

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Dan SMS Dengan Metode *Fuzzy Associative Memory* (Studi Kasus : Politeknik Indramayu)

Munengsih Sari Bunga dan Eka Ismantohadi
Teknik Informatika, Politeknik Indramayu
Jl. Lohbener Lama No. 8 Lohbener, Indramayu
INDONESIA
E-mail: nengslim85@gmail.com

Abstrak

Politeknik Indramayu merupakan Politeknik baru yang didirikan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Indramayu berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 124/D/O/2008 dan Peraturan Daerah Kabupaten Indramayu Nomor 5 tahun 2008. Sesuai dengan misinya untuk menyiapkan lulusan yang kompeten dalam bidangnya, maka diperlukan proses seleksi penerimaan calon mahasiswa baru yang cukup ketat dengan tujuan menjaring calon mahasiswa yang berkualitas dan mampu bersaing dalam pasar global. Proses seleksi yang dilakukan memerlukan kriteria-kriteria seperti nilai ujian masuk, nilai ijazah, prestasi akademik dan non akademik, usia dan penghasilan orangtua untuk menentukan siapa yang lulus dalam seleksi dan diterima sebagai mahasiswa di Politeknik Indramayu. Untuk membantu penentuan dalam menetapkan seseorang layak diterima sebagai mahasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu proses penerimaan tersebut. Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web dan sms dengan menggunakan metode Fuzzy Associative Memory (FAM) untuk menentukan siapa yang akan diterima menjadi mahasiswa di Politeknik Indramayu dengan mengelompokkan data mahasiswa baru ke dalam kategori diterima atau tidak diterima menjadi mahasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode FAM dapat membantu proses seleksi penerimaan mahasiswa baru dalam waktu yang lebih cepat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 20 data sampel mahasiswa. Dari 20 jumlah pendaftar dapat diproses dengan sistem pendukung keputusan yang dibuat dan pengumuman hasil ujian masuk dan hasil penerimaan mahasiswa baru dapat dilakukan lebih cepat kurang lebih selama 1 minggu. Hal tersebut dikarenakan didukung dengan adanya fasilitas web dan SMS sehingga informasi atau pengumuman hasil penerimaan mahasiswa baru akan lebih mudah diakses.

Kata kunci: *Fuzzy Associative Memory, Seleksi Mahasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, SMS*

1. PENDAHULUAN

Di setiap lembaga pendidikan khususnya Politeknik Indramayu yang merupakan Politeknik baru membutuhkan banyak pertimbangan untuk menentukan calon mahasiswa baru yang berkualitas. Tujuan proses penerimaan mahasiswa baru di Politeknik Indramayu adalah untuk memilih calon mahasiswa baru yang dapat mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Politeknik Indramayu sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan (Anonim, 2010).

Penerimaan mahasiswa baru menjadi suatu proses yang lama dan rumit karena banyaknya peserta pendaftaran baik melalui jalur Penelusuran Minat

dan Prestasi (PMP) maupun jalur reguler yang menimbulkan terjadinya draw nilai atau kesamaan nilai antara pendaftar satu dengan yang lain. Selain itu dalam proses tersebut banyak peluang untuk membuat keputusan yang salah karena terjadi kesamaran keputusan antara diterima atau tidak diterima atau cadangan. Ini berarti kemungkinan besar bahwa mahasiswa yang diterima tidak mencapai standar yang diinginkan. Oleh karena itu, perlu disusun suatu standar untuk seleksi penerimaan calon mahasiswa baru. Proses pengambilan keputusan dalam menentukan diterima atau tidak diterima calon mahasiswa baru bukan hal yang mudah mengingat adanya kemungkinan terjadi nilai yang ganda antara

pendaftar satu dengan yang lain dan proses seleksi penerimaan mahasiswa baru yang sudah berjalan masih bersifat manual salah satu diantaranya adalah peserta pendaftaran mahasiswa baru harus datang langsung ke lokasi pendaftaran. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat maka adanya teknologi internet dapat memberikan kemudahan dalam transaksi dan akses informasi bisa dilakukan dalam waktu yang relatif lebih cepat. Disamping itu, teknologi komunikasi juga semakin berkembang pesat dengan kemudahan beberapa fasilitas komunikasi. Salah satu diantaranya adalah fasilitas SMS yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengirim dan menerima pesan singkat dalam waktu yang relatif singkat dalam waktu yang relatif cepat dengan biaya yang cukup murah (Kusumadewi, 2008).

