

## Multimedia Interaktif Pembelajaran Fisika Besaran Dan Satuan Berbasis Flash

I Gusti Made Murjana  
STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan No. 86 Renon Denpasar, (0361)244445  
e-mail: murjana@stikom-bali.ac.id

### Abstrak

Proses belajar mengajar di sekolah melibatkan guru dan siswa. Dalam proses belajar mengajar terdapat transfer pengetahuan antara guru dan siswa. Transfer pengetahuan dapat dilakukan dengan berbagai cara dan media baik media konvensional maupun terkomputerisasi. Beberapa sekolah masih menggunakan media konvensional untuk transfer pengetahuan sehingga kurang menarik minat siswa. Dengan perkembangan teknologi informasi khususnya multimedia, proses belajar mengajar dikembangkan sehingga lebih menarik minat siswa. Pelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang memerlukan pemahaman dan konsentrasi yang baik. Terkadang kurangnya minat siswa terhadap pelajaran fisika karena materi yang sulit dan proses pembelajaran yang membosankan. Multimedia pembelajaran dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang menarik minat siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan pembangunan multimedia pembelajaran interaktif pembelajaran fisika khususnya untuk materi besaran dan satuan. Pembangunan multimedia pembelajaran menggunakan flash. Metode penelitian yang digunakan adalah model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil penelitian ini berupa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis flash yang telah diuji menggunakan metode black box testing.

**Kata kunci:** multimedia, pembelajaran, fisika, besaran dan satuan

### Abstract

The process of teaching and learning in schools involves teachers and students. In the learning process there is a transfer of knowledge between teachers and students. Knowledge transfer can be done in various ways and media such as conventional and computerized media. Some schools still use conventional media for knowledge transfer so that it is less attractive to students. With the development of information technology especially multimedia, teaching and learning process developed, so that more interest student. The study of physics is one of the lessons that embraces good understanding and concentration. Sometimes the lack of student interest in the subject of physics because of the difficult material and the boring learning process. Multimedia learning can be used as an alternative learning media that attract students. Based on these problems, in this research is done the development of interactive learning interactive of physics learning especially for material of magnitude and unit. Development of multimedia learning using flash. The research method used is Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model which consists of concept, design, collecting, assembly, testing, and distribution. The results of this study is physics interactive multimedia applications based on flash. This application has been testing using black box testing method.

## 1. Pendahuluan

Proses belajar mengajar di sekolah melibatkan guru dan siswa. Dalam proses belajar mengajar terdapat transfer pengetahuan antara guru dan siswa. Transfer pengetahuan dapat dilakukan dengan berbagai cara dan media baik media konvensional maupun terkomputerisasi. Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI), banyak tenaga pengajar dan Guru yang memanfaatkan TI sebagai alat bantu pengajaran.

Pelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran eksak pemahaman dan konsentrasi yang baik. Terkadang kurangnya minat siswa terhadap pelajaran fisika karena materi yang sulit dan proses pembelajaran yang membosankan. Minimnya media pembelajaran yang menarik juga membuat siswa kurang aktif menerima materi yang disampaikan. Dengan perkembangan multimedia saat ini, dapat dijadikan salah alternatif pengembangan dan penambahan alat bantu pengajaran. Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat menarik minat belajar siswa karena dilengkapi dengan animasi, gambar, suara dan video sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bervariasi.

Beberapa penelitian lain telah memanfaatkan multimedia sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa seperti oleh Marianda [1] dan Runtulalu [2]. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan pembangunan multimedia pembelajaran interaktif pembelajaran fisika khususnya untuk materi besaran dan satuan. Penelitian sebelumnya [3] telah melakukan perancangan multimedia pembelajaran fisika yang menghasilkan kebutuhan dan desain sistem. Penelitian tersebut akan menjadi dasar dalam pembangunan media pembelajaran fisika dalam penelitian ini. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan alternatif media pembelajaran fisika sehingga membantu para guru menyampaikan materi fisika. Selain itu dapat membantu siswa mengerti materi pelajaran fisika khususnya pada materi besaran dan satuan. Media pembelajaran interaktif pelajaran fisika ini dibangun menggunakan adobe flash.

