

# Perancangan Media Pembelajaran Fisika SMP Berbasis Multimedia Interaktif

Widada<sup>1</sup>, Afnan Rosyidi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>AMIK Cipta Darma Surakarta

Jl. Veteran Notosuman Singopuran Kartasura Sukoharjo Telp. 0271-7851507, 7851501

Email: [widada.kom@gmail.com](mailto:widada.kom@gmail.com)<sup>1</sup>, [afnanrosyidi@gmail.com](mailto:afnanrosyidi@gmail.com)<sup>2</sup>

## Abstract

*Learning media occupies an important position as one component of the learning system. So it needs to be made an Interactive Multimedia Based Media Applications that can increase students' attention to learning materials. The purpose of this research is to design the application of learning media of physics of SMP Based on Interactive Multimedia with the material of vibration and wave. The methodology used is Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Beginning with the drafting, then designing the navigation structure, implementation, and testing black box. The result of the research is the application loading login menu, main menu, SK / KD menu, Destination menu, Indicator menu, Material and Evaluation menu, . The application runs well with a .swf and .exe extension that can be run with a flash player.*

**Keywords:** *Physics, Flash, Interactive, Multimedia*

## Abstrak

*Media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Sehingga perlu dibuat sebuah Aplikasi Media pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif yang dapat meningkatkan perhatian siswa terhadap materi pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah merancang aplikasi Media pembelajaran Fisika SMP Berbasis Multimedia Interaktif dengan materi getaran dan gelombang. Metodologi yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Diawali dengan pembuatan konsep, kemudian merancang struktur navigasi, implementasi, serta melakukan pengujian black box. Hasil penelitian berupa aplikasi memuat menu login, menu utama, menu SK/KD, menu Tujuan, menu Indikator, menu Materi dan Evaluasi, serta dilengkapi simulasi animasi materi. Aplikasi berjalan baik dengan keluaran berekstensi .swf dan .exe yang dapat dijalankan dengan flash player.*

**Kata kunci:** *Fisika, Flash, Interaktif, Multimedia*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat. Dalam dunia pendidikan banyak dimanfaatkan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran baik di sekolah formal maupun non formal. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi komputer dalam proses belajar mengajar di sekolah adalah penggunaan media pembelajaran.

Menurut Santyasa (2007:4), karena proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran tidak akan dapat berlangsung secara optimal

Berdasarkan penggunaannya (Prishardoyo,2010:30; Santyasa,2007: 4 secara psikologis, media pembelajaran dapat menimbulkan perhatian, perasaan, persepsi, daya pikir, imajinasi dan motivasi siswa terhadap materi dan aktifitas pembelajaran. Media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian siswa terhadap materi pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif berbasis multimedia mengandung unsur gambar, suara dan animasi yang dapat membuat ketertarikan siswa terhadap pelajaran, serta dapat meningkatkan minat belajar siswa. Sehingga, penggunaan media yang baik dapat membantu proses pembelajaran siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami.

Mata pelajaran fisika khususnya tentang getaran dan gelombang yang ada di Sekolah Menengah Pertama kelas VII kurikulum KTSP, termasuk materi yang mengandung konsep agak kompleks dan abstrak, sehingga perlu media pembelajaran interaktif untuk mempermudah pemahaman siswa.

Pada penelitian ini akan merancang sebuah media pembelajaran fisika SMP berbasis multimedia interaktif untuk materi getaran dan gelombang menggunakan software adobe flash CS6.

#### **A. Rumusan Masalah**

Bertolak dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, dirumuskan masalah sebagai berikut : Bagaimana merancang media pembelajaran fisika SMP berbasis multimedia interaktif ?

#### **B. Batasan Penelitian**

Mengingat luasnya permasalahan dalam penelitian , maka peneliti membuat batasan sebagai berikut :

- 1) Materi pada perancangan media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif adalah pokok bahasan getaran dan gelombang untuk SMP kelas VIII

semester 2 KTSP .

- 2) Perancangan menggunakan software adobe flash Cs6

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: merancang media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif dengan materi getaran dan gelombang untuk SMP kelas VIII semester 2 KTSP.