Untuk mengatasi permasalahan di atas, penelitian ini mengusulkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web dan sms dengan metode *Fuzzy Associative Memory* (FAM) untuk membantu kegiatan panitia penerimaan mahasiswa baru dalam menentukan penerimaan calon mahasiswa baru. Kasus yang diangkat adalah pada proses seleksi penerimaan mahasiswa baru di Politeknik Indramayu.

Pembuatan sistem pendukung keputusan untuk penerimaan mahasiswa baru ini ditentukan dengan rumusan masalah khususnya yang terkait dengan beberapa hal berikut.

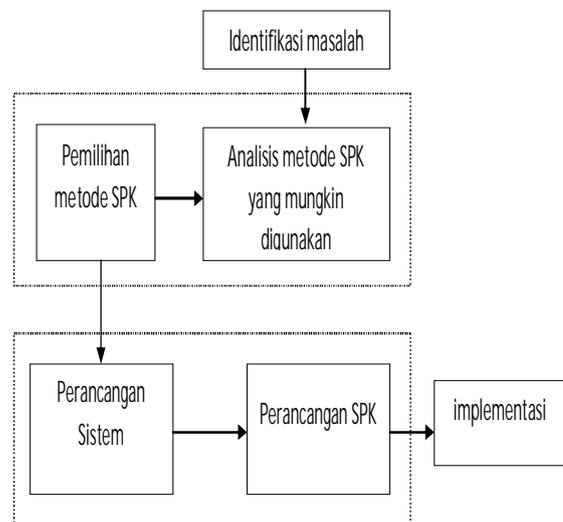
- 1) Kemampuan sistem dalam mempersiapkan instrumen verifikasi.
- 2) Kemampuan sistem dalam menilai hasil akhir berdasarkan nilai yang diperoleh calon mahasiswa baru.
- 3) Kemampuan sistem dalam melaporkan calon mahasiswa baru yang diterima.
- 4) Kemampuan sistem dalam memberikan informasi dengan cepat dan akurat kepada calon mahasiswa baru.

Terdapat banyak kasus-kasus permasalahan pengambilan keputusan dalam penentuan proses seleksi seperti penerimaan mahasiswa baru, siswa, beasiswa dan lain sebagainya. Penelitian yang dilakukan Henry Wibowo dkk (2009) memfokuskan penentuan proses seleksi pada penerimaan beasiswa dengan mencari alternatif berdasarkan kriteria-kriteria menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Sedangkan Sutikno (2009) melakukan penelitian untuk pemilihan siswa dalam mengikuti lomba Olimpiade sains dengan AHP. Penelitian lain mengenai penentuan prestasi kerja dengan metode AHP dilakukan oleh

Tominanto (2011). Dalam penelitian tersebut, sistem menggunakan kriteria dan intensitas yang ditentukan oleh pengguna kemudian diproses dengan perhitungan AHP. Sedangkan penelitian ini dilakukan untuk menentukan penerimaan calon mahasiswa baru dengan metode FAM. Metode ini dipilih karena telah dinyatakan berhasil diaplikasikan oleh Khoiruddin (2008) untuk menentukan kelayakan calon rintisan sekolah bertaraf Internasional, dan penelitian lain yang mengaplikasikan metode FAM dilakukan oleh Yulmaini (2011) untuk memecahkan permasalahan dalam pemilihan mahasiswa untuk tugas akhir.

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh sebagai hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan suatu sistem yang dapat membantu untuk menentukan calon mahasiswa baru ke dalam kategori diterima atau tidak diterima.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dukungan manajemen dalam proses pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang terjadi.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian. Merupakan pengembangan dari tahapan proses pengambilan keputusan menurut Simon dan Turban [18], dengan memasukkan langkah dalam FAM sebagai langkah ketiga setelah pemilihan metode sistem pendukung keputusan dilakukan

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, langkah yang dilakukan digambarkan pada Gambar 1. Langkah penelitian ini merupakan pengembangan dari tahapan proses pengambilan keputusan menurut Simon dan Turban (2005), dengan memasukkan langkah dalam FAM sebagai langkah ketiga setelah pemilihan metode sistem pendukung keputusan

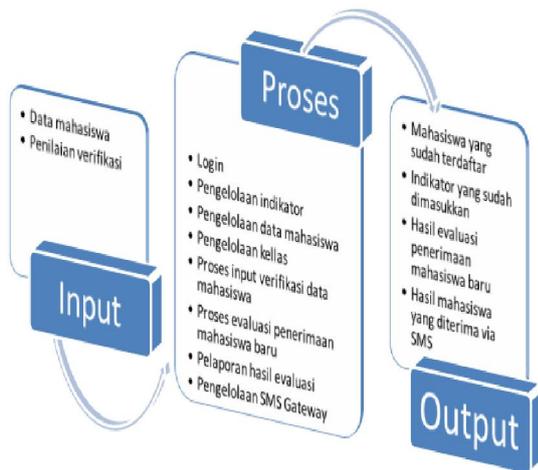
dilakukan.