Beberapa referensi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Multimedia

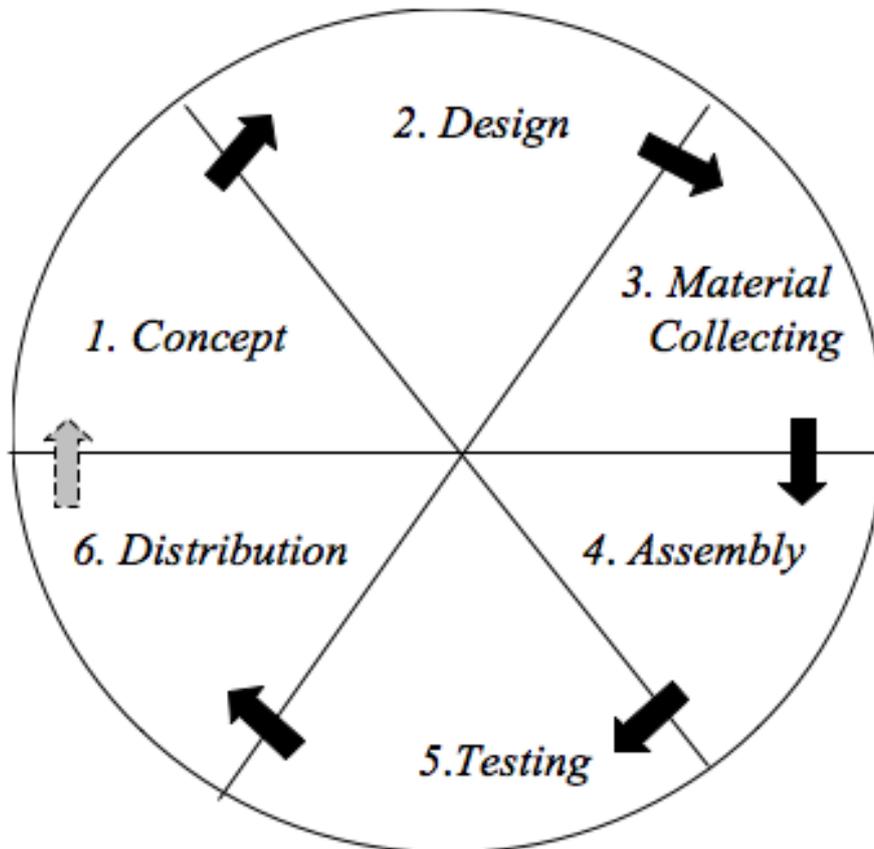
Multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa latin yaitu nouns yang berarti minyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa latin yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu. Kata medium dalam American Heritage Electronic Dictionary (1991) dalam Munir, 2012. Diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi. Berdasarkan itu multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar (vector atau bitmap), grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik. Multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu tersaji dengan lebih menarik [4]. Multimedia merupakan proses penyampaian dengan menggunakan banyak media serta mengkombinasikan tiga elemen seperti teks, gambar dan suara dalam suatu produk bertingkat berbasis komputer sehingga dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif [6]. Pada abad ke-21 ini multimedia menjadi suatu keterampilan dasar yang sama pentingnya dengan keterampilan membaca [6]. Multimedia seperti merubah hakikat membaca itu. Multimedia menjadikan kegiatan membaca dinamis dengan memberi dimensi baru pada kata-kata. Hukum tentang minimum dalam sebuah multimedia berkata bahwa suatu usaha yang minimum namun dapat memuaskan peserta tidaklah masalah, meskipun pada tahap itu bukan merupakan hal terbaik yang dapat dilakukan teknologi, uang, waktu, atau usaha yang diberikan [7].

### 2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik [8]. Sedangkan menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

**2. Metode Penelitian**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Tahapan dari model MDLC adalah sebagai berikut tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*[8]. Tahapan MDLC dapat dilihat pada Gambar 1. Pada penelitian ini tahapan yang diadopsi adalah tahapan *concept* dan *design*.



