

# Perancangan Media Pembelajaran Kalkulus Berbasis Multimedia Menggunakan Macromedia FLASH (*Design of Learning Media Based on Multimedia Using Macromedia Flash*)

Ellisia Kumalasari, Erika  
Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
E-mail: [ellisiakumalasariimpd@gmail.com](mailto:ellisiakumalasariimpd@gmail.com)

## Abstrak

Penggunaan media pembelajaran ini semakin maju, sehingga dalam pembelajaran matematika, penggunaan media pembelajaran sangatlah dibutuhkan. Perlu diketahui bahwa tidak semua materi pada matematika dapat disajikan dalam komputer, tetapi setidaknya kita mempunyai media alternatif baru yaitu komputer dengan menggunakan bantuan software tertentu untuk menunjang pembelajaran matematika. Visualisasi adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak. Pada era informatika, visualisasi berkembang dalam bentuk gambar bergerak (animasi) yang dapat ditambahkan dengan suara (audio). Namun yang lebih penting ialah pemahaman tentang penggunaan teknologi tersebut dengan lebih efektif dan dapat menghasilkan ide-ide untuk pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Merancang media pembelajaran yang praktis dan efisien menggunakan macromedia flash pada materi pembelajaran kalkulus differensial dan kalkulus integral; 2) Mengetahui kevaliditasan media pembelajaran dengan macromedia flash pada materi kalkulus differensial dan kalkulus integral; 3) Mengetahui keefektifan media pembelajaran dengan macromedia flash pada materi kalkulus differensial dan kalkulus integral. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika. Untuk pengumpulan data digunakan metode angket. Metode angket ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan respon mahasiswa tentang media pembelajaran yang dibuat. Angket yang dibuat akan diisi oleh ahli media, ahli materi dan mahasiswa sebagai user. Pada teknik analisis data terdapat analisis validitas media dan materi serta analisis keefektifan media pembelajaran

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Macromedia Flash, Kalkulus (Differensial dan Integral)

## Abstract

*The use of learning media is more advanced, so that in the learning of mathematics, the use of instructional media is needed. Keep in mind that not all material on mathematics can be presented in computer, but at least we have new alternative media that is computer by using certain software aid to support mathematics learning. Visualization is one way that can be done to mengkonkritkan something abstract. In the informatics era, visualization evolves in the form of moving images (animations) that can be added with sound (audio). But more important is the understanding of the use of technology more effectively and can generate ideas for learning. This study aims to: 1) Designing practical and efficient learning media using macromedia flash on differential calculus learning materials and integral calculus; 2) Knowing the validity of instructional media with macromedia flash on differential calculus material and integral calculus; 3) Knowing the effectiveness of learning media with macromedia flash on differential calculus material and integral calculus. This research was conducted at Muhammadiyah University Ponorogo Faculty of Engineering Informatics Engineering Program. For data collection, questionnaire method is used. This questionnaire method aims to determine the level of prevalence and response of students about learning media made. Questionnaire will be filled by media experts, material experts and students as users. In data analysis techniques there is media and material validity analysis and analysis of effectiveness of instructional media*

**Keywords:** Learning Media, Macromedia FLASH, Calculus (Differential and Integral)

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan kebutuhan setiap individu di dunia yang tidak dapat dipisahkan dari manusia. Melalui pendidikan, manusia mampu untuk lebih maju dan menyesuaikan diri terhadap perubahan yang terjadi di sekitarnya. Di Indonesia, tujuan pendidikan adalah membentuk manusia Indonesia seutuhnya yang pancasilais yang dimotori oleh pengembangan afeksi seperti sikap suka belajar, mengetahui cara belajar, memiliki rasa percaya diri, kreatif dan produktif, mempunyai etos kerja, serta mencintai prestasi tinggi [1].

Ketika proses belajar mengajar berlangsung, seringkali mahasiswa dihadapkan pada materi yang bersifat abstrak dan

di luar pengalaman mahasiswa pada kehidupan sehari – hari, sehingga materi yang disampaikan dosen menjadi sulit dipahami oleh mahasiswa. Kesulitan mahasiswa untuk memahami materi yang disampaikan oleh dosen berakibat pada hasil belajar yang dicapai menjadi rendah. Ada beberapa faktor yang berkaitan dengan rendahnya hasil belajar mahasiswa, antara lain adalah rendahnya minat mahasiswa untuk mengikuti kuliah serta kurangnya antusias mahasiswa dalam belajar. Selain itu, sarana dan prasarana pendukung juga ikut berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar mahasiswa.

