

## Rancang Bangun Model Pembelajaran Fisika SMA dengan Flash (Studi Kasus Gerak Benda)

Rina Candra Noor Santi, Edy Supriyanto

Fakultas Teknolgi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

rina@unisbank.ac.id, edys@unisbank.ac.id

**Abstrak :** Perkembangan komputer pada saat ini sangat pesat, sehingga banyak sekali menawarkan fasilitas-fasilitas yang makin menarik dan beraneka ragam fungsinya. Salah satu fasilitas yang digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa dalam mempelajari dan memahami suatu pelajaran adalah aplikasi perangkat ajar ini berguna jika digunakan guru atau pengajar dalam menjelaskan suatu pelajaran.

Aspek multimedia juga mendukung suatu aplikasi dalam pembuatan aplikasi perangkat ajar. Hal ini dikarenakan multimedia merupakan integrasi antara audio, video, teks, animasi dan grafis dalam suatu lingkungan digital yang interaktif. Sehingga untuk menarik minat siswa belajar Fisika maka dibuatkan rancang bangun model pembelajaran model Fisika dengan flash.

**Kata kunci :** Multimedia, Grafik, Digital dan Flash

### PENDAHULUAN

Di era perkembangan zaman yang semakin maju ini, teknologi komputer juga tidak kalah majunya. Pada zaman sekarang ini paling tidak manusia harus bisa mengikuti perkembangan teknologi. Jika manusia itu tidak bisa mengikuti perkembangan yang ada, maka akan ketinggalan satu langkah dengan manusia-manusia yang selalu mengikuti perkembangan zaman. Pada dasarnya setiap orang, siapapun dan kapanpun tidak ingin ketinggalan dengan perkembangan yang *up to date*. Perkembangan disini, salah satunya adalah perkembangan komputer.

Perkembangan komputer pada saat ini sangat pesat, sehingga banyak sekali menawarkan fasilitas-fasilitas yang makin menarik dan beraneka ragam fungsinya. Salah satu fasilitas yang digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa dalam mempelajari dan memahami suatu pelajaran. Aplikasi perangkat ajar ini berguna jika digunakan guru atau pengajar dalam menjelaskan suatu pelajaran.

Aspek multimedia juga mendukung suatu aplikasi dalam pembuatan aplikasi perangkat ajar. Hal ini dikarenakan multimedia merupakan integrasi antara audio, video, teks, animasi dan grafis dalam suatu lingkungan digital yang interaktif.

Perangkat ajar yang ada disekolah-sekolah saat ini masih sangat sederhana. Saat ini pesatnya perkembangan komputer mempunyai aplikasi perangkat ajar yang sangat beraneka ragam, dari yang mulai sederhana sampai ke aplikasi perangkat yang sangat rumit, ada juga aplikasi perangkat ajar yang mulai menyisipkan sesuatu yang berguna bagi pemakai atau pengguna aplikasi perangkat ajar tersebut. Misal aplikasi perangkat ajar untuk melatih wawasan atau pengetahuan, dan dapat berinteraksi dengan pemakai. Jika aplikasi perangkat ajar ini diterapkan di sekolah-sekolah maka akan sangat menunjang proses KBM ( Kegiatan Belajar Mengajar ). Dan ini akan sangat membantu siswa untuk mudah memahami materi yang akan disampaikan oleh para pengajar.

Aplikasi perangkat ajar lebih sering berjalan monoton, tanpa adanya interaksi dengan pengguna atau pemakai. Masih sedikit aplikasi perangkat ajar di komputer yang berinteraksi dengan pemakai saat ini. Aplikasi perangkat ajar yang telah dibuat pada saat ini, pada dasarnya hanya seperti presentasi, tidak ada interaksi dengan pemakai.

## MULTIMEDIA

### a. Pengertian Multimedia

Apabila ditinjau dari suku katanya, yakni multi dan media. Multi berarti banyak, sementara media adalah perantara tempat disampaikannya informasi. Media merupakan bentuk jamak dari medium.

