

# Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Fuzzy Logic Berbasis Multimedia

Septilia Arfida \*<sup>1</sup>, Ridho Binsar Saputra <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika, Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya; Jl. Z.A. Pagar Alam No.93, Bandar Lampung-Indonesia 35142, Telp.(0721)787214.  
Fax. (0721)700261  
e-mail: \*[septilia@darmajaya.ac.id](mailto:septilia@darmajaya.ac.id)

## Abstrak

*Perkembangan teknologi pada saat ini telah berkembang pesat, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pendidikan adalah hal terpenting dalam kehidupan masyarakat. Mengadaptasi pada proses belajar mengajar dalam penerapan teknologi memiliki dua unsur yang sangat penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran. Aplikasi pembelajaran berbasis multimedia merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan bagi pelajar dalam dunia pendidikan saat ini. Karena dapat memberikan materi pelajaran secara interaktif dengan didukung berbagai aspek seperti audio, video, animasi, teks, dan grafik. Metode pengembangan perangkat lunak aplikasi pembelajaran Multimedia ini menggunakan Siklus Hidup Pengembangan Multimedia. Pengembangan multimedia ini dilakukan berdasarkan sebelas tahap, yaitu mendefinisikan masalah, studi kelayakan, analisis kebutuhan sistem, merancang konsep, merancang isi, merancang naskah, merancang grafik, memproduksi sistem, mengetes sistem, menggunakan sistem, memelihara sistem. Aplikasi pembelajaran memberikan salah satu pilihan alternatif dalam memberikan pengetahuan tentang mata kuliah Fuzzy Logic dengan menggunakan media pembelajaran yang berbasis multimedia yang dapat membantu mahasiswa untuk proses belajar materi Fuzzy Logic, dibangun dengan menggunakan Action Script2 yang terdapat pada Adobe Flash CS6 dan berbasis animasi. Sehingga aplikasi pembelajaran ini lebih menarik minat mahasiswa untuk belajar, dengan materi-materi yang dipelajari dalam perkuliahan Fuzzy Logic.*

**Kata kunci**— Aplikasi Pembelajaran, Multimedia, Fuzzy Logic

## 1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi terutama penggunaan komputer saat ini berkembang pesat setiap tahunnya. Salah satunya adalah penerapan multimedia dalam dunia pendidikan. Pendidikan adalah hal terpenting dalam kehidupan masyarakat. Mengadaptasi pada proses belajar mengajar dalam penerapan teknologi memiliki dua unsur yang sangat penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis aplikasi media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran.

Aplikasi media pembelajaran yang baik akan berpengaruh dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu aspek pendukung media pembelajaran sehingga dapat menjadi lebih menarik dan bisa menjadi alat bantu proses pembelajaran adalah multimedia. Multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu

tersaji dengan lebih menarik [1]. Saat ini multimedia telah berkembang pesat dalam berbagai bidang khususnya pendidikan terkait dengan kegiatan belajar mengajar.

Aplikasi pembelajaran yang berbasis multimedia diharapkan menjadi media bantu yang dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu menambah motivasi bagi pelajar atau mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dilakukan, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Fuzzy Logic Berbasis Multimedia".

Uraian berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu terkait dengan media pembelajaran yang berbasis multimedia diantaranya Hariyanto dalam penelitiannya "Pembangunan Media Pembelajaran Jelajah Antariksa Kelas IX Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Pati Berbasis Multimedia Interaktif". Menguraikan bahwa perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi banyak menawarkan berbagai kemudahan-kemudahan dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, pengembangan materi atau bahan ajar dapat melalui berbagai cara, salah satunya adalah pengembangan bahan ajar dengan media pembelajaran [2]. Arfida dan Harahap dalam penelitiannya "Implementasi Media Pembelajaran Teknik Pengkodean Barcode Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Kualitas Kegiatan Belajar Mengajar". Menguraikan bahwa salah satu penerapan ilmu pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi terutama penggunaan komputer saat ini adalah multimedia. Multimedia telah mengubah cara manusia berinteraksi dengan komputer. Aplikasi multimedia dapat dengan cepat menarik perhatian seseorang, kemudian dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan. Dewasa ini, fungsi multimedia tidak hanya dalam dunia hiburan tetapi juga dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran berbasis multimedia merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan bagi pelajar dalam dunia pendidikan saat ini. Karena dapat memberikan materi secara interaktif dengan didukung berbagai aspek seperti audio, video, animasi, teks dan grafik. Aplikasi media pembelajaran teknik pengkodean barcode berbasis multimedia membantu guru dalam meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar [3].

