

## VISUALISASI PEMBELAJARAN FUNGSI, TURUNAN, DAN INTEGRAL PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMA KELAS 2 BERBASIS MACROMEDIA FLASH 8

*Aris Rakhmadi, Umi Fadlilah, Yasid Ardyanto*

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

### ABSTRAK

*Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berkembang atas dasar pembelajaran konvensional yang kurang bisa memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran, oleh karena itu pembelajaran interaktif yang menggabungkan berbagai unsur media seperti suara, animasi, teks, dan gambar yang di kemas dalam suatu wadah yang bersifat interaktif, kreatif, dan menyenangkan sehingga siswa dapat termotivasi dalam memahami materi pembelajaran, akibatnya akan terjadi peningkatan kualitas dalam pembelajaran.*

*Program pembelajaran Interaktif Visualisasi Pembelajaran Fungsi, Turunan, dan Integral pada Mata Pelajaran Matematika SMA Kelas 2 Berbasis Macromedia Flash 8 dan pemrograman action script adalah merupakan aplikasi desktop yang dibuat dengan sebuah desain yang menarik dengan disertai langkah-langkah yang jelas, setiap langkah-langkah dari tutorial berbentuk movie clipt, setiap movie clipt dikontrol oleh tombol-tombol dan interface lainnya yang akan lebih memudahkan dalam pembelajaran.*

**Kata Kunci:** Interaktif, Komputer, Macromedia Flash 8.

### PENDAHULUAN

Pembelajaran yang dilakukan saat ini biasanya sangat membosankan dan terkesan *monoton* yang menyebabkan para siswa jenuh untuk belajar, sehingga para siswa

kurang berprestasi di sekolahnya atau tempat lain.

Pengajar sebaiknya memakai metode pembelajaran yang lebih atraktif dan efektif. Salah satunya yaitu dengan metode

pembelajaran interaktif. Penggunaan metode pembelajaran interaktif dapat membantu meningkatkan proses belajar mengajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, juga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengembangkan potensi yang ada.

Konsep dari pembelajaran interaktif ini adalah bagaimana membuat siswa merasa nyaman dalam belajar, sehingga siswa dapat belajar dengan baik, untuk itu diperlukan suatu desain program yang menarik dan dengan penjelasan yang lengkap dari mata pelajaran yang ada.

Hal semacam inilah yang sangat menarik perhatian penulis, dan penulis bermaksud membuat suatu aplikasi yaitu “Visualisasi Pembelajaran Fungsi, Turunan, dan Integral pada Mata Pelajaran Matematika SMA Kelas 2 Berbasis Macromedia Flash 8”.

## **TELAAH PUSTAKA**

Sebelumnya telah dibuat oleh Dedi Gunawan mengenai modul pembelajaran interaktif Elektronika Dasar untuk program keahlian teknik audio video SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo menggunakan Macromedia Flash 8, April 2008.

Berdasarkan tinjauan tersebut, maka penulis ingin membuat sebuah pembelajaran interaktif untuk membantu menyampaikan

materi pada siswa SMA. Berdasarkan hal tersebut penulis ingin membuat pembelajaran interaktif yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Pengguna harus memakai *keyboard* dan *mouse* dalam pembelajaran interaktif untuk menjalankan program, menentukan nilai, maupun pada saat akan melihat hasil dari perhitungan nilai juga menggunakan fasilitas tersebut.

## **PERANCANGAN PROGRAM**

Penulis merancang program dalam penelitian ini yang diawali dengan melakukan pengambilan data yang bertujuan agar program yang dibuat bisa sesuai. Perancangan program bertujuan agar dalam proses pembuatan program aplikasi, penulis tidak mengalami kesulitan mengenai konsep, dan tidak terlalu jauh menyimpang dari hasil yang diharapkan.

### **1. Kebutuhan dan Konfigurasi Sistem**

Perancangan dan pembuatan aplikasi Visualisasi Pembelajaran Fungsi, Turunan, dan Integral pada Mata Pelajaran Matematika SMA Kelas 2 menggunakan *software* Macromedia Flash 8.