### D. Manfaat Penelitian

- 1) Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan, penelitian ini dapat mendukung sarana pendidikan sebagai media pembelajaran fisika yang menyenangkan.
- 2) Bagi Penyusun dapat menambah wawasan dan pemahaman untuk meningkatkan kemampuan dalam merancang sebuah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

### E. Landasan teori

- 1) Multimedia Interaktif

Multimedia berasal dari kata *multi*(latin)"multus"berarti banyak dan *media*(latin)"medium"berarti perantara komunikasi.Jadi multimedia memiliki arti banyak perantara. Multimedia adalah kombinasi dari teks,gambar,animasi,audio dan video.

Multimedia interaktif adalah multimedia yang dikembangkan dengan memanfaatkan *user control*.Kontrol pengguna meliputi : pengendalian terhadap isi materi,waktu penyampaian dan cara penyampiannya.

- 2) Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sebuah media yang berperan sebagai penyampai pesan untuk tujuan pembelajaran. Pesan berupa materi pembelajaran yang dinyatakan dalam simbol komunikasi baik verbal maupun non verbal , yang diharapkan mudah dipahami siswa. Menurut santyasa (2007:4), karena Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media,komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran tidak akan dapat berlangsung secara optimal.

3) Pelajaran Fisika SMP

Berdasarkan peraturan menteri pendidikan nasional no.23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah (KTSP), pada mata pelajaran IPA Fisika SMP kelas VIII semester 2 terdapat pokok bahasan getaran dan gelombang.

4) Adobe Flash CS6

Adobe flash merupakan software aplikasi populer yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif. Flash mampu mengimpor berbagai file seperti teks, gambar, audio dan video, serta dapat digunakan untuk membuat animasi. Hasil akhir flash dapat dibuat ke dalam berbagai format file seperti \*.swf, \*.avi, \*.gif, \*.mov, atau \*.exe .

**F. Penelitian sebelumnya**

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya antara lain :

- 1) Penelitian Siti Nurohimah, dkk (2014) tentang perancangan aplikasi media pembelajaran fisika untuk SMP kelas VII berbasis android , memuat menu materi pengukuran, besaran pokok dan besaran turunan.
- 2) Penelitian Ng Melissa Angga, dkk (2015) tentang perancangan media pembelajaran Fisika-Pemuaian, untuk SMA kelas X, memuat menu materi dan latihan soal.
- 3) Penelitian Dian Indriani Putri, dkk (2016) tentang perancangan aplikasi multimedia untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia untuk sekolah dasar berbasis desktop , memuat menu standar kompetensi, materi dan latihan soal.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) (Luther, 1994) , pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*).

### **A. Konsep ( Concept)**

Konsep pembuatan media pembelajaran pada penelitian ini cukup sederhana, hanya memuat materi satu pokok pembelajaran, yaitu getaran dan gelombang, yang terdapat dalam mata pelajaran Fisika untuk SMP kelas VIII Semester 1 kurikulum KTSP Standar Isi 2006 . Tampilan Media terdiri dari tujuh halaman (scene) ,yakni Halaman Login,Menu Utama, SK/KD, Tujuan, Indikator,Materi dan Evaluasi.

Halaman login terdiri dari dua halaman, halaman pertama memuat objek teks statik “ User Name:“ dan ” Password:”, teks input “ variabel : pemakai” dan “variabel:kunci “,serta objek tombol “login”.Sedangkan halaman kedua memuat objek teks statik “ Anda Gagal Login” dan dan tombol “Ulangi”

Halaman Menu Utama memuat teks judul “ Media Pembelajaran Fisika SMP Kelas VIII Semester 1”, serta tombol-tombol interaktif ( SK/KD, Tujuan, Indikator, Materi, Evaluasi,Exit ).

Halaman SK/KD memuat teks berisi kompetensi dasar, serta tombol “menu” untuk menuju halaman menu utama.

Halaman Tujuan memuat teks berisi tujuan pembelajaran, serta tombol “menu” untuk menuju halaman menu utama.

