas pendidikan tentang mata pelajaran fisika pembahasan tentang gerak pada benda yang pada dasarnya tidak pernah lepas dari kehidupan sehari-hari. Namun kita seolah-olah tidak menanggapinya dikarenakan tidak adanya sebuah kepentingan maupun keuntungan. Melalui proses pembelajaran yang menitik beratkan pada aktivitas siswa dikelas, terkadang menimbulkan suatu masalah kurangnya aktivitas siswa dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Dalam hal ini, kegiatan belajar mengajar tidak hanya menggunakan media cetak namun menggunakan media elektronik. Media elektronik mulai memberikan beberapa solusi dan layanan yang bisa diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu solusinya adalah media pembelajaran interaktif yang berbasis multimedia. Media pembelajaran yang interaktif memberikan solusi untuk lebih mempermudah siswa untuk memahami materi selain menggunakan media cetak seperti buku, modul, dan selebaran. Sehingga bisa menambah minat siswa dalam belajar dan mampu menekan tingkat kebosanan siswa saat belajar khususnya untuk anak SMA kelas X.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam. Namun untuk mempelajari hal tersebut terkadang siswa mengalami kesulitan karena adanya beberapa rumus atau persamaan yang perlu dihitung untuk dapat mengetahui hasil dari gejala yang ditimbulkan oleh benda

Keunggulan media yang dibuat yaitu siswa dapat berinteraksi dengan komputer, bahwa dalam media pembelajaran tentang fisika terdapat tombol atau menu-menu khusus yang dapat di klik oleh siswa untuk memunculkan informasi berupa audio, visual maupun fitur lain yang diinginkan, selain itu materi pembelajaran dirancang menarik dan mudah untuk dipahami siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka perumusan masalah yang adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran yang bisa menyampaikan materi fisika bagi siswa SMA dengan cara yang tidak manual.
2. Bagaimana menerapkan metode belajar ilmu fisika berbasis multimedia yang interaktif.
3. Bagaimana menerapkan media pembelajaran yang dapat menambah pengetahuan peserta didik.

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan media pembelajaran ini dilakukan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran ini hanya membahas tentang ilmu fisika.
2. Media pembelajaran ini menggunakan *software* Adobe Flash Action Script 2.0.
3. Media pembelajaran ini diperuntukan untuk anak-anak SMA terutama kelas X semester 1.
4. Materi yang disampaikan pada media pembelajaran ini meliputi jarak dan perpindahan, kecepatan dan kelajuan, percepatan, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak jatuh bebas, dan gerak vertikal.
5. Output media pembelajaran ini berupa file dengan format .exe.

1.4 Tujuan Program

Adapun yang menjadi tujuan penulisan dalam penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

1. Membuat inovasi pada proses penyampaian materi bagi siswa SMA.
2. Mempermudah guru memberikan materi pelajaran pembahasan tentang ilmu fisika.
3. Media pembelajaran dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap dan retensi peserta didik terhadap materi pembelajaran.

1.5 Manfaat

Manfaat pada penulisan penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat inovasi pada media pembelajaran tentang ilmu fisika bagi siswa SMA.
2. Memberi kemudahan bagi pengajar dalam memberikan materi ilmu fisika bagi siswa SMA.
3. Memberi kemudahan bagi siswa dalam menerima materi ilmu fisika.
4. Menambah motivasi dan inspirasi penulis untuk mengembangkan software-software yang lebih baik.

1.6 Metode Penelitian

Tahapan-tahapan pada metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian antara lain:

1. Pengumpulan Data

Data yang di kumpulkan merupakan data yang di peroleh dari buku, paper, dan juga litelatur lainnya yang terkait dengan penelitian ini.

2. Analisis Aplikasi

Populasi dari analisis data ini, adalah data yang berkaitan dengan ilmu fisika bagi siswa SMA kelas X semester 1 untuk mendukung pembuatan aplikasi.

3. Perancangan dan Implementasi

Perancangan mekanisme aplikasi dilakukan berdasarkan analisis yang telah diperoleh, untuk diimplementasikan ke dalam aplikasi.

4. Evaluasi dan Perbaikan

Implementasi ke dalam aplikasi yang dibuat, akan dievaluasi dalam bentuk pengujian aplikasi, dan akan dilakukan perbaikan apabila diperlukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan yang di peroleh sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan program, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka mengenai permasalahan yang berhubungan dengan media pembelajaran ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi mengenai perancangan media pembelajaran tentang ilmu fisika bagi siswa SMA dalam meningkatkan pengetahuan siswa SMA menggunakan Adobe Flash Action Script 2.0 yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi implementasi terhadap proses media pembelajaran tentang ilmu fisika bagi siswa SMA kelas X semester 1 menggunakan Adobe Flash Professional Action Script 2.0 dari awal hingga akhir, serta melakukan pengujian terhadap media pembelajaran tersebut.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penyampaian media pembelajaran yang dilakukan dan saran yang dapat digunakan untuk bahan pengembangan uji coba berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pendidikan

Seperti yang kita ketahui, pendidikan merupakan aset penting bagi kemajuan bangsa, maka dari itu semua orang harus dan wajib mengikuti jenjang pendidikan. Namun pendidikan untuk anak-anak merupakan suatu upaya pembinaan yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan yang membantu pertumbuhan pemikiran anak (Susilana, 2008). Tentu pengajar harus memiliki cara tersendiri dalam penyampaian materi terhadap anak-anak. Media pembelajaran berbasis multimedia bisa menjadi satu alat yang tepat digunakan dalam proses belajar, karena anak-anak akan lebih senang dan tertarik untuk belajar.

2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa). Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media belajar dalam hal-hal tertentu bisa mewakili guru menyajikan informasi belajar kepada siswa (Nurrohmah, 2013).

Jika program media itu didesain dan dikembangkan secara baik, maka fungsi itu akan dapat diperankan oleh media meskipun tanpa keberadaan guru. Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien.

2.3 Ilmu Fisika

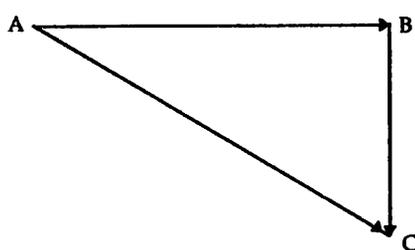
Fisika berasal dari bahasa Yunani yang berarti “alam”. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam. Gejala-gejala ini pada mulanya adalah apa yang dialami oleh indra kita, misalnya penglihatan menemukan optika atau cahaya, pendengaran menemukan pelajaran tentang bunyi, dan indra peraba yang dapat merasakan panas (Nurrohmah, 2013)

Ilmu yang dipelajari juga terbagi menurut tingkatan tertentu. Seperti pada siswa SMA kelas X semester 1 ini mempelajari tentang gejala-gejala alam melalui pengamatan. Gejala-gejala alam melalui pengamatan adalah sebagai berikut:

2.3.1 Jarak dan Perpindahan

Jarak dan perpindahan mempunyai definisi yang berbeda. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh benda tanpa memperhatikan arah. Perpindahan adalah panjang lintasan yang ditempuh benda beserta dengan arah geraknya. Perpindahan dirumuskan dengan posisi akhir – posisi semula (Ratama, 2013).

Contohnya Mira berjalan dari titik A ke titik B sejauh 8 m, kemudian belok ke kanan sejauh 6 m dan berhenti di C. Total perjalanan yang ditempuh oleh Mira adalah 8 meter ditambah 6 meter, yaitu 14 meter. Total perjalanan 14 m ini disebut jarak yang ditempuh Mira. Berbeda dengan jarak, perpindahan Mira adalah sebagai berikut. Posisi mula-mula Mira di titik A dan posisi akhirnya dititik C yang besarnya dapat dihitung dengan menggunakan rumus phy-tagoras



$$\begin{aligned}
 AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\
 &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\
 &= \sqrt{64^2 + 36^2} \\
 &= \sqrt{100} = 10 \text{ m}
 \end{aligned}$$

(2.1)

Gambar 2.1 Segitiga

2.3.2 Kecepatan dan Kelajuan

Kecepatan yaitu perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan selang waktu yang diperlukan benda. Kelajuan adalah perpindahan suatu benda dibagi selang waktunya. Jadi kecepatan adalah besaran skalar yaitu besaran yang hanya memiliki nilai sedangkan kelajuan adalah besaran vektor yaitu selain memiliki nilai juga memiliki arah. Kelajuan hanya mempunyai nilai tapi tidak mempunyai arah (Novitasari, 2015).

Dalam fisika kecepatan dirumuskan seperti pada Persamaan 2.2 sebagai berikut ini :

$$v = \frac{s}{t} \quad (2.2)$$

Keterangan:

v = kecepatan benda, satuan m/s

s = perpindahan yang ditempuh benda, satuan m

t = waktu yang diperlukan, satuan sekon (s) atau detik

2.3.3 Percepatan

Suatu benda akan mengalami percepatan apabila benda tersebut bergerak dengan kecepatan yang tidak konstan dalam selang waktu tertentu. Misalnya, ada sepeda yang bergerak menuruni sebuah bukit memiliki suatu kecepatan yang semakin lama semakin bertambah selama geraknya. Gerak sepeda tersebut dikatakan dipercepat. Jadi percepatan adalah kecepatan tiap satuan waktu (Surya, 2001). Secara matematis percepatan dapat dirumuskan seperti pada Persamaan 2.3 sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.3)$$

Keterangan:

a = percepatan (m/s^2)

Δv = kecepatan (m/s)

Δt = waktu (s)

2.3.4 Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dengan kecepatan konstan (Surya, 2001). Sehingga untuk rumus gerak lurus beraturan dapat dijabarkan dalam Persamaan 2.4:

$$S = V \cdot t \quad (2.4)$$

Keterangan:

S = jarak (s)

V = kecepatan (m/s)

t = waktu (s)

2.3.5 Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak benda dengan lintasan garis lurus dan memiliki kecepatan setiap saat berubah. Pada gerak lurus berubah beraturan gerak benda dapat mengalami percepatan atau perlambatan. Gerak benda yang mengalami percepatan disebut gerak lurus berubah beraturan dipercepat, sedangkan gerak yang mengalami perlambatan disebut gerak lurus berubah beraturan diperlambat (Surya, 2001). Secara matematis gerak lurus berubah beraturan dapat dirumuskan seperti pada Persamaan 2.5:

$$a = \frac{\Delta v}{t} \quad (2.5)$$

Keterangan:

a = percepatan (m/s^2)

Δv = kecepatan (m/s)

t = waktu (s)

2.3.6 Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah gerak jatuh yang hanya dipengaruhi oleh gaya tarik bumi dan bebas dari hambatan gaya-gaya lain (Surya, 2001). Gerak jatuh bebas termasuk GLBB dipercepat dengan kecepatan awal $V_0 = \text{nol}$ dan percepatan sebesar percepatan gravitasi (g).

Gerak jatuh bebas didefinisikan sebagai gerak lurus berubah beraturan dipercepat dengan kecepatan awal nol (tanpa kecepatan awal). Benda yang jatuh bebas akan mendapatkan percepatan tetap yang sama tidak tergantung pada bentuk dan massa benda. Percepatan yang tetap disebabkan oleh medan gravitasi bumi (hambatan udara diabaikan) (Surya, 2001). Gerak jatuh bebas t dapat dihitung dari Persamaan 2.5 berikut :

$$v_t = g \cdot t$$

$$h = \frac{1}{2} g \cdot t \quad (2.6)$$

Keterangan:

v_t = kecepatan benda saat t detik (m/s),

h = jarak yang ditempuh (m),

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

2.3.7 Gerak Vertikal

Gerak vertikal terbagi dalam 2 jenis yaitu gerak vertikal kebawah dan gerak vertikal ke atas. Gerak vertikal dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dapat kita temui pada benda yang jatuh, misalnya buah yang jatuh dari pohonnya (Irawan, 2013). Berikut uraian singkat tentang gerak vertikal.

Gerak Vertikal ke Bawah

Jika sebuah benda dilemparkan dari ketinggian tertentu ke bawah dengan kecepatan awal tertentu ($V_0 \neq 0$), maka dapat dikatakan bahwa benda tersebut mengalami gerak vertikal ke bawah. Persamaan-persamaan gerak GLBB dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus-kasus gerak vertikal ke bawah, dengan catatan $a = +g$, karena gerak benda dipengaruhi oleh percepatan gravitasi yang bernilai positif karena searah dengan arah gerak benda atau arah kecepatan awal (Irawan, 2013). Oleh karena itu gerak vertikal ke bawah diperoleh beberapa persamaan pada Persamaan 2.7 sebagai berikut :

$$v = v_0 + gt$$

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

$$v^2 = v_0^2 + 2gh$$

(2.7)

Gerak Vertikal ke Atas

Gerak vertikal ke atas hampir sama dengan gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke bawah, akan tetapi pada kasus ini sebuah benda dilempar dari bawah ke atas dengan kecepatan awal tertentu ($V_0 \neq 0$). Persamaan-persamaan GLBB dapat digunakan untuk memecahkan kasus-kasus gerak vertikal ke atas, dengan nilai $a = -g$ karena berlawanan dengan arah gerak atau arah kecepatan awal (Irawan, 2013). Berikut ini adalah beberapa persamaan yang dapat digunakan :

$$\begin{aligned}v_t &= v_0 - gt \\h &= v_0t - \frac{1}{2}gt^2 \\v_t^2 &= v_0^2 - 2gh\end{aligned}\tag{2.8}$$

2.4 Adobe Flash CS 6

Adobe Flash perangkat lunak CS6 adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat suatu program animasi atau multimedia. Di dalam *Adobe Flash CS6* itu sendiri terdapat fitur-fitur untuk membuat program animasi atau multimedia yang ingin kita buat sendiri. Dengan adanya *Adobe Flash CS6* ini akan membantu para animator untuk mendesain sebuah karya dan hasilnya bisa langsung terlihat oleh para animator itu sendiri (Makruf, 2015).

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. *Flash* didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga *flash* banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu

interaktif, interaktif form isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam *Flash*, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *action script*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas playback FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh *Flash* ini adalah ia mampu diberikan sedikit *code* pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti *HTML (Hypertext Markup Language)*, *PHP (Hypertext Preprocessor)*, dan Database dengan pendekatan *XML (Extensible Markup Language)*, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya.

