



## Media Pembelajaran Interaktif IPA untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia

Berlina Wulandari, Fiqri Ardiansyah, Puspa Eosina, Hersanto Fajri  
Teknik Informatika, Universitas Ibn Khaldun Bogor  
berlinawulandari@gmail.com

### Abstrak

*Media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan untuk pembelajaran. Pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah salah satu bidang studi yang mempelajari alam semesta, dalam kegiatan belajar guru sangat berperan penting dalam mengajar. Tuntunan proses pengajaran agar tidak monoton atau bersifat hafalan guna mendorong guru IPA untuk terus meningkatkan kreativitas penggunaan media dalam pembelajaran IPA, sehingga menciptakan proses pembelajaran yang menarik, interaktif dan menyenangkan dalam mengikuti mata pelajaran tersebut. Dalam pembelajaran IPA terdapat materi belajar berupa fakta-fakta dan ada pula konsep yang bersifat abstrak. Metodologi penelitian pembuatan aplikasi media pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam berbasis multimedia ini menggunakan metodologi pengembangan multimedia Luther – Sutopo yaitu konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian dan distribusi. Pengembangan media menggunakan pendekatan “VISUALS” yaitu Visible (mudah dilihat), Interesting (menarik), Simple (sederhana), Useful (isinya bermanfaat), Accurate (benar bisa dipertanggung jawabkan), Legitimate (masuk akal), dan Structured (tersusun dengan baik). Berdasarkan kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran IPA dapat digunakan oleh pengajar pada sarana pembelajaran berbasis multimedia.*

**Kata kunci:** Metode Luther-sutopo, Multimedia interaktif, Ilmu Pengetahuan Alam

### Abstract

Learning media is a tool for teaching and learning that can be used to stimulate thoughts, feelings, attention and abilities for learning. Natural science (IPA) is one of the fields of study that studies the universe, in teacher learning activities play an important role in teaching. The guidance of the teaching process is not monotonous or memorizing in order to encourage science teachers to continue to improve the creativity of the use of media in science learning, thus creating an interesting, interactive and fun learning process in following these subjects. In science learning there are learning materials in the form of facts and there are abstract concepts. The research methodology for making multimedia-based learning applications for Natural Sciences uses Luther-Sutopo's multimedia development methodology, namely the concept, design, material collection, manufacture, testing and distribution. The development of media uses the "VISUALS" approach, namely Visible, Interesting, Simple, Useful (useful content), Accurate (can be justified), Legitimate (reasonable), and Structured (well structured) ) Based on the conclusions of the study indicate that the application of science learning media can be used by instructors in multimedia-based learning facilities.

**Keywords:** Luther-sutopo Method, Interactive Multimedia, Natural Sciences

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang bisa menjadi tolak ukur untuk kemajuan dan pencapaian prestasi suatu bangsa. Sekolah Dasar (SD) merupakan tahap awal anak dalam memahami konsep dasar yang diterima anak sebagai daya pikir siswa untuk ke jenjang berikutnya. Sesuai dengan materi pembelajaran IPA yang bersifat abstrak, maka penyampaian materi pelajaran IPA harus sesuai dengan tingkat intelektual anak. Karena anak SD baru memasuki tahap pemikiran awal, sehingga perlu media pembelajaran yang dapat dicerna oleh anak [1].

Metode pembelajaran konvensional menitikberatkan kepada guru. Peranan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan ceramah bersifat aktif, dan mengarahkan siswa terhadap soal terkesan pasif terhadap siswa. Sehingga mempengaruhi prestasi belajar siswa. Prestasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya minat, bakat, mampu, lingkungan belajar, lingkungan siswa, lingkungan sekolah, dan faktor dari pengajar yaitu media pembelajaran.