## 2. Peralatan yang Digunakan

Bahan yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah berupa data yang didapat dari buku yang diterbitkan oleh Elex Media Komputindo dengan judul *Membuat Company Profile* dengan Flash dan buku karya Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer dengan judul *Pembuatan Animasi Web* dengan Macromedia Flash MX sebagai pedoman perancangan dan pembuatan Sistem Informasi berbasis multimedia yang interaktif. Piranti yang penulis gunakan berupa 1 unit laptop / komputer Intel pentium M 1,73 Ghz, memori RAM 512 GB, Hard Disk 60 GB, piranti multimedia DVD/CD-RW, dengan Sistem Operasi Windows XP.

## 3. Perancangan dan Pembuatan Program

Perancangan dan pembuatan program Visualisasi Pembelajaran Fungsi, Turunan, dan Integral pada Mata Pelajaran Matematika SMA Kelas 2 Berbasis Macromedia Flash 8.

### Proses Pembuatan Program

Proses pembuatan program ini dilakukan dengan menggunakan komputer dengan berbagai *software* sesuai dengan konsep dan tipe file yang kita inginkan. Proses pembuatan program ini dapat

digolongkan beberapa proses sesuai dengan pembuatan tipe file yang mendukung program diantaranya adalah proses pembuatan *image* yang merupakan konsep dasar program ini, kemudian memproses suara – suara yang kita inginkan dengan merekam suara.

Selanjutnya adalah proses pembuatan animasi yang disertai integrasi suara, *image* dan beberapa bahasa pemrograman untuk membuat program ini menjadi interaktif. Pada proses terakhir yaitu membuat file *autorun* pada CD, sehingga begitu CD dijalankan program akan berjalan secara otomatis.

## ANALISA DAN PENGUJIAN PROGRAM

Tindak lanjut dari perancangan pada bab sebelumnya adalah pengujian sistem. Pengujian diperlukan untuk melihat dan menilai kualitas dari sistem. Hal ini diperlukan sebelum sistem dipublikasikan ke pengguna. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dan tidak mengalami error program.

### 1. Pengujian Sistem Program

Melakukan pengujian program aplikasi yang akan di implementasinya di

sini penulis menggunakan perangkat keras berupa *laptop* :

- Processor Intel Pentium M 1.73 GHz.
- Memori RAM 512 MB.
- Harddisk 60 GB

Tujuan dari sistem pengujian program adalah untuk mengetahui apakah program sudah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Sedangkan untuk spesifikasi perangkat lunak yang digunakan adalah :

- Sistem operasi *Microsoft Windows XP Profesional (SP2)*
- Macromedia Flash 8* sebagai pembuat aplikasi.

### Tampilan Halaman Utama

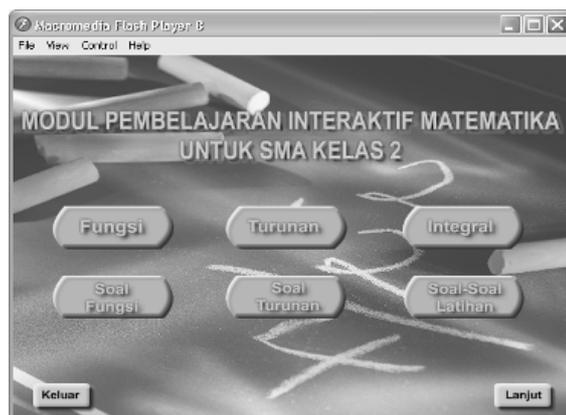
Pertama jika siswa membuka aplikasi game ini maka akan muncul tampilan Utama, pada halaman ini terdapat tombol-tombol menu diantaranya tombol about untuk mengetahui profile dari game ini, tombol next untuk mengetahui materi yang ada pada program ini, tombol keluar untuk keluar.



