SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *PROFILE MACTHING*

SKRIPSI

Oleh:

FAJAR RIZQI SAPUTRA
NIM. 08650001

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *PROFILE MACTHING*

SKRIPSI

Diajukan Kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh:

FAJAR RIZQI SAPUTRA
NIM. 08650001

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *PROFILE MATCHING*

Oleh:

FAJAR RIZQI SAPUTRA

NIM. 08650001

Telah Disetujui,

Malang, 26 Juni 2015

Dosen Pembimbing I,	**Dosen Pembimbing II,**
Fresy Nugroho, M.T	**A'la Syauqi, M.Kom**
NIP. 197107222011011001	**NIP. 197712012008011007**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 197404242009011008

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *PROFILE MATCHING*

SKRIPSI

Oleh :
FAJAR RIZQI SAPUTRA
NIM. 08650001

Telah Dipertahankan di depan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Malang, 26 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji		**Tanda Tangan**
1. Penguji Utama	**: Fachrul Kurniawan, M.MT**	
	NIP. 197710202009011001	**( )**
2. Ketua	**: Dr. Muhammad Faisal, M.T**	
	NIP. 197405102005011007	**( )**
3. Sekretaris	**: Fresy Nugroho, M.T**	
	NIP. 197107222011011001	**( )**
4. Anggota Penguji	**: A'la Syauqi, M.Kom**	
	NIP. 197712012008011007	**( )**

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 197404242009011008

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajar Rizqi Saputra

NIM : 08650001

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Teknik Informatika

Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Fuzzy Sugeno* dan *Profile Matching*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 26 Juni 2015

Yang Membuat Pernyataan,

Fajar Rizqi Saputra
NIM. 08650001

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

.:: ⸸ *Motto* ⸸ ::.

Jangan pernah takut salah,

Belajarlah dari sebuah kesalahan,

Sehingga kesalahan itu memiliki nilai

yang sangat berarti

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

HALAMAN PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Terima kasih ya Allah atas segala nikmat yang telah engkau berikan. Begitu banyak kemudahan dan kelancaran yang telah engkau berikan di setiap usahaku.

Kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang selalu menyayangiku: Kedua orang tua ku Abah (M. Zennor) dan Mama (Siti Hasanah), terima kasih banyak atas kasih sayang dan dukungannya yang selalu tiada hentinya untuk memberikan yang terbaik. Keberhasilan yang telah ku rasakan saat ini dan selanjutnya tidak lepas dari do'a yang selalu kalian panjatkan.
Kakak ku Nur Prilianna dan Adek ku Elista Salsabila Desfianty, terima kasih atas dukungan dan nasehat yang tak pernah hentinya mengingatkan ku dalam segala hal.

Untuk seluruh keluarga besar Abah dan Mama yang selalu memberikan semangat untuk terus dapat menyelesaikan kewajiban ku. Seluruh teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
Terima kasih banyak atas dukungan, dan nasehatnya.
Semoga apa yang telah kita dapat selama ini bisa memberikan manfaat kepada orang lain. Amiiiinnnn.....

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahhirrobbil ‘alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang melipahkan segala rahmat, taufiq, hidayah dan karunia-Nya, tak lupa teriring sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW sebagai *uswatun hasanah* dalam meraih kesuksesan di dunia dan akhirat, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Fuzzy Sugeno* dan *Profile Matching*”.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, karena itu tanpa keterlibatan dan bimbingan dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Cahyo Crysdian selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang selalu mendorong dan memberikan semangat tiada hentinya.
2. Bapak Fresy Nugroho, M.T dan Bapak A’la Syauqi, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan serta motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan juga tentang kelimuan kepada penulis selama masa studi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Kedua orangtua dan seluruh keluarga besar yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah penulis.
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas segala yang telah diberikan kepada penulis dan dapat menjasi pelajaran.

Penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga apa yang menjadi kekurangan dalam skripsi ini bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Apa yang menjadi harapan penuli, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Malang, 26 Juni 2015

Penulis

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGAJUAN ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **v**
MOTTO ..... **vi**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
ABSTRAK ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Batasan Masalah 6
1.5 Metode Penelitian 6
1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB II LANDASAN TEORI **9**
2.1 Tinjauan Pustaka 9
2.2 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) 10
2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan 10
2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan 11

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan 12
2.3 Logika *Fuzzy* 13
2.4 Fungsi Keanggotaan 15
2.5 Metode Sugeno 17
2.6 Profile Matching 18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 22
3.1 Desain Penelitian 22
3.1.1 Objek yang diteliti 22
3.1.2 Prosedur Penelitian 22
3.1.3 Jenis Penelitian 26
3.1.4 Sumber Data 26
3.1.5 Metode Pengolahan Data 27
3.2 Perancangan Sistem 28
3.2.1 Perancangan *Fuzzy* 28
3.2.2 Perancangan *Profile Matching* 42
3.2.3 Kerangka Konsep 49
3.2.4 *Use Case Diagram* 50
3.2.5 *Use Case* Skenario 51
3.2.6 Layout Aplikasi 54