ini menunjukkan pentingnya metode pembelajaran yang tepat, agar siswa mampu menerima pelajaran dari guru tersebut. Maka perlu aplikasi multimedia pembelajaran interaktif dan efisien dalam dunia pendidikan termasuk di sekolah dasar (SD). Terkait multimedia pembelajaran ini telah dilakukan penelitian yang dikhususkan pada mata pelajaran fisika materi gas ideal [2]. Pada penelitian ini mengkhususkan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Multimedia pembelajaran interaktif dalam Sekolah Dasar Negeri di kawasan Kabupaten Bogor khususnya ruang lingkup Kecamatan Cibinong belum diterapkan, karena masih terbentur infrastruktur dan juga SDM yang kurang kompeten di bidang teknologi dan informasi sehingga kegiatan belajar mengajar (KBM) dilakukan secara konvensional. SDN Karadenan merupakan Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Kelurahan Sukahati Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor. Untuk membuat kegiatan belajar mengajar lebih interaktif, efisien dan lebih menumbuhkan motivasi belajar, siswa SDN Karadenan perlu menggunakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA berbasis multimedia khususnya materi cahaya. Dengan demikian tantangannya adalah bagaimana merancang dan membangun media pembelajaran interaktif IPA berbasis multimedia pada materi cahaya Kelas V. Dengan demikian manfaat yang dapat diperoleh adalah media pembelajaran interaktif yang dibangun memberikan referensi metode baru pembelajaran IPA Sekolah Dasar, memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka, siswa dirangsang untuk berimajinasi dengan sajian audio visual yang menarik, membantu guru menilai sejauh mana siswa memahami materi pembelajaran cahaya yang telah dijelaskan serta memudahkan untuk memetakan guru pada program pelatihan lanjutan.

Tujuan penelitian adalah:

1. Memperoleh hasil rancangan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif IPA.
2. Memperoleh hasil aplikasi multimedia pembelajaran interaktif IPA materi cahaya Kelas V yang dapat digunakan di SDN Karadenan.

Pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun yang meliputi unsur fasilitas, manusiawi, prosedur dan perlengkapan yang saling mempengaruhi tujuan pembelajaran [3]. Pembelajaran merupakan proses yang dilakukan oleh guru membelajarkan siswa dalam belajar, memperoleh pengetahuan, memproses pengetahuan, sikap, dan keterampilan [4]. Multimedia merupakan penggabungan dua kata multi dan media. Multi yang berarti ‘banyak’ sedangkan media atau bentuk jamaknya berarti medium. Beberapa definisi multimedia menurut para ahli adalah sebagai berikut [5]. Vaughan menjelaskan bahwa multimedia adalah sembarang kombinasi yang terdiri atas teks, seni grafik, bunyi, animasi, dan video yang diterima oleh pengguna melalui *hardware* komputer. Heinich at al menyatakan bahwa multimedia merupakan penggabungan atau pengintegrasian dua atau lebih format media yang berpadu seperti teks, grafik, animasi, dan video untuk membentuk aturan informasi ke dalam sistem komputer. Sekolah dasar pada dasarnya merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan program pendidikan enam

tahun bagi anak-anak usia 6-12 tahun [6]. Sekolah dasar sebagai satu kesatuan dilaksanakan dalam masa program belajar selama 6 tahun [7].

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) atau sering disebut Sains, dalam Bahasa Inggris “*Science*” mempunyai berbagai macam pengertian. Beberapa ahli di berbagai bidang merumuskan suatu definisi *science* yang operasional.

1. *Fisher*

*Science* adalah kumpulan pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode yang berdasarkan observasi.

2. *Carin*

*Science* adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, yang di dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangan *science* tidak hanya ditunjukkan oleh kumpulan fakta saja, tetapi juga oleh timbulnya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

## METODOLOGI

### Metodologi Pengumpulan Data

Metodologi yang dilakukan oleh penulis dalam mengumpulkan data-data adalah:

1. Kuesioner

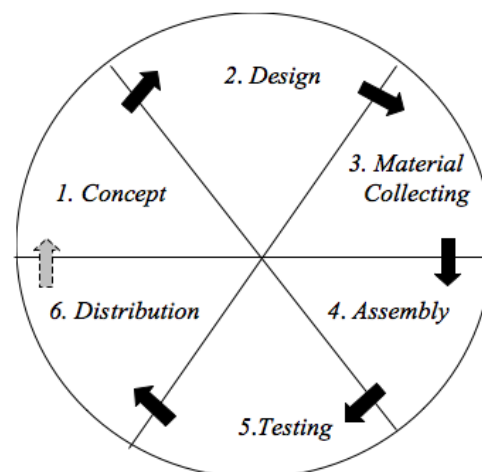
Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama adalah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data hasil *review* dari minat belajar siswa dan tanggapan siswa tentang guru yang menyampaikan materi pelajaran IPA.