2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah yang ada, yang merupakan tahap inteligensi sebagai tahap pertama dalam tahapan proses pengambilan keputusan menurut Simon dan Turban (Turban, 2005).

2.2 Analisis Metode SPK yang mungkin digunakan

Setelah identifikasi masalah dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan analisa mengenai metode apa yang mungkin digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan.



Gambar 2. Perancangan Sistem. Metode perancangan yang digunakan untuk merancang sistem adalah metode diagram berarah arus data. Dalam metode ini, terlebih dahulu dianalisa input, proses dan output untuk menggambarkan apa saja cakupan kerja sistem

2.3 Pemilihan Metode SPK

Setelah didaftar kemungkinan-kemungkinan pemecahan masalah, maka tahap selanjutnya adalah pemecahan masalah yang akan digunakan (*choice phase*). Pemilihan dilakukan terhadap pilihan-pilihan yang mungkin dilakukan yang sudah dianalisa pada proses sebelumnya (Turban, 2005). Metode FAM digunakan berdasarkan pemetaan indikator dan nilai akhir yang akan menentukan *final decision* yaitu salah satu keputusan (diterima/tidak diterima).

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan penjabaran dari tahap ketiga dari empat tahapan proses pengambilan keputusan menurut Simon dan Turban (2005), yaitu tahap desain. Metode perancangan sistem seperti yang terlihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Penentuan Variabel dan Fungsi Keanggotaan

Nama Variabel/Indikator	Skor / Range	Nilai
Ujian Masuk	< 80	0
	85 – 160	0,25
	165 – 240	0,5
	245 – 320	0,75
	325 – 400	1
Ijazah	< 10	0
	= 10	0,25
	= 20	0,5
	= 30	0,75
	= 40	1
Prestasi Akademik	Juara peringkat I-V selama 1 semester	0
	Juara peringkat I-V selama 2 semester	0,25
	Juara peringkat I-V selama 3 semester	0,5
	Juara peringkat I-V selama 4 semester	0,75
	Juara peringkat I-V selama 5 semester	1
Prestasi Non Akademik	Aktif, berprestasi dan produktif dalam ekstrakurikuler atau kegiatan organisasi sekolah	0
	Menjadi juara dalam lomba dalam sekolah	0,25
	Menjadi duta sekolah dalam lomba-lomba perorangan	0,5
	Menjadi juara beregu dalam lomba antar sekolah	0,75
	Menjadi juara lomba perorangan dalam lomba antar sekolah	1
Usia	22	0,25
	21	0,5
	20	0,75
	19	1
Penghasilan orang tua (X)	$X \leq Rp.1.000.000$	0,25
	$X = Rp.1.000.000 - 5.000.000$	0,5
	$X = Rp.5.000.000 - 10.000.000$	0,75
	$X \geq Rp.10.000.000$	1

2.5 Perancangan Sistem Pendukung keputusan

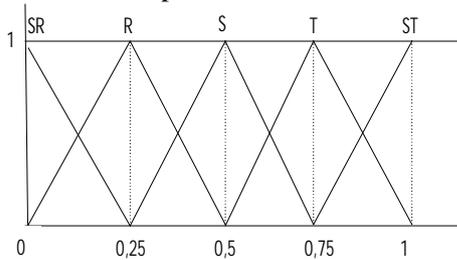
Pada tahap ini merupakan tahap dimana metode *Fuzzy Associative Memory* (FAM) digunakan.

Dalam kasus yang diteliti, input yang diberikan ke sistem adalah input data mahasiswa berdasar nilai dari masing-masing indikator. Penentuan variabel dan nilai dari hasil pengambilan data terlihat pada Tabel 1. Dari masing-masing variabel akan dibuat lima himpunan fuzzy seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Himpunan Fuzzy dari Nilai Indikator

Nilai	Himpunan Fuzzy
1	Sangat Tinggi (ST)
0,75	Tinggi (T)
0,5	Sedang (S)
0,25	Rendah (R)
0	Sangat Rendah (SR)

Fungsi keanggotaan fuzzy untuk himpunan tersebut bisa dilihat pada Gambar 3.