Sehingga multimedia dapat diartikan sebagai : Penggunaan beberapa media untuk menyampaikan pesan kepada objek yang akan menikmati informasi tersebut. (Efisitek.com 2006 h:12).

Multimedia merupakan perangkat yang biasanya digunakan untuk akses data gambar, suara (audio) dan video, permainan, pengolahan foto digital, dan lainnya. Contoh software ini misalnya MP3, MIDI, WAV, teleconference, chatting, video-drive, radio internet, berbagai macam permainan, dan yang lain sebagainya. Syarat komputer multimedia, biasanya memiliki tambahan perangkat seperti: kartu suara (sound card), kartu grafis (graphic card), speaker, mikrofon dan software (program aplikasi) yang mendukung untuk melakukan akses multimedia tersebut. (Aji Supriyanto 2005 h:81).

### b. Komponen-komponen Dasar Multimedia

Komponen dasar dari sistem Multimedia adalah sebagai berikut:

1. Prosesor, sebuah komputer telah dilengkapi dengan audio atau video.
2. Berbagai macam metode yang digunakan oleh pengguna sehingga berinteraksi dengan sistem, seperti keyboard, mouse, joystick, atau touch screen.
3. Layar yang dapat menampilkan gambar-gambar yang berkualitas tinggi dan memutar video sebaik dengan komputer bergenerasi teks, grafis dan animasi.
4. Speaker yang digunakan untuk mendengarkan suara dan musik.
5. Microphone yang digunakan untuk memasukkan suara.
6. Tempat untuk memainkan sumber material yang pre-recorded, biasanya dalam bentuk optical disk, seperti compact disk (CD)

### c. Elemen-elemen Multimedia

Multimedia memiliki 5 elemen penting yang digunakan sebagai pendukung, yaitu:

1. Teks
 

Merupakan media yang berisikan keterangan yang disajikan untuk menjelaskan maksud, tujuan serta hal lain yang berguna bagi pengguna dalam memperoleh informasi.
2. Audio
 

Merupakan elemen penting dalam membangun suatu Multimedia, karena tanpa suara, penyajian Multimedia akan terasa hambar. Media suara yang digunakan dalam pembuatan Multimedia biasanya menggunakan format .wav dikarenakan ukurannya kecil dan fleksibel serta kualitas suara yang dihasilkan cukup baik.
3. Grafik
 

Media gambar merupakan media menarik bagi pengguna, karena pada dasarnya pengguna lebih suka melihat gambar daripada membaca teks maupun mendengarkan suara. Dengan gambar pengguna atau konsumen akan mempunyai gambaran tentang produk yang ditawarkan.
4. Video
 

Merupakan integrasi yang sangat halus antara gambar bergerak dengan sinkronisasi suara. Dengan adanya video, aplikasi multimedia yang dihasilkan menjadi lebih menarik.
5. Animasi
 

Merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Animasi didefinisikan sebagai pembuatan kumpulan gambar-gambar yang bergerak dalam frame pada satuan waktu tertentu.

### d. Kelebihan Penyampaian Topik Melalui Multimedia

Kelebihan dalam penyampaian suatu topik melalui Multimedia, dapat dilihat dibawah ini:

1. interaksi, pengguna secara aktif berinteraksi dengan komputer. Pengguna akan menggunakan berbagai jenis piranti seperti keyboard, mouse, trackball, touch screen,

penunjuk infrared dan sebagainya untuk berinteraksi dengan komputer.

2. animasi, melihat secara nyata bagaimana suatu proses itu berlaku.
3. bunyi, memberi kesan bunyi yang lebih menarik.
4. visual, memberikan gambaran sebenarnya mengenai suatu situasi.
5. lompat (skip), bebas bergerak kemana-mana ke bagian yang diperlukan.
6. daya ingat akan bertambah, apa yang didengar sebanyak 15%, apa yang dilihat sebanyak 25%, apa yang dibuat sebanyak 60%. ([www.geocities.com/firdaus/SMM2005/BA-B1.pdf](http://www.geocities.com/firdaus/SMM2005/BA-B1.pdf)).