2. Wawancara

Melalui wawancara dapat diketahui kebutuhan Guru terhadap media pembelajaran yang akan dibangun.

### Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang ditunjukkan pada Gambar 1 yang terdiri atas 6 tahapan yaitu:



Gambar 1 MDLC

1. *Concept*

Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari pengamatan pada penelitian dan dilakukan analisis mengenai teknologi multimedia.

2. **Design (Perancangan)**

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan desain visual tampilan *interface*, *storyboard* dan struktur navigasi. Desain multimedia memerlukan pemetaan struktur navigasi yang menggambarkan hubungan antara beberapa konten dan membantu mengorganisasikan konten dengan pesan.

### 3. *Obtaining content material*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti *image*, animasi, audio dan video. Bahan yang diperlukan dapat diperoleh dari perpustakaan, atau pembuatan khusus untuk aplikasi ini.

### 4. *Assembly*

Tahap *assembly* merupakan tahap di mana seluruh objek multimedia dibuat berdasarkan *storyboard* dan struktur navigasi yang berasal dari tahap *design*. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, audio dan video, serta pemrograman.

### 5. *Testing*

Tahap *testing* (uji coba) dilakukan setelah selesai tahap pembuatan. Pertama-tama dilakukan uji coba secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan. Selanjutnya dilakukan uji coba untuk evaluasi sistem yang melibatkan pengguna (*user*) Dari hasil uji coba dilakukan perbaikan sesuai dengan saran masukan dari pengguna (*user*). Dari hasil perbaikan dilakukan uji coba lagi agar meningkatkan kinerja aplikasi sehingga memenuhi kebutuhan untuk evaluasi hasil sistem tersebut.

### 6. *Distribution*

Setelah uji coba yang mungkin perlu dilakukan beberapa kali, dalam tahap ini dilakukan pembuatan master file, pedoman penggunaan aplikasi, serta sistem dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. *Konsep (Concept)*

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi kebutuhan untuk proses perancangan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA materi cahaya, serta mengidentifikasi siapa yang akan menggunakan aplikasi tersebut.

### 2. *Desain (Design)*

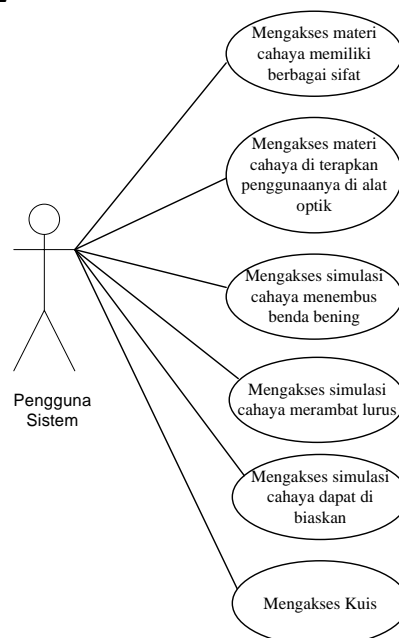
Tahap desain dalam penelitian ini meliputi: Perancangan sistem dengan menggunakan desain UML (*Unified Modeling Language*) dan desain *interface*.

#### Desain UML

Desain UML yang dibuat terdiri dari *use case diagram*, *class diagram*.

#### *Use case*

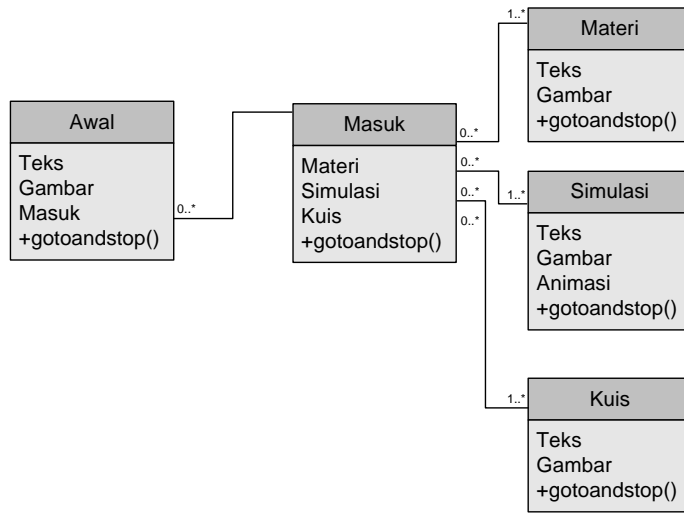
*Diagram use case* aplikasi multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA materi cahaya ditunjukkan pada Gambar 2