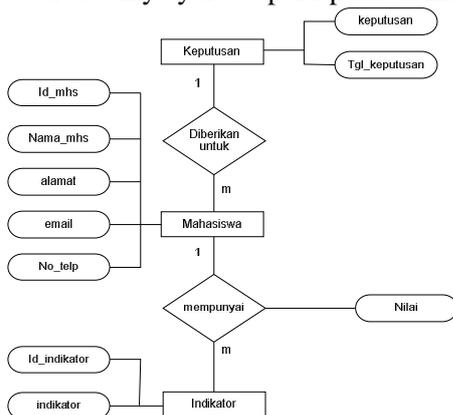


Gambar 3. Fungsi keanggotaan pada himpunan-himpunan fuzzy. Nilai keanggotaan indikator terhadap masing-masing himpunan fuzzy akan menjadi input dalam sistem FAM.

Perancangan aturan fuzzy FAM. Premis adalah himpunan-himpunan fuzzy dari tiap-tiap indikator serta total nilainya dan konklusi adalah himpunan fuzzy dari keputusan sehingga bentuknya adalah JIKA [himpunan fuzzy dari indikator] MAKA [keputusan].

2.6 Perancangan Basis Data

Untuk merancang basis data, dibuat Entity Relationship Diagram (ERD) sebagaimana yang terlihat pada Gambar 4. Kemudian dibuat relasi untuk tabel-tabelnya yaitu seperti pada Gambar 5.

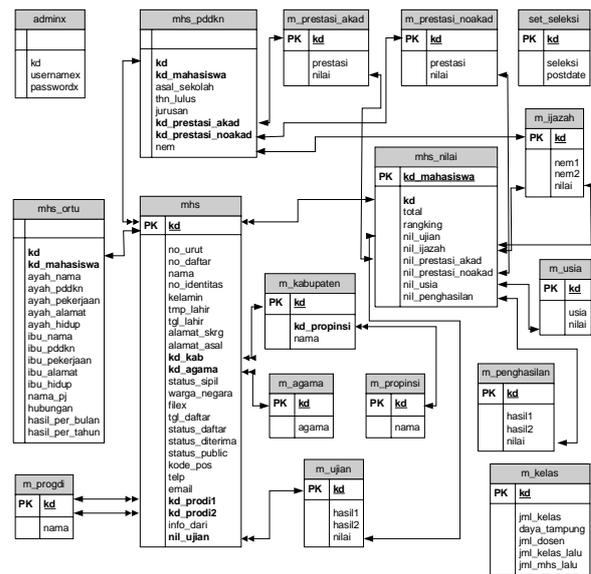


Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD).

Terdiri dari tiga entitas, yaitu keputusan, mahasiswa dan indikator. Antara entitas keputusan dan mahasiswa dihubungkan oleh relasi diberi dan antara mahasiswa dan indikator dihubungkan oleh relasi mempunyai.

2.7 Proses Penyelesaian Masalah Seleksi PMB dengan metode FAM

Proses metode FAM ini menggunakan data sampel mahasiswa sebagai proses pelatihan dan pengujian. Hasil dari proses metode ini adalah keputusan diterima atau tidak diterima mahasiswa. Alur proses penyelesaian masalah seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan metode FAM seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Hubungan Antar Tabel

Menentukan variabel input dan menghitung nilai total. Input dari sistem ini adalah 6 indikator yang digunakan dalam proses seleksi PMB pada Tabel 1. Perhitungan nilai total dari variabel input dapat dilakukan dengan menjumlahkan nilai fungsi keanggotaan dari tiap-tiap indikator dan dapat diformulasikan dengan Rumus (1).

$$Nt = Nuj + Ni + Npa + Npna + Nus + Np \quad (1)$$



Gambar 6. Alur proses penyelesaian masalah metode FAM

Menentukan himpunan keanggotaan. Fungsi keanggotaan variabel input nilai-nilai indikator menggunakan fungsi keanggotaan segitiga untuk himpunan fuzzy TINGGI, SEDANG dan RENDAH, serta bentuk bahu untuk himpunan fuzzy SANGAT TINGGI dan SANGAT RENDAH. Rancangan fungsi keanggotaan seperti berdasarkan pada Gambar 3. Sehingga dari nilai total tersebut dapat diketahui himpunan fuzzy dari masing-masing calon mahasiswa. Himpunan fuzzy ditentukan dengan menghitung selisih dari nilai total tertinggi (nila_nil) dengan nilai total terendah (nilb_nil) dari data sampel yang ada. Nilai selisih tersebut dapat dihitung dengan Rumus (2).