**e. Fungsi multimedia dalam aplikasi perangkat ajar**

Multimedia adalah yang sering digunakan oleh komputer untuk mempresentasikan dan mengkombinasikan teks, grafik, audio dan video yang berhubungan dan alat untuk mengajak pengguna untuk bernavigasi, berinteraksi, membuat dan mengkomunikasikan suatu proyek.

**METODE PROTOTYPING**

Prototipe memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk lengkapnya. Proses menghasilkan sebuah prototipe disebut dengan prototyping. Prototipe dibagi menjadi 2 jenis, yaitu: (Aji Suprianto, 2005)

1. prototype jenis I sesungguhnya akan menjadi sistem operasional.
2. prototype jenis II merupakan suatu model yang dapat dibuang yang berfungsi sebagai cetak biru bagi sistem operasional.

**a. Prototipe Jenis I**

Langkah-langkahnya adalah:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai, bertujuan untuk mendapatkan gagasan dari apa yang diinginkan pemakai terhadap sistem.
2. Mengembangkan prototipe, bertujuan untuk mengembangkan sebuah prototipe.

3. Menentukan apakah prototype dapat diterima, bertujuan untuk membiasakan diri dengan sistem.
4. Menggunakan prototype, prototype yang diterima menjadi sistem operasional.

**b. Prototipe Jenis II**

Prototipe jenis 2 adalah prototype jenis I kecuali nomor 4, ditambah dengan:

1. Pengkodean sistem operasional, pembuat menggunakan prototype sebagai dasar untuk pengkodean sistem operasional.
2. Menguji sistem operasional, pembuat menguji sistem.
3. Menentukan jika sistem operasional dapat diterima, jika diterima lanjutkan langkah 7, dan jika ditolak diulangi langkah 4 dan 5.
4. Menggunakan sistem operasional.

**c. Keunggulan Pototyping**

1. Komunikasi antara analis dan pemakai membaik.
2. Analis langsung dapat mengerti kebutuhan pemakai.
3. Melibatkan peran aktif pemakai.
4. Spesialis informasi dan pemakai menggunakan sedikit waktu dalam mengembangkan sistem.
5. Penerapan menjadi mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.

Hal tersebut mengakibatkan keuntungan dalam menghemat biaya dan meningkatkan kepuasan pemakai dengan dengan sistem yang dihasilkan.

**d. Kekurangan Prototyping**

1. Ketergesaan membuat prototype dapat menghasilkan jalan pintas dalam mendefinisikan masalah, sehingga kurang lengkap/ detail.
2. Pemakai menjadi lebih tertarik pada tampilan prototype sehingga kurang memerhatikan realitas kebutuhan sistem operasional.
3. Prototipe jenis I tidak efisien dalam pemrograman.
4. hubungan komputer manusia yang disediakan oleh peralatan prototype tertentu

mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

## MACROMEDIA FLASH

### a. Pengertian Macromedia Flash

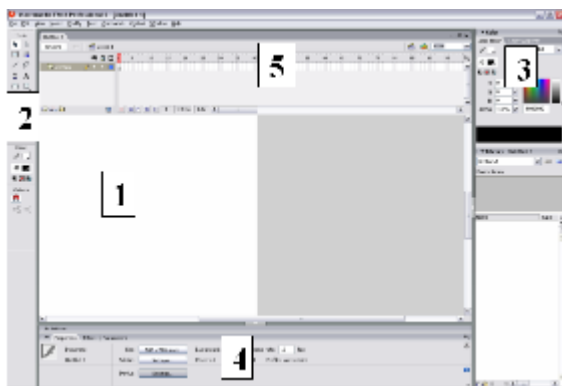
Flash merupakan suatu teknologi animasi yang berkembang di media web. Dengan ukuran file yang lebih kecil dibanding file video, teknologi flash menjadi solusi bagi penyebaran informasi keseluruh dunia sehingga menjadi teknologi yang populer dan berkembang pesat akhir-akhir ini. Kini tidak merambah dimedia web saja, tetapi ponsel, tv, pada, webTV, sony PS2, dan ATMs. (Zeembry 2006 h:3)

Flash bisa dilihat dari dua sisi:

1. flash sebagai software, yaitu Macromedia Flash sebagai software pembuat animasi.
2. flash sebagai teknologi. Kini hampir semua browser dan sebagian peralatan elektronik seperti ponsel sudah menggunakan (terinstal) flash player untuk animasi flash.