Movie-movie *Flash* memiliki ukuran file yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi *Flash* merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur-fitur baru dalam *Flash* yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi tersebut secara maksimal. Fitur-fitur baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat, bukannya memusatkan pada cara kerja dan penggunaan aplikasi tersebut. *Flash* juga dapat digunakan untuk mengembangkan secara cepat aplikasi-aplikasi web yang kaya dengan pembuatan *script* tingkat lanjut. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-debug *script*. Dengan menggunakan *Code hint* untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan dan pengembangan isi *ActionScript* secara otomatis. Untuk memahami keamanan *Adobe Flash* dapat dilihat dari beberapa sudut pandang, berdasarkan beberapa sumber referensi bahwa tidak ada perbedaan menyolok antara *HTML* dan *JavaScript* dimana didalamnya terdapat banyak *tools* yang dapat diambil dari *SWF* termasuk *ActionScript*. Sehingga kode data dapat terjamin keamanannya.

2.5 Adobe Illustrator CS 3

Adobe Illustrator adalah program/aplikasi untuk mendesain atau membuat gambar (di komputer) yang berbasis vektor yaitu objek gambar yang dibentuk melalui kombinasi garis dan titik (dot) berdasarkan rumusan matematika tertentu. Adobe Illustrator adalah alat yang ampuh yang memiliki kurva belajar rendah. Meskipun ini, terkenal dengan tingkat presisi. Banyak orang telah menemukan Adobe Illustrator untuk menjadi alternatif yang berguna untuk alat desain kompleks seperti AutoCad. Selain ini, Adobe Illustrator tempat penekanan pada lukisan, sesuatu yang hilang dari AutoCad ketika pertama kali diperkenalkan (Mulyanta, 2010).

Alat utama yang digunakan di Illustrator adalah kurva Bezier. Sebuah kurva dapat dibuat, dan lingkaran atau busur dapat dibuat dari itu. Illustrator juga mendukung file PostScript juga. Dukungan untuk PostScript diperbolehkan pengembang untuk menciptakan program yang secara khusus dirancang untuk membuat file Illustrator. Ketika Adobe Illustrator 1.1 diperkenalkan, itu menampilkan video yang menunjukkan John Warnock pengajaran penggunaan program. Satu-satunya fitur yang Illustrator kekurangan untuk jangka waktu yang panjang adalah campuran atau gradien mengisi. Bahkan, fitur ini tidak akan sering terlihat sampai rilis dari Adobe Illustrator 5. Sebagai sebuah perusahaan, Adobe dikenal karena mengambil risiko dengan rilis Illustrator, terutama ketika datang ke antarmuka.

Sementara Illustrator awalnya dirilis untuk Macintosh, ia dirancang untuk platform lainnya pada awal 1990-an. Beberapa platform yang didukung adalah Adobe Illustrator Sun Solaris, SGI IRIX, dan MS Windows. Namun, perangkat lunak tidak melakukan dengan baik pada banyak platform, dan dukungan bagi mereka dijatuhkan. Program menggambar yang ideal untuk OS Windows CorelDraw. Beberapa perubahan besar dibuat ke versi 6 Illustrator yang diperkenalkan pada tahun 1996. Banyak perubahan ini ditangani dengan editings jalur. TrueType didukung selama waktu ini, dan ini menyebabkan persaingan antara itu dan PostScript yang lebih tua.

2.6 Adobe Audition 1.5

Adobe Audition adalah sebuah aplikasi yang dibuat untuk merekam suara. Aplikasi ini biasa dipakai untuk mengisi suara di animasi atau multimedia supaya pengguna aplikasi tidak kesulitan memasukkan suara yang sudah direkam untuk dimasukkan ke program animasi tersebut. Adobe Audition ini juga memiliki fitur-fitur yang berfungsi untuk edit suara yang telah direkam sebelumnya (Reza, 2012).

Adobe Audition memberikan fasilitas perekaman suara sampai dengan 128 track hanya dengan satu sound card, hal ini akan memberikan kemudahan bagi seorang sound editor untuk berekspresi lebih jauh. Edit suara bisa dilakukan dalam bentuk .wav Dan penyimpanan bisa diconvert dalam bentuk format seperti .wma, .mp3, mp3pro, dll. Dalam arrangement sebuah musik bisa dilakukan dengan menambahkan beberapa alat musik dan dikoneksikan dengan line in atau microphone dari soundcard.

2.7 Adobe Flash Player

Adobe Flash Player adalah sebuah aplikasi untuk menampilkan multimedia. Seperti streaming video. Aplikasi ini untuk menjalankan suatu file SWF. Apabila Adobe Flash Player belum terinstal maka file swf tidak akan berjalan sesuai keinginan kita. Seperti kita streaming kemudian melihat video maka tidak akan berjalan video tersebut jika Adobe Flash belum terinstall (Prastama, 2009).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

a. Analisis Permasalahan

Beberapa analisis yang dilakukan dalam penelitian dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Bagaimana menangani adanya keterbatasan ruang, jarak, dan waktu karena pembelajaran hanya terpaku pada kegiatan belajar mengajar disekolah atau ditempat les yang memerlukan biaya yang biasanya relatif mahal.
2. Bagaimana membuat suatu media pembelajaran tentang ilmu fisika sebagai sarana belajar, berkomunikasi, dan berbagi pengetahuan sehingga tercipta proses belajar mengajar yang menyenangkan.
3. Bagaimana meningkatkan kemampuan belajar anak SMA kelas X dalam mata pelajaran fisika melalui media pembelajaran yang interaktif.

b. Analisis Materi

Materi berupa bahan-bahan yang akan disajikan pada media pembelajaran ini adalah materi tentang ilmu fisika bagi siswa SMA kelas X. Sumber-sumber materi yang diambil dari Buku Ajar Fisika untuk SMK/MAK Kelas X semester satu. Penerbit Pusat pembukuan Kementrian Pendidikan Nasional, dan materi akan dimuat berupa suara, teks dan simulasi akan lebih menjelaskan materi yang diberikan.

c. Analisa Kebutuhan *Software* dan *Hardware*

1. Perangkat Lunak (*software*)
 - a. Sistem Operasi Windows 7
 - b. Adobe Flash CS 6

- c. Adobe Photoshop CS 6
- d. Adobe Audition 1.5
- e. Adobe Illustrator CS
- f. Camtasia Studio

2. Perangkat Keras (*hardware*)

- a. Prosesor Intel Core i3
- b. RAM 4 GB
- c. Keyboard dan mouse
- d. Monitor

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional pada aplikasi ini merupakan kebutuhan atau fungsi yang dimiliki atau mampu dilakukan oleh sebuah media pembelajaran. Dengan dideskripsikannya kebutuhan fungsional ini, maka suatu media memiliki sebuah target yang harus dipenuhi. Berikut beberapa kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun.

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional
Dapat melihat tampilan awal
Dapat melihat menu utama
Dapat memilih menu utama
Dapat melihat menu Jarak dan Perpindahan
Dapat melihat materi dan animasi tentang Jarak dan Perpindahan
Dapat melihat menu Kecepatan dan Kelajuan
Dapat melihat materi dan animasi tentang Kecepatan dan Kelajuan
Dapat melihat menu Percepatan
Dapat melihat materi dan animasi tentang Percepatan
Dapat melihat menu Gerak Lurus Beraturan (GLB)
Dapat melihat materi dan animasi tentang Gerak Lurus Beraturan (GLB)
Dapat melihat menu Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
Dapat melihat materi dan animasi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
Dapat melihat menu Gerak Jatuh Bebas

Dapat melihat materi dan animasi Gerak Jatuh Bebas
Dapat melihat menu Gerak Vertikal
Dapat melihat materi dan animasi Gerak Vertikal

3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang tertuju pada karakteristik media yang harus dimiliki. Misalnya ketersediaan media dalam proses pembelajaran dan kebutuhan elemen yang menghubungkan media dengan perangkat keras atau perangkat lunak. Berikut beberapa kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi:

1. Antar muka pemakai
 - a. Tampilan dengan resolusi *fullscreen*
 - b. Mouse sebagai alat bantu pembelajaran media.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan hingga pengujian. Secara garis besar ada 4 tahap yaitu identifikasi, konseptualisasi, formalisasi atau rancangan dan pengujian. Dikarenakan tiap-tiap tahap saling berhubungan dan saling menunjang, maka tahap-tahap tadi harus dikerjakan secara berurutan satu sama lain. Sistem sederhana yang akan dirancang ini merupakan bagian kecil dari sistem analisa secara keseluruhan.

3.2.1 Tahap Konseptualisasi

Pada tahap ini ditentukan apa saja yang akan digunakan atau dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi, termasuk didalamnya konsep yang dipakai untuk membuat dan menampilkan data kepada pengguna.

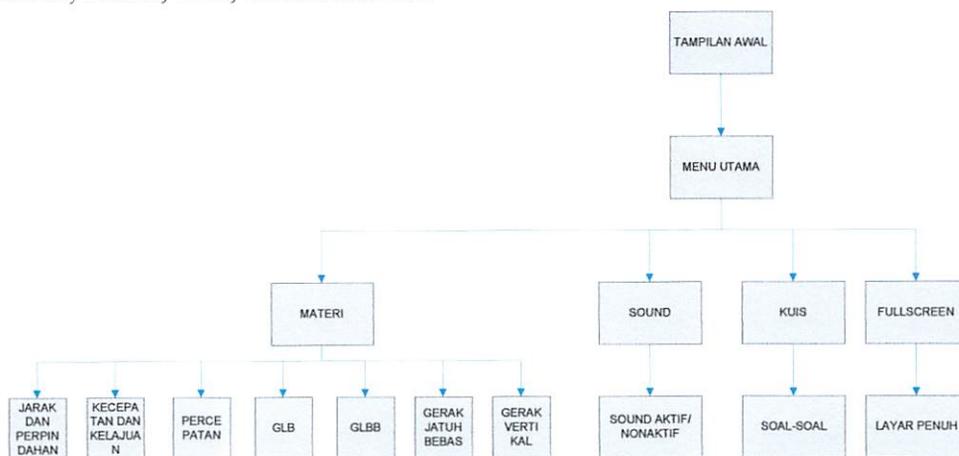
3.2.2 Tahap Rancangan

Di dalam tahap rancangan ini semua permasalahan yang saling berelasi atau berhubungan akan diformulasikan sesuai dengan software yang akan

digunakan untuk memaparkan hubungan relasional tersebut sesuai dengan bentuk format yang digunakan oleh sistem analisa. Dalam tahap ini sering disebut juga basis pengetahuan.

a. Struktur Menu

Pada Gambar 3.1 ditunjukkan perancangan struktur menu diawali dengan masuk ke tampilan awal dimana disini terdapat 4 tombol menu yaitu materi, sound, kuis, dan fullscreen.



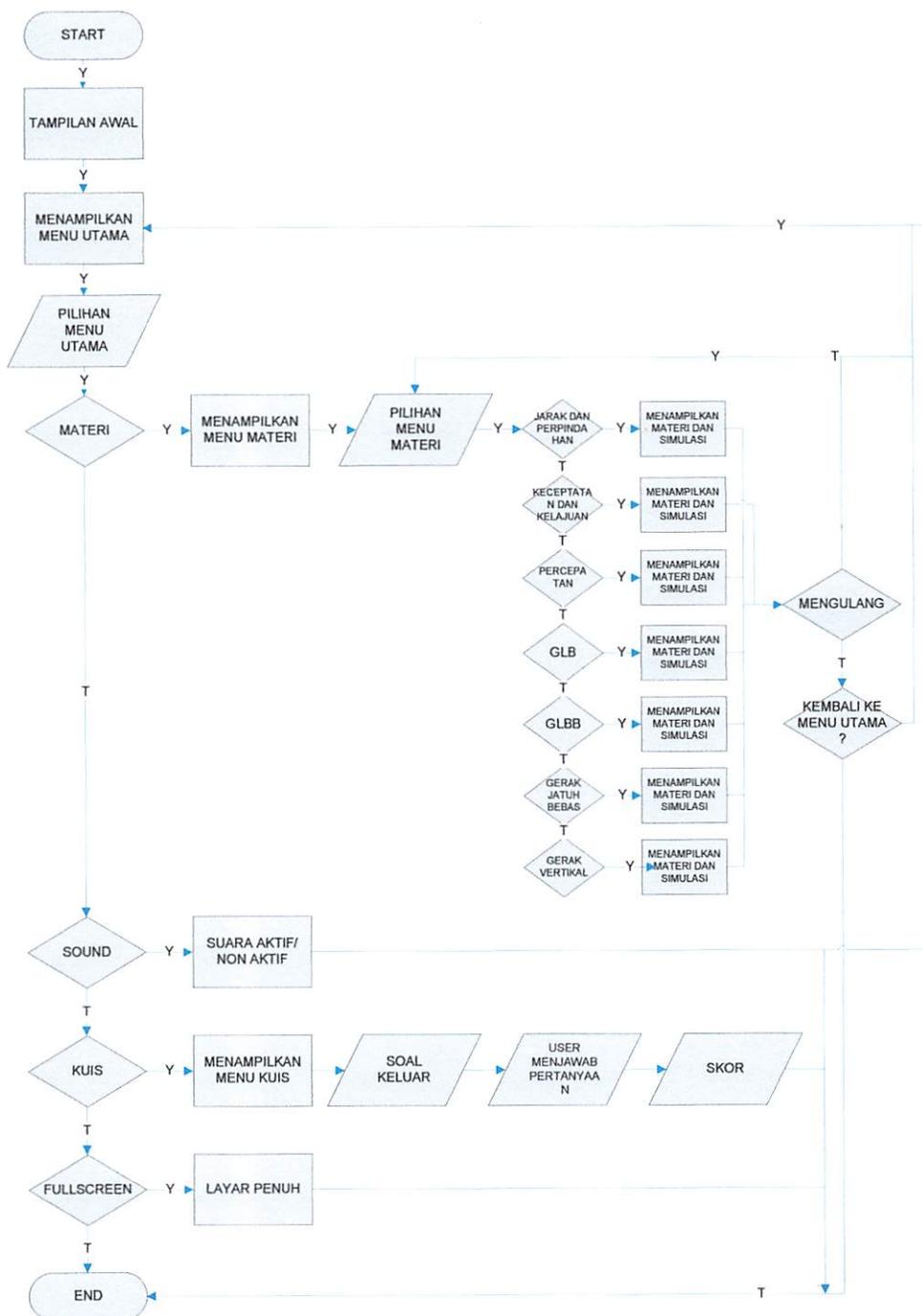
Gambar 3.1 Struktur Menu

Keterangan rancangan struktur menu :