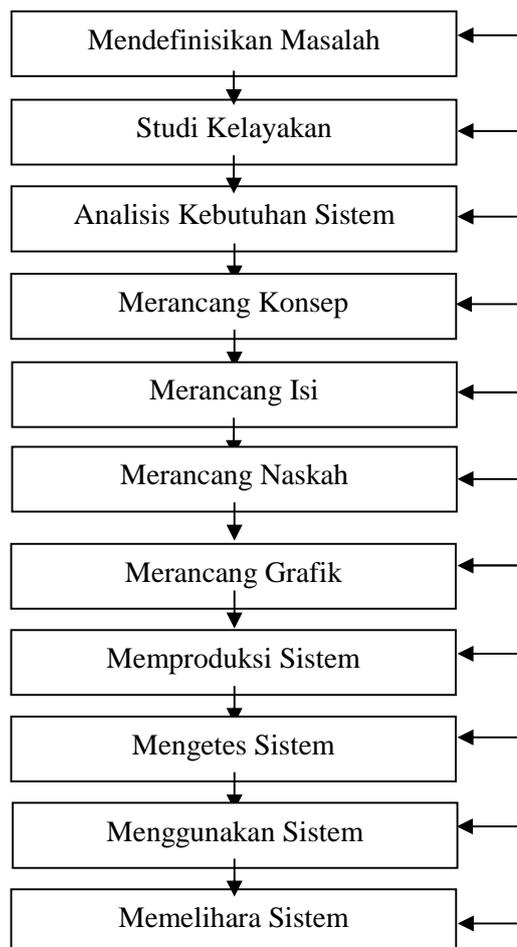
## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan sistem multimedia menurut Suyanto, harus mengikuti tahap pengembangan sistem multimedia, yaitu mendefinisikan masalah, studi kelayakan, melakukan analisis kebutuhan, merancang konsep, isi, menulis naskah, memproduksi sistem, melakukan tes pemakai, menggunakan sistem dan memelihara [4] seperti tampilan Gambar 1. Uraian dari tahapan Siklus Hidup Pengembangan Sistem Multimedia adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian Masalah  
Ada 3 pertanyaan kunci yang harus dijawab dalam mendefinisikan masalah, yaitu:
  - a. Apa masalah harus diselesaikan dengan multimedia?
  - b. Apa penyebabnya?
  - c. Siapa pemakai akhir yang terlibat?
2. Studi Kelayakan  
Studi kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk menentukan kemungkinan apakah pengembangan proyek sistem multimedia layak diteruskan atau dihentikan.
3. Analisis Kebutuhan Sistem  
Tahapan ini melakukan kegiatan untuk memecahkan permasalahan yang ada.
4. Merancang Konsep  
Tahap ini memerlukan kreativitas dalam melakukan perancangan konsep untuk membuat aplikasi multimedia.
5. Merancang Isi  
Tahapan ini melakukan implementasi strategi kreatif dalam isi multimedia.
6. Merancang Naskah  
Tahap ini melakukan perancangan naskah dan storyboard yang efektif.

7. Merancang Grafik  
Tahap ini melakukan perancangan grafik yang efektif. Merancang grafik meliputi merancang video, audio, serta merancang animasi.
8. Memproduksi Sistem  
Tahapan ini melakukan kegiatan produksi sistem. Perencanaan yang baik sebelum produksi dilakukan, dapat menghemat biaya. Tahap produksi adalah periode selama multimedia diproduksi.
9. Mengetes (Menguji) Sistem  
Pengetesan adalah langkah setelah aplikasi multimedia diproduksi. Fungsi dilakukannya pengetesan adalah untuk memastikan bahwa hasil produksi aplikasi multimedia sesuai dengan yang direncanakan.
10. Penggunaan Sistem Multimedia  
Implementasi sistem multimedia sebagai sebuah proses yang akan menentukan apakah sistem multimedia mampu beroperasi dengan baik serta mengetahui apakah para pemakai dapat mandiri dalam mengoperasikannya.
11. Pemeliharaan Sistem Multimedia  
Setelah terjadinya perubahan dalam perangkat keras, perangkat lunak, dokumentasi atau prosedur untuk mengoreksi kesalahan, maka pengembangan sistem multimedia akan masuk pada tahap pemeliharaan sistem.



