

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA MATA KULIAH MEKANIKA FLUIDA DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

## ***THE DEVELOPMENT OF MACROMEDIA FLASH-BASED INSTRUCTIONAL MEDIA FOR FLUID MECHANICS SUBJECT IN CIVIL ENGINEERING AND PLANNING EDUCATION DEPARTMENT OF YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY***

Oleh: chandra ardiansyah, universitas negeri yogyakarta  
chandra.ardiansyah32@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada mata kuliah mekanika fluida di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (JPTSP). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada mata kuliah mekanika fluida di JPTSP. Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan 4D (*four-D*). Penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu (1) pendefinisian (*define*) tujuannya untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media seperti, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang dicapai. (2) Perancangan (*design*) merupakan tahapan pembuatan storyboard, desain layout, dan penyusunan soal. (3) Pengembangan (*develop*), pengujian produk media yang divalidasi oleh 2 ahli materi dan 1 ahli media. (4) Penyebaran (*disseminate*) adalah tahap terakhir dari 4D yakni, penyebaran media pembelajaran yang telah dikembangkan. Metode yang digunakan dalam untuk menganalisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Hasil pengembangan diperoleh produk media pembelajaran dengan dengan model pengembangan 4D. Hasil validasi media pembelajaran (1) ahli materi memperoleh rata-rata 65 termasuk dalam kriteria sangat layak dengan presentase kelayakan 90,2%. (2) ahli media memperoleh rata-rata 72 termasuk dalam kriteria sangat layak dengan presentase kelayakan 90%. Berdasarkan hasil tersebut maka media pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran mekanika fluida di JPTSP.

Kata kunci: Media pembelajaran, *Macromedia Flash*, Mekanika Fluida

### **Abstract**

This research is research development of macromedia flash-based on instructional media for fluid mechanics subject in Civil Engineering and Planning Education Department. This study aims to produce macromedia flash-based instructional media for fluid mechanics subject in Civil Engineering and Planning Education Department. This research adapted the 4D development model. This study was conducted in four main stages, they were (1) define which aimed to find out the initial needs in developing the media such as learning goals and competencies, (2) design which was the stage of making the storyboard, layout design and questions arrangement, (3) develop which was the process of testing of the product validated by 2 material experts and 1 media expert, and (4) disseminate, the last stage, which was the distribution of the developed instructional media. The data analysis for this research is descriptive quantitative analysis technique which was shown in determined score distribution and grading scale category. The developing process produced an instructional media with seven main components. The results of the validation were (1) material expert got the average 65 which was in very feasible category with 90,2% (2) media expert got the average 72 which was in very feasible category with 90% feasibility percentage. Based on those results, the developed instructional media in this is feasible to be used in the fluid mechanics subject learning process in Civil Engineering and Planning Education Department.

*Keywords: instructional media, Macromedia Flash, fluid mechanics*

## PENDAHULUAN

Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (JPTSP) merupakan salah satu dari beberapa jurusan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. JPTSP mempunyai visi yaitu, menghasilkan tenaga kependidikan dan non kependidikan teknik sipil yang cendekia, profesional, mandiri, dan bernurani sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu dan teknologi di era global.

Di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan dibagi menjadi 2 Prodi, Prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (S1) dan Prodi Teknik Sipil (D3). Berdasarkan SK BAN PT No.972/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2015 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (S1) menyanggah akreditasi A, predikat ini berlaku sampai tahun 2020. Sesuai dengan visi di atas prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY diharapkan dapat mencetak tenaga kependidikan teknologi dan kejuruan atau dengan kata lain guru sekolah menengah kejuruan (SMK) yang profesional dan berkompoten dibidang kejuruan teknik bangunan.