**Gambar 2**

**Class diagram**

Multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA materi cahaya memiliki relasi-relasi yang dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3**

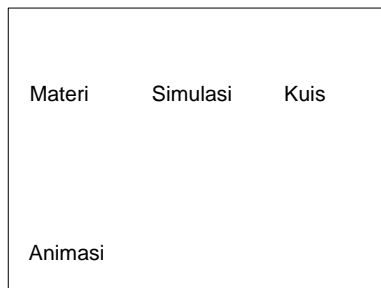
**Desain Storyboard**

Storyboard pada scene awal adalah splash, selanjutnya adalah scene petunjuk, dan selanjutnya adalah scene halaman awal yang berisi semua tautan yang akan ditampilkan dalam keseluruhan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif ini.

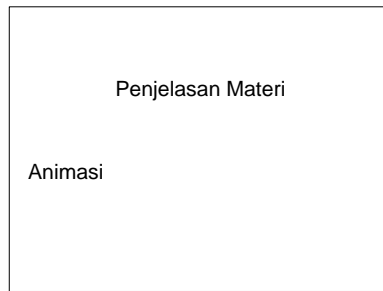
1. *Splash* adalah scene awal sebelum masuk menu utama, pada scene ini adalah movie pengantar untuk ke masuk ke menu utama. Pada splash ini berisi button masuk.



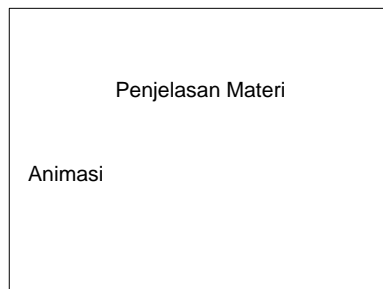
2. Scene menu utama adalah tampilan awal ketika pengguna menekan tombol masuk yang ada pada scene splash. Pada scene menu utama terdapat pilihan menu yaitu menu materi, menu simulasi dan menu kuis.



3. Scene Materi adalah tampilan awal ketika pengguna menekan tombol Materi yang ada pada scene menu utama. Pada scene materi terdapat pilihan menu yaitu menu sifat cahaya, dan menu alat optik yang tertaut pada masing-masing movie.

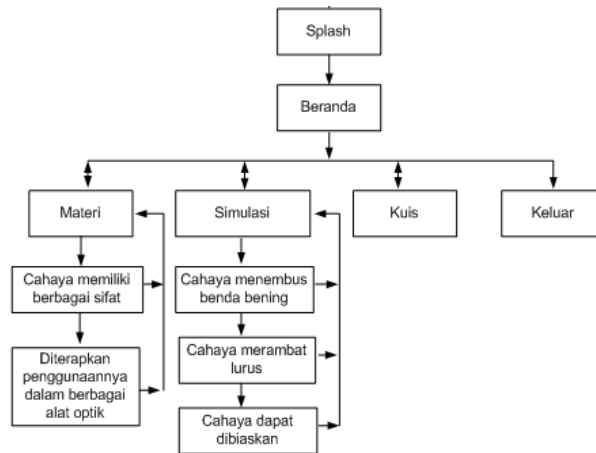


4. *Scene* materi Alat optik berisi materi Alat optik, ketika pengguna menekan tombol Alat optik yang ada pada *scene* materi, pada awal *scene* materi Alat optik terdapat judul dari Alat optik kemudian muncul penjelasan tentang materi Alat optik dan terdapat tombol mengulang atau melanjutkan materi ketika penjelasan materi selesai.



**Struktur Navigasi**

Struktur navigasi yang digunakan adalah model hierarki dengan memodifikasi sepenuhnya. Struktur navigasi pada aplikasi multimedia pembelajaran mata pelajaran IPA materi cahaya ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4**

**Material Collecting**

Pengumpulan material atau bahan-bahan untuk memenuhi kebutuhan aplikasi diperoleh dengan cara mengambil dari berbagai sumber dan dibuat sendiri.