### b. Pengenalan Macromedia Flash

Bagi yang belum pernah menggunakan flash, pada bagian ini akan dikenalkan lingkungan dan istilah-istilah yang ada agar komunikasi selanjutnya dapat berjalan dengan baik. Pengenalan ini lebih pada sifat-sifat dari setiap tool dan bagaimana teknik penggunaannya secara efektif dan efisien. Tidak akan dijelaskan satu per satu alat yang ada di tool tersebut karena sudah banyak dijelaskan dibuku Flash yang lain.



Gambar 1. Tampilan Flash

Keterangan dan istilah gambar tampilan Flash:

1. STAGE, yang diwakili oleh kontak putih mirip seperti panggung sandiwara di mana

semua actor tampil dan bermain. Daerah berwarna abu-abu di sekitar stage merupakan daerah yang tidak akan terlihat oleh penonton. Jadi bila anda ingin menggambar atau meletakkan objek haruslah di daerah kotak berwarna putih saja agar terlihat oleh penonton.

2. TOOLS, merupakan alat gambar dan mewarnai sesuatu yang ada di stage. Walaupun terlihat sederhana, tetapi bila digunakan secara maksimal akan menghasilkan karya yang menakjupkan.
3. PANEL, seperti kumpulan kotak-kotak rias yang berfungsi untuk mengubah, mengatur, dan mempercantik objek yang ada di stage. Misalkan member warna gradasi, meletakkan objek persis ditengah stage, dan merotasi objek dengan sudut yang tepat.
4. PROPERTY INSPECTOR, si tukang catat yang tahu segala infomasi objek yang ada di stage. Klik saja salah satu objek di stage, maka informasinya akan terlihat disini. Atau klik saja daerah kosong yang ada di stage, maka informasi mengenai stage juga akan terlihat.
5. TIMELINE, terdiri darai garis dan kolom. Kolom berhubungan dengan waktu, garis berhubungan dengan objek. Setiap software animasi pasti akan memiliki timeline untuk mencatat aktivitas objek kapan harus tampil di stage dan kapan harus menghilang.

## ANIMASI

### 1. Pengertian animasi

Macromedia flash dapat digunakan untuk membuat animasi objek vector dan bitmap. Pembuatan animasi tersebut dilakungan dengan penyuntingan objek property dengan menggunakan efek – efek interaktif terhadap objek – objek pada keseluruhan waktu tayang, (Suciadi, 2003). Sebagai contoh dapat membuat sebuah objek bergerak mengintari stage, fade out-fade in, mengubah ukuran objek warna dan bentuknya.

### 2. Metode Animasi

Animasi menawarkan 3 metode animasi tweening objek, animasi blend, dan animasi objek frame-by-frame. Masing-masing metode

mempunyai kelebihan dan kekurangan. Dapat menggunakan lebih dari satu metode dalam pembuatan movie. Penggunaan metode animasi disesuaikan kebutuhan, (Suciadi, 2003).

a. Metode animasi tweening

Metode animasi yang paling mudah digunakan. Dapat mengimplementasikan perubahan-perubahan yang terjadi pada sebuah objek pada frame yang spesifik didalam sebuah movie, dan kemudian mengaplikasikannya secara otomatis perubahan-perubahan diantara frame-frame tersebut.

b. Metode animasi blend

Digunakan untuk membuat sebuah tingkatan perubahan transformasi pada keseluruhan waktu tayang dari sebuah bentuk objek ke bentuk objek lain.

c. Metode animasi objek frame-by-frame

Digunakan untuk menyunting sebuah objek didalam setiap frame pada keseluruhan masa tayang. Hal ini memberikan keleluasaan bagi user untuk mengatur perubahan objek, pergerakan serta warna secara lengkap pada keseluruhan waktu.

