

## APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR UNTUK SMA (STUDI KASUS SMAN 8 BANDUNG)

Festyani Lusiana<sup>1</sup>, Hetti Hidayati<sup>2</sup>, Kusuma Ayu Laksitowening<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Pentingnya belajar matematika tidak lepas dari perannya dalam segala jenis dimensi kehidupan. Misalnya banyak persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan menghitung dan mengukur. Tetapi semakin tingginya tingkat pendidikan maka mata pelajaran yang diperoleh pun semakin sulit. Apalagi untuk tingkat SMA, dimana nantinya matematika menjadi dasar diperguruan tinggi. Metode penyampain yang hanya mengandalkan buku dan alat tulis yang membuat para murid akan cepat bosan dalam kegiatan belajarnya. Serta soal-soal yang dirasa cukup sulit unuk dipecahkan. Karena itulah matematika dianggap momok bagi para siswa. Karena cukup banyak juga siswa yang tidak lulus akibat pelajaran ini.

Untuk itu dirasa perlu dibuatnya sebuah aplikasi interaktif yang berbasis multimedia guna membantu siswa dalam hal belajar khususnya mengenai persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat lebih merangsang minat siswa SMA untuk lebih menyukai matematika. Terutama untuk bab-bab tersebut. Aplikasi ini juga diharapkan membantu siswa untuk memecahkan soal yang ada dengan mudah .

Aplikasi ini dibuat guna menggantikan cara pengajaran lama yang masih bersifat manual. Sistem tersebut akan digantikan dengan metode interaktif berbasis aplikasi desktop, sehingga siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajari Matematika khususnya matematika dasar. Aplikasi ini akan menggunakan tools-tools pada Macromedia Flash 8 dengan ActionScript sebagai authoring language, PHP dan MySql sebagai database dan software pendukung lainnya seperti adobe photoshop dan dreamweaver.

**Kata Kunci :** Aplikasi interaktif, authoring language, persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit .

---

Telkom  
University

#### Abstract

The importance of learning mathematics cannot be separated from its role in all kinds of dimensions of life. For example many life problems that requires the ability to calculate and measure. But the increasing levels of education obtained by the subjects also more difficult. Especially for the high school level, where the latter institutions are the foundation of mathematics. Delivery methods which only rely on books and stationery that make the students will get bored quickly in learning activities. And the questions were deemed quite difficult to transform and solved. That is why mathematics is considered the scourge for the students. Because quite a lot of students also did not pass due to this lesson.

Made it necessary for a multimedia-based interactive applications to assist students in learning especially about quadratic equations, inequalities, and limit. With this application, it is expected to further stimulate interest in high school students to be more like mathematics. Especially for those chapters. This application is also expected to help students solve problems there with ease.

This application is made to replace the old ways of teaching are still manual. The system will be replaced with an interactive method based desktop applications, so students become more interested in learning basic math, especially Mathematics. This application will use the tools-tools in Macromedia Flash 8 with ActionScript as an authoring language, PHP and MySQL as database and other supporting software such as adobe photoshop and Dreamweaver.

Keywords : : interactive applications, authoring language, quadratic equations, inequalities, and limit.

---



Telkom  
University

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang Ilmu yang mendasari kehidupan sehari-hari. Pentingnya belajar Matematika tidak lepas dari perannya dalam segala jenis dimensi kehidupan sehari-hari. Metode dan cara yang diajarkanpun bermacam-macam Tetapi pada umumnya, proses pembelajarannya menekankan pada pemberian materi secara langsung.

Pada umumnya praktek pendidikan pada tingkat SMA, dalam kegiatan belajar mengajarnya hanya mengandalkan buku serta menerima penjelasan guru tanpa adanya visualisasi yang membuat siswa akan cepat bosan dalam kegiatan belajarnya. Apalagi pelajaran Matematika khususnya matematika dasar yang selalu dianggap pelajaran yang sulit. Dikarenakan rumus yang begitu banyak, sulit dipahami, serta penyampaian yang kurang menarik. Oleh karena itu, tak jarang banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika dasar. Selain itu juga guru kurang dapat memantau perkembangan kemampuan siswa. Faktor ini dapat menjadikan proses belajar-mengajar menjadi kurang efektif dan efisien.

Dengan melihat kekurangan yang ada maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam mengatasi kurang efektif dan efisiennya cara pengajaran yang ada. Sehingga nantinya aplikasi tersebut dapat membantu memperingan tanggungjawab guru.

Dengan memanfaatkan fasilitas teknologi komputer, dibuatlah suatu aplikasi pembelajaran yang memberikan ilmu dengan menyajikan pembelajaran untuk materi persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit. Aplikasi pembelajaran ini merupakan bagian dari alat perangkat PBK (Pengajaran Berbantuan Komputer). PBK terdiri dari beberapa kategori, yaitu tutorial, drill, simulation dan game.

Perangkat ini dibangun melalui pendekatan multimedia, dibuat semenarik mungkin dan semudah mungkin, agar proses pembelajaran berlangsung menarik. Dalam proyek akhir ini, pembuatan aplikasi tidak menggantikan fungsi pengajar

atau guru. Melainkan, hanya digunakan sebagai media tambahan siswa dalam belajar dan bagi pengajar yang menggunakan komputer.