Gambar 1 Model *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

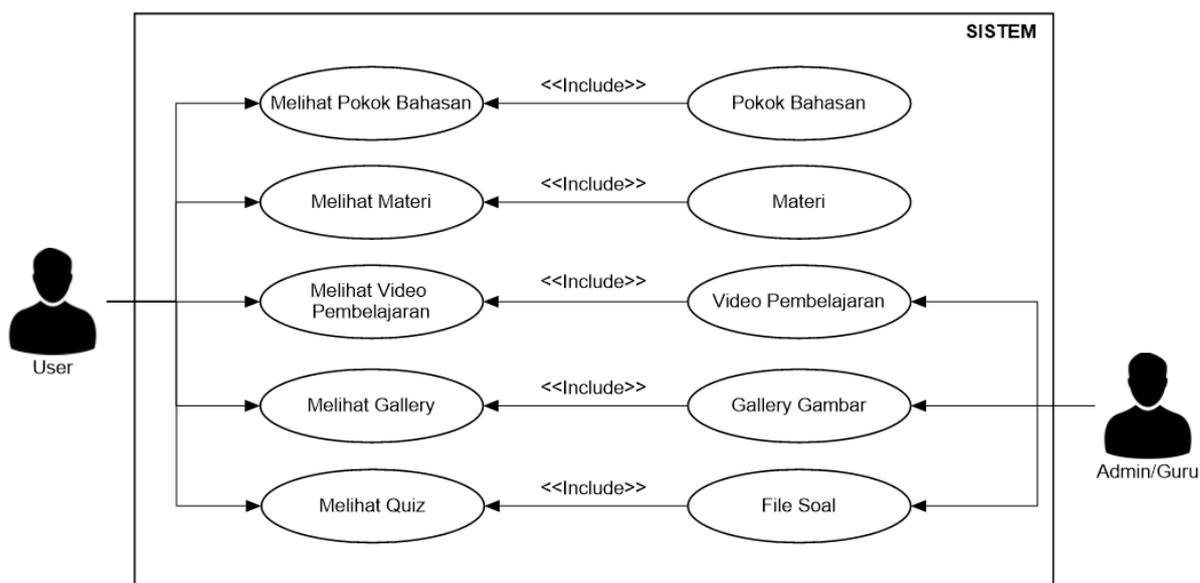
**2.1 Concept**

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Pada tahapan ini ditentukan bahwa pengguna sistem adalah siswa SMP atau siswa yang mempelajari pelajaran Fisika secara khusus dan masyarakat secara umum. Macam aplikasinya berupa multimedia interaktif dengan tujuan untuk pembelajaran siswa. Pada tahapan ini ditentukan user yang akan menggunakan system. Tahapan user dan design telah dilakukan pada penelitian sebelumnya [9]. User adalah masyarakat umum yang ingin mempelajari pelajaran fisika materi besaran dan satuan. Selain itu ditentukan analisa kebutuhan fungsional ini merupakan analisa kebutuhan-kebutuhan fungsional dari perangkat lunak yang dibuat. Kebutuhan fungsional ini merupakan fitur-fitur yang terdapat pada perangkat lunak yang dibuat[10]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya [3], Kebutuhan fungsional dari multimedia pembelajaran sebagai berikut:

1. Pengguna dapat mengetahui informasi list dan materi lengkap
2. Pengguna dapat mengikuti quiz untuk materi pelajaran
3. Pengguna dapat melihat video dan foto tutorial pembelajaran fisika

## 2.2 Design

*Design* (perancangan) adalah tahap pembuatan rancangan system berupa UML (Unified Modelling Language), struktur navigasi dan kebutuhan material/bahan untuk program aplikasi multimedia pembelajaran fisika besaran dan satuan. Berdasarkan penelitian sebelumnya hasil design sistem berupa Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram dan Class Diagram. Hasil desain sistem ini yang akan digunakan sebagai dasar dalam pembangunan aplikasi multimedia pembelajaran fisika. Use Case Diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

## 2.3 Material Collecting

*Material Collecting* adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara *linear* tidak paralel. Pengumpulan bahan terkait dengan content materi pembelajaran besaran dan satuan serta konversinya.