1. Tombol materi berisi menu-menu yang akan disampaikan, yaitu:
 - a. Jarak dan Perpindahan
 - b. Kecepatan dan Kelajuan
 - c. Percepatan
 - d. Gerak Lurus Beraturan (GLB)
 - e. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
 - f. Gerak Jatuh Bebas
 - g. Gerak Vertikal
2. Sound untuk mengaktif/nonaktifkan suara yang sedang berjalan.
3. Kuis berisi tentang soal-soal tentang materi yang telah disampaikan.
4. Fullscreen untuk menampilkan layar secara penuh.

b. *Flowchart Sistem*

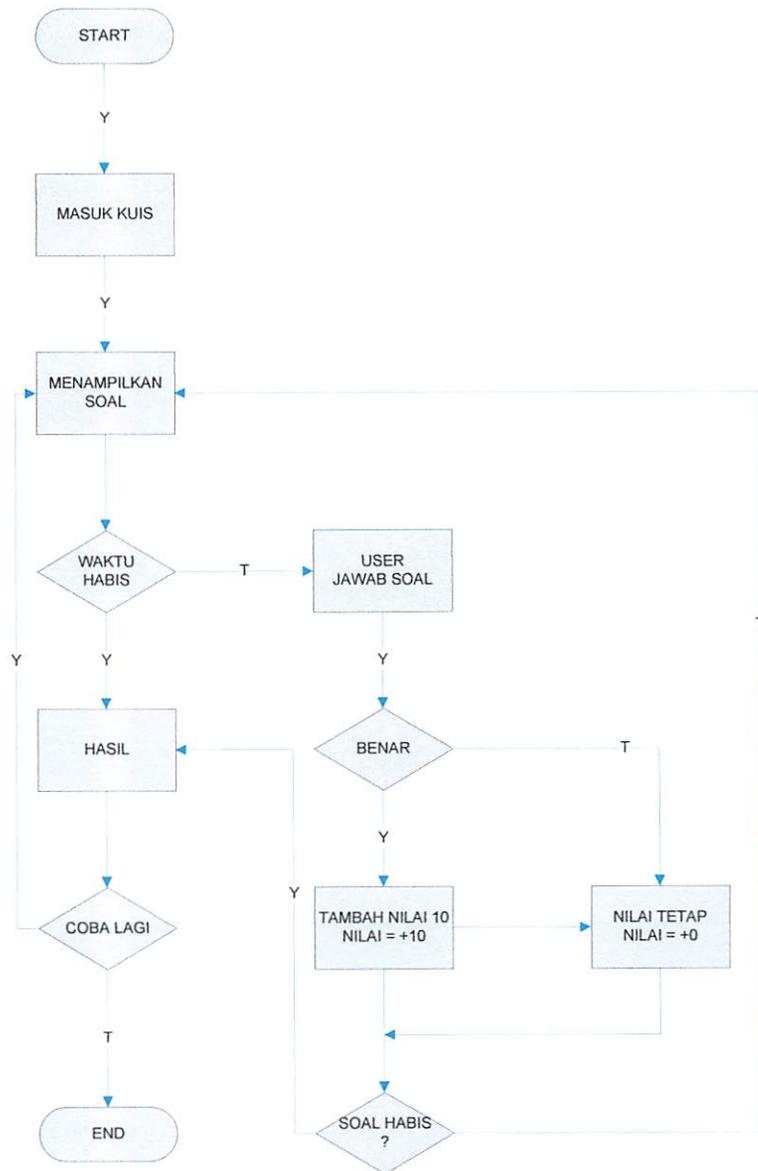
Pada Gambar 3.2 dibawah ini merupakan rancangan aplikasi dalam bentuk *flowchart*. Pada *flowchart* ini menjelaskan tentang alur kerja dari aplikasi yang dibuat.



Gambar 3.2 *Flowchart* Media Pembelajaran

c. **Flowchart Kuis**

Pada Gambar 3.3 dibawah ini merupakan rancangan kuis dalam bentuk *flowchart*. Pada *flowchart* ini menjelaskan tentang alur kerja dari kuis yang dibuat



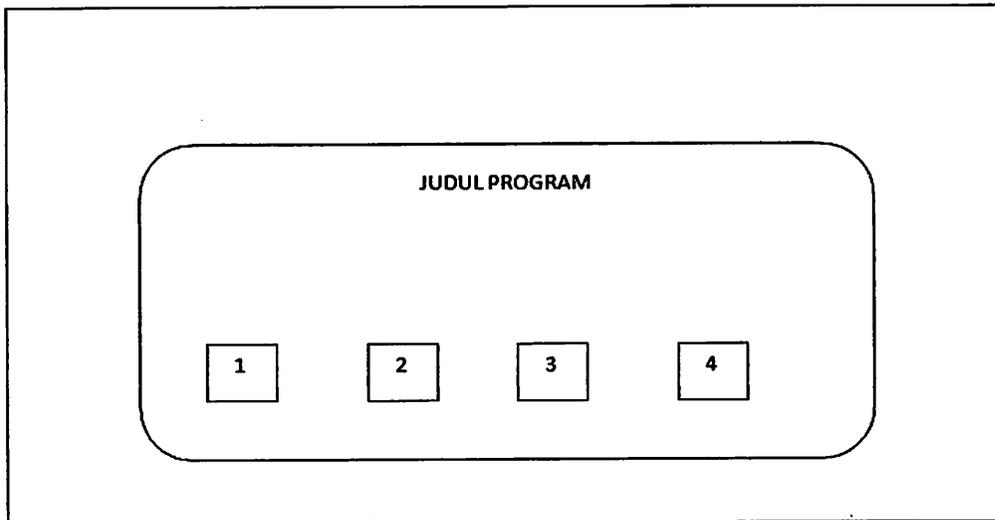
Gambar 3.3 *Flowchart* Kuis

d. *Layout Prototype*

Pada *layout prototype* ini menjelaskan tentang bentuk tampilan dari aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan tata letak menu pada *layout*. Tampilan ini dibuat sesuai dengan kenyamanan bagi pengguna.

1. **Layout Tampilan Utama**

Pada Gambar 3.4 ini merupakan rancangan tampilan utama program.



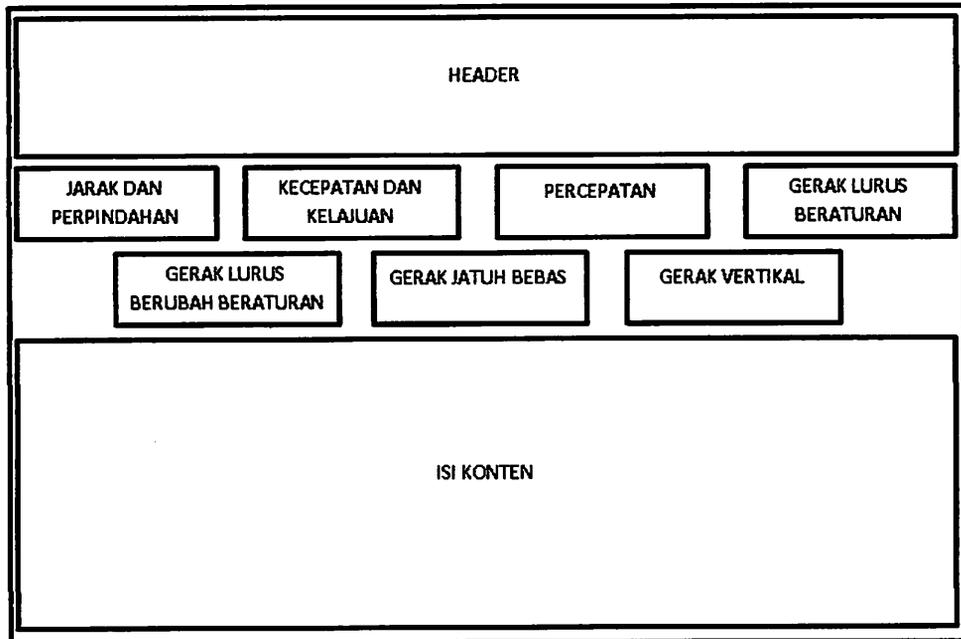
Gambar 3.4 Layout Tampilan Utama

Keterangan tombol dari gambar diatas adalah:

- Tombol 1 : Tombol Materi
- Tombol 2 : Tombol Sound
- Tombol 3 : Tombol Kuis
- Tombol 4 : Tombol Fullscreen

2. **Layout Menu Materi**

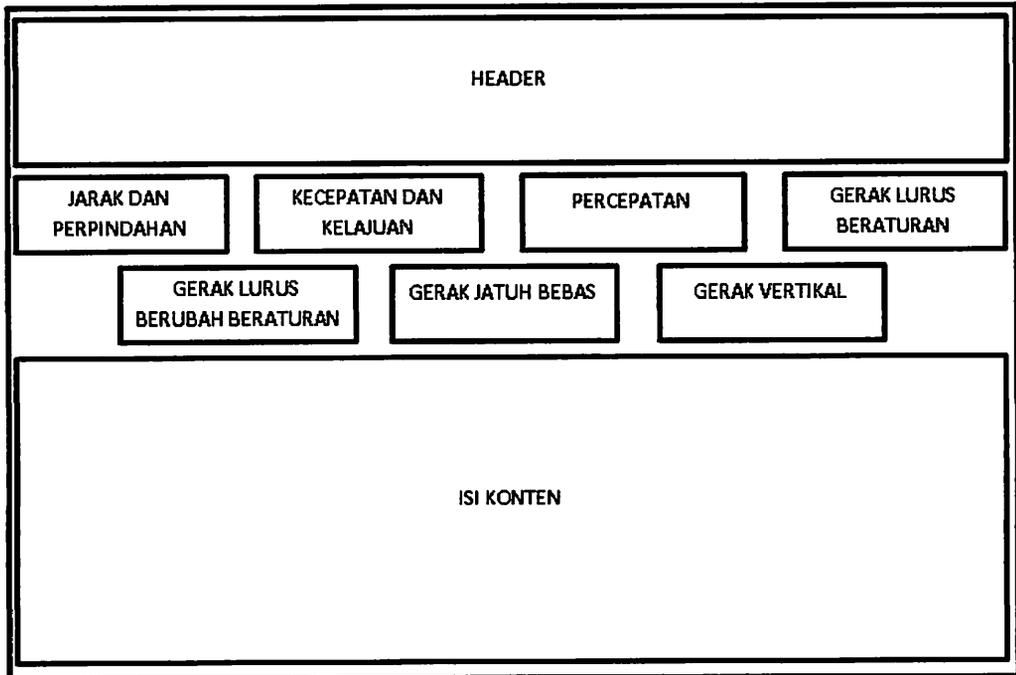
Menu materi dirancang untuk menampilkan daftar menu yang tersedia. Rancangan menu utama seperti pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Layout Menu Materi

2. Layout Sub Menu Jarak dan Perpindahan

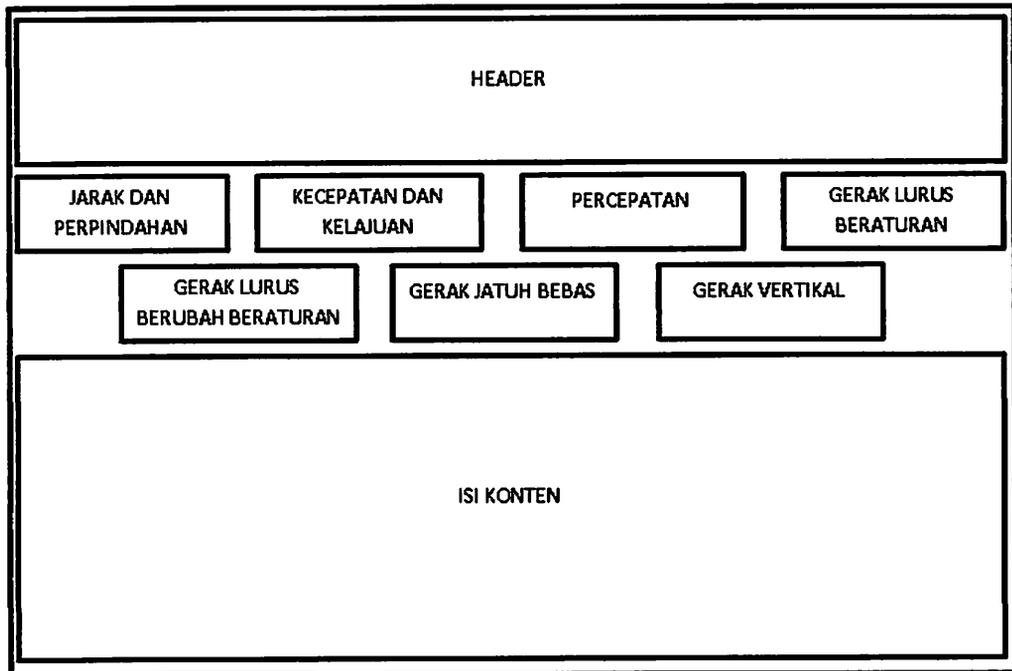
Dalam sub menu Jarak dan Perpindahan ini akan menampilkan materi ilmu fisika tentang Jarak dan Perpindahan beserta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi jarak dan perpindahan. Menu Jarak dan Perpindahan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Layout Sub Menu Jarak dan Perpindahan