## 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana aplikasi pembelajaran matematika dasar untuk materi persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit yang interaktif.
2. Bagaimana menentukan soal untuk siswa sesuai dengan kurikulum yang digunakan.
3. Bagaimana memberikan sebuah alternatif pembelajaran bagi siswa yang ingin belajar matematika dasar untuk materi persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit.
4. Bagaimana mengetahui perkembangan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

## 1.3 Tujuan

1. Membuat aplikasi pembelajaran yang interaktif.
2. Siswa dapat mengetahui kemampuan dirinya dalam belajar melalui grafik yang ditampilkan di saat siswa selesai mengerjakan latihan soal.
3. Memberikan sebuah alternatif pembelajaran bagi siswa yang ingin belajar matematika dasar untuk materi persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit.

## 1.4 Batasan Masalah

Di dalam aplikasi pembelajaran matematika dasar untuk sekolah menengah Atas (SMA) ini memiliki beberapa batasan masalah:

1. Sistem hanya dapat menjelaskan materi persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit.
2. Untuk fungsionalitas sistem update, dapat digunakan oleh user yang mengerti macromedia flash, dan materi serta soal latihan dan pembahasannya akan diberikan oleh guru yang mengerti.

3. Materi dibuat berdasarkan kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dan silabus Matematika kelas XI yang berlaku di SMA N 8 Bandung.
4. Aplikasi pembelajaran ini memanfaatkan penggunaan animasi flash.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Untuk mencapai tujuan yang dimaksud, maka metode yang digunakan dalam penulisan proyek akhir ini adalah :

#### **1. Studi Literatur**

Mempelajari buku – buku yang terkait dengan pembangunan aplikasi serta referensi lainnya. Seperti, mempelajari Aplikasi pembelajaran, Kurikulum, PHP - MySql, Macromedia Flash, Macromedia Fireworks, ActionScript, aplikasi pembelajaran yang sudah ada dan sebagainya.

#### **2. Pengumpulan Bahan**

Mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam pembangunan aplikasi pembelajaran. Dengan cara, meneliti cara kerja aplikasi pembelajaran bahasa Inggris, aplikasi menghitung matematika, atau aplikasi sejenis lainnya yang beredar di pasaran, bertanya kepada guru di SMA N 8 Bandung dan sebagainya.

#### **3. Analisa dan Perancangan**

Analisa adalah tahapan untuk menganalisis proses yang sudah ada pada perangkat lunak. Pada tahap analisis ini dapat menentukan analisis kebutuhan dari aplikasi pembelajaran matematika dasar untuk SMA dengan materi persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit.

Perancangan adalah proses pengumpulan kebutuhan yang diintensifkan dan difokuskan pada proses pembangunan perangkat lunak. Pada tahap perancangan didapatkan semua kebutuhan dalam proses pembelajaran matematika dasar untuk SMA dengan materi persamaan kuadrat,

pertidaksamaan, serta limit. Tahapan dalam pengumpulan perancangan, seperti :

1. Meneliti cara kerja aplikasi pembelajaran yang sudah banyak beredar di pasaran.
2. Wawancara dengan guru yang berpengalaman dalam mengajar matematika dasar atau guru SMA khususnya SMA N 8 Bandung. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan referensi dan konsep aplikasi pembelajaran matematika dasar untuk SMA dengan materi yang baik dan benar.

Dari tahapan diatas, perancangan aplikasi pembelajaran ini dapat dibuat menjadi modul-modul seperti:

a.Modul Materi

Meliputi pembuatan interface halaman materi Persamaan kuadrat, pertidaksamaan, serta limit pembuatan animasi untuk materi tersebut yang menarik dan sebagainya.

b.Modul Soal

Meliputi pembuatan interface halaman soal untuk tes atau latihan soal, pembuatan animasi yang menarik untuk setiap soalnya dan sebagainya.

c.Modul Pembahasan

Meliputi pembuatan interface halaman pembahasan dari setiap latihan soal, pembuatan animasi yang menarik dan sebagainya.

d.Modul Update

Meliputi pembuatan interface halaman update yaitu untuk meng-update soal, pembuatan animasi yang menarik dan sebagainya.

**4. Implementasi perangkat lunak dan evaluasi (uji coba)**

Bertujuan untuk mengimplementasikan hasil perancangan yang telah dilakukan dan diadakan pengujian terhadap aplikasi pembelajaran yang telah dibuat. Misal, dengan melakukan pengujian aplikasi pada siswa SMA N 8 Bandung kelas XI , melakukan pengujian terhadap dosen pembimbing, guru matematika SMA dan sebagainya.

## 5. Dokumentasi

Mencatat semua proses pengerjaan mulai dari tahap awal sampai selesai.

### 1.6 Sistematika Pembahasan

Proyek Akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

#### 1. Pendahuluan

Pada pendahuluan akan dimuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika pembahasan.

#### 2. Landasan Teori

Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan proyek akhir ini.