Gambar 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Multimedia

## 2. 2 Tahapan Penelitian

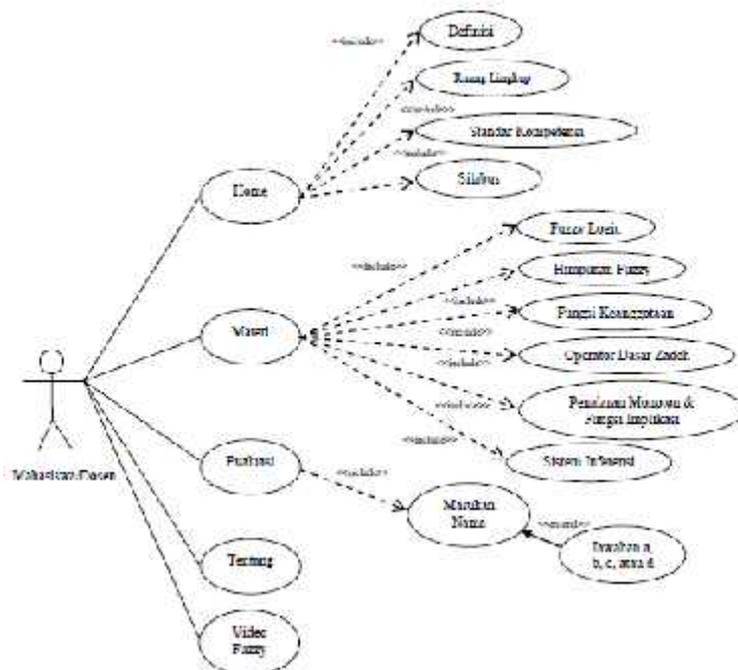
Tahapan – tahapan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian Masalah  
Penggunaan sistem pembelajaran pada saat sekarang ini masih monoton, maka diharapkan pembuatan aplikasi pembelajaran ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi dasar *Fuzzy Logic* dengan baik.
2. Studi Kelayakan  
Pembuatan aplikasi pembelajaran *Fuzzy Logic* diharapkan bisa menjadi aplikasi yang dapat memudahkan mahasiswa dalam mengikuti materi pembelajaran.
3. Analisis Kebutuhan Sistem  
Arsitektur sistem yang digunakan seperti pada tampilan Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur Sistem yang Digunakan

Sistem memiliki 2 (dua) aktor yaitu mahasiswa sebagai *end user* dan dosen sebagai *supporting system*. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Use Case Diagram

4. Merancang Konsep

Berikut beberapa Rancangan *interface* perangkat lunak yang akan dibangun:

a. Rancangan Menu Utama

Tampilan rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Rancangan Menu Utama

b. Rancangan Menu Materi

Tampilan rancangan menu materi seperti pada tampilan Gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Rancangan Menu Materi

5. Merancang Isi

Tahapan ini melakukan implementasi strategi kreatif dalam isi multimedia. Sehingga dapat memberikan hasil berupa aplikasi pembelajaran *Fuzzy Logic* berbasis multimedia yang lebih mudah dipahami serta interaktif dan komunikatif.

6. Merancang Naskah

Tahap ini melakukan perancangan terhadap naskah yang dituangkan dalam gambar nyata yaitu berupa *storyboard*. *Storyboard* merupakan *visualisasi* ide dari aplikasi yang dibangun sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan [5].