3. Layout Sub Menu Kecepatan dan Kelajuan

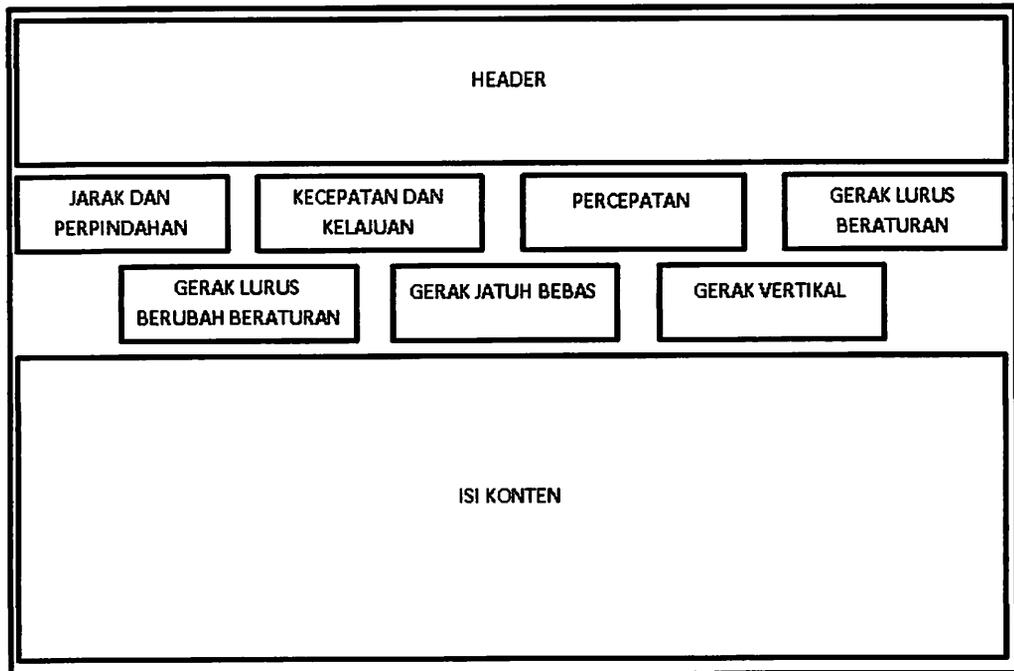
Dalam sub menu Kecepatan dan Kelajuan ini menampilkan materi ilmu fisika tentang Kecepatan dan Kelajuan, serta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi tentang kecepatan dan kelajuan. Menu Kecepatan dan Kelajuan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Layout Sub Menu Kecepatan dan Kelajuan

4. Layout Sub Menu Percepatan

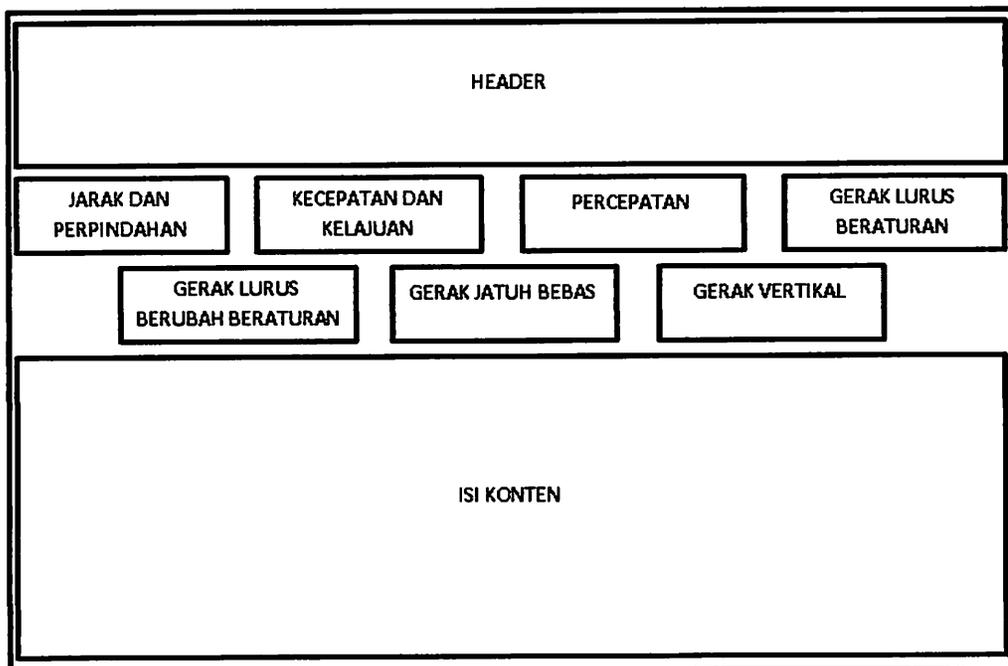
Dalam sub menu Percepatan ini menampilkan materi ilmu fisika tentang Percepatan, serta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi tentang percepatan. Isi menu percepatan bisa dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Layout Sub Menu Percepatan

5. Layout Sub Menu Gerak Lurus Beraturan (GLB)

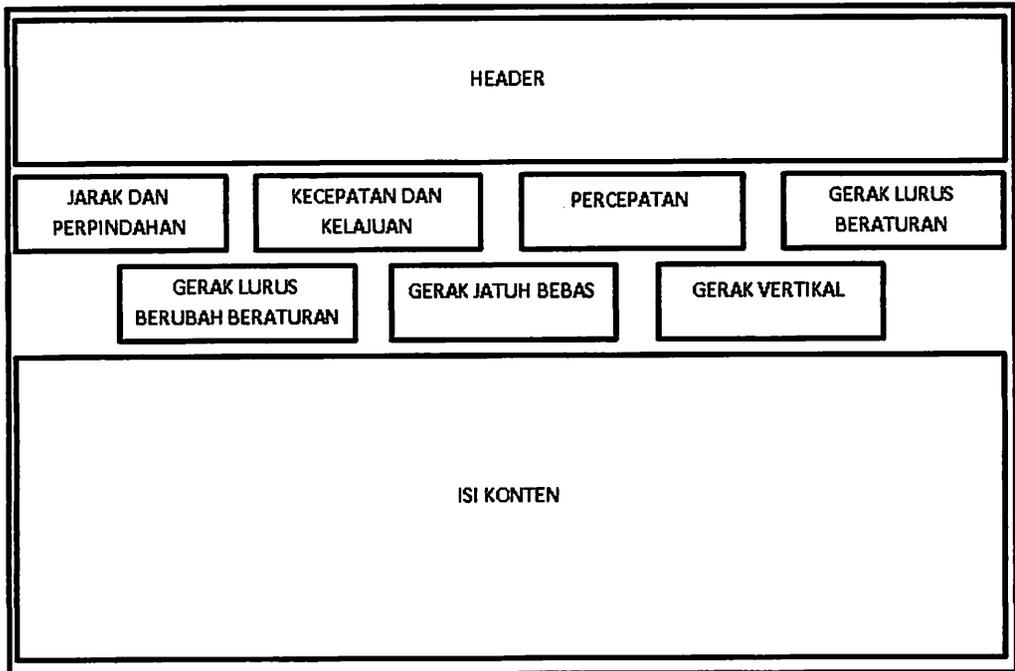
Dalam sub menu Gerak Lurus Beraturan (GLB) ini menampilkan materi ilmu fisika tentang Gerak Lurus Beraturan (GLB), serta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi tentang gerak lurus beraturan (GLB). Menu Gerak Lurus Beraturan (GLB) terdapat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Layout Sub Menu Gerak Lurus Beraturan (GLB)

6. Layout Sub Menu Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

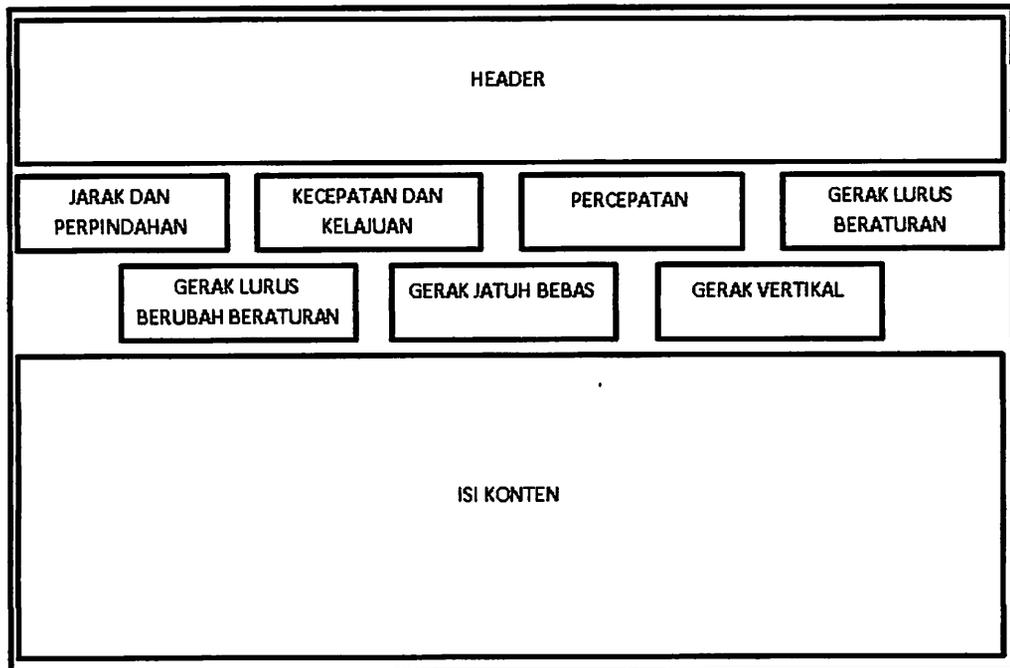
Dalam sub menu Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) ini menampilkan materi ilmu fisika tentang Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), serta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi tentang gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Desain tampilan menu Gerak Lurus Berubah Beraturan ditunjukkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Layout Sub Menu Gerak Lurus Berubah Beraturan

7. Layout Sub Menu Gerak Jatuh Bebas

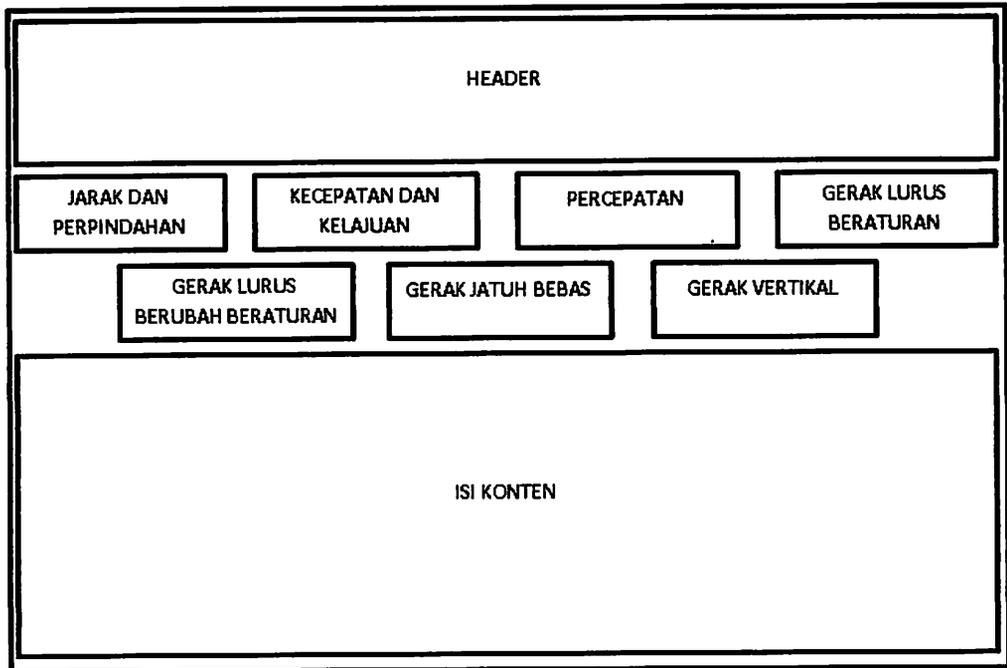
Dalam sub menu Gerak Jatuh Bebas ini menampilkan materi ilmu fisika tentang Gerak Jatuh Bebas, serta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi tentang gerak jatuh bebas. Menu Gerak Jatuh Bebas terdapat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Layout Sub Menu Gerak Jatuh Bebas

8. Layout Sub Menu Gerak Vertikal

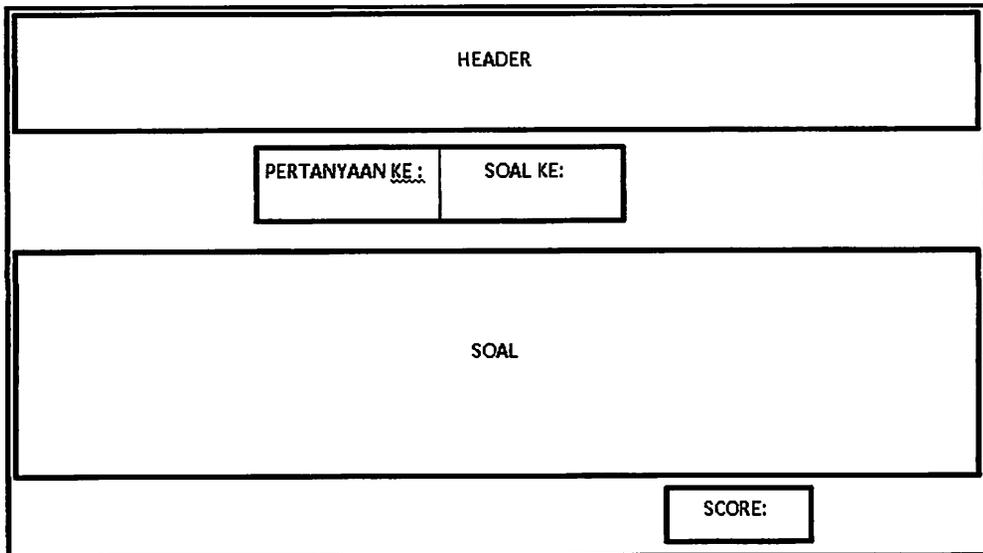
Dalam sub menu Gerak Vertikal ini menampilkan materi ilmu fisika tentang Gerak Vertikal, serta menampilkan animasi yang menggambarkan simulasi tentang gerak vertikal. Desain menu Gerak Vertikal terdapat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Layout Sub Menu Gerak Vertikal

9. Tampilan Kuis

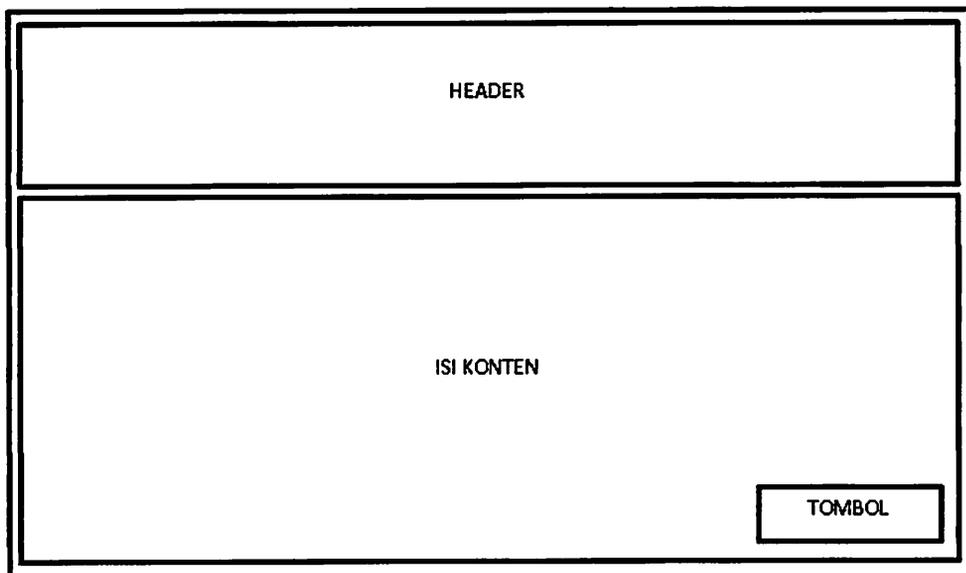
Dalam menu Kuis ini menampilkan soal-soal tentang materi yang telah disampaikan yaitu jarak dan perpindahan, kecepatan dan kelajuan, percepatan, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak jatuh bebas, gerak. Menu Kuis ini akan menampilkan soal-soal secara acak, tampilan layout ini ditunjukkan pada desain Gambar 3.15.