Penggunaan media pembelajaran ini semakin maju, sehingga dalam pembelajaran matematika, penggunaan media pembelajaran sangatlah dibutuhkan. NCTM (*National*

Council Of Teacher Of Mathematics) dalam Supriyatna mengemukakan bahwa teknologi elektronika seperti kalkulator dan komputer merupakan alat esensial untuk kegiatan belajar mengajar dan melakukan aktivitas matematika. Perlu diketahui bahwa tidak semua materi pada matematika dapat disajikan dalam komputer, tetapi setidaknya kita mempunyai media alternatif baru yaitu komputer dengan menggunakan bantuan *software* tertentu untuk menunjang pembelajaran matematika. Namun media komputer bukan alat untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan soal – soal matematika seperti halnya menggunakan kalkulator untuk mempercepat perhitungan. Penggunaan komputer hanya untuk membantu mahasiswa dalam memahami konsep matematika sedangkan dalam penyelesaian soal tetap bergantung pada kemampuan mahasiswa.

Visualisasi adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak. Gambar dua dimensi maupun tiga dimensi adalah visualisasi yang sering dilakukan dalam proses belajar mengajar. Pada era informatika, visualisasi berkembang dalam bentuk gambar bergerak (animasi) yang dapat ditambahkan dengan suara (audio). Faktor terpenting adalah pemahaman tentang penggunaan teknologi tersebut agar lebih efektif dan dapat menghasilkan ide-ide untuk belajar dan pembelajaran. Pada masa kini, dosen perlu mempunyai kemahiran dan keyakinan diri dalam menggunakan teknologi ini dengan cara yang paling berkesan. Salah satu tujuan penggunaan computer dengan multimedia adalah untuk meningkatkan mutu pengajaran serta pembelajaran

### Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini mengacu pada pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (produksi), *Implementation* (implementasi), *Evaluation* (evaluasi). Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa teknik informatika pada tahun ajaran 2015/2016. Untuk mendapatkan data yang diperlukan, dalam penelitian ini digunakan metode angket.

### Hasil dan Pembahasan

#### 1. Pengembangan Media Pembelajaran Animasi

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan program *Adobe flash 8* [5], yang dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yang meliputi perancangan atau perencanaan sampai dengan tes atau ujicoba.

#### 2. Hasil Validasi Media oleh Para Ahli Media

Tabel 1. Hasil Validasi Media

Indikator	Kriteria	Vali	P	Kuali	Ket
		dator	(%)		
		x1	x2		
	Bagaimana pemilihan warna yang digunakan media ini?	4	4	100	Sangat Valid
	Apakah gerakan	3	4	87.5	Valid

Tampilan	animasi yang dibuat sudah baik?				
	Bagaimana ukuran <i>font</i> pada media ini?	4	4	100	Sangat Valid
	Bagaimana kejelasan <i>link</i> , animasi, suara, warna dan gambar dalam media ini?	3	4	87.5	Valid
	Apakah tombol-tombol yang dibuat layak sebagai tombol?	3	4	87.5	Valid
Penyajian Materi	Bagaimana <i>link</i> yang menghubungkan hal ke hal selanjutnya?	4	3	87.5	Valid
	Apakah penggunaan warna pada teks sudah baik?	4	3	87.5	Valid
	Apakah pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> pada media ini sudah baik?	3	4	87.5	Valid
	Apakah pengorganisasian tampilan sudah berurutan?	4	4	100	Sangat Valid
	Apakah penggunaan tombol untuk <i>link</i> mudah dipahami?	4	4	100	Sangat Valid
Soal Evaluasi	Bagaimana kejelasan <i>link</i> pada soal evaluasi?	4	3	87.5	Valid
	Bagaimana tombol yang ada pada soal evaluasi?	3	4	87.5	Valid
	Bagaimana pemilihan jenis dan ukuran <i>font</i> dalam soal evaluasi media ini?	3	4	87.5	Valid
	Apakah petunjuk pengerjaan soal evaluasi mudah dimengerti?	3	4	87.5	Valid
	Apakah <i>background</i> soal evaluasi sudah sesuai?	3	4	87.5	Valid

Prosentase keseluruhan dari angket efektivitas media pembelajaran adalah :

$$P = \frac{\text{Jumlah persentase semua item}}{\text{Total persentase maksimal}} \times 100\%$$

$$P = \frac{1362,5}{1500} \times 100 = 90,8\%$$

Berdasarkan indikator efektivitas, maka media pembelajaran ini sangat valid.

### 3. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Validasi materi dilakukan untuk mengetahui kevalidan materi yang digunakan pada media pembelajaran. Berikut hasil validasi materi oleh ahli materi.