**Gambar 1.** Tampilan Halaman Utama

### Tampilan Menu

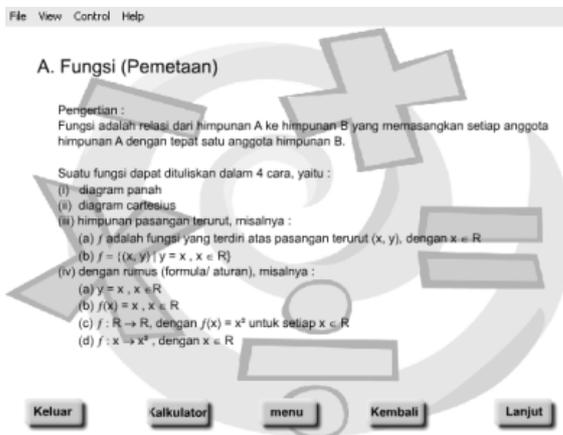
Tampilan menu ini berisi berbagai tombol-tombol menu yang menunjukkan materi-materi yang ada pada program ini, dalam halaman ini mempunyai 3 tombol menu diantaranya fungsi, turunan, dan integral, tombol-tombol untuk menuju ke materi yang siswa pilih.



**Gambar 2.** Tampilan Menu

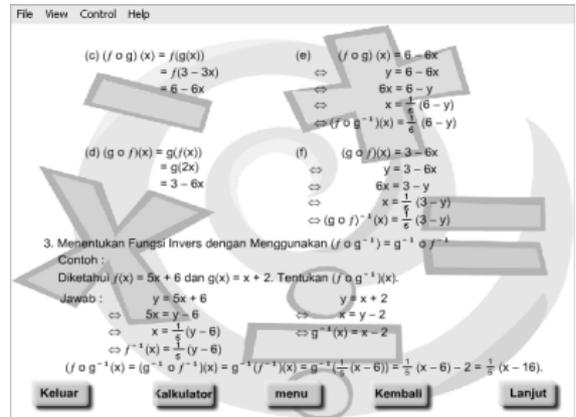
a. Fungsi

Materi pertama yaitu fungsi, dalam materi ini berisi materi fungsi yang dapat memudahkan siswa dalam pemahaman materi karena dalam materi ini terdapat penjelasan-penjelasan yang mudah dimengerti dan disertai dengan grafik pendukung materi.

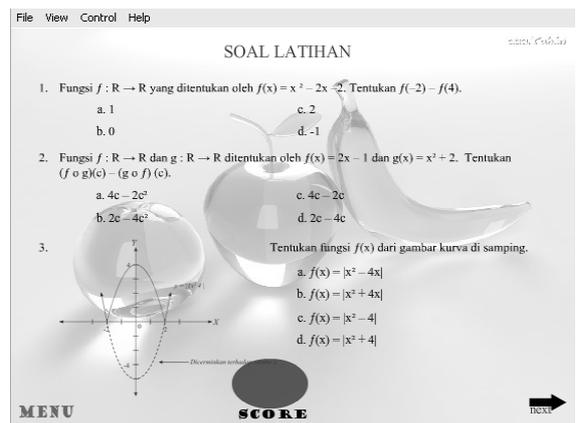


Gambar 3. Tampilan pada Materi Fungsi

Dalam materi fungsi ini siswa akan dimudahkan dalam pemahaman materi yang akan mendukung ke materi selanjutnya yaitu turunan.



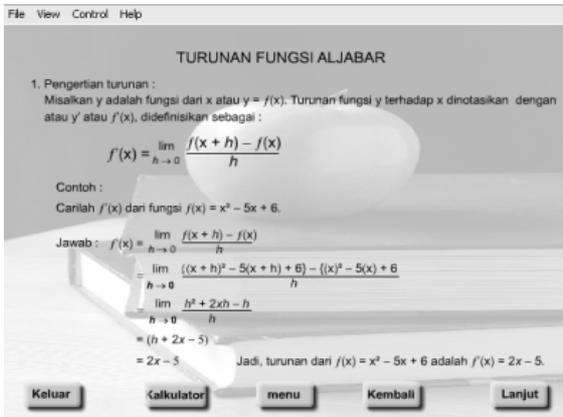
Gambar 4. Tampilan Akhir pada Materi Fungsi



Gambar 5. Tampilan pada Soal Latihan Fungsi

b. Turunan

Materi kedua yaitu Turunan, dalam materi ini berisi penjelasan tentang materi turunan yang disertai dengan animasi supaya siswa mudah dalam pemahamannya.