Gambar 3.13 Layout Menu Kuis

h. Tampilan Pembahasan

Dalam tampilan pembahasan ini menampilkan pembahasan tentang soal-soal yang telah disampaikan dalam menu kuis. Tampilan pembahasan ini menampilkan cara menghitung semua pertanyaan pada kuis serta menyertakan kunci jawaban yang benar. Tampilan layout ini ditunjukkan pada desain Gambar 3.16.



Gambar 3.14 Layout Halaman Pembahasan

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah proses menerapkan rancangan sistem yang telah dibuat agar bisa dijalankan pada kenyataannya. Implementasi sistem ini dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan dari rancangan yang telah dibuat.

1. Halaman Utama

Halaman Utama adalah halaman yang pertama kali dibuka ketika mengkses media pembelajaran perkembangbiakan pada hewan.

Tombol menu yang ada dalam halaman utama adalah : tombol materi, tombol musik, tombol kuis, dan tombol fullscreen. Pada Gambar 4.1 merupakan halaman utama dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA yang penulis buat.



Gambar 4.1 Halaman Utama

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari menu utama adalah sebagai berikut:

1. Tombol Materi berfungsi untuk masuk ke halaman submenu yang berisi menu materi pada aplikasi media pembelajaran ini.
2. Tombol Musik berfungsi untuk mematikan atau mengaktifkan suara musik pada halaman pembuka dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA ini.
3. Tombol Kuis berfungsi untuk menampilkan soal-soal tentang materi yang telah disampaikan beserta skor yang diperoleh user.
4. Tombol Fullscreen berfungsi untuk menampilkan media pembelajaran ini dengan layar penuh.

2. Halaman Sub Menu

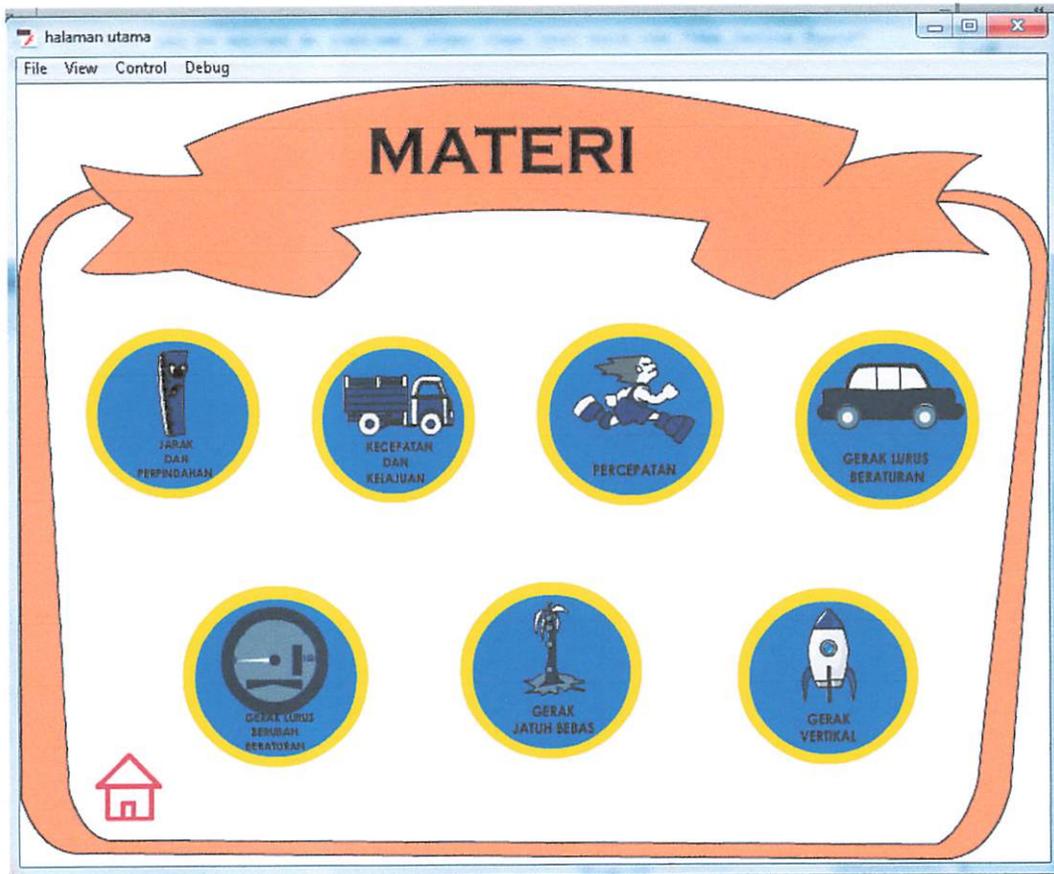
Tampilan sub menu materi menampilkan sembilan tombol materi. Setiap tombol berisi tentang materi yang berbeda-beda.

Tombol menu yang ada dalam halaman sub menu adalah : tombol jarak dan perpindahan, kecepatan dan kelajuan, percepatan, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak jatuh bebas, dan gerak vertikal. Pada Gambar 4.2 merupakan halaman menu dari aplikasi media pembelajaran untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA yang penulis buat.

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman sub menu adalah sebagai berikut:

1. Tombol Home berfungsi untuk kembali ke halaman utama dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.
2. Tombol Jarak dan Perpindahan berfungsi untuk masuk kedalam halaman jarak dan perpindahan yang berisi materi penjelasan tentang jarak dan perpindahan beserta simulasinya.
3. Tombol Kecepatan dan Kelajuan berfungsi untuk masuk kedalam halaman kecepatan dan kelajuan yang berisi materi penjelasan tentang kecepatan dan kelajuan beserta simulasinya

4. Tombol Percepatan berfungsi untuk masuk kedalam halaman percepatan yang berisi materi penjelasan tentang percepatan beserta simulasinya.
5. Tombol Gerak Lurus Beraturan berfungsi untuk masuk kedalam halaman gerak lurus beraturan yang berisi materi penjelasan tentang gerak lurus beraturan beserta simulasinya.
6. Tombol Gerak Lurus Berubah Beraturan berfungsi untuk masuk kedalam halaman gerak lurus berubah beraturan yang berisi materi penjelasan tentang gerak lurus berubah beraturan beserta simulasinya.
7. Tombol Gerak Jatuh Bebas berfungsi untuk masuk kedalam halaman gerak jatuh bebas yang berisi materi penjelasan tentang gerak jatuh bebas beserta simulasinya.
8. Tombol Gerak Vertikal berfungsi untuk masuk kedalam halaman gerak vertikal yang berisi materi penjelasan tentang gerak vertikal beserta simulasinya.



Gambar 4.2 Halaman Sub Menu

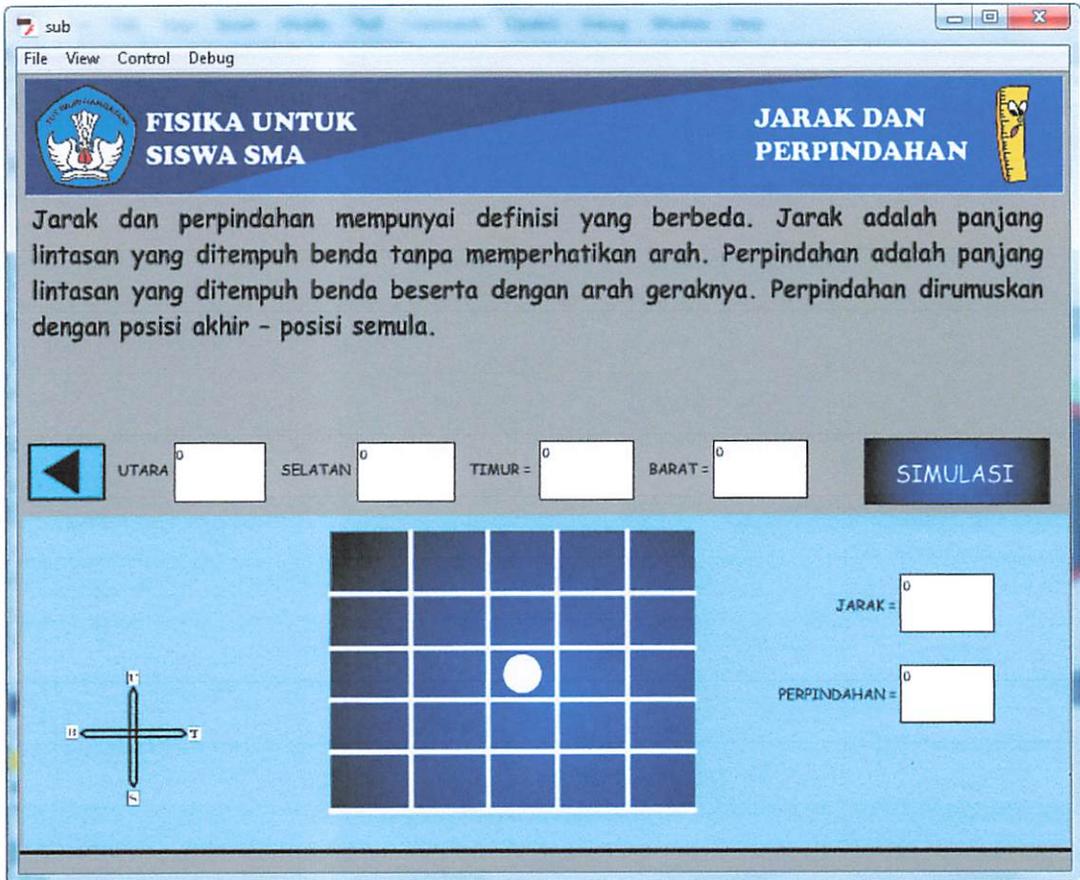
3. Halaman Jarak dan Perpindahan

Halaman Jarak dan Perpindahan ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi jarak dan perpindahan. Pada halaman ini terdapat empat textfield yang dapat diinputkan oleh user, dan dua textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari persamaan jarak dan perpindahan.

Tombol yang ada dalam halaman Jarak dan Perpindahan adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.3 merupakan halaman jarak dan perpindahan. Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman jarak dan perpindahan adalah sebagai berikut:

1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.

2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari jarak dan perpindahan dan disimulasikan oleh objek yang terdapat pada sub menu jarak dan perpindahan.



Gambar 4.3 Halaman Jarak dan Perpindahan

4. Halaman Kecepatan dan Kelajuan

Halaman Kecepatan dan Kelajuan ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi kecepatan dan kelajuan. Pada halaman ini terdapat dua textfield yang dapat diinputkan oleh user, dan satu textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari kecepatan dan kelajuan.

Tombol yang ada dalam halaman Kecepatan dan Kelajuan adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.4 merupakan halaman kecepatan dan

kelajuan. Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman kecepatan dan kelajuan adalah sebagai berikut:

1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.
2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari kecepatan dan kelajuan dan disimulasikan oleh objek yang terdapat pada sub menu kecepatan dan kelajuan ini.

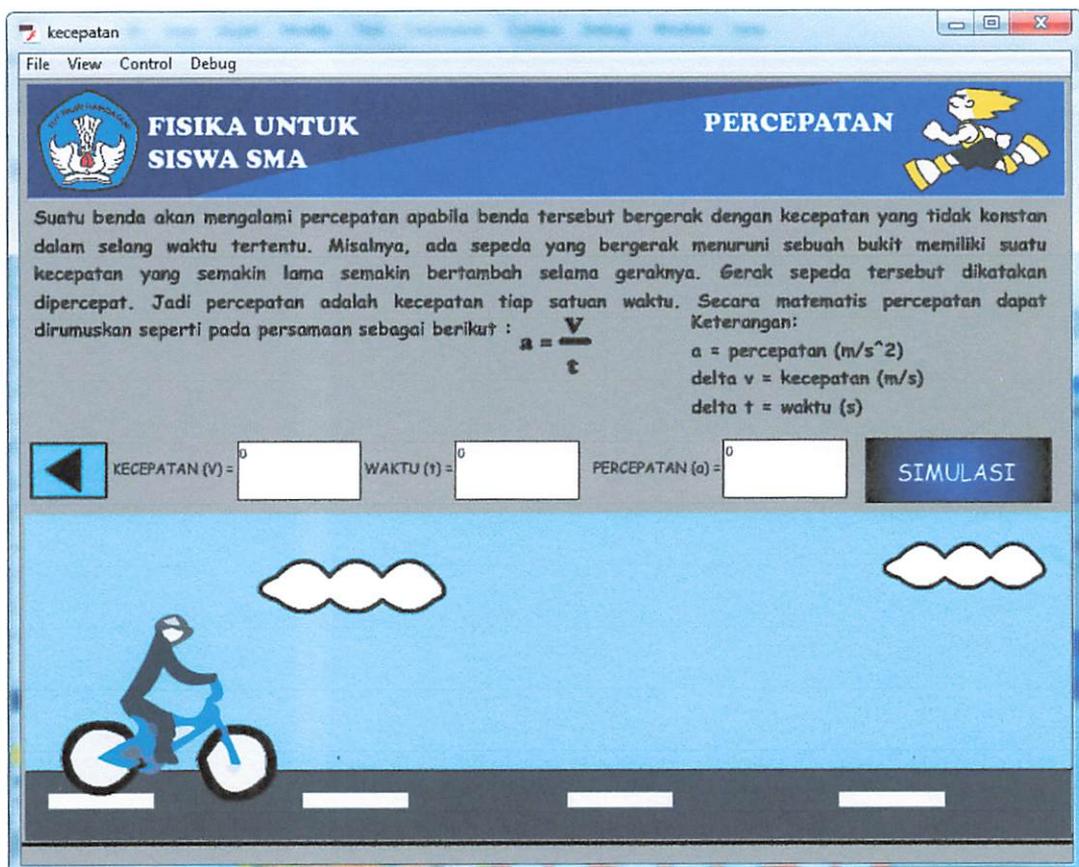


Gambar 4.4 Halaman Kecepatan dan Kelajuan

5. Halaman Percepatan

Halaman Percepatan ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi percepatan. Pada halaman ini terdapat dua textfield yang dapat diinputkan oleh user, dan satu textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari percepatan.