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1 Hasil Implementasi 55
4.1.1 Alat 55
4.1.2 Implementasi *Database* 56
4.1.3 Implementasi Antarmuka 57
4.1.4 Implementasi *Entri* Siswa 57
4.1.5 Implementasi Nilai 58

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.1.6 Implementasi Laporan 59
4.2 Hasil Pengujian Menu Sistem 60
4.3 Pengujian Hasil Program dengan Perhitungan Manual 64
4.3.1 Perhitungan Manual 64
4.3.2 Pengujian Hasil Perhitungan Program 69
4.4 Integrasi Penerapan Sistem Dalam Agama Islam 70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 75
5.1 Kesimpulan 75
5.2 Saran 75

DAFTAR PUSTAKA 76

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan 11
Gambar 2.2 Komponen *Decision Support System* 13
Gambar 2.3 Representasi Linier Naik 16
Gambar 2.4 Kurva Segitiga 18
Gambar 3.1 Kerangka Solusi Penelitian 23
Gambar 3.2 Konsep Pengolahan Data Menggunakan Metode *Fuzzy Sugeno* dan *Profile Matching* Untuk Proses Seleksi dan Peminatan 27
Gambar 3.3 Desain *Fuzzy* Untuk Sistem Seleksi 29
Gambar 3.4 Parameter TPA Untuk Input Proses Seleksi 30
Gambar 3.5 Parameter Jalur Masuk Untuk Input Proses Seleksi 33
Gambar 3.6 Parameter Nilai UN Untuk Input Proses Seleksi 35
Gambar 3.7 Diagram *Fuzzy Output* 37
Gambar 3.8 Keanggotaan *Output* Hasil Seleksi 38
Gambar 3.9 Respon *Fuzzy* Terhadap Hasil Seleksi 42
Gambar 3.10 Kerangka Konsep Penelitian 49
Gambar 3.11 *Use Case* Diagram 50
Gambar 3.12 *Layout* Aplikasi Seleksi PPDB 54
Gambar 4.1 *Database Master* Siswa 56
Gambar 4.2 *Database* Nilai 56
Gambar 4.3 Menu Kelola Siswa 58
Gambar 4.4 Entri Nilai Peserta 59
Gambar 4.5 Laporan Hasil Seleksi 59
Gambar 4.6 Laporan Hasil Penjurusan IPA 60
Gambar 4.7 Entri Nilai Setiap Peserta 69
Gambar 4.8 Hasil Program 70

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Kategori 19
Tabel 2.2 Bobot Nilai GAP 19
Tabel 3.1 *Rule Base System* 38
Tabel 3.2 Subkriteria Penilaian 43
Tabel 3.3 Subkriteria Pembobotan 43
Tabel 3.4 Penilaian Setiap Peserta 44
Tabel 3.5 Tingkat Kemiripan Rekomendasi Peserta 45
Tabel 3.6 Perhitungan GAP *Profile Matching* 45
Tabel 3.7 Perhitungan Bobot *Profile Matching* 46
Tabel 3.8 Konversi Bobota 47
Tabel 3.9 Perhitungan *Core Factor* dan *Secondary Factor* 48
Tabel 3.10 Perhitungan Nilai Total 48
Tabel 3.11 Rangking 48
Tabel 3.12 Data Peserta 51
Tabel 3.13 Penilaian Peserta 52
Tabel 3.14 Hasil Seleksi Peserta 53
Tabel 4.1 Struktur Database 57
Tabel 4.2 Pengujian Menu Kelola Siswa 60
Tabel 4.3 Pengujian Menu Kelola Nilai 62
Tabel 4.4 Pengujian Laporan 63
Tabel 4.5 Subkriteria Penilaian 64
Tabel 4.6 Subkriteria Pembobotan 65
Tabel 4.7 Penilaian Setiap Peserta 65
Tabel 4.8 Tingkat Kemiripan Rekomendasi Peserta 66
Tabel 4.9 Perhitungan GAP *Profile Matching* 66
Tabel 4.10 Perhitungan Bobot *Profile Matching* 67
Tabel 4.11 Konveksi Bobot 68
Tabel 4.12 Perhitungan *Core Factor* dan *Secondary Factor* 68

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.13 Perhitungan Nilai Total 69
Tabel 4.14 Rangking 69

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Saputra, Fajar Rizqi. 2015. 08650001 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *PROFILE MATCHING.***
Skripsi. Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (I) Fresy Nugroho, M.T. dan (II) A'la Syauqi, M.Kom.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Peserta Didik Baru, Seleksi, Peminatan, *Fuzzy Sugeno*, *Profile Matching*

Setiap tahun Sekolah-sekolah negeri maupun swasta meluluskan siswa dan kembali menerima siswa baru untuk melakukan proses belajar dan mengajar di Sekolah. Untuk dapat melakukan seleksi penerimaan peserta didik baru sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh Sekolah tidak mudah. Sekolah harus melakukan proses seleksi yang tepat dan akurat agar siswa yang memang memiliki potensi dan prestasi dapat mengembangkan ilmu dan bakat di Sekolah tersebut. Dengan kondisi yang seperti ini membuat kepala sekolah dan guru harus berpikir lebih untuk meluangkan waktu melakukan proses seleksi penerimaan peserta didik baru secara manual dan satu per satu. Terkadang proses penerimaan peserta didik baru hanya diperbolehkan maksimal 4 hari melakukan pembukaan pendaftaran berdasarkan surat keputusan penerimaan peserta didik baru dari Dinas Pendidikan Provinsi. Dari kendala tersebut dibangunlah sistem pendukung keputusan penerimaan peserta didik baru untuk melakukan proses seleksi siswa baru sekaligus melakukan proses peminatan / penjurusan sesuai kriteria yang telah ditentukan.