Halaman Indikator memuat teks berisi indikator pencapaian kompetensi, serta tombol “menu” untuk menuju halaman menu utama.

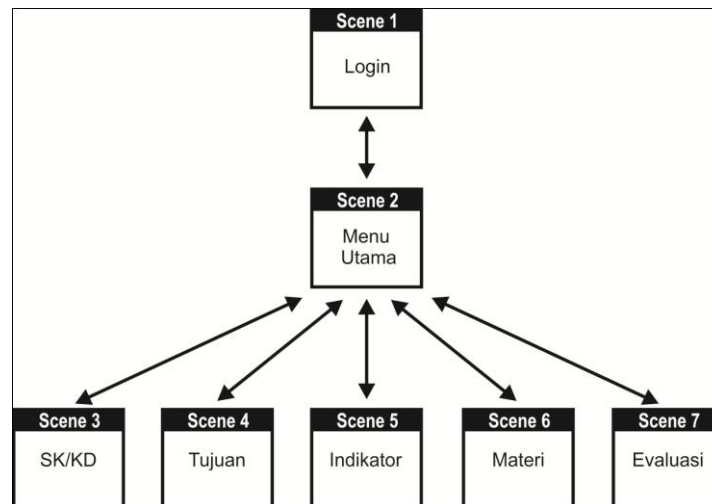
Halaman Materi ,terbagi menjadi dua ( materi 1 dan materi 2), masing-masing memuat teks berisi materi pokok pengajaran dan simulasi animasi, tombol “menu” untuk menuju halaman menu utama,tombol “next” untuk melihat isi halaman berikutnya, serta tombol “back” untuk melihat isi halaman sebelumnya.

Halaman evaluasi memuat sepuluh pertanyaan bentuk pilihan ganda, dengan alternatif pilihan jawaban a,b,c,dan d. Apabila user dapat menjawab pertanyaan dengan benar akan mendapat skor 10, namun jika memberi jawaban salah akan mendapat skor 0. Setelah selesai mengerjakan soal akan ditampilkan informasi hasil akhir perolehan skor.

### **B. Perancangan**

Pada tahap perancangan diperlukan struktur navigasi untuk menentukan link dari halaman satu ke halaman lainnya. Diagram Alur Interaktif yang akan dibuat

sederhana, yakni menghubungkan Scene 1 dengan Scene 2, Scene 2 dengan Scene 1, Scene 2 dengan scene (3,4,5,6) serta menghubungkan Scene (3,4,5,6) dengan dengan Scene 2 . Struktur navigasi seperti tampak pada gambar 3.1



**Gambar 1. Struktur navigasi antar Scene**

### C. Pengujian

Pengujian pada pembuatan aplikasi pembelajaran ini menggunakan pengujian *black box testing* yang berguna untuk menguji fungsionalitas suatu program.

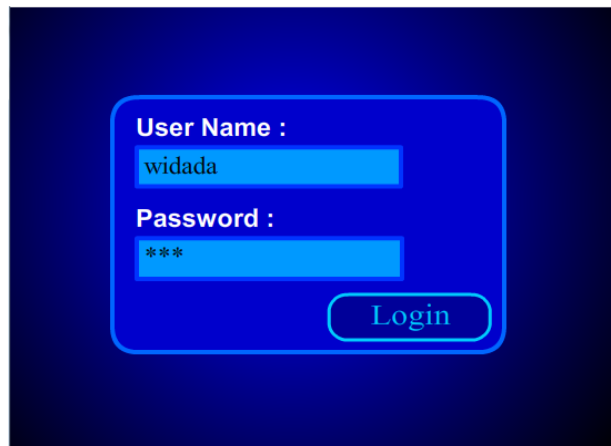
## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Implementasi dari desain media pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya diwujudkan dengan bantuan suatu media *authoring* yaitu dengan memakai Adobe Flash. Berikut merupakan tampilan aplikasi yang dibuat :

#### 1) Tampilan Login

Tampilan login berfungsi sebagai pengaman aplikasi agar tidak dapat digunakan oleh sembarang *user*. Tampilan login ditunjukkan oleh gambar 2.