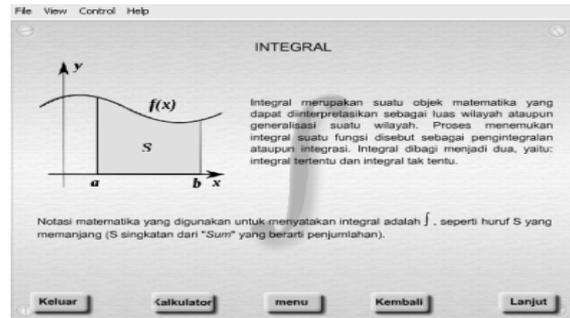
Gambar 6. Tampilan pada Materi Turunan



Gambar 7. Tampilan pada Soal Latihan Turunan

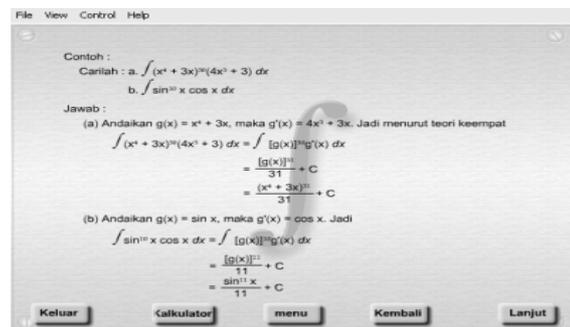
c. Integral

Materi ketiga yaitu integral, dalam materi ini siswa akan mendapat penjelasan tentang integral yang disertai dengan animasi-animasi teks yang menarik sehingga dapat memudahkan siswa dalam pemahaman materi.



Gambar 8. Tampilan pada Materi Integral

Materi Integral ini terdiri atas 2 materi yakni anti turunan (integral tak-tentu) dan integral tentu, jika siswa telah memahami materi ini, maka siswa akan dihadapkan pada soal-soal latihan.

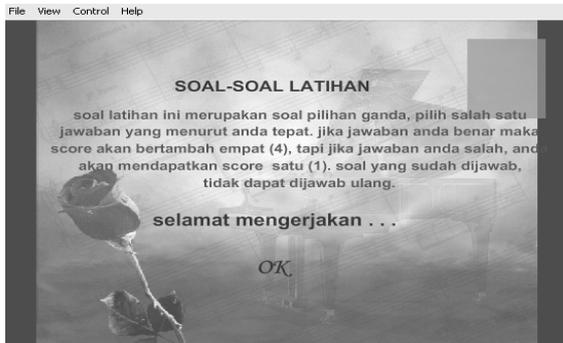


Gambar 9. Tampilan Akhir pada Materi Integra

d. Soal-soal Latihan

Materi keempat yaitu soal-soal latihan, dalam materi ini siswa diwajibkan menjawab semua soal-soal yang ada dalam program, apabila jawaban dari siswa benar maka siswa akan mendapatkan score empat 4, dan apabila jawaban dari siswa salah,

maka siswa hanya akan mendapat score satu (1).



**Gambar 10.** Tampilan pada Soal-Soal Latihan

Dalam materi soal-soal latihan ini terdapat 25 soal pilihan ganda yang ditata secara acak. Jika siswa telah menyelesaikan soal-soal latihan ini, maka siswa akan dihadapkan pada animasi teks yang menunjukkan score yang dimiliki siswa dan teks yang menyatakan seberapa jauh materi yang dipahami oleh siswa.