## 2.4 Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*. Pembuatan aplikasi menggunakan software flash.

## 2.5 Testing

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

## 2.6 Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Material Collection

Tahapan *material collecting* atau pengumpulan data content yang akan dijadikan materi dalam tiap menu yang ada pada aplikasi multimedia. Berdasarkan pengumpulan material, maka content yang akan ada dalam multimedia pembelajaran adalah:

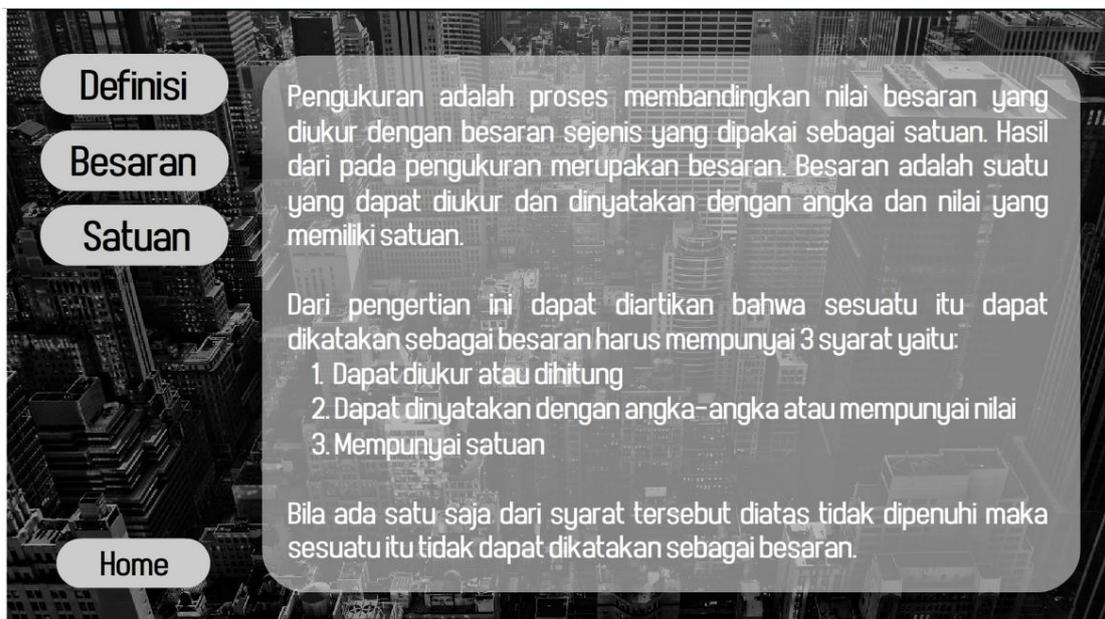
1. Definisi pengukuran
2. Definisi besaran dan jenis besaran berupa besaran pokok dan turunan
3. Definisi satuan dan pengelempokkannya berupa satuan baku dan satuan tidak baku
4. Video
5. Galery