Di JPTSP mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan S1 harus menempuh mata kuliah kependidikan dan non kependidikan baik dalam hal teori maupun praktik, sehingga mahasiswa mempunyai kompetensi bukan hanya di dalam teori saja tapi dalam mempraktikannya juga. Salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh mahasiswa S1 ialah mekanika fluida. Mekanika fluida di dalam teknik sipil mempelajari serta memahami tentang teori dan permasalahan aliran zat cair (terutama air). Aplikasi di lapangan, mata kuliah ini berkaitan erat dengan stabilitas bendung, pintu air, pembuatan saluran pipa air dan sebagainya. Dalam proses pembelajaran mekanika fluida mahasiswa dihadapkan pada materi abstrak dan cenderung sukar untuk dipaham. Dampaknya mahasiswa tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran dan prestasi belajar mereka rendah. Berdasarkan data prestasi belajar mahasiswa kelas A, B, dan D yang mengambil mata kuliah mekanika fluida pada tahun ajaran 2015/2016 semester gasal, dari 97 mahasiswa, 75

diantaranya mendapatkan nilai di bawah "B". Dengan kata lain 77,3 % mahasiswa nilainya masih di bawah "B". Selain materi pada mekanika fluida yang abstrak dan cenderung sukar, rendahnya prestasi belajar mahasiswa tersebut juga dapat dipengaruhi banyak hal seperti, kondisi ruang perkuliahan, motivasi belajar mahasiswa, metode yang dipakai dalam mengajar, media yang digunakan dan sebagainya.

Berdasarkan data nilai mekanika fluida di JPTSP, kesulitan yang membuat prestasi belajar mahasiswa kelas A, B, dan D yang mengambil mata kuliah mekanika fluida pada tahun ajaran 2015/2016 semester gasal kurang bagus salah satunya adalah nilai ujian tengah semester (UTS) yang rendah. Nilai UTS ini nantinya akan berpengaruh pada nilai kumulatif diakhir semester. Dari hasil analisis soal UTS, mahasiswa kebanyakan kurang tepat saat menjawab soal materi gaya hidrostatis pada bidang lengkung dan gaya apung. Dengan kata lain mahasiswa belum memahai materi yang telah disampaikan.

Dalam upaya memperbaiki proses pembelajaran mekanika fluida di JPTSP dapat dilakukan dengan perbaikan media pembelajaran. Media yang dikembangkan harus dilengkapi dengan animasi yang menunjang, sehingga mahasiswa lebih memahami konsep dari materi tersebut. Azhar Arsyad (2011:15) ada dua unsur yang sangat penting dalam proses pembelajaran adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua hal tersebut berkaitan erat, pemilihan metode mengajar mempengaruhi media apa yang akan nanti dipakai sehingga pembelajaran dapat berlangsung sesuai target/tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu media yang dikembangkan harus layak digunakan dalam pembelajaran. Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2011: 175-176) memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran berdasarkan 3 kualitas, yaitu: (1) kualitas isi dan tujuan, (2) kualitas intruksional, (3) kualitas teknis. Sedangkan menurut Sunaryo Sunarto kelayakan media pembelajaran dapat dinilai dari beberapa aspek yakni, (1) Tampilan media, (2) Pemrograman, (3) Pembelajaran, (4) Isi.

*Macromedia Flash* merupakan salah satu program yang sering digunakan dan mudah dalam pengoperasiannya. Media pembelajaran ini dapat membuat berbagai macam animasi yang membantu untuk menunjang pembelajaran. Penggunaan program ini memiliki berbagai kelebihan seperti, penyajian menarik dengan animasi teks maupun gambar, dapat disimpan dalam bentuk video sehingga mahasiswa tidak kesulitan untuk membuka materi kuliah tersebut.

Pemilihan *Macromedia Flash* sebagai media pembelajaran yang akan digunakan dalam pengembangan media mekanika fluida dinilai tepat. Hal ini mengacu terhadap materi di dalam mata kuliah mekanika fluida yang cenderung sulit dan sukar dipahami, dengan menggunakan *Macromedia Flash* dosen dapat menjelaskan dengan mudah melalui animasi yang disusun secara sistematis sehingga memudahkan mahasiswa untuk memahami dan lebih tertarik lagi untuk mengikuti pembelajaran mekanika fluida.

Berkaitan dengan hal di atas, perlu diadakan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Macromedia Flash* pada Mata Kuliah Mekanika Fluida di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan” dan diharap setelah dilakukan akan menambah kemudahan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

**Pertanyaan Penelitian**

Seberapa besar kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* mata kuliah mekanika fluida di JPTSP?