7. Merancang Grafik  
Tahap ini melakukan perancangan grafik yang meliputi merancang video, audio, serta merancang animasi. Sehingga aplikasi pembelajaran ini menjadi lebih menarik dan komunikatif serta dapat meningkatkan kualitas dalam proses kegiatan belajar mengajar.
8. Memproduksi Sistem  
Tahapan ini melakukan pembuatan menu utama. Lalu masuk ke menu materi yang terdiri dari *Fuzzy Logic*, *Fuzzy MADM*, sistem inferensi, fungsi keanggotaan lalu menu Evaluasi, Tentang, dan Video *Fuzzy*.
9. Pengetesan Sistem  
Pengetesan salah satu langkah yang dilakukan setelah aplikasi pembelajaran multimedia diproduksi. Fungsinya adalah untuk memastikan bahwa hasil produksi aplikasi multimedia sesuai dengan yang direncanakan.
10. Penggunaan Sistem Multimedia  
Implementasi sistem multimedia diharapkan dapat dipahami sebagai aplikasi pembelajaran berbasis multimedia yang mampu beroperasi dengan baik. Serta mengetahui apakah para pengguna dapat mandiri dalam penggunaannya.
11. Pemeliharaan Sistem  
Setelah aplikasi digunakan, maka aplikasi akan dievaluasi oleh pemakai untuk menentukan apakah aplikasi yang baru telah sesuai dengan tujuan yang direncanakan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut menguraikan tampilan aplikasi pembelajaran *Fuzzy Logic* berbasis multimedia. Gambar 6 berikut merupakan tampilan Menu Utama:



Gambar 6 Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama merupakan tampilan awal untuk para pengguna atau *user* dalam memulai aplikasi pembelajaran. Pada tampilan awal terdapat terdapat lima tombol pilihan yaitu tombol Home, tombol Materi, tombol Evaluasi, tombol Tentang dan tombol Video Fuzzy. Gambar 7 berikut merupakan tampilan Menu Materi.



Gambar 7 Tampilan Menu Materi

Menu materi ini berisi materi yang terdiri dari konsep himpunan fuzzy, fungsi keanggotaan, penalaran monoton, fungsi implikasi, sistem inferensi, fuzzy MADM.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan, implementasi dan pembahasan yang telah dilakukan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran *Fuzzy Logic* ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi pembelajaran *Fuzzy Logic* ini, memadukan beberapa unsur seperti animasi, teks, suara, *video*, dan gambar.
2. Pembelajaran ini dapat digunakan oleh mahasiswa/i dalam memahami materi *Fuzzy Logic* dan dosen dalam menyampaikan materi *Fuzzy Logic*.
3. Aplikasi ini dibuat bagi siapapun pada umumnya yang ingin memahami *Fuzzy Logic*.

#### 5. SARAN

Permasalahan-permasalahan yang ada khususnya dalam upaya meningkatkan proses belajar bagi mahasiswa – mahasiswi, maka berikut ini merupakan saran yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Aplikasi pembelajaran *Fuzzy Logic* berbasis Multimedia, perlu adanya soal-soal evaluasi yang bersifat *random* atau acak sehingga dapat lebih bervariasi.
2. Aplikasi pembelajaran ini perlu ditambahkan video secara keseluruhan pada tiap materi yang dilengkapi dengan suara untuk memperkenalkan materi-materi yang ada pada silabus. Sehingga pengguna lebih mudah dalam memahami *Fuzzy Logic*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Jupiter yang telah memberi kesempatan, sehingga jurnal ini dapat diterbitkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munir, 2012, Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- [2] Hariyanto, 2013, Pembangunan Media Pembelajaran Jelajah Antariksa Kelas IX Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Pati Berbasis Multimedia Interaktif, <http://ejournal.unsa.ac.id/index.php/speed/article/view/1120>, Volume 10 Nomor 4, Surakarta, diakses tanggal 4 November 2017.
- [3] Septilia, A. dan Rahman, E., H., 2014. Implementasi Media Pembelajaran Teknik Pengkodean Barcode Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Kualitas Kegiatan Belajar Mengajar, <http://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/sembistek/article/view/226>, diakses tanggal 8 November 2017.
- [4] Suyanto, 2003, Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [5] Iwan, B., 2010, Multimedia Digital Dasar Teori Plus Pengembangannya, Penerbit Andi, Yogyakarta.