### 3.2 Assembly

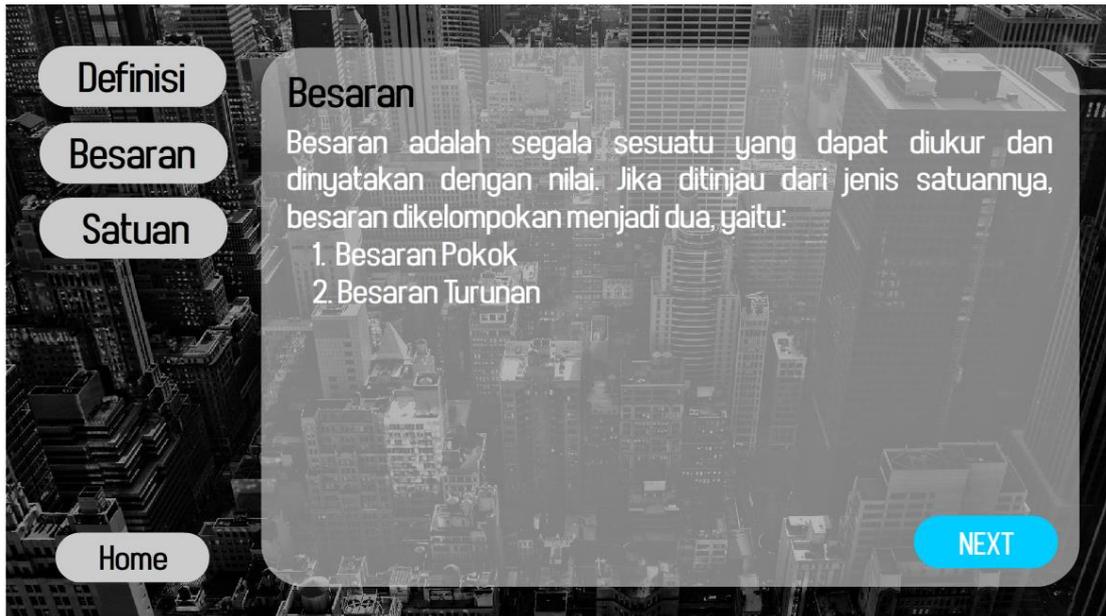
Pada pembangunan multimedia interaktif pembelajaran fisika menggunakan software flash. Multimedia pembelajaran flash terdiri dari beberapa menu. Beberapa tampilan dari aplikasi multimedia pembelajaran dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 3. Halaman utama mulmedia pembelajaran



Gambar 4. Halaman materi definisi



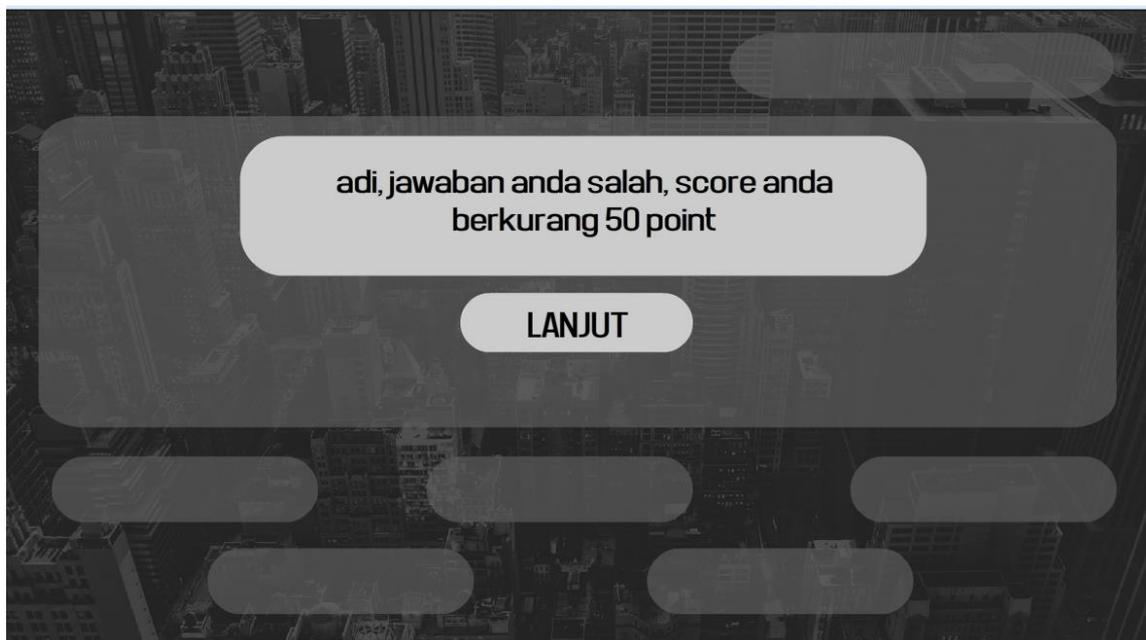
Gambar 5. Halaman materi besaran



Gambar 6. Halaman materi satuan



Gambar 7. Halaman quiz



Gambar 8. Halaman nilai quiz

### 3.5 Testing

*Testing* dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box testing*. *Black box testing* digunakan untuk menguji semua fungsionalitas dan memastikan tidak ada error pada semua fungsi. Fungsi yang diujikan dalam media pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Pengujian Multimedia Pembelajaran Menggunakan Black Box Testing