**Gambar 11.** Tampilan Hasil Akhir pada Soal Latihan

### Tampilan pada Tombol About

Tampilan about program ini berisi tentang penjelasan dari program ini yaitu meliputi mengapa tutorial ini dibuat, menggunakan *software* apa dalam pembuatan tutorial ini dan juga terdapat tombol *ok* untuk kembali ke halaman menu.



**Gambar 12.** Tampilan pada Menu Tentang (About)

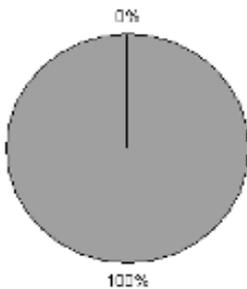
Setelah selesai proses perancangan dan pembuatan program, maka dilakukan pengujian untuk setiap proyek. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah program dapat berfungsi sebagaimana yang diharapkan atau tidak.

Pada proses pengujian sementara dilakukan dengan mencoba secara detail setiap halaman *Aplikasi* yang ditampilkan meliputi *Movie*, *sound*, dan halaman program ini agar bisa berjalan maksimal. Pengujian yang dilakukan meliputi, pengujian terhadap berjalannya program

pada sistem, dan berbagai integrasi yang terangkum dalam program tersebut yaitu, *movie*, *sound*, dan *action script* yang mendukung halaman animasi dapat berjalan, dengan harapan dapat berfungsi dengan baik.

Proses pengeditan gambar pada materi fungsi, turunan, dan integral menggunakan *software photoshop CS3* dan untuk proses pengeditan seperti suara, untuk mengontrol *volume* dan untuk memotong suara yang digunakan sebagai *backsound* menggunakan *cool edit pro 2.0*, bahasa pemrogramannya menggunakan *action script* untuk mengontrol aplikasi agar berjalan sesuai dengan kehendak penulis, *action script* yaitu bahasa pemrograman yang ada pada *macromedia flash*.

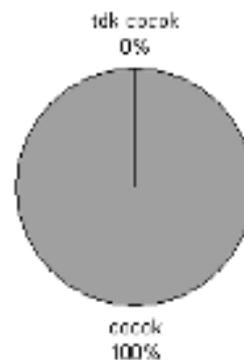
Pengujian selanjutnya dilakukan pada siswa SMA dengan meminta siswa untuk mencoba aplikasi yang penulis buat dengan tujuan mendapatkan hasil dan penerapan program tersebut.