Tombol yang ada dalam halaman Percepatan adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.5 merupakan halaman percepatan.



Gambar 4.5 Halaman Percepatan

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman percepatan adalah sebagai berikut:

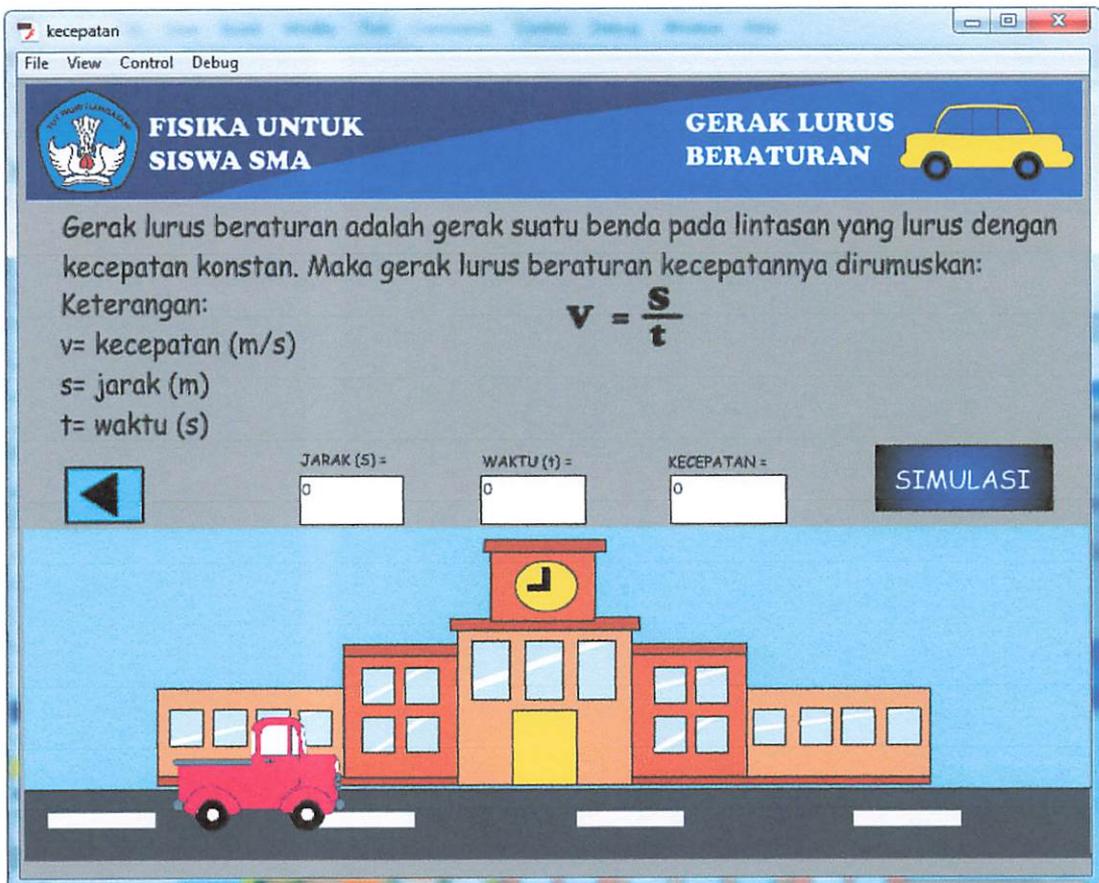
1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.

2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari percepatan.

6. Halaman Gerak Lurus Beraturan

Halaman Gerak Lurus Beraturan ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi gerak lurus beraturan. Pada halaman ini terdapat dua textfield yang dapat diinputkan oleh user, dan satu textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari gerak lurus beraturan.

Tombol yang ada dalam halaman Gerak Lurus Beraturan adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.6 merupakan halaman gerak lurus beraturan.



Gambar 4.6 Halaman Gerak Lurus Beraturan

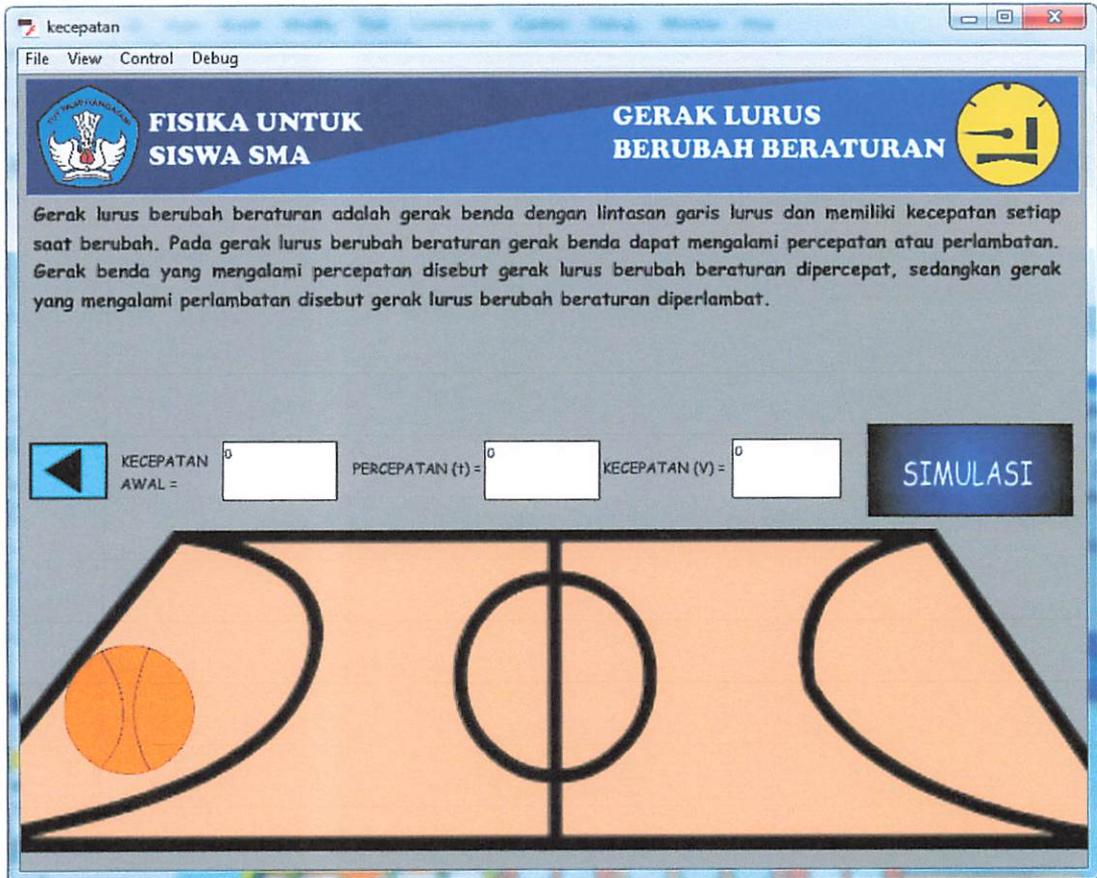
Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman percepatan adalah sebagai berikut:

1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.
2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari gerak lurus beraturan.

7. Halaman Gerak Lurus Berubah Beraturan

Halaman Gerak Lurus Berubah Beraturan ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi gerak lurus berubah beraturan. Pada halaman ini terdapat dua textfield yang dapat diinputkan oleh user, dan satu textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari gerak lurus berubah beraturan.

Tombol yang ada dalam halaman Gerak Lurus Berubah Beraturan adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.7 merupakan halaman gerak lurus berubah beraturan.



Gambar 4.7 Halaman Gerak Lurus Berubah Beraturan

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman gerak lurus berubah beraturan adalah sebagai berikut:

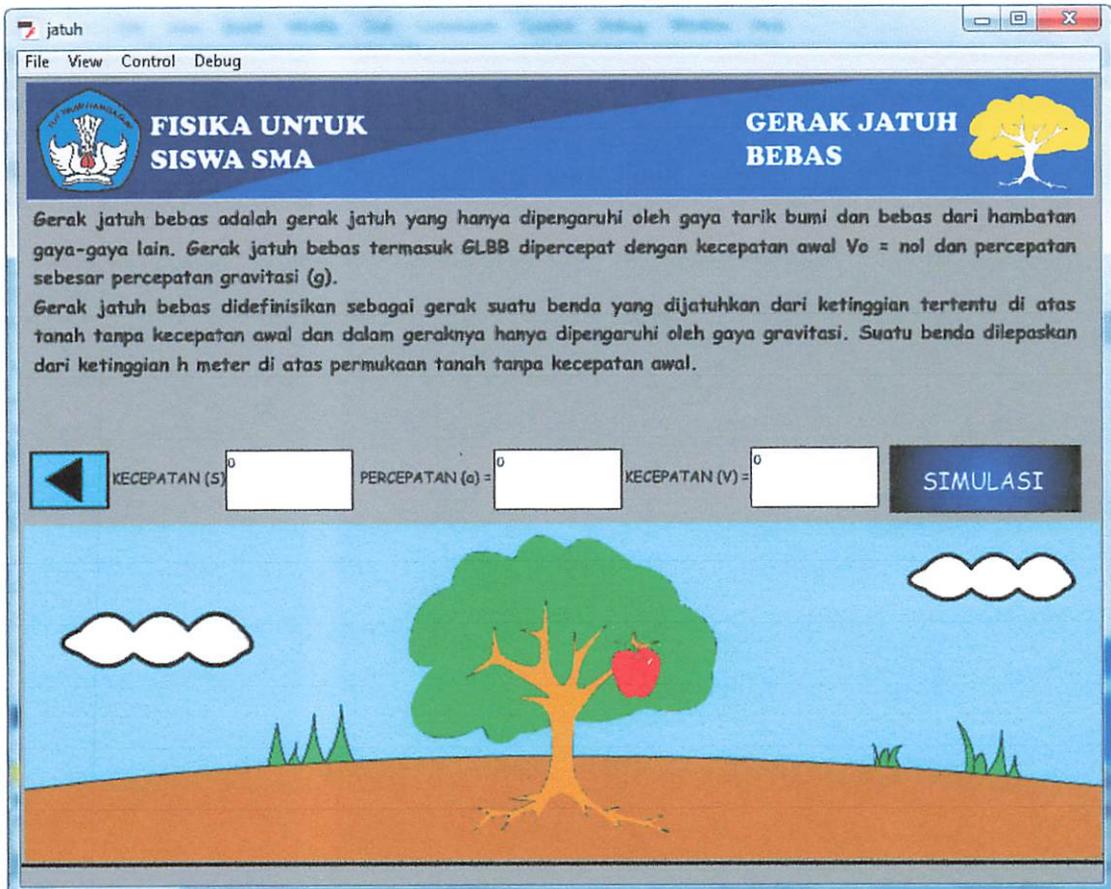
1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.
2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari gerak lurus berubah beraturan.

8. Halaman Gerak Jatuh Bebas

Halaman Gerak Jatuh Bebas ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi gerak jatuh bebas. Pada halaman ini terdapat dua textfield yang

dapat diinputkan oleh user, dan satu textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari gerak jatuh bebas.

Tombol yang ada dalam halaman Gerak Jatuh Bebas adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.8 merupakan halaman gerak jatuh bebas.



Gambar 4.8 Halaman Gerak Jatuh Bebas

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman gerak jatuh bebas adalah sebagai berikut:

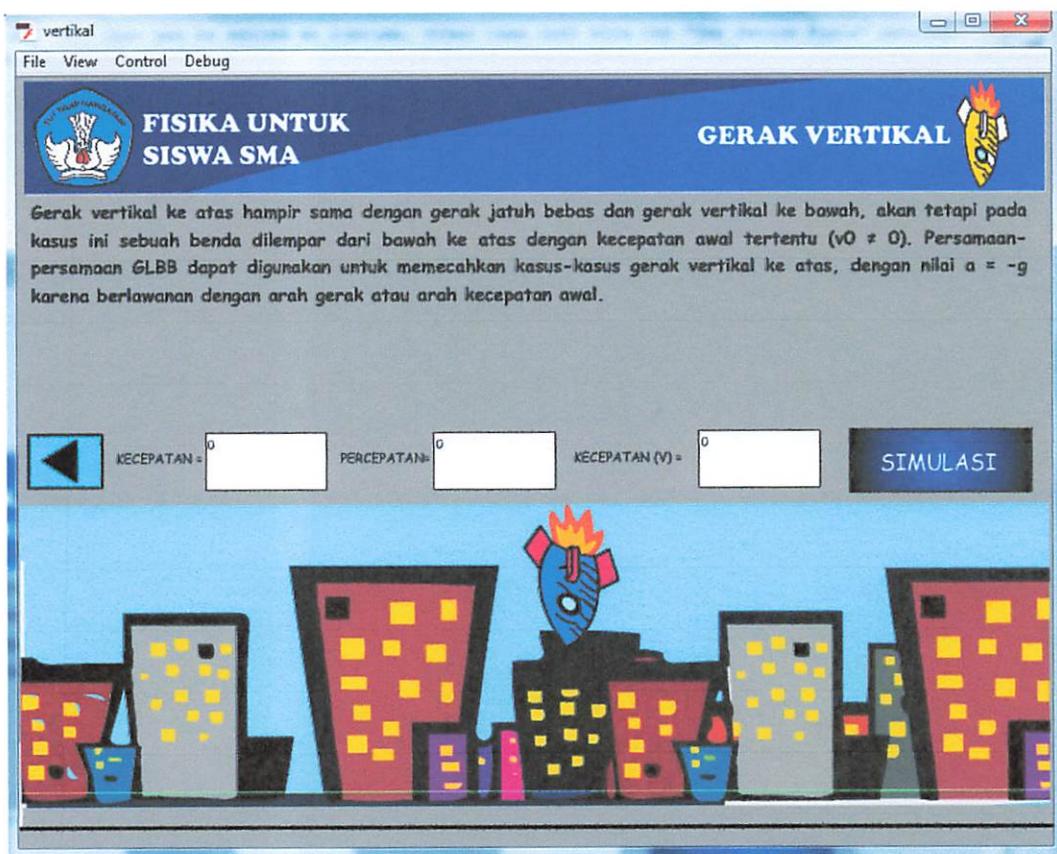
1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.