Proses seleksi penerimaan peserta didik baru ini menggunakan *Fuzzy Sugeno*, karena tingkat ketelitiannya lebih akurat dan proses peminatan sesuai dengan kemampuan siswa menggunakan *Profile Matching*. Dalam tahap metode *Fuzzy Sugeno* menggunakan beberapa parameter sebagai proses seleksi yaitu berdasarkan Jalur Masuk, Nilai Ujian Nasioal dan Tes Potensi Akademik. Sedangkan dalam tahap metode *Profile Matching* menggunakan beberapa kriteria seperti Nilai Ujian Nasional, Tes Potensi Akademik dan Nilai Raport dari semester 1 (satu) sampai 5 (lima). Proses tersebut akan menghasilkan seleksi dan peminatan yang lebih akuran dan efesien kepada calon peserta didik baru.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRACT

Saputra, FajarRizqi. 2015. 0865001 **DECISION SUPPORT SYSTEM OF SELECTION OF NEW STUDENTS USING *FUZZY SUGENO AND PROFILE MATCHING.*** Theses.Informatics Enginering of Science and Technology The State of Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang.

Promotor : (I) FresyNugroho, M.T and (II) A'laSyauqi, M.Kom.

Every year public schools and private schools graduate students and accept new students for learning in the school. Not easy for selecting new students who fit the criteria. The school should select qualified students with timely and accurate, so that students can develop their talents at the school. With these conditions make principals and teacher take a long time for manually selecting new students. Sometimes the new admissions process is only allowed a maximum of 4 days to do bookkeeping registration under the decree of the provincial education office. To resolve the issue, there was made a decision support system for selecting process, at the same time majors according to criteria that have been determined.

For selecting process new students use *Fuzzy Sugeno.* The method has a level of precision is more accurate. *Profile Matching* used in the process according to the ability of student majors. *Fuzzy Sugeno* phase method using several parameters like based pathway, National test scores and academic potential test. *Profile Matching* phase method use some criteria like National test scores, academic potential test and grades in semester 1 until semester 5.

The process will result in the selection result and major which more efficient and accurate.

Key Words : Decision Support System, Acceptance New Learners, Selection, Department, *Fuzzy Sugeno, Profile Matching*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dan tidak bisa dipungkiri bahwa teknologi sebagai kebutuhan sekunder bagi para penggunanya. Sejauh ini teknologi juga telah diterapkan pada beberapa bidang, salah satu contohnya kehadiran teknologi di sektor pendidikan yang memudahkan para penggunanya untuk melakukan proses seleksi penerimaan peserta didik baru (PPDB). Perkembangan teknologi tersebut penulis tertarik untuk menerapkannya di sektor pendidikan PPDB. Akhir-akhir ini PPDB semakin membludak dan semakin menyulitkan panitia seleksi

PPDB merupakan masalah pengambilan keputusan yang penting, karena pemilihan siswa baru yang berkualitas dapat meningkatkan prestasi sekolah. Seleksi penerimaan siswa baru merupakan pengambilan keputusan dengan berbagai kriteria masalah, berbagai metode telah digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pengambilan keputusan dalam penerimaan siswa baru pada salah satu Sekolah di kota Malang ada dua tahap yaitu seleksi penerimaan siswa baru dan seleksi penentuan kelas. Pada seleksi penerimaan siswa baru di SMA Muhammadiah kota Malang terdapat tiga jalur masuk yaitu jalur miskin, jalur prestasi dan jalur regular. Setelah tahap seleksi masuk, siswa yang lolos akan menjalani seleksi penentuan jurusan sehingga terbagi menjadi tiga yaitu jurusan IPA, IPS, dan bahasa. Proses penentuan kelas dengan mempertimbangkan kriteria hasil seleksi penerimaan siswa baru dan Tes Potensi Akademik (TPA). Pada

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

penelitian ini metode yang digunakan pengambilan suatu keputusan adalah *Fuzzy* Sugeno *dan Profile Matching*.

Jayanti dan Hartati (2012) meneliti tentang sistem pendukung keputusan seleksi anggota paduan suara dewasa menggunakan metode *fuzzy* Mamdani menyimpulkan bahwa dengan pengujian kedua data linguistik yang dipakai akan membantu peningkatan jumlah skor para peserta karena *range* data yang dipakai cukup panjang yaitu linguistik yang hurufnya di beri warna biru, sehingga memungkinkan untuk peningkatan skor peserta menjadi lebih tinggi hasil perhitungannya. Namun, penelitian tersebut belum menerapkan fuzzy Sugeno dan Profile Matching pada PPDB