**ANALISA DAN PERANCANGAN**

**1. Analisa Kebutuhan Antarmuka Eksternal**

Kebutuhan antarmuka eksternal pada perangkat lunak PPAF meliputi kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka perangkat keras, dan antarmuka perangkat lunak.

Pengguna berinteraksi dengan antarmuka yang ditampilkan dalam layar komputer. Perangkat lunak PPAF ini menerima masukan perintah dari pengguna, melalui tekanan tombol mouse. Keluaran dari perangkat lunak PPAF ini dalam bentuk tampilan form yang sesuai dengan perintah yang diberikan oleh pengguna.

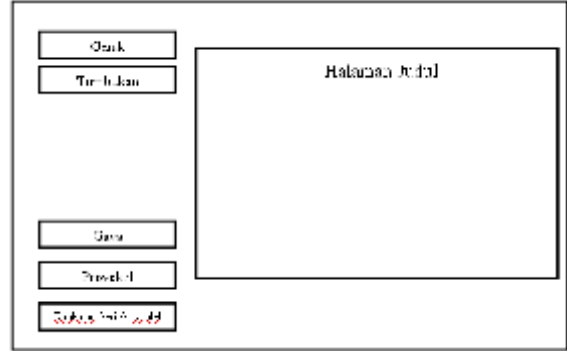
Antarmuka perangkat keras yang digunakan dalam perangkat lunak PPAF adalah:

Satu perangkat computer dengan spesifikasi :

1. Intel(R) Core(TM)2 CPU 4400 @2.00GHz
2. Hard Disc 80 GHz
3. Ram 1.00 GB
4. VGA 256.0 MB

**PERANCANGAN SISTEM**

1. Deskripsi Form Halaman Utama



Gambar 2. Form Halaman Utama

2. Deskripsi Form Gerak

Form ini akan menampilkan materi gerak dan penjelasan-penjelasan nya.



Gambar 3. Form Gerak

a. Deskripsi form materi

Form ini akan menampilkan materi gerak



Gambar 4. Form Untuk Menampilkan Materi Gerak

b. Deskripsi form animasi

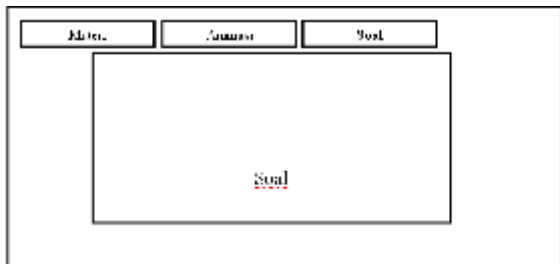
Form ini akan menampilkan animasi gerak



Gambar 5. Form Animasi

c. Deskripsi form soal

Form ini akan menampilkan soal gerak



Gambar 6. Form Soal

**IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Dalam implementasi sistem akan dibahas kegunaan dari setiap form pada aplikasi perangkat ajar "FISIKA". Form-form yang ada pada aplikasi meliputi:

1. Antarmuka Form Judul

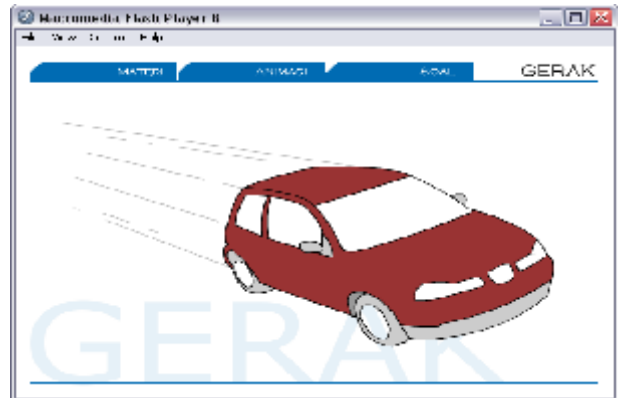
Form judul merupakan tampilan pertama yang memperkenalkan nama aplikasi perangkat ajar dan pilihan judul. Form judul terdiri atas empat pilihan bab, yaitu masuk ke form bab Gerak.