2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari gerak jatuh bebas.

9. Halaman Gerak Vertikal

Halaman Gerak Vertikal ini adalah halaman sub menu yang berisi penjelasan materi gerak vertikal. Pada halaman ini terdapat dua textfield yang dapat diinputkan oleh user, dan satu textfield yang akan menampilkan hasil perhitungan dari gerak vertikal.

Tombol yang ada dalam halaman Gerak Vertikal adalah : tombol kembali dan tombol simulasi. Pada Gambar 4.9 merupakan halaman gerak vertikal.



Gambar 4.9 Halaman Gerak Vertikal

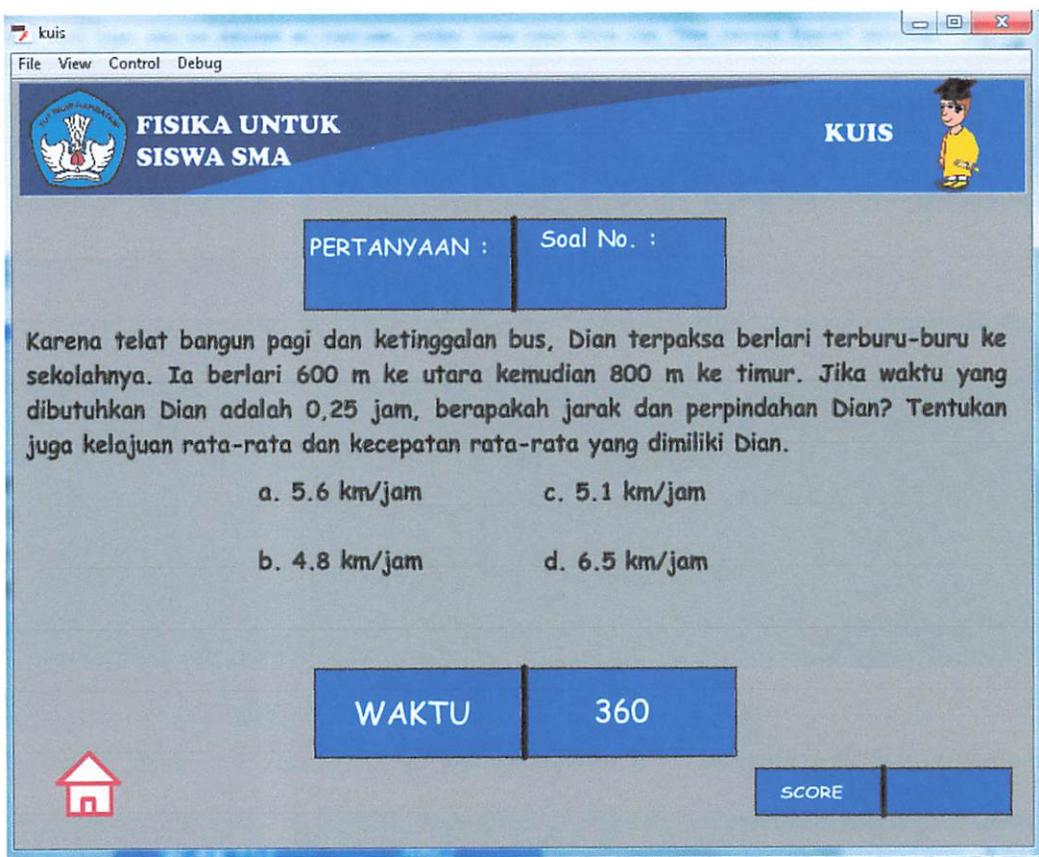
Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman gerak vertikal adalah sebagai berikut:

1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.
2. Tombol Simulasi berfungsi untuk mensimulasikan hasil perhitungan dari angka yang telah diinputkan oleh user sesuai dengan persamaan dari gerak vertikal.

10. Halaman Kuis

Halaman Kuis ini adalah halaman sub menu yang menampilkan soal-soal tentang materi yang telah disampaikan beserta skor yang diperoleh user.

Tombol yang ada dalam halaman Kuis adalah: tombol home dan tombol next. Pada Gambar 4.12 merupakan halaman kuis.



Gambar 4.10 Halaman Kuis

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman kuis adalah sebagai berikut:

1. Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke halaman sub menu dari aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA.
2. Tombol Next berfungsi untuk menampilkan soal berikutnya.

11. Halaman Pembahasan

Halaman Pembahasan ini adalah halaman yang menampilkan pembahasan soal materi yang telah dipertanyakan pada menu kuis. Halaman pembahasan ini berisi tentang cara-cara menghitung soal yang telah tersedia di menu kuis beserta kunci jawaban.

Tombol yang ada dalam halaman Pembahasan adalah: tombol berikutnya. Pada Gambar 4.12 merupakan halaman pembahasan.

pembahasan

File View Control Debug

FISIKA UNTUK SISWA SMA

PEMBAHASAN KUIS

Besar kecepatan suatu partikel yang mengalami perlambatan konstan ternyata berubah dari 30 m/s menjadi 15 m/s setelah menempuh jarak sejauh 75m. Partikel tersebut akan berhenti setelah menempuh jarak?

Pembahasan:

Diketahui:	Jawab:
$V_0 = 30 \text{ m/s}$	$A_1 = \frac{V_1^2 - V_0^2}{2 s_0}$
$V_1 = 15 \text{ m/s}$	$= \frac{15^2 - 30^2}{2 \cdot 75}$
$V_2 = 0$	$= \frac{225 - 900}{150}$
$a_2 = 75 \text{ m}$	$= 4.5 \text{ m/s}^2$
	$A_2 = \frac{V_1^2 - V_0^2}{2 a_1}$
Ditanya:	$= \frac{15^2 - 30^2}{2 \cdot 4.5}$
$s_2 = ?$	$= \frac{225 - 900}{9}$
	$= 25 \text{ m}$

BERIKUTNYA

Gambar 4.11 Halaman Pembahasan

Penjelasan fungsi tombol-tombol dari halaman kuis adalah sebagai berikut:

1. Tombol Berikutnya berfungsi untuk menampilkan pembahasan dan penjelasan beserta kunci jawaban pada soal berikutnya.

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian Fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsional yang ada pada media pembelajaran. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Pengujian Fungsional

No	Fungsi	Hasil	
		Berfungsi	Tidak
1	Dapat melihat tampilan awal	✓	
2	Dapat melihat menu utama	✓	
3	Dapat memilih menu utama	✓	
4	Dapat melihat menu Jarak dan Perpindahan	✓	
5	Dapat melihat materi dan animasi tentang Jarak dan Perpindahan	✓	
6	Dapat melihat menu Kecepatan dan Kelajuan	✓	
7	Dapat melihat materi dan animasi tentang Kecepatan dan Kelajuan	✓	
8	Dapat melihat menu Percepatan	✓	
9	Dapat melihat materi dan animasi tentang Percepatan	✓	
10	Dapat melihat menu Gerak Lurus Beraturan (GLB)	✓	
11	Dapat melihat materi dan animasi	✓	

	tentang Gerak Lurus Beraturan (GLB)		
12	Dapat melihat menu Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	✓	
13	Dapat melihat materi dan animasi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	✓	
14	Dapat melihat menu Gerak Jatuh Bebas	✓	
15	Dapat melihat materi dan animasi Gerak Jatuh Bebas	✓	
16	Dapat melihat menu Gerak Vertikal	✓	
17	Dapat melihat materi dan animasi Gerak Vertikal	✓	

Pada Tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa semua fungsional yang terdapat pada aplikasi yang berjumlah 17 pengujian berjalan sempurna karena dari 17 pengujian semuanya dapat diuji pada perangkat keras yang digunakan.

4.2.2 Pengujian terhadap Flash Player

Output media pembelajaran ini adalah berupa format .exe maka dari itu penulis membuat pengujian terhadap Flash Player. Hasil dari pengujian terhadap Flash Player terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pengujian terhadap Flash Player

No.	Flash Palyer	OS	Keterangan
1	.exe	Windows 8	Aplikasi berjalan lancar
2	.exe	Windows 7	Aplikasi berjalan lancar
3	.exe	Windows XP	Aplikasi berjalan lancar

Pada Tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa output dengan format .exe dari media pembelajaran ini dapat berjalan dengan lancar di tiga Sistem Operasi yang digunakan.

4.2.3 Pengujian terhadap Resolusi

Pengujian terhadap resolusi adalah pengujian tampilan media pembelajaran ini terhadap resolusi dari Sistem Operasi yang digunakan. Hasil dari pengujian terhadap resolusi ini terdapat pada Table 4.3.

Table 4.3 Pengujian terhadap Resolusi

No.	Resolusi	Keterangan
1	1024 x 768	Aplikasi dapat tampil dengan fullscreen
2	1280 x 768	Aplikasi tidak dapat tampil dengan fullscreen
3	1366 x 768	Aplikasi tidak dapat tampil dengan fullscreen

Pada Tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa tampilan media pembelajaran ini dapat berjalan dengan resolusi penuh dengan resolusi 1024 x 768 .

4.2.4 Pengujian pada Pengguna

Pengujian pada pengguna dilakukan untuk mengetahui kepuasan pengguna dalam mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran untuk mata pelajaran fisika dari pengguna, respon aplikasi dan kuis. Pengujian pengguna dilakukakan kepada 34 orang siswa responden. Hasil dari pengujian pengguna dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 4.4. Pengujian pada Pengguna

NO	PERTANYAAN	B	C	K
1	Tampilan media pembelajaran	28	4	2
2	Kejelasan menu media pembelajaran	32	2	0
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	30	3	1
4	Kejelasan fungsi simulasi	32	1	1
5	Kesesuaian Materi	32	2	0
TOTAL		154	12	4

Keterangan :

B = Baik

C = Cukup

K= Kurang

Pada Tabel 4.4 didapat kesimpulan dari pengujian terhadap 34 responden dengan hasil:

- a) Aplikasi memiliki kejelasan menu media pembelajaran karena 28 dari 34 responden mengatakan baik untuk tingkat kejelasan menu media pembelajaran.
- b) Aplikasi dikatakan User Friendly karena 30 dari 34 responden mengatakan bahwa aplikasi baik dalam kemudahan pengoprasian.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari beberapa tahapan pengujian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesimpulan, diantaranya :

1. Secara fungsi, semua fungsi yang ada pada aplikasi yang telah dibuat telah berjalan 100%
2. Output dengan format .exe dari media pembelajaran ini dapat berjalan dengan lancar di tiga Sistem Operasi yang digunakan.
3. Tampilan media pembelajaran ini dapat berjalan dengan resolusi penuh dengan resolusi 1024 x 768 .
4. Aplikasi memiliki kejelasan menu media pembelajaran karena 28 dari 34 responden mengatakan baik untuk tingkat kejelasan menu media pembelajaran.
5. Aplikasi dikatakan User Friendly karena 30 dari 34 responden mengatakan bahwa aplikasi baik dalam kemudahan pengoprasian.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan setelah melakukan pengujian diantaranya adalah:

1. Tampilan pada media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran fisika bagi siswa SMA, dapat dibuat lebih menarik lagi sehingga *user* lebih tertarik dalam menggunakan aplikasi ini.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, bisa dilakukan penambahan materi lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mohammad.2009.Pendidikan untuk Pembangunan Nasional.Bandung: Grasindo
- B Irawan, P Tamara.2013.Dasar-dasar Desain.Jakarta: Griya Kreasi
- M Makruf.Animasi Pembelajaran Leading Dan Lagging Indicator Pada Commodity Gold Untuk Investor Pemula Menggunakan Adobe Flash.diakses pada tanggal 15 Desember 2015 pukul 19.44 (eprints.ums.ac.id)
- Mulyanta, Edi S.2010.Pengelolaan Digital Image dengan Photoshop CS2.Klaten: Andi
- Novitasari A.2015.Pintar Fisika tanpa Bimbel.Bandung: PT Bentang Pustaka
- Prastama, RF.2009.Aplikasi Peta Digital Wisata Kota Surakarta.diakses pada tanggal 15 Desember 2015 pukul 19.54 (eprints.uns.ac.id)
- R Susilana,M Si, C Riyana.2008.Media Pembelajaran: CV Wacana Prima
- Ratama TS.2013.Remediasi Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Lurus Menggunakan Pendekatan Konflik Kognitif.diakses pada tanggal 15 Desember 2015 pukul 19.57 (digilib.uin-suka.ac.id)
- Reza, MS.2011.Aplikasi Terapi untuk Anak Autis dengan Metode Lovaas berbasis Multimedia Interaktif.diakses pada tanggal 15 Desember 2015 pukul 19.52 (repository.uinjkt.ac.id)
- S Nurrohmah.2013.Penyusunan Instrumen Tes Diagnostik Fisika SMA Pada Pokok Bahasan Termodinamika.diakses pada tanggal 15 Desember 2015 pukul 19.07 (eprints.uns.ac.id)
- Surya Y.2001.Kartun Fisika.Jakarta: Gramedia

LAMPIRAN

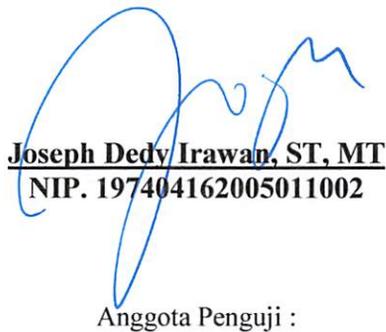
**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : Ayu Ariandiny
NIM : 1118011
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Fisika Bagi Siswa SMA

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Jum'at
Tanggal : 15 Januari 2016
Nilai : 80.25 (A)

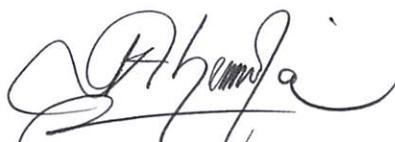
Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Ahmad Faisol, ST, MT
NIP.P. 1031000431

Dosen Penguji II


Rofila El Maghfiroh, S.Si, M.Sc
NIP.P. 1031500505

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata I Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Ayu Ariandiny
NIM : 1118011
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran

Fisika Bagi Siswa SMA

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	15 Januari 2016	1. Gambar ganti SMA. 2. Cek jika ada pembagian dengan angka nol. 3. Hilangkan materi mikroskop. 4. Tambah jumlah responden. 5. Timer kuis ditambah/diperpanjang. 6. Harus ada pembahasan kuis.	
2.	Penguji II	15 Januari 2016	1. Simulasi kecepatan ketika $t=0$. 2. Simulasi gerak jatuh bebas. 3. Penulisan rujukan.	