Logika fuzzy merupakan suatu metode untuk mewakili adanya ketidakpastian yang menyertai data yang diterima atau informasi sebagai hasil pengolahan data (Jacquin dan Shamseldin, 2009). Parameter yang ambigu dapat dengan mudah diwakili dan dibuat keputusan berdasarkan aturan *fuzzy* menggunakan *Fuzzy Inference System* (FIS) (Seo dkk, 2012)

FIS khususnya metode Sugeno telah banyak dimanfaatkan dalam beberapa penelitian dengan tingkat kesalahan yang relatif rendah. FIS memiliki hasil yang lebih akurat dibanding dengan model regresi linier yang konvensional (Jacquin dan Shamseldin, 2009). Keunggulan metode *fuzzy* Sugeno adalah proses pengambilan keputusan perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat. Pada logika *fuzzy* Sugeno ini mampu memodelkan beberapa fungsi nonlinear yang kompleks dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mempunyai daya guna lebih baik daripada teknik yang lainnya (Kusumadewi, 2010).

Metode *Profile Matching* dipilih karena mempunyai beberapa kelebihan diantaranya proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada proses membandingkan kompetensi individu dengan nilai suatu profil (Benny, 2011).

Pada penelitian ini logika fuzzy digunakan untuk pendukung keputusan PPDB sedangkan metode *profile matching* digunakan untuk merangking peserta didik sekaligus penempatan jurusan apakah jurusan IPA, IPS atau Bahasa. Penggunaan metode pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan nilai yang optimal dalam proses pengambilan keputusan dan dapat menciptakan *prototype* metode baru yang dapat dipakai pada penelitian selanjutnya.

Berkaitan dengan sistem pengambil keputusan dengan tujuan untuk mempermudah penempatan siswa pada jurusan tertentu saat proses seleksi penerimaan peserta didik baru, maka tertara pada ayat Al-Qur'an yang berisi sebagai berikut :

مَا يُبَدَّلُ ٱلْقَوْلُ لَدَىَّ وَمَآ أَنَا۠ بِظَلَّٰمٍ لِّلْعَبِيدِ ﴿٢٩﴾

Artinya : "*Keputusan di sisi-Ku tidak dapat diubah dan aku sekali-kali tidak Menganiaya hamba-hamba-Ku"* (QS Qaf: 69)

Dalam sistem ini juga bertujuan untuk menerapkan peraturan yang dijalankan oleh sekolah dalam hal penentuan penjurusan bagi siswa. Peraturan tersebut dibuat untuk benar-benar menseleksi jurusan yang tepat bagi siswa. Menerapkan peraturan pimpinan yang bermanfaat bagi kemaslahatan sangat di anjurkan dalam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

islam. Diharapkan dengan diterapkan nya sebuah peraturan dapat mengatur perilaku dan aktivitas manusia sehari-hari. Kewajiban mentaati peraturan yang mengajak pada kebaikan dan bukan pada kema'siatan disebutkan dalam hadits sahih berikut :

Dari Ali ra, Rasulullah SAW bersabda,

"..... وَقَالَ لاَ طَاعَةَ فِي مَعْصِيَةِ اللّهِ إِنَّمَا الطَّاعَةُ فِي ي الْمَعْرُوفِ"

Artinya : *"...Tidak ada ketaatan dalam kemaksiatan kepada Allah, sesungguhnya ketaatan itu di dalam kebajikan*." (Hadis Riwayat Muslim)

Dalam hadits diatas menegaskan walaupun kita diperintahkan untuk mentaati peraturan pemerintah, akan tetapi pemerintah itu adalah manusia biasa yang bisa berbuat benar dan bisa juga berbuat salah. Karenanya Nabi SAW telah membatasi ketaatan kepada mereka hanya dalam perkara kebaikan dan bukan dalam perkara maksiat. Dengan mentati dan mendengar kepada penguasa maka akan terwujud berbagai maslahat yang tidak terhingga. Akan terwujud keistiqamahan dalam agama, ketenangan dalam beribadah, dan teraturnya setiap urusan keduniaan manusia.

Peraturan yang berlaku juga tidak boleh bersifat merugikan atau membawa kemudharatan untuk orang lain. Hal ini di tegaskan dalam hadits berikut :

"عَنْ أَبِي سَعِيْدٍ سعْدُ بْنِ سِنَانِ الْخُدْرِي رَضِيَ اللّهُ عَنْهُ أَنَّ رَسُوْلُ اللّهِ صلىّ اللّه عليه وَسلّمَ قَالَ : لاَضَرَرَ وَلاَ ضِرَار"

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Artinya : "*Dari Abu Sa'id, Sa'ad bin Malik bin Sinan Al Khudri radhiyallahu anhu, sesungguhnya Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa Sallam telah bersabda : Janganlah engkau membahayakan dan saling merugikan* " (HR. Ibnu Majah)