**Gambar 2. Tampilan menu login**

2) Tampilan menu utama

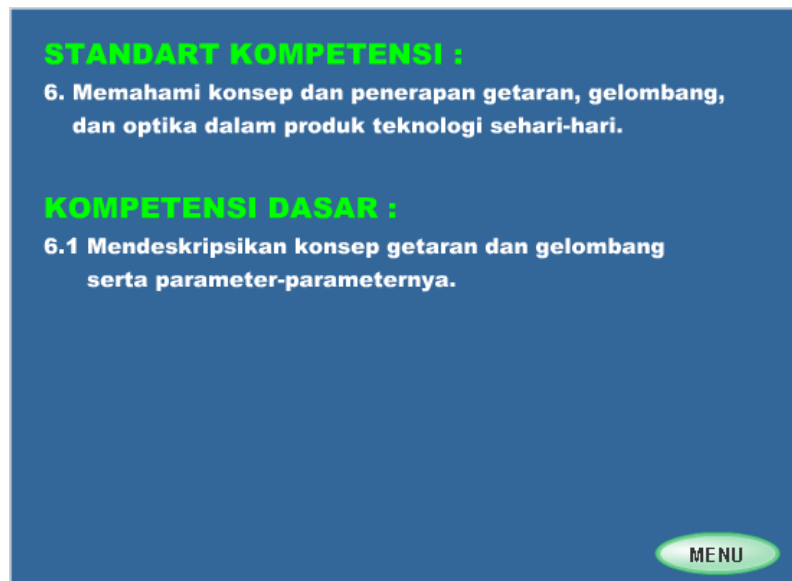
Tampilan menu utama memuat judul dan tombol-tombol untuk link ke sub-menu halaman SK/KD,tujuan,indikator,materi,dan evaluasi. Tampilan menu utama ditunjukkan oleh gambar 3.



**Gambar 3. Tampilan menu utama**

3) Tampilan menu Standar Kompetensi

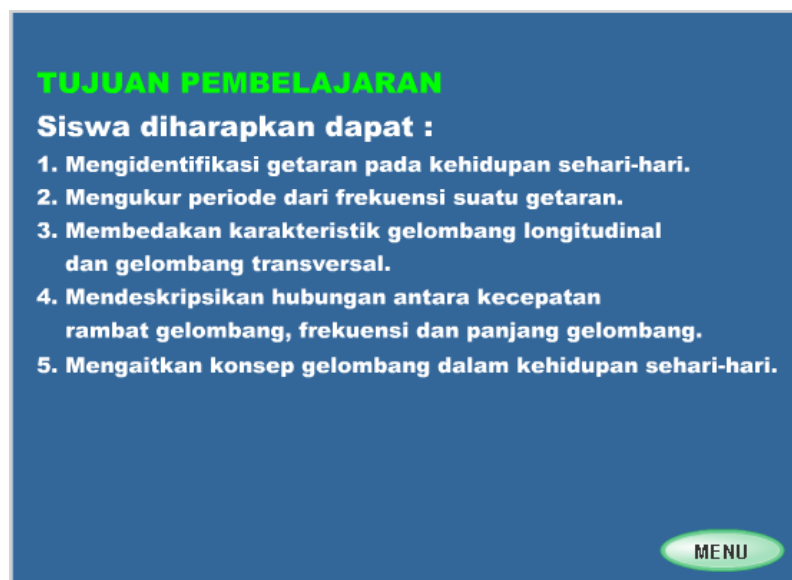
Menu ini berisi standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai kurikulum KTSP yang ada di Sekolah Menengah Pertama. Tampilan menu utama ditunjukkan oleh gambar 4.



