

**EFEKTIFITAS METODE FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS)  
MAMDANI TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DALAM  
MENENTUKAN NILAI AKHIR MAHASISWA  
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
DAN KOMPUTER (PTIK)**

Rahma Yulia Sari Yuza<sup>1</sup>, Khairudin<sup>1</sup>, Karmila Suryani<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Program Studi PTIK FKIP Universitas Bung Hatta Padang  
E-mail : ayie\_fourthyuza@yahoo.com

---

**Abstract**

Variety on assessment value in PTIK Department is assumed affecting students' final grades or GPA. This study is done to describe the best assessment value. The research methods used in this study is literature research and continued with FIS Mamdani simulation. The processes applied with FIS Mamdani are identifying input and output variable, fuzzification, forming rules, and defuzzification. Based on the process, it results in the best assessment value that is used on *Strategi Pembelajaran* lecture as the theory lecture and assessment value that is used on *Organisasi Dan Arsitektur Komputer* lecture as the practice one. Of 20 sample students, it is found that there are 19 students on *Strategi Pembelajaran* class have good grade and 18 students on *Organisasi Dan Arsitektur Komputer* generated with good grade. Assessment value used on both lectures which are examined to all lectures in order to produce the assessment value used on *Organisasi Dan Arsitektur Komputer* class (Quizz 50%, Task 10%, Mid Test 20%, Final Test 20%) are the best assessment values.

**Key words** : Fuzzy Inference System (FIS), learning motivation, assessment value, GPA.

---

**Pendahuluan**

Evaluasi di jurusan Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer (PTIK) Universitas Bung Hatta Padang ditentukan berdasarkan bobot penilaian. Bobot penilaian tersebut belum ada aturan bakunya, sehingga adanya variasi bobot penilaian yang diberikan oleh masing-masing dosen dan penilaian menjadi tidak objektif.

Berdasarkan observasi terhadap motivasi belajar mahasiswa yang telah penulis lakukan, tidak adanya pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar mahasiswa. Sehingga adanya praduga bahwa

bobot penilaian dapat mempengaruhi hasil belajar.

Berdasarkan hal di atas, penulis melakukan penelitian ini untuk menganalisa seberapa besar pengaruh bobot penilaian dan motivasi belajar untuk memperoleh nilai semester mahasiswa yang baik, dan menemukan sebuah *knowledge* yang nantinya dapat digunakan untuk mengambil keputusan tentang seberapa besar pengaruh bobot penilaian terhadap hasil belajar

**Metodologi**

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah studi kepustakaan untuk

mendapatkan landasan teori yang memadai dalam penyusunan skripsi ini.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data nilai empat indikator penilaian mahasiswa pada 6 (enam) mata kuliah pada semester genap 2012-2013. Mata Kuliah tersebut yaitu Sistem Operasi, Perbaikan Perangkat Komputer, Algoritma Dan Pemrograman 1, Perencanaan Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, dan Organisasi Dan Arsitektur Komputer. Enam mata kuliah tersebut dipilih berdasarkan mata kuliah praktikum dan mata kuliah teori, dan berdasarkan pada perbedaan persentase yang diberikan oleh dosen.

Dalam menganalisa data, penulis terlebih dahulu menyusun angket motivasi belajar mahasiswa yang akan diisi oleh mahasiswa PTIK yang menjadi sampel pada penelitian ini. Indikator angket berdasarkan pada Sardiman (2011). Setelah menganalisa angket kemudian dilakukan proses pada FIS Mamdani yaitu: menentukan variabel *input* dan *output*, membentuk himpunan *fuzzy* (fuzzifikasi), proses penalaran, dan defuzzifikasi. Dalam membangun FIS, yang menjadi *input* yaitu bobot penilaian (persentase kuis, tugas, UTS, UAS) dan motivasi belajar mahasiswa, dan yang menjadi *output*-nya yaitu kategori nilai baik dan tidak baik.

## Hasil dan Pembahasan

FIS yang dibentuk yaitu 6 buah FIS karena ada 6 mata kuliah yang akan dianalisa. Pada penentuan variabel *input* dan *output*, ditentukan semesta pembicara seperti yang terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 1:Semesta pembicara Mata Kuliah Sistem Operasi**

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicara	Keterangan
<i>Input</i>	Kuis	A	[0-25]	Nilai kuis berupa persentase
	Tugas	B	[0-20]	Nilai tugas berupa persentase
	UTS	C	[0-25]	Nilai UTS berupa persentase
	UAS	D	[0-30]	Nilai UAS berupa persentase
	Motivasi	E	[16-64]	Nilai motivasi mahasiswa
<i>Output</i>	Kategori	F	[0-100]	Nilai baik dan tidak baik

**Tabel 2:Semesta pembicara Mata Kuliah Perbaikan Perangkat Komputer**

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicara	Keterangan
<i>Input</i>	Kuis	a	[0-10]	Nilai kuis berupa persentase
	Tugas	b	[0-10]	Nilai tugas berupa persentase
	UTS	c	[0-25]	Nilai UTS berupa persentase
	UAS	d	[0-55]	Nilai UAS berupa persentase
	Motivasi	e	[16-64]	Nilai motivasi mahasiswa
<i>Output</i>	Kategori	f	[0-100]	Nilai baik dan tidak baik

**Tabel 3:Semesta pembicara Mata Kuliah  
Algoritma Dan Pemrograman**

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicara	Keterangan
Input	Kuis	a	[0-20]	Nilai kuis berupa persentase
	Tugas	b	[0-10]	Nilai tugas berupa persentase
	UTS	c	[0-35]	Nilai UTS berupa persentase
	UAS	d	[0-35]	Nilai UAS berupa persentase
	Motivasi	e	[16-64]	Nilai motivasi mahasiswa
Output	Kategori	f	[0-100]	Nilai baik dan tidak baik