Dari dalil yang disebutkan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa keputusan yang diambil tidak akan merugikan orang lain, dalam kasus ini proses seleksi penempatan jurusan harus sesuai dengan kriteria dan perhitungan dari parameter nilai rapor maupun nilai tes potensi akademik. Tidak berarti proses penempatan jurusan tidak berdasarkan perhitungan dan proses seleksi sebelumnya. Dengan adanya sistem pengambil keputusan ini, akan mempermudah pekerjaan panitia penerimaan peserta didik baru dalam melakukan proses seleksi hingga proses penempatan jurusan tanpa mengecewakan siswa yang benar-benar berpotensi dibidang jurusan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan metode *fuzzy Sugeno* untuk melakukan proses seleksi penerimaan peserta didik baru?
2. Bagaimana penerapan metode *profile matching* untuk melakukan proses penempatan jurusan secara langsung?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Dapat melakukan penerapan metode *fuzzy Sugeno* untuk proses seleksi.
2. Dapat melakukan penerapan metode *profile matching* untuk mempermudah penempatan jurusan secara langsung.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1.4 Batasan Masalah

1. Seleksi dilakukan pada Sekolah jenjang SMA
2. Jurusan yang digunakan adalah IPA, IPS dan Bahasa.

1.5 Metodologi Penelitian

1. **Studi Pustaka**

   Dalam melakukan perancangan sistem aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan peserta didik baru dengan metode *fuzzy* Sugeno dan Profile Matching dibutuhkan beberapa literatur. Adapun literatur yang perlu dipelajari mempelajari buku, artikel, dan situs yang terkait. Mempelajari literatur mengenai desain tampilan aplikasi yang sifatnya *user friendly* sehingga mudah dikenali oleh *user*.

2. **Analisa Sistem**

   Analisis sistem menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan

3. **Desain Sistem**

   Merancang desain dari sistem yang akan dibangun atau alur sistem. Yaitu dilakukan penyesuaian dengan metode yang akan digunakan. Dalam tahap ini dapat menggunakan diagram *flowchart* sebagai representasi desain yang dibuat.

4. **Implementasi Metode**

   Pada Bagian ini akan dilakukan perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan peserta didik baru dengan metode *Fuzzy*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Sugeno dan *Profile Matching*. Langkah pertama adalah melakukan instalasi XAMPP. Kemudian melakukan coding program dengan menggunakan pemrograman PHP

5. **Pengujian Sistem**

   Pada bagian ini adalah untuk mengamati kinerja dari aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan peserta didik baru dengan metode *Fuzzy Sugeno* dan *Profile Matching*.

6. **Pembuatan Laporan**

   Kegitan ini dilakukan setelah tahapan studi kasus dilakukan dan akan berjalan sampai dengan sistem ini selesai dan sesuai dengan tujuan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori sebagai parameter rujukan untuk dilaksanakannya penelitian ini. Adapun landasan teori tersebut adalah kajian pustaka, sistem pendukung keputusan, *fuzzy Sugeno*, *Profile Matching* dan PPDB

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan desain penelitian dan kerangka konsep penelitian yang digunakan untuk seleksi PPDB dengan menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching*. Dengan adanya metodologi penelitan ini diharapkan dapat memberikan petunjuk dalam merumuskan masalah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membuat implementasi meliputi implementasi sistem dan implementasi aplikasi, hasil pengujian aplikasi meliputi skenario pengujian, hasil pengujian dan pengujian fungsional.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari sistem yang dibuat serta saran untuk kepentingan lebih lanjut.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka dan dasar teori yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir tentang rancang bangun sistem pengambilan keputusan seleksi pemain sepakbola untuk posisi tertentu menggunakan metode profile matching (Studi Kasus : Persebaya surabaya). Sistem ini bertugas untuk seleksi pemain sepakbola menggunakan metode profile matching yang efektif, selain itu sistem ini juga bertugas untuk mengisi posisi tertentu secara cepat dan obyektif pada klub persebaya Surabaya (Firmansyah, 2009). Analisa Perbandingan SPK Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno dan Tsukamoto, kesimpulan dari hasil analisa perbandingan antara SPK Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno dan Tsukamoto yaitu Metode fuzzy sugeno mempunyai tingkat error yang lebih kecil dan lebih cepat dibandingkan dengan metode tsukamoto (Cahyono dkk, 2013). Namun, penelitian tersebut belum menerapkan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching* pada studi kasus PPDB

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

2.2.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001). Simon (1960) memberikan model yang menggambarkan pengambilan keputusan yang terdiri dari 3 fase,sebagai berikut :

1. ***Intelligence***

   Tahap proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup permasalahan. Data masukan diperoleh ,diproses dan diuji untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut

2. ***Design***

   Tahap untuk menemukan mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses pemahaman masalah,menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