**Gambar 4. Tampilan menu Standar Kompetensi**

4) Tampilan Menu tujuan

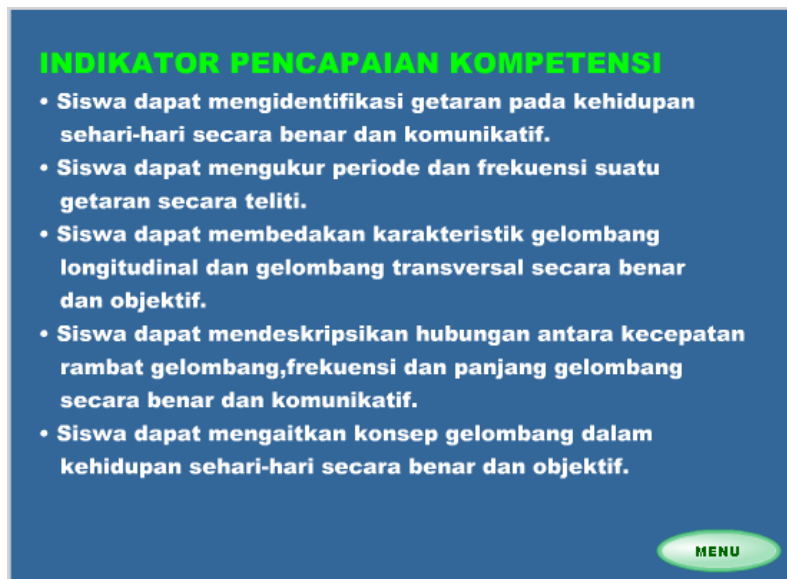
Menu ini berisi tujuan pembelajaran sesuai kompetensi dasar yang ada di Sekolah Menengah Pertama. Tampilan menu tujuan ditunjukkan oleh gambar 5.



**Gambar 5. Tampilan menu tujuan**

5) Tampilan Menu indikator

Menu ini berisi indikator pencapaian kompetensi sesuai yang ada di Sekolah Menengah Pertama. Tampilan menu indikator ditunjukkan oleh gambar 6.



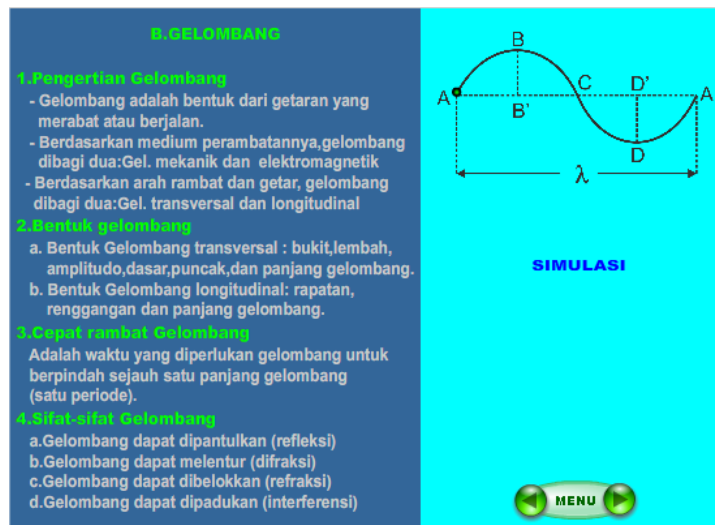
Gambar 6. Tampilan menu indikator

6) Tampilan Menu materi

Menu ini memuat materi getaran pada halaman pertama dan materi gelombang pada halaman kedua, masing-masing di berikan animasi simulasi untuk memperjelas pembelajaran. Tampilan materi getaran ditunjukkan oleh gambar 6, sedangkan Tampilan materi gelombang ditunjukkan oleh gambar 7.