$$\text{selisih nilai} = \text{nila_nil} - \text{nilb_nil} \quad (2)$$

Kemudian dari selisih nilai yang sudah didapatkan dapat ditentukan jenjang nilai atau himpunan fuzzy dari semua data sampel yang ada dengan Rumus (3).

$$\text{jenjang_nilai} = \frac{\text{selisih nilai}}{5} \quad (3)$$

Sehingga dari jenjang nilai tersebut dapat ditentukan himpunan fuzzy, misalnya untuk menentukan himpunan fuzzy “sangat tinggi” dapat ditentukan dengan Rumus (4).

$$\text{nilx_st} = (\text{nila_nil} - (1 * \text{jenjang_nilai})) \quad (4)$$

Setelah mengetahui nilai dari masing-masing himpunan fuzzy, maka akan didapatkan hasil himpunan fuzzy dari data calon mahasiswa tersebut.

Komposisi aturan FAM. Setelah diketahui nilai dari tiap-tiap variabel input (indikator) beserta nilai totalnya, maka dilakukan pembentukan komposisi aturan FAM. Berdasarkan komposisi aturan FAM

Tabel 3. Hasil Pengujian Metode FAM

No.	No. Daftar	Nama	N _{1j}	N _{2j}	N _{3j}	N _{4j}	N _{5j}	N _{6j}	N _{7j}	N _{8j}	N _{9j}	DS	FAM
1	P00040001	Suleman	1	1	1	1	0,75	1	5,75	Diterima	Diterima		
2	P00020012	Hasbi rupon halala	1	0,75	0,5	0,5	1	1	4,25	Diterima	Diterima		
3	P00010021	Khaerudin	1	1	0,75	0	1	1	4,75	Diterima	Diterima		
4	P00050013	Aan andanu	1	1	0,75	0,75	0,25	1	4,75	Diterima	Diterima		
5	P00040009	Deni nugraha	0,75	0,25	0,75	1	0	1	3,75	Diterima	Diterima		
6	P00010023	Suryaning bakoro	1	1	0,5	0	0	1	3,5	Diterima	Diterima		
7	P00050022	Ferry faerus	1	0,5	0,5	0,5	0	1	3,5	Diterima	Diterima		
8	P00040004	Aminudin	1	0,25	0	1	1	1	4,25	Diterima	Diterima		
9	P00010020	Jahari	1	1	1	0	0	1	4	Diterima	Diterima		
10	P00010019	Novia manaffah	1	1	0,75	0,25	0	1	4	Diterima	Diterima		
11	P00010018	Andri he mawan	0,75	0,5	0,5	1	0	1	3,75	Diterima	Diterima		
12	P00010017	Herri susanto	0,75	0,25	0,5	0,5	0,75	1	3,75	Diterima	Diterima		
13	P00020016	Suraslam	0,75	1	0,75	0,25	0,75	0,25	4	Diterima	Diterima		
14	T1020025	Muningghsari bunga	1	0,75	0,25	0,75	0	1	3,75	Diterima	Tidak diterima		
15	P00040008	David cassy	0,75	0,5	0,25	0	0,5	1	3	Diterima	Diterima		
16	P00050015	Citra nurlela	0,5	0,75	0,25	0,5	0	1	3	Diterima	Diterima		
17	P00050011	Wawan triwanto	0,75	0,5	0,25	0,25	0	1	2,75	Diterima	Tidak diterima		
18	P00010024	Shibatullah irni syamsu	1	0,75	0,25	0,25	0	0,5	2,75	Diterima	Tidak diterima		
19	P00010014	Durendi	0	0,75	0,25	0,75	0	0,5	2,25	Diterima	Tidak diterima		
20	P00050010	Sunarto	0,75	0,25	0	0	0,25	1	2,25	Diterima	Tidak diterima		

Keterangan:
 N_{1j} = Nilai ujian
 N_{2j} = Nilai ijazah
 N_{3j} = Nilai prestasi akademik
 N_{4j} = Nilai prestasi non-akademik
 N_{5j} = Nilai usia
 N_{6j} = Nilai penghasilan
 N_{7j} = Nilai total
 DS = Data Sampel

kemudian hasil dari penentuan variabel input dan nilai total dimasukkan ke dalam komposisi aturan yang diberikan, maka dari data calon mahasiswa tersebut akan diketahui hasil pemetaan dari variabel input dan output masing-masing calon mahasiswa. Komposisi setiap aturan digunakan metode max, dimana nilai dalam semua aturan, diambil nilai terbesar dari setiap elemen.