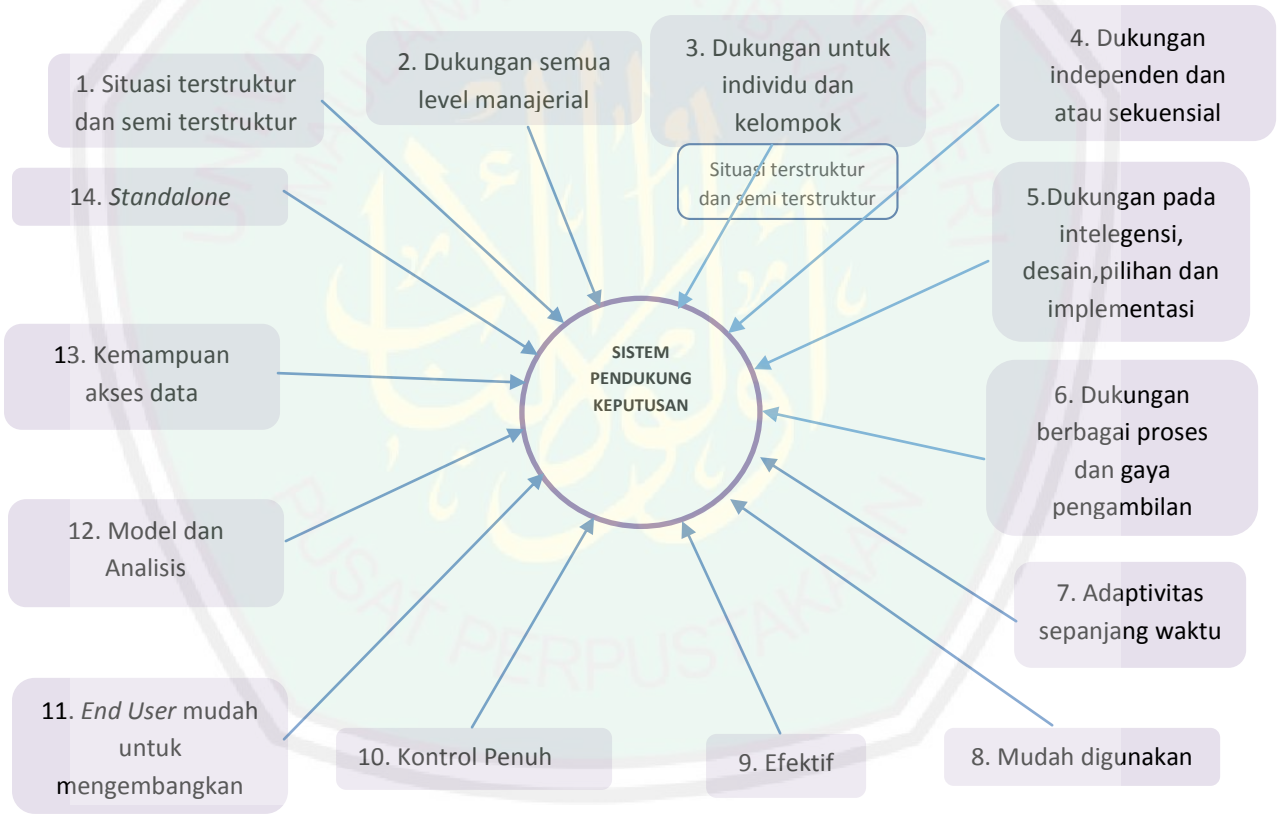
3. ***Choice***

   Tahap yang dilakukan untuk memilih berbagai alternatif solusi yang telah diperoleh ,dari hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2.2. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dukungan kepada pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi. Masalah-masalah tersebut tidak bisa dipecahkan oleh sistem komputer lain atau oleh metode atau alat kuantitatif standar. Berikut ini adalah karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan (Efraim, 2005):



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (Efraim, 2005)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.2.3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Ada 3 komponen utama dari Sistem Pendukung Keputusan:

1. **Manajemen Basis Data (*Database Management System*)**

   Dalam Sistem Pendukung Keputusan ,DBMS berperan sebagai tempat penyimpanan semua data yang ada pada sistem tersebut. DBMS menyimpan data dalam kuantitas besar yang relevan terhadap permasalah yang telah didesain oleh DSS dan menyediakan struktur data yang akan digunakan oleh user (Andrew, 1991)