Gambar 7. Form Judul

2. Antarmuka Form Bab Gerak

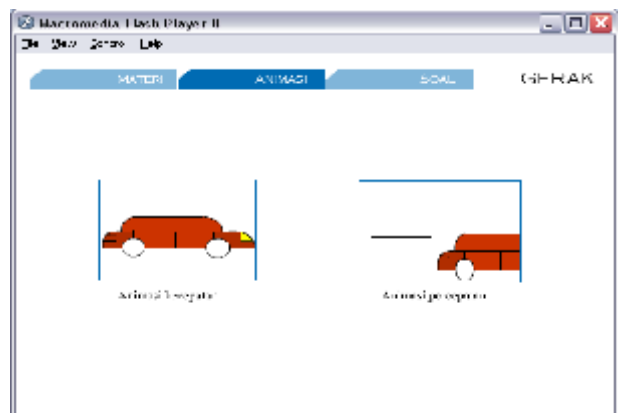
Form Bab Gerak merupakan form yang tampil setelah menu Bab Gerak dipilih. Form Bab Gerak mempunyai 3 Sub Bab lagi yaitu Teori, Animasi dan Soal



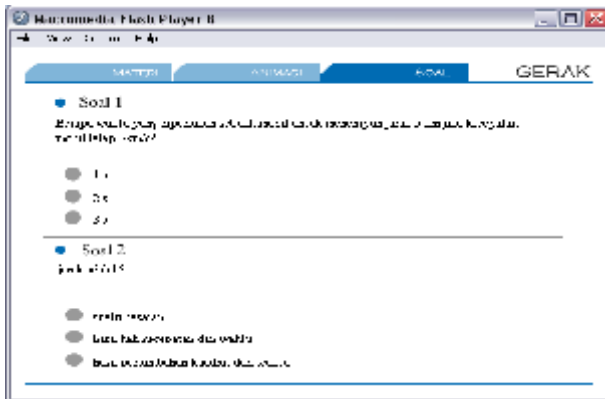
Gambar 8. Form Bab Gerak



Gambar 9. Form Bab Materi



Gambar 10. Form Bab Animasi



Gambar 11 Form Bab Soal

## PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan sistem yang telah dihasilkan, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Penelitian ini membangun suatu Aplikasi Perangkat Ajar Fisika menggunakan Macromedia Flash 8 yang dapat membantu dalam proses pembelajaran.
2. Penelitian ini memberikan materi pembelajaran antarmuka yang baik dan bersifat user-friendly dan juga dapat menciptakan cara untuk dapat mengalihkan kejenuhan anak saat belajar.
3. Penelitian ini menghasilkan perangkat ajar yang bersifat komputerisasi.
4. Aplikasi perangkat fisika ini bersifat stay-alone yaitu software yang bekerja pada 1 (satu) komputer saja.

### 2. Saran

Setelah melakukan pembangunan dan pengujian sistem Rancang Bangun Model Pembelajaran Fisika ini, saran-saran yang mungkin bermanfaat bagi pengembang program yang akan datang, antara lain :

1. Aplikasi perangkat ajar ini ada baiknya terus dikembangkan dalam hal penjelasan tiap bab-bab atau materi didalamnya.
2. Untuk animasi mungkin bisa dikembangkan lagi dengan memasukkan rumus fisika yang ada sebagai acuan untuk pembuatan animasinya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, Dwi, (2006), "*Teknik membuat Animasi Profesional menggunakan Macromedia Flash 8*", Andi, Yogyakarta.
2. Fisika - Wikipedia Indonesia, ensiklopedia bebas berbahasa Indonesia.htm
3. Kurniawan, Yahya, (2006), "*Belajar Sendiri Macromedia Flash 8*", Elex Media Komputindo, Jakarta.
4. Gonick L., dan Huffman A., (2006), "*Kartun Fisika*", Kepustakaan Populer Gramedia
5. Zeembry, (2006), "*Animasi Kartun Dengan Flash 8*", Elex Media Komputindo, Jakarta.
6. Zeembry, (2006), "*12 Jurus Pamungkas Animasi kartun Dengan Flash 8*", Elex Media Komputindo, Jakarta.