Defuzzifikasi. Proses defuzzy dilakukan dengan metode *winner take all (maximum-membership defuzzification)*, dimana nilai terbesar akan menjadi solusi terbaik.

Hasil proses. Hasil akhir dari proses penyelesaian masalah seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan metode FAM ini adalah keputusan diterima atau tidak diterima menjadi mahasiswa. Jika nilai-nilai dari himpunan-himpunan fuzzy tersebut dimasukkan ke dalam komposisi aturan FAM maka dengan proses defuzzy menggunakan *winner take all*, akan dihasilkan keputusan bahwa mahasiswa yang mempunyai nilai tertinggi dinyatakan diterima. Sehingga berdasarkan hasil pemetaan variabel input dan output tersebut dapat diketahui bahwa kedua calon mahasiswa tersebut dinyatakan diterima.

2.8 Implementasi

Langkah ini merupakan hasil penerapan dari beberapa langkah penelitian sebelumnya. Setelah proses seleksi penerimaan mahasiswa baru dimodifikasi sehingga dapat menerapkan metode *Fuzzy Associative Memory (FAM)*, kemudian dilakukan penentuan variabel input dan himpunan keanggotaan dengan menghitung nilai total dan dilanjutkan dengan pembentukan komposisi aturan FAM, selanjutnya dilakukan pengujian. Dilihat dari rancangan sistem tersebut, maka penelitian ini akan dihadapkan pada keterbatasan dan kesulitan pada proses pengembangannya.

Tabel 5. Kesimpulan Hasil Uji Validitas

	Cocok sistem	Tidak cocok sistem
Data Sampel	15	5

Kesulitan yang dihadapi dalam proses pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut.

1) Memperoleh data lengkap arsip penerimaan mahasiswa baru yang ada untuk menentukan poin nilai dari masing-masing indikator.

2) Input nilai (nilai ujian, ijazah, prestasi, usia dan penghasilan) tidak lengkap karena data mentah

yang diperoleh hanya menyediakan beberapa indikator saja. Permasalahan diatasi dengan melengkapi data dengan data fiktif untuk mendukung proses perhitungan dalam penyeleksian yang nanti akan digunakan dalam melakukan pengujian sistem dengan metode FAM.

Tabel 6. Perbandingan 20 sampel data dengan waktu PMB

Banyaknya Sampel Data	Waktu yang dibutuhkan (Sistem yang berjalan)	Waktu yang dibutuhkan (Sistem yang diusulkan)
20 Pendaftar	3 bulan	3 minggu
Lebih dari 20	6 bulan	6 minggu

3. HASIL PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, pembuatan sistem pendukung keputusan penerimaan mahasiswa baru berbasis web dan SMS dengan menggunakan metode Fuzzy Associative Memory (FAM) digunakan untuk membantu panitia pelaksana penerimaan mahasiswa baru dalam melakukan seleksi penerimaan calon mahasiswa baru berdasarkan kriteria-kriteria tertentu sebagai persyaratan masuk dalam proses seleksi penerimaan mahasiswa baru.

Di dalam sistem, kriteria-kriteria tersebut akan digunakan sebagai indikator-indikator yang harus dipenuhi oleh setiap calon mahasiswa yang mendaftar. Sistem menyediakan sebuah formulir yang digunakan untuk input data calon mahasiswa yang mendaftar. Setelah pendaftar mendapat nomor pendaftaran maka pendaftar akan mengikuti tes ujian masuk dan nilai hasil ujian masuk diinputkan oleh panitia dengan account admin ke dalam sistem. Kemudian sistem akan melakukan penentuan variabel input dan himpunan keanggotaan dengan menghitung nilai total dan dilanjutkan dengan pembentukan komposisi aturan

FAM yang akan mengelompokkan data calon mahasiswa baru ke dalam kategori diterima atau tidak diterima menjadi mahasiswa.

1) *Pengujian Kemampuan Menyertai Proses Penyiapan Data Master.* Untuk keperluan ini, maka yang harus ditangani sistem adalah melakukan proses input data master. Untuk menjalankan proses input data master ini dengan menggunakan *account* admin. Sedangkan untuk input data mahasiswa dilakukan oleh calon mahasiswa (peserta) ketika melakukan pendaftaran dengan mengisi form pendaftaran. Proses yang dilakukan untuk SMS Gateway pada penelitian ini hanya menjalankan proses pengiriman informasi data calon mahasiswa yang dinyatakan diterima sebagai mahasiswa baru.