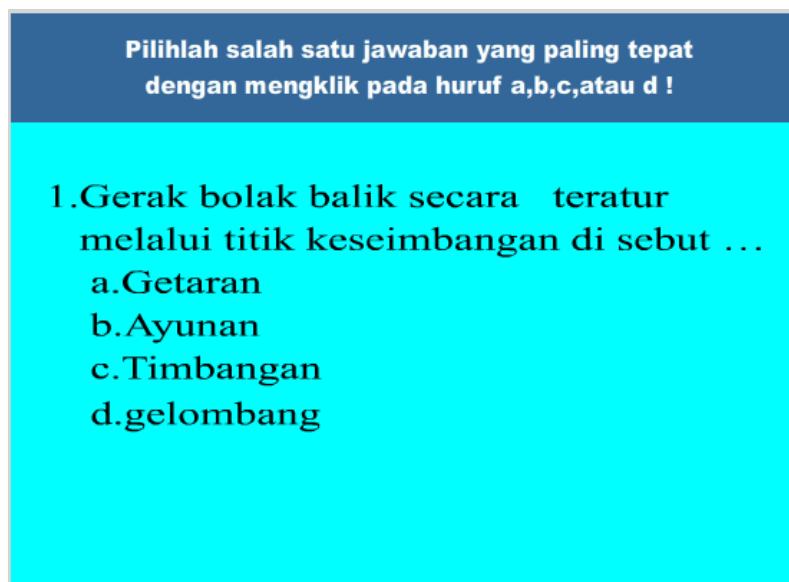
Gambar 7. Tampilan menu materi getaran



Gambar 8. Tampilan menu materi gelombang

7) Tampilan Menu evaluasi

Menu ini memuat sepuluh soal pilihan ganda, masing-masing soal memiliki 4 alternatif jawaban ( a,b,c,d). Jawaban benar mendapat skor 10 untuk masing-masing soal, sehingga total skor adalah 100. Tampilan soal pilihan ganda di tunjukkan oleh gambar 9.



Gambar 9. Tampilan soal pilihan ganda



**Gambar 10. Tampilan hasil perolehan skor**

## B. PENGUJIAN KOTAK HITAM

Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan fungsi program yang di buat ,apakah keluaran data sesuai yang di harapkan,apakah masih terjadi kesalahan atau program sudah berhasil di jalankan dengan benar.Pengujian berbentuk tabel pengujian kotak hitam dari menu yang ada dalam aplikasi.

**Tabel 1.Ppengujian pada menu secara keseluruhan**

| <b>Nama pengujian</b>   | <b>Bentuk pengujian</b>  | <b>Hasil yang di harapkan</b>   | <b>Hasil pengujian</b> |
|-------------------------|--|---|------------------------|
| Menu login              | Mengisi nama"widada" dan password "123",lalu tekan tombol Login                | Tampak tampilan menu utama  | Berhasil               |
| Menu Utama              | Mengklik secara berurutan tombol SK/KD, tujuan, indikator, materi dan evaluasi | Tampak secara berurutan halaman SK/KD, tujuan, indikator, materi dan evaluasi                         | Berhasil               |
| Menu Standar kompetensi | Mengklik tombol SK/KD dari menu utama,selanjutnya mengklik tombol menu         | Tampak halaman isi standar kompetensi dan kompetensi dasar, selanjutnya kembali ke halaman menu utama | Berhasil               |
| Menu Tujuan             | Mengklik tombol  | Tampak halaman isi  | Berhasil               |

| <b>Nama pengujian</b> | <b>Bentuk pengujian</b>  | <b>Hasil yang di harapkan</b>   | <b>Hasil pengujian</b> |
|-----------------------|--|---|------------------------|
|                       | tujuan dari menu utama,selanjutnya mengklik tombol menu                    | tujuan, selanjutnya kembali ke halaman menu utama                       |                        |
| Menu Indikator        | Mengklik tombol indikator dari menu utama,selanjutnya mengklik tombol menu | Tampak halaman isi indikator, selanjutnya kembali ke halaman menu utama | Berhasil               |
| Menu Materi           | Mengklik tombol materi dari menu utama,selanjutnya mengklik tombol menu    | Tampak halaman isi materi, selanjutnya kembali ke halaman menu utama    | Berhasil               |
| Menu evaluasi         | Mengklik tombol evaluasi dari menu utama,selanjutnya mengklik tombol menu  | Tampak halaman isi evaluasi, selanjutnya kembali ke halaman menu utama  | Berhasil               |
| Tombol keluar         | Mengklik tombol exit dari menu utama                                       | Tampak halaman menu login   | Berhasil               |