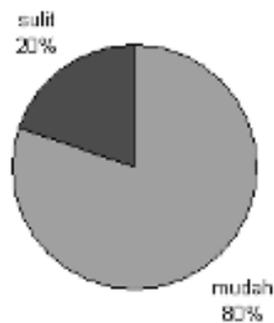
1. Pendapat tentang program



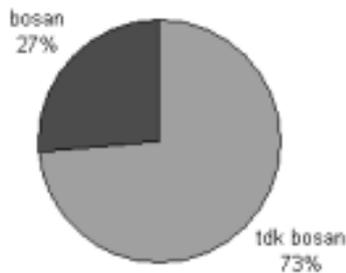
2. Apakah mudah dioperasikan



3. Apakah cocok untuk belajar

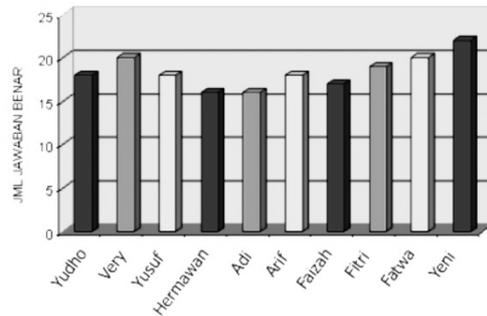


4. Apakah mudah memahami materi

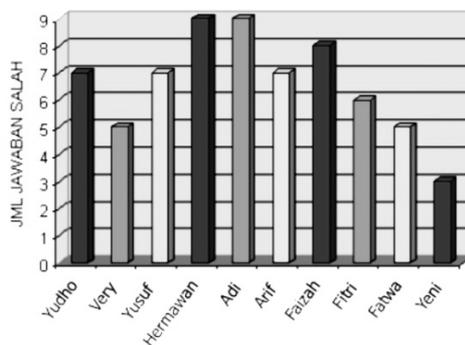


5. Apakah merasa bosan

Berdasarkan prosentase diatas, menunjukkan bahwa program aplikasi visualisasi pembelajaran fungsi, turunan, dan integral pada mata pelajaran matematika SMA kelas 2 berbasis macromedia flash 8 sangat bagus karena sebesar 100% siswa berpendapat bagus. Program tersebut juga sangat mudah dioperasikan karena 93% siswa menyatakan mudah. Sebesar 100% siswa menyatakan cocok digunakan untuk proses belajar. 80% siswa menyatakan mudah memahami materi yang disampaikan melalui program aplikasi pembelajaran interaktif. 73% tidak merasa bosan. Berarti prosentase terbanyak adalah dari jawaban yang menyatakan bahwa program ini bagus, mudah dioperasikan, cocok digunakan untuk belajar, mudah memahami materi, tidak merasa bosan menggunakan.



**Gambar 13.** Grafik Jawaban Benar saat Ujicoba Soal Latihan



**Gambar 14.** Grafik Jawaban Salah saat Ujicoba Soal Latihan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa program aplikasi tersebut sangat efisien terhadap proses belajar para siswa, karena model sistem pembelajaran interaktif dengan macromedia flash ini sangat menarik dan tidak membosankan, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mampu memotivasi siswa untuk lebih giat belajar, ditandai dengan banyaknya soal latihan yang dapat dijawab dengan benar oleh para siswa.

## KESIMPULAN

Setelah melalui tahap pengujian sistem, maka didapat hasil aplikasi yang diinginkan dan sesuai dengan tujuan sistem ini dibuat, yaitu :

1. Perancangan Visualisasi Pembelajaran Fungsi, Turunan, dan Integral pada Mata Pelajaran Matematika SMA Kelas 2 Berbasis Macromedia Flash 8 dapat berjalan sesuai perancangan. Proses pembelajaran ini melibatkan tampilan audio visual, *sound*, *movie* dan lain-lain

yang telah sesuai dengan tujuan dibuatnya program.

2. Berdasarkan hasil pengujian kepada siswa-siswa SMA, prosentase quisioner menunjukkan bahwa program aplikasi ini dapat dipakai dan mudah dipahami untuk dijadikan modul pembelajaran interaktif.
3. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil bahwa program yang dibuat mampu meningkatkan pemahaman siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, Dedi 2008. *Modul Pembelajaran Interaktif Elektronika Dasar untuk Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo menggunakan macromedia flash 8*. Universitas Muhammdiyah Surakarta.
- Herlambang, Ferry 2007. *Membuat Efek Khusus dengan Action Script2.0 Flash 8*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Jubilee Enterprise. 2006. *6 Aplikasi Ampuh Flash 8*. [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com).
- \_\_\_\_\_. 2006. *Cara Cepat Belajar Flash 8*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Membuat Company Profile dengan Flash*. [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com).
- Priyanto Hidayatullah, Muhammad Amarullah Akbar, Zaky Rahim 2008. *Making Educational Animation Using Flash*. Bandung : Informatika.
- Purcell, Edwin J. dan Dale Varberg 1987. *Kalkulus dan Geometri Analitis. Edisi Kelima Jilid.Bandung : Erlangga*.
- Salim, Ali 2003. *Tutorial Flash 4.0* . [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com).
- Tampomas, Husein 1999. *Seribu Pena.Matematika SMU Kelas 2.Bogor : Erlangga*.

Tim Peneliti dan Pengembangan Wahana Komputer 2004. *Pembuatan CD interaktif dengan Macromedia Flash MX Professional*. Jakarta : Salemba Infotek.

Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan MADCOMS 2007. *Panduan Lengkap Adobe Flash Cs3 Professional*. Madiun : Andi