No.	Kasus / Kelas Uji	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menjalankan aplikasi	User mulai menjalankan aplikasi multimedia	Sistem menampilkan halaman awal yang berisi main menu yaitu menu materi dan quiz	Lulus Uji
2.	Melihat menu materi	User memilih menu materi	Sistem menampilkan halaman materi yang berisi definisi, besaran, satuan, home.	Lulus Uji
3.	Melihat definisi	Setelah user memilih menu materi, lalu user menekan definisi	Sistem menampilkan definisi pengukuran	Lulus Uji
4.	Melihat Besaran	Setelah user memilih menu materi, lalu user menekan button besaran	Sistem menampilkan definisi besaran dan jenisnya.	Lulus Uji
		Setelah user memilih menu besaran, lalu user menekan button galery	Sistem akan menampilkan galery terkait besaran.	Lulus Uji
		Setelah user memilih menu besaran, lalu user menekan button video	Sistem akan menampilkan video terkait besaran.	Lulus Uji
5.	Melihat Satuan	Setelah user memilih menu materi, lalu user menekan button satuan	Sistem menampilkan definisi satuan dan jenisnya.	Lulus Uji
		Setelah user memilih menu satuan, lalu user menekan button galery	Sistem akan menampilkan galery terkait satuan.	Lulus Uji
		Setelah user memilih menu satuan, lalu user menekan button video	Sistem akan menampilkan video terkait satuan.	Lulus Uji
6.	Bermain kuis	User memilih menu kuis	Sistem menampilkan soal .	Lulus Uji
		User menjawab soal dengan menekan options yang dianggap benar	Options yang dipilih akan tertandai.	Lulus Uji
		User submit jawaban	Muncul pop up nilai dan pilhan untuk mengulangi permainan, jika memilih ya maka sistem akan mengulangi menampilkan soal	Lulus Uji

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan disimpulkan bahwa semua fungsi sistem telah berjalan dengan baik. Setelah testing, aplikasi telah siap digunakan oleh Guru ataupun siswa untuk mempelajari fisika.

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini menghasilkan aplikasi multimedia interaktif pembelajaran fisika materi besaran dan satuan yang telah diujikan menggunakan metode *black box testing*. Aplikasi ini dapat menambah media pembelajaran fisika untuk Guru dan siswa.

**Daftar Pustaka**

- [1] Marianda, G., Johar, A., Risdianto, E. (2014). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Konsep Gaya Pada Mata Pelajaran Fisika Smp Kelas VIII. *Jurnal Rekursif*. 2(2), pp 112-120.
- [2] Runtulalu, D., Liliana, L., Purba, K,R. (2015). Media Interaktif Pembelajaran Sistem Pencernaan. *Jurnal Infra*. 3(2), pp.103 - pp.108
- [3] Murjana, I.G.M., Sarja, N.L.A.K.Y. (2017). Perancangan Multimedia Pembelajaran Fisika Pada Materi Besaran Dan Satuan. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2017*, pp 563-568
- [4] Munir, 2012. *Multimedia Konsep&Aplikasi dalam Pendidikan*, Yogyakarta
- [5] Juhaeri. 2002. *Pengertian dan Perancangan Aplikasi Multimedia*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [6] Iwan, B. 2010. *Multimedia Digital Dasar Teori + Pengembangan*. Yogyakarta: ANDI.
- [7] Vaughan, T. 2011. *Multimedia: Making It Work Eight Edition*. New York: McGraw-Hill.
- [8] Darsono, Max, dkk.2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- [9] Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif Dengan Flash*. Penerbit Graha Ilmu. Jakarta
- Kadir, A. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI. 2003