**Tabel 2. Pengujian fungsi pada menu login**

| <b>Nama pengujian</b>     | <b>Bentuk pengujian</b>    | <b>Hasil yang di harapkan</b>                     | <b>Hasil pengujian</b> |
|---------------------------|----------------------------|---|------------------------|
| Pengujian input nama user | Mengisi nama user "widada" | Tampak tampilan "widada" pada kotak input nama    | Berhasil               |
| Pengujian input password  | Mengisi password "123"     | Tampak tampilan " *** " pada kotak input password | Berhasil               |
| Pengujian tombol login    | Mengklik tombol login      | Tampak tampilan menu utama                        | Berhasil               |

**Tabel 3. Pengujian fungsi pada halaman standar kompetensi**

| <b>Nama pengujian</b>                    | <b>Bentuk pengujian</b>               | <b>Hasil yang di harapkan</b>                               | <b>Hasil pengujian</b> |
|--|---------------------------------------|---|------------------------|
| Pengujian isi halaman standar kompetensi | Mengklik tombol SK/KD dari menu utama | Tampak halaman memuat isi standar kompetensi dan kompetensi | Berhasil               |

| <b>Nama pengujian</b>        | <b>Bentuk pengujian</b> | <b>Hasil yang di harapkan</b>     | <b>Hasil pengujian</b> |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|                              |                         | standar                           |                        |
| Pengujian tombol keluar menu | Mengklik tombol menu    | Tampak kembali halaman menu utama | Berhasil               |

**Tabel 4. Pengujian fungsi pada halaman tujuan**

| <b>Nama pengujian</b>        | <b>Bentuk pengujian</b>                | <b>Hasil yang di harapkan</b>     | <b>Hasil pengujian</b> |
|------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------|
| Pengujian isi halaman tujuan | Mengklik tombol tujuan dari menu utama | Tampak halaman memuat isi tujuan  | Berhasil               |
| Pengujian tombol keluar menu | Mengklik tombol menu                   | Tampak kembali halaman menu utama | Berhasil               |

**Tabel 5. Pengujian fungsi pada halaman indikator**

| <b>Nama pengujian</b>           | <b>Bentuk pengujian</b>                | <b>Hasil yang di harapkan</b>     | <b>Hasil pengujian</b> |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------|
| Pengujian isi halaman indikator | Mengklik tombol tujuan dari menu utama | Tampak halaman memuat isi tujuan  | Berhasil               |
| Pengujian tombol keluar menu    | Mengklik tombol menu                   | Tampak kembali halaman menu utama | Berhasil               |

**Tabel 6. Pengujian fungsi pada halaman materi**

| <b>Nama pengujian</b>                | <b>Bentuk pengujian</b>                | <b>Hasil yang di harapkan</b>                    | <b>Hasil pengujian</b> |
|--------------------------------------|--|--|------------------------|
| Pengujian isi halaman materi pertama | Mengklik tombol materi dari menu utama | Tampak halaman memuat isi materi tentang getaran | Berhasil               |
| Pengujian animasi simulasi getaran   | Mengklik tombol simulasi               | Tampak gerakan ayunan bola                       | Berhasil               |
| Pengujian tombol Next                | Mengklik tombol next ( panah ke kanan) | Tampak materi halaman kedua tentang gelombang    | Berhasil               |
| Pengujian animasi simulasi gelombang | Mengklik tombol simulasi               | Tampak gerakan bola mengikuti lintasan gelombang | Berhasil               |
| Pengujian tombol back                | Mengklik tombol back ( panah ke        | Tampak materi halaman pertama                    | Berhasil               |

| Nama pengujian               | Bentuk pengujian     | Hasil yang di harapkan            | Hasil pengujian |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                              | kiri)                | tentang getaran                   |                 |
| Pengujian tombol keluar menu | Mengklik tombol menu | Tampak kembali halaman menu utama | Berhasil        |