1. Teks  
File teks atau isi materi diperoleh dari pihak Guru Kelas Lima di SDN Karadenan Kec. Cibinong dan juga mengambil materi dari buku IPA kelas lima.
2. Animasi  
Animasi pada aplikasi multimedia pembelajaran interaktif ini dibuat sendiri dengan format .SWF.
3. Audio  
Musik latar aplikasi ini yaitu .mp3
4. Gambar  
Tabel di bawah ini merupakan daftar gambar yang terdapat pada aplikasi multimedia

pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA materi cahaya.

### Assembly

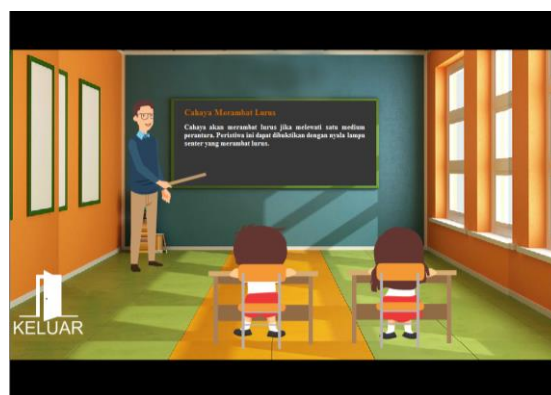
*Code program* yang digunakan menghasilkan berupa aplikasi pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA materi cahaya kelas 5 SD ditunjukkan pada Gambar berikut.



Menu Flash



Menu Utama



Menu Materi Cahaya Merambat Lurus



Menu Sub Menu Simulasi



Simulasi Pembiasan Cahaya



Menu Kuis

### Testing

Pengujian dilakukan dengan dua tahap pengujian yaitu: pengujian *blackbox* dan pengujian oleh *end user* (pengguna sistem).

Pengujian *blackbox* dilakukan dengan menguji validasi hasil yang dikeluarkan oleh sistem saat suatu perintah atau masukan diberikan terhadap sistem. Pengujian *blackbox* terhadap sistem animasi interaktif mata pelajaran IPA materi cahaya.

### Distributions

Setelah aplikasi selesai dan di-*publish* dalam format *execute file* (.exe), aplikasi ini akan disimpan dalam CD yang dapat digunakan untuk guru dan peserta didik.



## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam merancang multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA materi cahaya, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Analisis yang dilakukan untuk membuat aplikasi multimedia pembelajaran interaktif IPA materi cahaya, yaitu dengan cara melakukan wawancara terhadap guru kelas, penyebaran kuesioner terhadap peserta didik dan studi pustaka. Dari analisis tersebut diperoleh sebuah deskripsi konsep aplikasi.
2. Perancangan aplikasi multimedia pembelajaran interaktif IPA materi cahaya dilakukan menggunakan *tools* UML sehingga dapat melihat sistem dari berbagai sisi, mulai dari siapa pelaku sistem, hingga apa yang dihasilkan oleh sistem tersebut.
3. Membangun aplikasi multimedia pembelajaran interaktif IPA materi cahaya, yang menampilkan sebuah tampilan yang *user friendly* yang dapat membantu guru dalam penyampaian materi dan mempermudah para peserta didik untuk dapat mengerti dan memahami materi IPA khususnya materi cahaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Waskito, Danang., 2017, Media Pembelajaran Interaktif Matematika bagi Sekolah Dasar Kelas 6 Berbasis Multimedia. No.1, Vol 9, <https://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/1296>
- [2] Handayani, Murni. 2014. Rancang Bangun Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Fisika Materi Gas Ideal Menggunakan Metode Luther – Sutupo. Bogor.
- [3] Hamalik, 2001, Kurikulum dan Pembelajaran, Bumi aksara, Jakarta.
- [4] Rahardi, 2003, Media Pembelajaran, Direktorat Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- [5] Asyhar, Rayanda. 2011. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Gaung Persada (GP) Press Jakarta. Jakarta
- [6] Suharjo. (2006). Mengenal pendidikan sekolah dasar: Teori dan praktek. Jakarta: Depdiknas
- [7] Ihsan, Fuad. 2010. Dasar-dasar Kependidikan Komponen MKDK. Jakarta: Rineka Cipta.