Dosen Penguji I



Ahmad Faisol, ST, MT
NIP.P. 1031000431

Dosen Penguji II



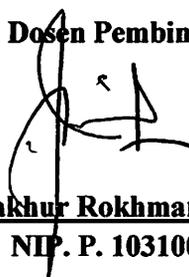
Rofila El Maghfiroh, S.Si, M.Sc
NIP.P. 1031500505

Dosen Pembimbing I



Suryo Adi Wibowo, ST. MT
NIP. P. 1031000438

Dosen Pembimbing II



Moh. Miftakhur Rokhman, S.Kom.M.Kom
NIP. P. 1031000418



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 Oktober 2015

Nomor : ITN-593/I.INF/TA/2015
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Suryo Adi Wibowo, ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : AYU ARIANDINY
Nim : 1118011
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

23 Oktober 2015 S/D 23 Maret 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 Oktober 2015

Nomor : ITN-593/I.INF/TA/2015
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Moh. M Rokhman, S.Kom, M.Kom
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : AYU ARIANDINY
Nim : 1118011
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

23 Oktober 2015 S/D 23 Maret 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ayu Ariandiny
NIM : 11.18.011
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2015 – 23 Maret 2016
Judul Skripsi : Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Fisika Bagi Siswa SMA

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	13-11-2015	Bab 1, Bab 2, Bab 3	
2	18-11-2015	Sitasi, Program Home	
3	26-11-2015	Rumus Persamaan, Animasi Sub Menu	
4	27-11-2015	Bab 1, Bab 2, Bab 3 + Program	
5	14-12-2015	Paper Semhas + Program	
6	15-12-2015	Revisi Paper Semhas + Program	
7	12-01-2016	Bab 4, Bab 5	
8	14-01-2016	Program	

Malang, Januari 2016

Dosen Pembimbing I


Suryo Adi Wibowo, ST, MT

NIP.P 1031000438



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ayu Ariandiny
NIM : 11.18.011
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2015 – 23 Maret 2016
Judul Skripsi : Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Fisika Bagi Siswa SMA

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	13-11-2015	Bab 1, Bab 2, Bab 3 + Demo Program	
2	18-11-2015	Revisi Bab 1, 2, 3 + Demo Program	
3	26-11-2015	Demo Program (Perbanyak Simulasi)	
4	27-11-2015	Animasi Sub Menu	
5	10-12-2015	Flowchart System	
6	11-12-2015	Simulasi Program	
7	12-1-2016	Revisi Laporan	
8	14-01-2016	Sub Menu Jarak dan Perpindahan	

Malang, Januari 2016

Dosen Pembimbing II

Moh. Miftakhur Rokhman, S.Kom.Mkom

NIP.P. 1031500479

SOURCE CODE

1. Source Code Sub Menu Jarak Dan Perpindahan

```
var jar:Number = 0;
var u:Number = 0;
var s:Number= 0;
var t:Number= 0;
var b:Number= 0;
var dur:Number= 0;
var dan:Number= 0;
var ger:Number=0;
var fast:Number = 0;
var jarak:Number = 0;
_root.btn.onRollOver = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(2);
};
_root.btn.onRollOut = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(1);
};
_root.btn.onRelease = function()
{
    jar = int(u);
    dur = int(s);
    dan = int(t);
    ger = int(b);
    fast = jar + dur + dan + ger;
    jarak = jar + dur + dan + ger;

};
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void
{
    _root.mobb._y += (jar + dur);
    if (_root.ball._y >= 500)
    {
        _root.ball._y = 389.4;
    }
    if (_root.ball._y < 0)
    {
        _root.ball._y = 500;
    }
}
```

2. Source Code Sub Menu Kecepatan dan Kelajuan

```
var jar:Number = 0;
var kece:Number = 0;
var dur:Number = 0;
var fast:Number = 0;
__root.btn.onRollOver = function()
{
    __root.btn.gotoAndStop(2);
};
__root.btn.onRollOut = function()
{
    __root.btn.gotoAndStop(1);
};
__root.btn.onRelease = function()
{
    jar = int(kece);
    fast = jar / dur;
};
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void
{
    __root.buss._x += (jar / dur);
    if (__root.buss._x >= 500)
    {
        __root.buss._x = 0;
    }
    if (__root.buss._x < 0)
    {
        __root.buss._x = 500;
    }
}
```

3. Source Code Sub Menu Percepatan

```
var kece:Number = 0;
var waktu:Number = 0;
var perce:Number = 0;
var fast:Number =0;
_root.btn.onRollOver = function() {
    _root.btn.gotoAndStop(2);
};
_root.btn.onRollOut = function() {
    _root.btn.gotoAndStop(1);
};
_root.btn.onRelease = function() {
    jar = int(kece);
    fast = jar/dur;
};
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void {
    _root.spd._x += (jar/dur);
    if (_root.spd._x>=500) {
        _root.spd._x = 0;
    }
    if (_root.spd._x<0) {
        _root.spd._x = 500;
    }
}
```

4. Source Code Sub Menu Gerak Lurus Beraturan

```
var jar:Number = 0;
var kece:Number = 0;
var dur:Number = 0;
var fast:Number = 0;
_root.btn.onRollOver = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(2);
};
_root.btn.onRollOut = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(1);
};
_root.btn.onRelease = function()
{
    jar = int(kece);
    fast = jar / dur;
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void
{
    _root.mobb._x += (fast);
    if (_root.mobb._x >= 500)
    {
        _root.mobb._x = 0;
    }
    if (_root.mobb._x < 0)
    {
        _root.mobb._x = 500;
    }
}
}
```

5. Source Code Sub Menu Gerak Lurus Berubah Beraturan

```
var jar:Number = 0;
var kece:Number = 0;
var dur:Number = 0;
var fast:Number = 0;
_root.btn.onRollOver = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(2);
};
_root.btn.onRollOut = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(1);
};
_root.btn.onRelease = function()
{
    jar = int(kece);
    fast = jar / dur;
};
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void
{
    _root.obj._x += (jar / dur);
    if (_root.obj._x >= 500)
    {
        _root.obj._x = 0;
    }
    if (_root.obj._x < 0)
    {
        _root.obj._x = 500;
    }
}
```

6. Source Code Sub Menu Gerak Jatuh Bebas

```
var jar:Number = 0;
var kece:Number = 0;
var dur:Number = 0;
var fast:Number = 0;
_root.btn.onRollOver = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(2);
};
_root.btn.onRollOut = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(1);
};
_root.btn.onRelease = function()
{
    jar = int(kece);
    fast = jar * dur;
};
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void
{
    _root.mobb._y += (jar * dur);
    if (_root.apel._y >= 500)
    {
        _root.apel._y = 440.85;
    }
    if (_root.apel._y < 0)
    {
        _root.apel._y = 500;
    }
}
```

7. Source Code Sub Menu Gerak Vertikal

```
var jar:Number = 0;
var kece:Number = 0;
var perce:Number = 0;
var dur:Number = 0;
var fast:Number = 0;
_root.btn.onRollOver = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(2);
};
_root.btn.onRollOut = function()
{
    _root.btn.gotoAndStop(1);
};
_root.btn.onRelease = function()
{
    jar = int(kece);
    dur = int(perce);
    fast = jar + dur;

};
var intervalID:Number = setInterval(timer, dur);
function timer():Void
{
    _root.roket._y += (jar + dur);
    if (_root.roket._y >= 500)
    {
        _root.roket._y = 389.4;
    }
    if (_root.roket._y < 0)
    {
        _root.roket._y = 500;
    }
}
```

8. Source Code Kuis

```
stop();
var banksoal = new LoadVars();
var acakArray:Array;
var z = 0;
var score = 0;
var time = 300;
satu.enabled = true;
dua.enabled = true;
tiga.enabled = true;
empat.enabled = true;
next_btn.enabled = true;
skor = 0;
banksoal.load("banksoal.txt");
banksoal.onLoad = function(sucess) {
    if (sucess) {
        acakArray = _root.sekuensAcak(banksoal.jlhSoal);
        soalNext();
    }
};
function sekuensAcak(nomer:Number):Array {
    var acakArray = new Array(nomer);
    var noAcak, noTambah, noSimpan;
    noTambah = nomer-1;
    for (var i = 0; i<nomer; i++) {
        acakArray[i] = i;
    }
    while (noTambah>0) {
        noAcak = random(noTambah);
        noSimpan = acakArray[noTambah];
        acakArray[noTambah] = acakArray[noAcak];
        acakArray[noAcak] = noSimpan;
        noTambah--;
    }
    return acakArray;
}
function soalNext() {
    if (z<acakArray.length) {
        tekssoal.text = banksoal["soal"+acakArray[z]];
        {
            jwb1.text= banksoal["jwbA"+acakArray[z]];
            jwb2.text= banksoal["jwbB"+acakArray[z]];
            jwb3.text= banksoal["jwbC"+acakArray[z]];
            jwb4.text= banksoal["jwbD"+acakArray[z]];

            satu.selected = false;
            dua.selected = false;
            tiga.selected = false;
            empat.selected = false;
            z++;
            nomor = z;
            jumlah = banksoal.jlhSoal;
        }
    } else {
        satu.selected = false;
    }
}
```

```

        dua.selected = false;
        tiga.selected = false;
        empat.selected = false;
        satu.enabled = false;
        dua.enabled = false;
        tiga.enabled = false;
        empat.enabled = false;
        next_btn.enabled = false;
        tekssoal.text = "";
        gotoAndPlay(2);
    }
}
function evaluate() {
if (satu.selected) {
    if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "A") {
        score += 10;
        skor= score;
        trace(skor);
        bener.play();
    } else {
        salah.play();
    }
    soalNext();
    return;
}
if (dua.selected) {
    if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "B") {
        score += 10;
        skor= score;
        bener.play();
    } else {
        salah.play();
    }
    soalNext();
    return;
}
if (tiga.selected) {
    if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "C") {
        score += 10;
        skor= score;
        bener.play();
    } else {
        salah.play();
    }
    soalNext();
    return;
}
if (empat.selected) {
    if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "D") {
        score += 10;
        skor= score;
        bener.play();
    }
}
}

```

```
        } else {
            salah.play();
        }
        soalNext();
        return;
    }
}
```

```
waktu.onEnterFrame=function() {
    if (_root.time==0) {
        gotoAndPlay(21);
        _root.time=0;
    }
}
```

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : *Ade Ramadhana Ariandy*
NO HP : *085 852 012 129*
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran	✓		
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan



(Ade Ramadhana Ariandy)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : Fajarudin Aldianto
NO HP : 085 604 545 245
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran		✓	
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan


(Fajarudin Aldianto)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : Chusnul Chotimah
NO HP : 085 649 928 939
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran		✓	
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan


(Chusnul Chotimah)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : *Zulfatul Nahila*
NO HP : *085 646 336 135*
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran			✓
2	Kejelasan menu media pembelajaran			✓
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran			✓
4	Kejelasan fungsi simulasi			✓
5	Kesesuaian Materi		✓	

Malang,
Responden Yang Bersangkutan


(*Zulfatul Nahila*)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : *Aris Saputra*
NO HP : *085 735 633 986*
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran		✓	
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi		✓	
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan

Aris Saputra
(*Aris Saputra*)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : Kafilah Fitri Siti Hajjah
NO HP : 085 789 833 806
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran		✓	
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan


(Kafilah Fitri Siti H.)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : Pujit Aji Santoso
NO HP : 085 706 634 687
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran		✓	
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan


(Pujit Aji Santoso)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : *Septian Siliviana Rosa*
NO HP : *085 736 570 131*
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran	✓		
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan

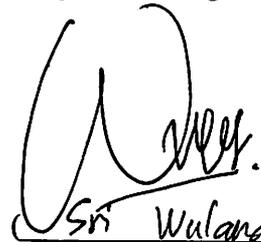

(*Septian Siliviana Rosa*)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : Sri Wulandari
NO HP : 085 730 453 732
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran	✓		
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan

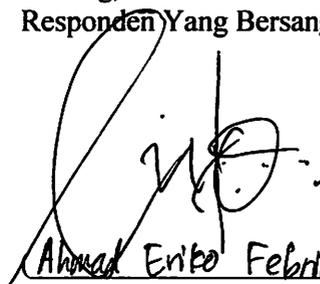

(Sri Wulandari)

**KUISIONER RESPON USER TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MATA PELAJARAN FISIKA BAGI
SISWA SMA**

NAMA : *Ahmad Eriko Febrianto*
NO HP : *085 606 755 081*
HARI/ TANGGAL :

NO	PERTANYAAN	BAIK	CUKUP	KURANG
1	Tampilan media pembelajaran	✓		
2	Kejelasan menu media pembelajaran	✓		
3	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	✓		
4	Kejelasan fungsi simulasi	✓		
5	Kesesuaian Materi	✓		

Malang,
Responden Yang Bersangkutan


(*Ahmad Eriko Febrianto*)