2. **Manajemen Model (*Model-Base Management System*)**

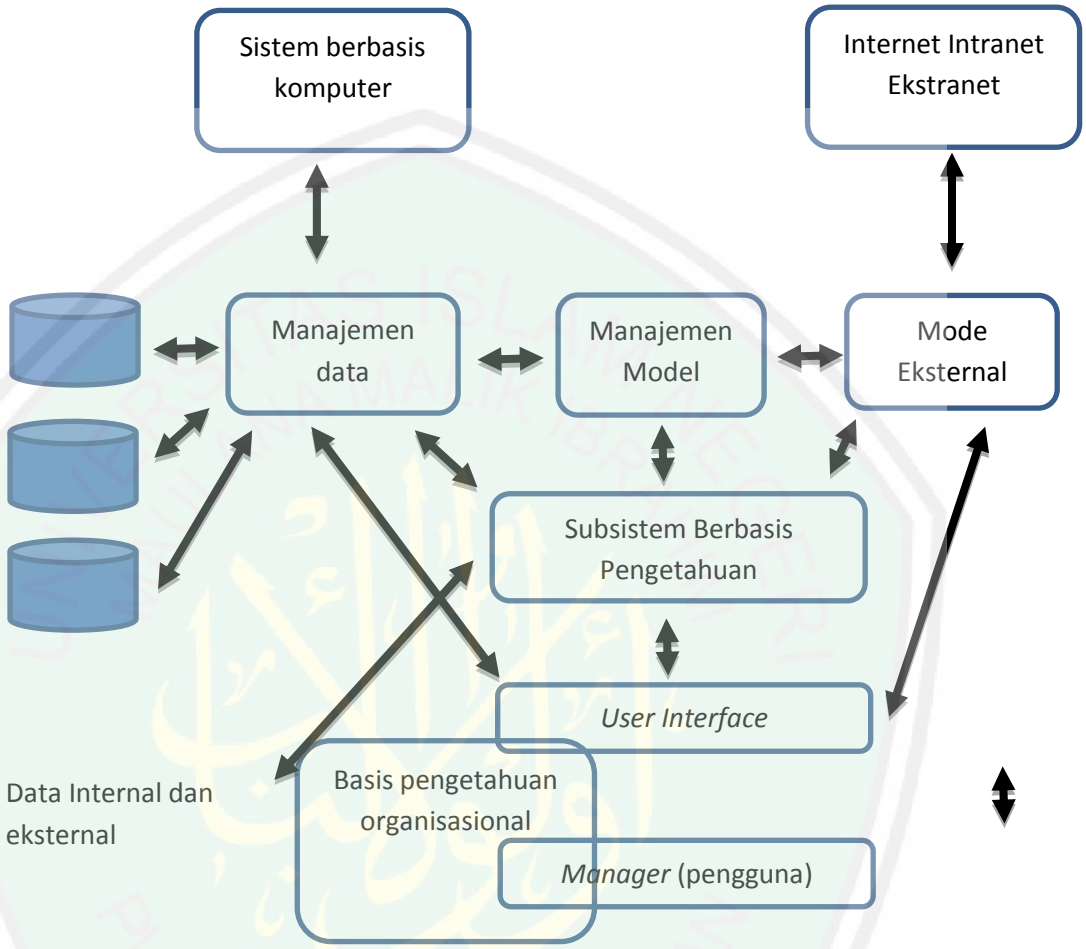
   Peran dari MBMS memiliki kesamaan dengan DBMS. Tujuan dari MBMS adalah mentransformasi data dari database menjadi informasi yang akan digunakan untuk membuat keputusan.

   Karena banyaknya permasalahan yang tidak terstruktur dan tidak bisa diatasi oleh pembuat keputusan maka MBMS akan membantu permasalahan tersebut menjadi lebih terstruktur (Andrew, 1991)

3. **Manajemen Dialog (DGMS)**

   Istilah antarmuka pengguna mencakup semua aspek komunikasi antara pengguna dan sistem. Cakupannya tidak hanya perangkat keras dan perangkat lunak, tapi juga faktor-faktor yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan, kemampuan untuk dapat di akses, dan interaksi manusia-mesin. Beberapa ahli merasa bahwa antarmuka pengguna merupakan komponen yang paling penting karena merupakan sumber dari berbagai *power*, fleksibilitas, dan karakteristik *easy-to-use* (Sprague, 1996)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.2 Komponen *Decision Support System* (Efraim, 2005)

2.3 Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah cabang dari sistem kecerdasan buatan (*Artificial Intelegent*) yang meniru kemampuan manusia dalam berfikir ke dalam bentuk algoritma yang kemudian dijalankan oleh mesin. Algoritma ini digunakan dalam berbagai aplikasi pemrosesan data yang tidak dapat direpresentasikan dalam bentuk biner. Logika fuzzy menginterpretasikan statemen yang samar menjadi sebuah pengertian yang logis.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Logika *Fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh *Prof. Lotfi Zadeh* seorang kebangsaan Iran yang menjadi guru besar di *University of California at Berkeley* pada tahun 1965 dalam papernya yang monumental. Dalam paper tersebut dipaparkan ide dasar *fuzzy set* yang meliputi *inclusion, union, intersection, complement, relation* dan *convexity*. Pelopor aplikasi *fuzzy set* dalam bidang kontrol, yang merupakan aplikasi pertama dan utama dari *fuzzy set* adalah *Prof. Ebrahim Mamdani* dan kawan-kawan dari *Queen Mary College London*. Penerapan kontrol *fuzzy* secara nyata di industri banyak dipelopori para ahli dari Jepang, misalnya *Prof. Sugeno* dari *Tokyo Institute of Technology*, *Prof.Yamakawa* dari *Kyusu Institute of Technology*, *Togay* dan *Watanabe* dari *Bell Telephone Labs* (Girona, 2013). Komponen - komponen fuzzy sebagai berikut :

- Himpunan *Fuzzy*

  Himpunan *fuzzy* merupakan suatu pengembangan lebih lanjut tentang konsep himpunan dalam matematika. Himpunan *Fuzzy* adalah rentang nilai-nilai. Masing-masing nilai mempunyai derajat keanggotaan (*membership*) antara 0 sampai dengan 1. Ungkapan logika *Boolean* menggambarkan nilai-nilai "benar" atau "salah". Logika *fuzzy* menggunakan ungkapan misalnya : "sangat lambat","agak sedang", "sangat cepat" dan lain-lain untuk mengungkapkan derajat intensitasnya (Kusumadewi dan Purnomo, 2010).

- Fuzzifikasi

  Proses fuzzifikasi merupakan proses untuk mengubah variabel *non fuzzy* (variabel numerik) menjadi variabel *fuzzy* (variabel linguistik). Nilai masukan-masukan yang masih dalam bentuk variabel numerik yang telah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dikuantisasi sebelum diolah oleh pengendali *fuzzy* harus diubah terlebih dahulu ke dalam variabel *fuzzy*. Melalui fungsi keanggotaan yang telah disusun maka nilai-nilai masukan tersebut menjadi informasi *fuzzy* yang berguna nantinya untuk proses pengolahan secara *fuzzy* pula. Proses ini disebut fuzzifikasi (Kusumadewi dan Purnomo, 2010).