2) *Pengujian Kemampuan Menilai Calon Mahasiswa Baru.* Dalam pengujian ini, akan dilihat apakah sistem akan memberikan rekomendasi diterima atau tidak diterima. Untuk pengujian ini akan dipakai 4 sampel data mahasiswa yang dipilih secara bebas, yang kemudian akan dilihat apakah sistem memberikan rekomendasi untuk ketiga mahasiswa tersebut. Sebelum dilakukan proses selanjutnya calon mahasiswa harus melakukan konfirmasi pembayaran sehingga admin bisa mengaktifkan data konfirmasi. Jika data konfirmasi tidak diaktifkan maka mahasiswa yang bersangkutan tidak masuk dalam seleksi data calon mahasiswa yang diterima.

3) *Pengujian Kemampuan Sistem Melaporkan Hasil PMB.* Dalam pengujian ini, akan dilihat apakah sistem akan memberikan laporan yang

Tabel 4. Hasil Uji Validitas

Pengujian	Keputusan	
	Diterima	Ditolak
Data Sampel	20	0
Sistem FAM	15	5

benar kepada Direktur tentang calon mahasiswa yang dinyatakan diterima ataupun calon mahasiswa yang tidak diterima, proses pengiriman laporan melalui web dan SMS kepada calon mahasiswa yang dinyatakan diterima. Dalam pengujian laporan melalui web, yang digunakan bukan *account* admin, karena informasi ini harus bisa diakses dari luar dan tidak perlu login. Sedangkan untuk laporan melalui SMS dan laporan rangkang serta mengetahui statistik dari banyaknya peserta pendaftaran mahasiswa baru digunakan *account* admin. Untuk melihat pelaporan ini, pendaftar dapat mengetahui data calon mahasiswa

yang diterima dengan melihat halaman web pada menu data calon yang diterima. Setelah diketahui data mahasiswa yang diterima yang diumumkan melalui publikasi di web, sistem juga akan mengirimkan pelaporan calon mahasiswa yang dinyatakan diterima melalui SMS. Pelaporan calon mahasiswa yang terdaftar dan juga calon mahasiswa yang dinyatakan diterima melalui SMS digunakan account admin. Proses pelaporan melalui SMS pada penelitian ini dilakukan sistem dengan menyeleksi data calon mahasiswa yang hanya dinyatakan diterima saja. Sistem akan memberikan laporan tentang data calon mahasiswa dengan melihat urutan rangkingnya serta statistik dari data calon mahasiswa yang terdaftar dan yang dinyatakan diterima ataupun yang tidak diterima.

4) *Pengujian Metode FAM*. Dalam pengujian ini menggunakan 20 sampel data nilai-nilai indikator yang berguna sebagai data pelatihan dan data pengujian. Pengujian dilakukan dengan mencocokkan hasil dari 20 data sampel yang diuji dengan komposisi aturan yang diberikan. Pengujian metode FAM dilakukan terhadap 20 sampel data nilai-nilai indikator dari calon mahasiswa.

Uji 20 sampel data. Pengujian metode FAM dilakukan terhadap 20 sampel data nilai-nilai indikator dari calon mahasiswa. Pengujian yang dilakukan pada metode FAM adalah uji validitas terhadap 20 data nilai-nilai indikator seperti terlihat pada Tabel 3. Berdasarkan pada pengujian validitas tersebut dapat disimpulkan hasil uji validitas seperti terlihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil uji validitas dapat disimpulkan seperti terlihat pada Tabel 5. Maka akan didapat bahwa data yang cocok dengan sistem FAM ada 15 data atau sebesar 75% dan yang tidak cocok oleh sistem ada 5 data atau sebesar 25%. Perbandingan uji 20 sampel data dengan waktu PMB. Perbandingan hasil rekomendasi 20 sampel data nilai-nilai indikator calon mahasiswa berdasarkan Tabel 6 akan dianalisa dengan lamanya waktu untuk melakukan proses seleksi penerimaan mahasiswa baru. Hal ini dilakukan untuk menentukan apakah sistem dapat berjalan lebih cepat guna penghematan waktu. Dan dapat disimpulkan bahwa dari 20 sampel data yang digunakan proses seleksi penerimaan mahasiswa baru yang masih manual (sistem yang berjalan) membutuhkan waktu 3 bulan sedangkan proses seleksi PMB dengan sistem FAM hanya membutuhkan waktu 3 minggu. Dan jika terdapat lebih dari 20 pendaftar atau sampel data maka