Tabel 2. Hasil Validasi Materi

Indikator	Kriteria	Vali dador	P (%)	Kuali fikasi	Ket
		x1	x2		
Tujuan Pembelajaran	Apakah materi yang disajikan pada media ini sesuai dengan standar kompetensi?	4	4	100	Sangat Valid
	Apakah materi yang disajikan pada media ini sesuai dengan kompetensi dasar?	4	4	100	Sangat Valid
	Apakah materi yang disajikan dalam media sesuai dengan indikator pembelajaran?	4	3	87.5	Valid
	Apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?	3	4	87.5	Valid
	Apakah tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan?	4	3	87.5	Valid
Penyajian Materi	Apakah bahasa yang digunakan dalam materi mudah dimengerti?	3	4	87.5	Valid
	Apakah urutan penyajian materi kalkulus sudah sesuai?	4	3	87.5	Valid
	Apakah penyajian materi kalkulus mudah dipahami mahasiswa?	3	4	87.5	Valid
	Apakah pemberian contoh soal mempermudah belajar mahasiswa?	3	4	87.5	Valid
	Apakah ukuran font mudah dibaca mahasiswa?	4	4	100	Sangat valid
	Apakah soal evaluasi	4	4	100	Sangat

Soal Evaluasi	sudah sesuai dengan materi?				valid
	Apakah petunjuk cara mengerjakan soal evaluasi mudah dipahami mahasiswa?	3	4	87.5	Valid
	Apakah soal evaluasi yang disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?	4	3	87.5	Valid
	Apakah soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi?	4	4	100	Sangat valid
	Apakah soal evaluasi mempermudah pemahaman pada materi?	4	4	100	Sangat valid

Prosentase keseluruhan dari angket efektivitas media pembelajaran diperoleh :

$$P = \frac{\text{Jumlah persentase semua item}}{\text{Total persentase maksimal}} \times 100$$

$$P = \frac{13787,5}{1500} \times 100 = 92,5\%$$

Berdasarkan indikator efektivitas, maka media pembelajaran ini sangat valid.

### 4. Hasil Angket Respon Mahasiswa

Pemberian angket respon mahasiswa digunakan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran untuk materi kalkulus. Berikut adalah hasil angket yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 3. Data Respon Mahasiswa

Responden	Skor	Responden	Skor
R1	85.6	R11	88.3
R2	87.5	R12	75
R3	87.5	R13	87.5
R4	75	R14	87.5
R5	88.3	R15	75
R6	75	R16	87.5
R7	75	R17	87.5
R8	75	R18	75
R9	85.6	R19	85.6
R10	85.6	R20	88.3

$$P = \frac{\text{Jumlah persentase semua item}}{\text{Total persentase maksimal}} \times 100$$

$$P = \frac{1657,3}{2000} \times 100 = 82,8\%$$

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian pembelajaran pada materi kalkulus dengan menggunakan media pembelajaran animasi maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Pengembangan desain media pembelajaran yang praktis dan efisien telah tercapai. Langkah-langkah pengembangan tersebut meliputi: (1) mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik mahasiswa, (2) merumuskan tujuan instruksional, (3) merumuskan materi secara terperinci, (4) mengembangkan alat pengukur keberhasilan, (5) menulis naskah media, (6) mengadakan tes / uji coba, (7) revisi program, (8) naskah siap produksi. Pada penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis tingkat kevalidan dan keefektifan guna menghasilkan media pembelajaran yang berkualitas baik. Pengembangan media pembelajaran animasi kalkulus materi diferensial dan integral ini dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pembelajaran oleh dosen maupun mahasiswa baik di kampus maupun di luar kampus. Keefektifan media pembelajaran ini telah tercapai. Dilihat dari hasil angket respon siswa menunjukkan indikator sangat baik dan tingkat kevalidannya menunjukkan sangat valid.

### Saran

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan terkait dengan pengembangan media pembelajaran matematika pada materi kalkulus dengan menggunakan media pembelajaran animasi, yang sekiranya dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) mahasiswa dan dosen sebaiknya mempunyai kemampuan dasar dalam pengoperasian komputer, petunjuk tentang pengoperasian program, pemahaman-pemahaman tentang media pembelajaran interaktif dan materi kalkulus.
- 2) Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk bisa mengembangkan media pembelajaran lainnya, karena masih banyak materi-materi dalam matematika yang berbasis komputer dan dapat dikembangkan.

## Daftar Pustaka

- [1] Inganah. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press
- [2] Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Syah, Muhibbin. 2005. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [4] Ag, Moch.Masykur dan Fathani, Abdul Halim. 2008. *Mathematical Intelegence*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- [5] Suciadi, A.A. 2003. *Menguasai Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash MX*. Jakarta: Dinastindo.
- [6] Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- [7] Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [8] Daryanto. 2004. *Keterampilan Dasar Pengoperasian Komputer*. Bandung: Yrama Widya.
- [9] Sutopo, Ariesto Hadi. 2007. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Graha Ilmu: Yogyakarta.