**Tabel 7. Pengujian fungsi pada halaman evaluasi**

| Nama pengujian                      | Bentuk pengujian                         | Hasil yang di harapkan                 | Hasil pengujian |
|-------------------------------------|--|--|-----------------|
| Pengujian isi halaman evaluasi      | Mengklik tombol evaluasi dari menu utama | Tampak halaman soal pilihan ganda no.1 | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.1      | Mengklik tombol jawaban a                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.2      | Mengklik tombol jawaban b                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.3      | Mengklik tombol jawaban a                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.4      | Mengklik tombol jawaban b                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.5      | Mengklik tombol jawaban d                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.6      | Mengklik tombol jawaban d                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.7      | Mengklik tombol jawaban c                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.8      | Mengklik tombol jawaban b                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.9      | Mengklik tombol jawaban a                | Tampak soal pilihan ganda no.2         | Berhasil        |
| Pengujian pilihan jawaban no.10     | Mengklik tombol jawaban c                | Tampak halaman perolehan skor 100      | Berhasil        |
| Pengujian tombol kembali menu utama | Mengklik tombol menu                     | Tampak kembali halaman menu utama      | Berhasil        |

Dari hasil pengujian aplikasi menggunakan metode uji kotak hitam (*black box testing*) menunjukkan bahwa fungsi pada aplikasi telah berjalan sesuai yang diharapkan. Hal ini ditampilkan oleh tabel 1 hingga tabel 7 yang menunjukkan bahwa hasil uji adalah “Berhasil” pada setiap fungsi dan tombol yang ada dalam aplikasi. Hal ini berarti bahwa secara fungsional, aplikasi ini telah berfungsi dengan baik dan telah

menghasilkan keluaran yang diharapkan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi media pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama ,dengan materi getaran dan gelombang, telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan adobe flash cs6, serta dapat berjalan baik dengan ekstensi file.*.swf* .
2. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi menggunakan uji kotak hitam (*Black Box Test*), seluruh fungsi menu yang ada dalam aplikasi telah berhasil sesuai dengan fungsinya masing-masing.

#### 5. SARAN

Saran untuk pengembangan system yang lebih baik dikemudian hari diantaranya sebagai berikut.

1. Aplikasi yang dibuat pada media pembelajaran ini hanya materi getaran dan gelombang pada mata pelajaran IPA(fisika),selanjutnya dapat dikembangkan pada mata pelajaran lain.
2. Aplikasi perlu dikembangkan ke sistem berbasis android.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariesto Hadi Sutopo.2003.*Multimedia Interaktif Dengan Flash*.Penerbit Graha Ilmu,Yogyakarta.
- Budi Prasodjo, Naryoko, Pathul Djannah, Romulus Tampubolon, Eka Damayanti.2006. *Seri Sains teori dan aplikasi FISIKA SMP kelas VII*.Penerbit Yudhistira,Jakarta.
- Bambang Eka Purnama.2013.*Konsep Dasar Multimedia*. Penerbit Graha Ilmu,Yogyakarta.
- Dian Indriani Putri,R.Rizal Isnanto, Kurniawan Teguh Martono.2016.*perancangan aplikasi multimedia untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia untuk sekolah dasar berbasis desktop*. <https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/12694> diakses 26 Februari 2018
- Emi Riyanti.2012. *FISIKA Untuk SMP Kelas VIII*.Penerbit CV.Teguh Karya,Surakarta.
- MADCOMS.2004. *Seri Panduan Lengkap Macromedia Flash MX 2004*. Penerbit ANDI

Offset , Yogyakarta.

Marthen Kanginan.2002.*Sains FISIKA 2A untuk SMP kelas III Kurikulum 2004*.Penerbit Erlangga,Jakarta.

Ng Melissa Angga , Shen Mei.2015. *Perancangan Media Pembelajaran Fisika – Pemuaian*. <https://journal.uc.ac.id/index.php/JUISI/article/download/90/84> di akses 26 Februari 2018.

Mulyanta ,Marlon Leong. 2009.*Tutorial Membangun Multimedia Interaktif –Media Pembelajaran*.Penerbit UAJ,Yogyakarta.

Prishardoyo,Bambang.2010.*Media pembelajaran dalam proses perkuliahan*.Semarang:Universitas Negeri Semarang.

Santayasa,I Wayan.2007. *Landasan Konseptual Media pembelajaran*.Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha ,Bali.

Siti Nurohimah, Wahyudin , Partono.2014. *Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Untuk Smp Kelas Vii Berbasis Android*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algorithm/article/view/124> diakses 26 Februari 2018