waktu yang dibutuhkan (sistem yang berjalan adalah 6 bulan sedangkan waktu yang dibutuhkan oleh sistem FAM hanya membutuhkan waktu kurang lebih 6 minggu.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisa perbandingan 20 sampel data dan lamanya proses seleksi penerimaan mahasiswa baru dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode FAM dapat membantu proses seleksi penerimaan mahasiswa baru dalam waktu yang lebih cepat. Jumlah 20 pendaftar dapat diproses dengan sistem pendukung keputusan yang dibuat dan pengumuman hasil ujian masuk dan hasil penerimaan mahasiswa baru dapat dilakukan lebih cepat kurang lebih selama 1 minggu. Hal tersebut dikarenakan didukung dengan adanya fasilitas web dan SMS sehingga informasi atau pengumuman hasil penerimaan mahasiswa baru akan lebih mudah diakses. Sistem yang berjalan menggunakan perangkat lunak seperti Ms Excel yang lebih sederhana karena hanya logika pemrograman excel untuk beberapa fungsi tertentu sehingga jika akan dilakukan penilaian calon mahasiswa harus terlebih dahulu mencari berkas calon mahasiswa. Sedangkan dengan sistem pendukung keputusan penerimaan mahasiswa baru dengan metode *Fuzzy Associative Memory* (FAM) yang dibuat dalam penelitian ini mempunyai beberapa kelebihan serta keterbatasan seperti yang terlihat pada Tabel 7.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa perbandingan 20 sampel data dan lamanya proses seleksi penerimaan mahasiswa baru dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode FAM dapat membantu proses seleksi penerimaan mahasiswa baru dalam waktu yang lebih cepat didukung dengan fasilitas web dan SMS sehingga informasi atau pengumuman hasil penerimaan mahasiswa baru akan lebih mudah diakses.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. 2010. "Instruksi Kerja Penerimaan Mahasiswa Baru Politeknik Indramayu Tahun Akademik 2010/2011 Edisi/Revisi:A/10". Indramayu: Politeknik Indramayu.
2. Gammu Project. 2011. www.gammu.org. Diakses tanggal 01 Juni 2011.
3. Henry Wibowo S; & Riska Amalia; & Andi Fadlun M; & Kurnia Arivanty. 2009. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan

- Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia).
4. Kastaman, R; & Zain, S; & Prayudo, S.B. 2011. Penerapan Logika Fuzzy pada Penilaian Mutu Teh Hitam Orthodox. http://resources.unpad.ac.id/unpad-content/uploads/publikasi_dosen/No.17a%20JURNAL-fuzzy-ke%20Bogor3-revisi%20akhir.pdf. Diakses tanggal 18 Agustus 2011.
 5. Khoiruddin, A.A. 2008. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory.
 6. Kusumadewi, S. 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta: Graha Ilmu.
 7. Kusumadewi, S; & Purnomo, H. 2004. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
 8. Kusumadewi, S; & Hartati, S; & Harjoko, A; & Wardoyo, R. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.
 9. Kusumadewi, S; & Hartati, S. 2006. Neuro-Fuzzy: Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf. Yogyakarta: Graha Ilmu.
 10. Kusumadewi, S. 2008. Sistem Penentu Derajat Etiologi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinis Menggunakan Logika Fuzzy Berbasis Web dan SMS.
 11. Mujiono. 2010. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Proses Seleksi Mutasi Jabatan dengan Pendekatan Fuzzy MCDM di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta.
 12. Putro, I.H; & Sugiarto, I; & Permana, H.S. 2009. Aplikasi SMS Web Untuk Managemen Sistem Informasi Laboratorium.
 13. Sinawati. 2010. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Sekolah SMA/SMK Menggunakan Metode Gap Tingkat Kesesuaian (Studi Kasus Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman, Yogyakarta).
 14. Sutikno. 2009. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa dalam mengikuti lomba Olimpiade Sains tingkat Kabupaten di Sekolah Menengah Atas dengan metode Analitical Hierarchy Process.
 15. Thiang; & Resmana; & Wahyudi. 2001. Aplikasi kendali fuzzy logic untuk pengaturan kecepatan motor universal. Jurnal Teknik Elektro, Volume 1, Nomor 1. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
 16. Tominanto. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter Pada RSUD. Sukoharjo.
 17. Turban, E. 1995. Decision Support and Expert System: Management Support Systems. New Jersey: Prentice Hall.
 18. Turban, E. 2005. Decision Support and Intelligence Systems 7th Edition Jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Andi.
 19. Yulmaini. 2011. Penggunaan Logika Fuzzy Dalam Pemilihan Peminatan Mahasiswa Untuk Tugas Akhir (Studi Kasus : Jurusan Informatika Informatic & Business Institute (IBI) Darmajaya).