#### 3. Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi analisis terhadap sistem yang akan dibuat dan perancangan sistem berisi perancangan aplikasi pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai.

#### 4. Implementasi dan Pengujian

Implementasi perancangan aplikasi mulai dari spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan, materi aplikasi pembelajaran serta uji coba aplikasi.

#### 5. Penutup

Berisi kesimpulan dan beberapa saran pengembangan yang mungkin dapat dilakukan terhadap aplikasi pembelajaran dalam proyek akhir ini.

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil implementasi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Pembelajaran Matematika yang berisi tentang materi pertidaksamaan, persamaan kuadrat, serta limit merupakan salah satu media penyampaian informasi yang menarik untuk siswa sekolah menengah pertama.
2. Tes yang ada pada Aplikasi Pembelajaran Matematika bertujuan untuk menguji kemampuan siswa dan mengetahui kemampuan siswa, didapat dari hasil responden questioner.
3. Aplikasi Pembelajaran tersebut dapat mengetahui perkembangan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari dari hasil evaluasi yang ditampilkan dengan grafik.
4. Dari hasil pengujian berupa *questioner* dengan jumlah responden sebanyak 21 siswa dan 3 guru IPA dan masing-masing responden menjawab 10 pertanyaan yang berkaitan dengan Aplikasi Pembelajaran Matematikadidapatkan:
  - a. Rata-rata jawaban yang mendukung aplikasi sebanyak 93,3%
  - b. Rata-rata jawaban yang kurang mendukung aplikasi sebanyak 0%
  - c. Rata-rata jawaban tidak tahu aplikasi sebanyak 6,7%.

### 5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem yang lebih baik, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan selanjutnya sebaiknya Aplikasi Pembelajaran tersebut dapat mengupload bentuk soal yang dinamis seperti animasi, video, dll.
2. Pengembangan Aplikasi Pembelajaran dengan konsep yang berbeda.
3. Pengembangan materi dan soal yang lebih banyak dan menarik lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar M.A, Prof. Dr. 2002. *Media Pembelajaran*. (Edisi 1, Cetakan ke-3 ), PT Raja Grafindo Persada: Jakarta
- [2] Asisten Praktikum APSI. *Modul Responsi Analisis Perancangan dan Sistem Informasi*. CommonLab. Jurusan Teknik Informatika STT Telkom. 2007
- [3] Budiarto, Bagio. 1991. *Komputer dan Masyarakat*. PT. Elex Media Komputindo : Jakarta
- [4] Derek Franklin and Brooks Patton, *Macromedia Flash and Creative Web Animation*, Macromedia Press.2001. California, USA.
- [5] Fatansyah, Ir. *Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data*. Bandung : Informatika, 1999
- [6] Hadi Sutopo, Ariesto. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Graha Ilmu : Yogyakarta
- [7] Hasanudin dan Fiftin Noviyanto. *Pemrograman Action Script dengan Flash 5 dan Aplikasinya* : Andi Yogyakarta, 2002.
- [8] Ibrahim, R. Nana Syaodih S. 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Rineka Cipta: Jakarta
- [9] Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dari Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 tahun 2006.
- [10] M. Agus J. Alam. 1999. *Belajar Sendiri Manajemen Database dengan Microsoft Visual Basic versi 6.0*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- [11] MADCOMS, LPKBM. 2004. *Membuat Animasi presentasi dengan Macromedia Flash MX 2004*. Madiun: Penerbit ANDI
- [12] Maulana Syarif, Ari. 2003. *Bedah Action Script*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- [13] Muntina Dharma, Eddy. 2006. *Slide Kuliah Aplikasi Multimedia D3 IF 28-01*, Program Diploma III Jurusan Teknik Informatika STT Telkom: Bandung
- [14] Petroustos, Evangelos. 2000. *Menguasai Pemrograman Database*

*dengan Visual Basic 6.* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

- [15] Pramono, Djoko. 1999. *Mudah Menguasai Visual Basic 6.0.* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- [16] Pressman Rogger, S. *Software Engineering a Pratitioner Approach.* Mc Graw – Hill Inc, Fourth Edition, 1997.
- [17] Sefni Marrianti. 1997. *Pengembangan dan Implementasi Perangkat Ajar Sistem Pengarsipan dan Akses Berbasis Hiperteks dan Visualisasi.* STT Telkom: Bandung
- [18] Silabus Matematika di SMA N 8 Bandung kelas XI.
- [19] Siswoutomo, Wiwit. 2005. *Membangun Aplikasi Database Berbasis Flash.* Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- [20] Stainmetz dan Klara Nahrstedt. *Multimedia Computing, Communication and Application.* Prentice Hall Inc : New Jersey, 1995
- [21] Sudjana, Nana dan Ahmad Rifai. 1989. *Teknologi Pengajaran.* Sinar Baru : Bandung
- [22] Muis, Abdul, ST. 2002. *Perang Siasat Matematika Dasar.* Lembaga Pendidikan TEKNOGAMA : Yogyakarta
- [23] Vaughan, Tay. 2001. *Multimedia: Making It Work, Fifth Edition,* Osborne/ McGraw-Hill: Berkeley, California USA