**Tabel 4:Semesta pembicara Mata Kuliah  
Perencanaan Pembelajaran**

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicara	Keterangan
Input	Kuis	a	[0-20]	Nilai kuis berupa persentase
	Tugas	b	[0-25]	Nilai tugas berupa persentase
	UTS	c	[0-25]	Nilai UTS berupa persentase
	UAS	d	[0-30]	Nilai UAS berupa persentase
	Motivasi	e	[16-64]	Nilai motivasi mahasiswa
Output	Kategori	f	[0-100]	Nilai baik dan tidak baik

**Tabel 5:Semesta pembicara Mata Kuliah  
Strategi Pembelajaran**

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicara	Keterangan
--------	----------	--------	-------------------	------------

Input	Kuis	a	[0-20]	Nilai kuis berupa persentase
	Tugas	b	[0-30]	Nilai tugas berupa persentase
	UTS	c	[0-25]	Nilai UTS berupa persentase
	UAS	d	[0-25]	Nilai UAS berupa persentase
Output	Motivasi	e	[17-68]	Nilai motivasi mahasiswa
	Kategori	f	[0-100]	Nilai baik dan tidak baik

**Tabel 6:Semesta pembicara Mata Kuliah  
Organisasi Dan Arsitektur Komputer**

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicara	Keterangan
Input	Kuis	A	[0-50]	Nilai kuis berupa persentase
	Tugas	B	[0-10]	Nilai tugas berupa persentase
	UTS	C	[0-20]	Nilai UTS berupa persentase
	UAS	D	[0-20]	Nilai UAS berupa persentase
	Motivasi	E	[17-68]	Nilai motivasi mahasiswa
Output	Kategori	F	[0-100]	Nilai baik dan tidak baik

Berdasarkan semesta pembicara yang telah ditentukan untuk variabel *input* dan *output*, ditentukan himpunan *input* dan himpunan *output*-nya. Dengan menggunakan persamaan fungsi derajat keanggotaan himpunan *fuzzy*, dibentuk aturan dasar berdasarkan kepada data nilai mahasiswa.

Setelah FIS dibangun, diperoleh hasil defuzzifikasi sebagai berikut.

**Tabel 7: Jumlah Nilai Baik dan Tidak Baik Mahasiswa**

NO	Mata Kuliah	Jumlah Mahasiswa	
		Nilai Baik	Nilai Tidak Baik
1	Sistem Operasi	17	3
2	Perbaikan Perangkat Komputer	2	18
3	Algoritma Dan Pemrograman 1	6	14
4	Perencanaan Pembelajaran	10	10
5	Strategi Pembelajaran	19	1
6	Organisasi Dan Arsitektur Komputer	18	2

Berdasarkan hasil pada tabel, ada dua Mata Kuliah dengan nilai baik mahasiswa terbanyak, yaitu Strategi Pembelajaran dan Organisasi Dan Arsitektur Komputer. Bobot penilaian pada kedua mata kuliah ini diujikan kepada semua nilai mata kuliah yang menjadi sampel. Kemudian diperoleh hasil perubahan jumlah mahasiswa dengan nilai baik dan tidak baik seperti tabel berikut.

**Tabel 8: Hasil Nilai Baik Dengan Menggunakan Bobot Penilaian Yang Diujikan**

Mata Kuliah	Jumlah Nilai Baik dengan Bobot Penilaian awal	Jumlah Nilai Baik dengan Bobot Penilaian Yang Diuji	
		Strategi Pembelajaran	Organisasi Dan Arsitektur Komputer
Sistem Operasi	17	17	17
Perbaikan Perangkat Komputer	2	5	7
Algoritma Dan Pemrograman 1	6	6	6
Perencanaan Pembelajaran	10	10	8
Strategi Pembelajaran	19	-	20
Organisasi Dan Arsitektur Komputer	19	16	-

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan, mata kuliah yang diujikan, dipilih 2 (dua) mata kuliah berdasarkan jumlah nilai baik yang terbanyak yaitu mata kuliah Strategi Pembelajaran dan mata kuliah Organisasi Dan Arsitektur Komputer. Dua mata kuliah yang telah dipilih diujikan bobot penilaiannya kepada mata kuliah yang lainnya, sehingga didapatkan hasil perubahan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai baik. Berdasarkan analisa tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa bobot penilaian yang digunakan pada Mata Kuliah Organisasi Dan Arsitektur Komputer (kuis 50%, tugas 10%, UTS 20%, UAS 20%) lebih baik

dibandingkan bobot penilaian yang digunakan pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran (kuis 20%, tugas 30%, UTS 25%, UAS 25%).

Saran yang dapat penulis berikan yaitu pada *input* dalam membangun FIS dapat disempurnakan dengan menambahkan *input* lain yang tidak berupa nilai angka (seperti *input* motivasi yang telah penulis gunakan). Peneliti selanjutnya juga dapat melakukan penelitian dengan menggunakan sampel yang lebih luas untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

#### **Daftar Pustaka**

- Hanselman, Duane dan Bruce Littlefield. 2002. *MATLAB Bahasa Komputasi Teknis*. Yogyakarta : Andi.
- Naba, Agus. 2009. *Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta : Andi.
- Ratumanan, Tanwey Gerson dan Theresia Laurens. 2003. *Evaluasi Hasil Belajar Yang Relevan Dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa Universitas Press.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi dalam Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Siang, Jong Jek. 2009. *Jaringan Syarat Tiruan & Pemrogramannya Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta : Andi.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Susilo, Frans. 2006. *Himpunan & Logika Kabur Serta Aplikasinya*. Yogyakarta : Graha Ilmu.