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian dan Pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan Di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) yang beralamatkan di kampus Karang Malang, jalan Colombo No. 1 Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2015/2016 semester genap.

**Subjek Penelitian**

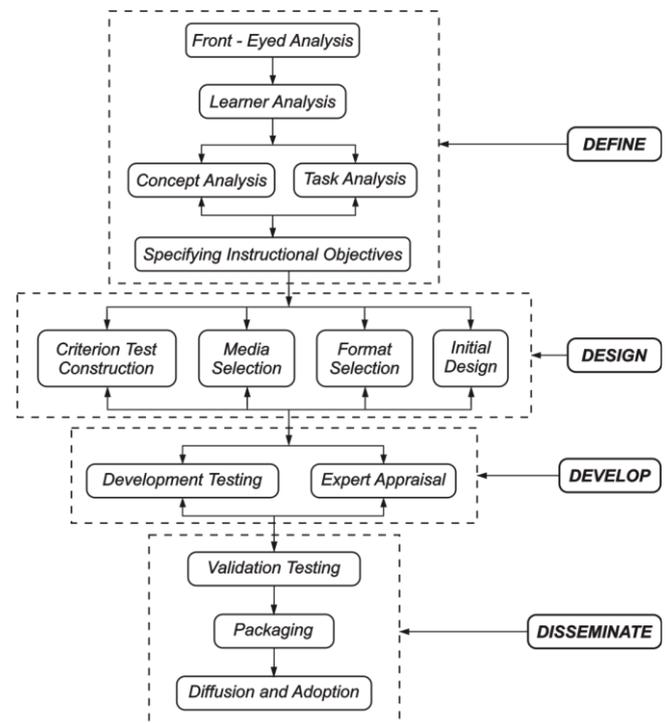
Subjek penelitian ini meliputi dosen ahli materi dan dosen ahli media di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY

**Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran mekanika fluida berbasis *Macromedia flash*.

**Prosedur**

Prosedur penelitian 4D pada penelitian pengembangan ini mengacu pada Thiagarajan (1974) yang digambarkan dalam diagram alir berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian dan Pengembangan Model 4D Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrument penelitian berupa angket yang diberikan kepada

ahli materi dan ahli untuk mengetahui nilai kelayakan produk yang dikembangkan.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan menggunakan statistik deskriptif. Menurut Sugiono (2013: 207-208) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikannya atau menggambar data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Penelitian yang dilakukan pada populasi tanpa menggunakan *sample* jelas menggunakan statistik deskriptif dalam analisisnya

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Pengembangan Media Pembelajaran

#### 1. Pendefinisian

Tahap pendefinisian dalam penelitian pengembangan ini diketahui masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran mekanika fluida di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY yang adalah mahasiswa sulit memahami materi hidrostatika pada bagian gaya hidrostatika pada bagian lengkung dan gaya apung sehingga mengakibatkan prestasi belajar mahasiswa rendah. Penyelesaian masalah yang terjadi dilakukan dengan pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran nantinya dilengkapi dengan animasi-animasi yang menunjang materi. Selanjutnya mencari kurikulum dan silabus yang akan digunakan sebagai pedoman pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan berisi tentang materi hidrostatika atau fluida statis.

Kompetensi dasar yang diambil dalam pengembangan media mekanika fluida adalah menggunakan dan menerapkan rumus-rumus hidrostatika dengan indikator yaitu, (1) memahami sifat-sifat fluida dan hukum Newton 2, (2) mengkonversi satuan SI dan MKS, (3) menghitung tekanan, gaya titik pusat tekan, (4) menghitung tekanan dan gaya pada bidang tenggelam, (5) menghitung tekanan dan gaya pada bidang lengkung.

#### 2. Perancangan

Tahap perancangan peneliti membuat media pembelajaran dengan bahan yang telah diperoleh dari tahap pendefinisian (*define*). Pembuatan media pembelajaran mekanika fluida ini menggunakan aplikasi *Macromedia Flash*. Pembuatan media dilakukan dengan membuat materi yang dilengkapi dengan animasi yang membantu pemahaman mahasiswa.

#### 3. Pengembangan

Tahap pengembangan dalam penelitian pengembangan ini diperoleh media pembelajaran yang telah divalidasi oleh dosen ahli. Media yang telah divalidasi siap untuk digunakan dalam pembelajaran mekanika fluida di JPTSP

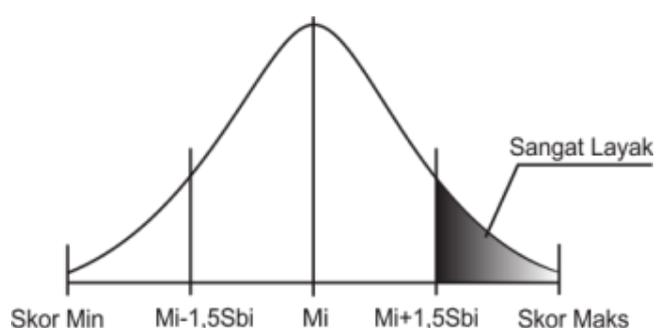
#### 4. Penyebaran

Dalam tahap ini, produk yang telah melalui validasi ahli media dan materi serta telah direvisi, dapat dipublikasikan. Publikasi produk dilakukan dengan memberikan keping CD yang menjadi produk akhir ini ke mahasiswa dan dosen mekanika fluida di JPTSP.

### Validasi Media Pembelajaran

#### 1. Validasi ahli materi

Hasil validasi ahli materi diperoleh nilai kelayakan sebesar 65 yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

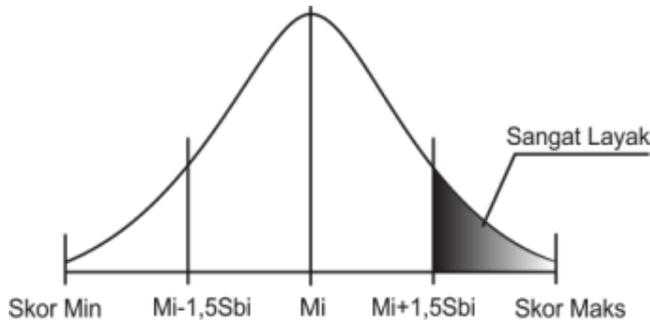


Gambar 2. Kurva Normal Kelayakan Media oleh Ahli Materi

#### 2. Validasi ahli media

Hasil validasi ahli media diperoleh nilai kelayakan sebesar 72 yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

menarik dan sesuai dengan karakteristik mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.



Gambar 3. Kurva Normal Kelayakan Media oleh Ahli Media

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada mata kuliah mekanika fluida di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan mengacu pada model pengembangan Penelitian ini mengacu pada Penelitian dan Pengembangan 4D (*four-D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan yakni, pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*).
2. Kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada mata kuliah mekanika fluida didapatkan dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian ahli materi memperoleh skor rata-rata 65 termasuk dalam kriteria “Sangat layak” untuk digunakan untuk penelitian di JPTSP dengan presentase kelayakan 90,2%. Hasil penilaian ahli media memperoleh skor 72 termasuk dalam kriteria “sangat layak” untuk digunakan untuk penelitian di JPTSP dengan presentase kelayakan 90%.

### Saran

1. Perlu adanya penelitian penilaian kelayakan oleh mahasiswa dan dampak yang diberikan dari penggunaan media pembelajaran.
2. Produk media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada mata kuliah mekanika fluida ini dapat digunakan sebagai alternatif pilihan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Kerja sama antara pengembang media dan dosen mata kuliah menjadi sangat penting untuk menghasilkan media pembelajaran yang

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Soenarto, Sunaryo. (2005). “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Rangkaian Listrik.” Laporan penelitian. Yogyakarta
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan; Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.D., & Semmelpp, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Minnesota: U.S. Office of Education.

**Mengetahui**  
**Pembimbing TAS**

**Didik Purwantoro, M.Eng.**  
**NIP. 19730130 199802 1 001**

**Penulis**

**Chandra A.**  
**NIM. 125052444035**