- *Inferencing* (*Rule Base*)

  Pada umumnya, aturan-aturan *fuzzy* dinyatakan dalam bentuk *"IF…THEN"* yang merupakan inti dari relasi *fuzzy*. Relasi *fuzzy*, dinyatakan dengan *R*, juga disebut implikasi *fuzzy* (Kusumadewi dan Purnomo, 2010). Untuk mendapatkan aturan *"IF…..THEN"* ada dua cara utama :

  1. Menanyakan ke operator manusia yang dengan cara manual telah mampu mengendalikan sistem tersebut, dikenal dengan *"human expert"*.
  2. Dengan menggunakan algoritma pelatihan berdasarkan data-data masukan dan keluaran.

- *Defuzzifikasi*

  Keputusan yang dihasilkan dari proses penalaran masih dalam bentuk *fuzzy*, yaitu berupa derajat keanggotaan keluaran. Hasil ini harus diubah kembali menjadi variabel numerik *non fuzzy* melalui proses defuzzifikasi (Kusumadewi dan Purnomo, 2010).

2.4 Fungsi keanggotaan

Fungsi Keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan.

a. Representasi Linear

Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada 2 keadaan himpunan fuzzy yang linear. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

Gambar 2.3. Representasi linear naik

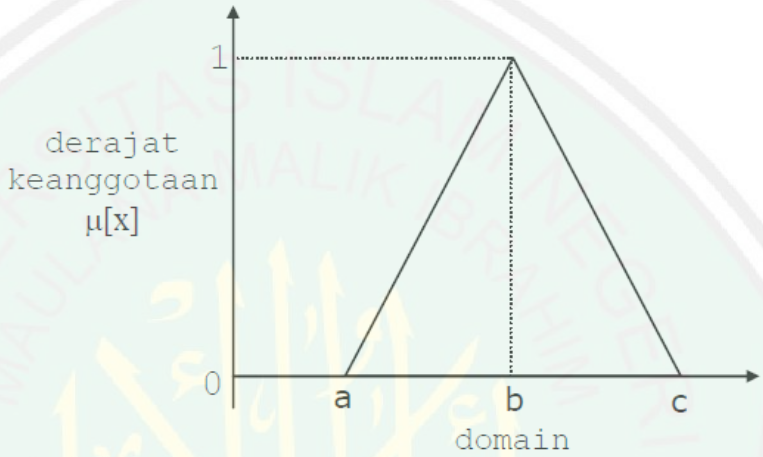
Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \le a \\ (x-a)/(b-a); & a \le x \le b \\ 1; & x \ge b \end{cases} \tag{2.1}$$

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Representasi kurva segitiga

Kurva Segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linear) seperti terlihat pada Gambar 2.4 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)



Gambar 2.4 kurva segitiga

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \le a \text{ atau } x \ge c \\ (x - a)/(b - a); & a \le x \le b \\ (b - x)/(c - b); & b \le x \le c \end{cases} \quad (2.2)$$

2.5 Metode Sugeno

Fuzzy metode Sugeno merupakan metode inferensi *fuzzy* untuk aturan yang direpresentasikan dalam bentuk *IF – THEN*, dimana output (konsekuen) sistem tidak berupa himpunan *fuzzy*, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno Kang pada tahun 1985. Model Sugeno menggunakan fungsi keanggotaan *Singleton* yaitu fungsi keanggotaan yang memiliki derajat keanggotaan 1 pada suatu nilai *crisp* tunggal dan 0 pada nilai *crisp* yang lain.Untuk *Orde* 0 dengan rumus :

IF (x1 is a1) ° (x2 is A2) °…°(xn is An)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

THEN z= k,

dengan **Ai** adalah himpunan *fuzzy* ke **i** sebagai *antaseden* (alasan), ° adalah operator *fuzzy (AND* atau *OR)* dan **k** merupakan konstanta tegas sebagai *konsekuen* (kesimpulan). Sedangkan rumus *Orde* 1 adalah:

IF (x1 is a1) ° (x2 is A2) °…°(xn is An)

THEN z = p1*x1+…+pn*xn+q,

dengan **Ai** adalah himpunan *fuzzy* ke **i** sebagai *antaseden*, ° adalah operator *fuzzy* (*AND* atau *OR*), **pi** adalah konstanta ke **i** dan **q** juga merupakan *konstanta* dalam *konsekuen*.

2.6 *Profile Matching*

Profile Matching merupakan sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh individu, bukan tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam *profile matching*, dilakukan identifikasi terhadap suatu kelompok yang baik maupun buruk. Para individu dalam kelompok tersebut diukur menggunakan beberapa kriteria penilaian (Kusrini, 2007). Prosedur metode *Profile Matching :*

1. Langkah pertama menentuan Bobot Nilai Gap. Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari nilai dan nilai standar (minimum).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Langkah kedua dengan melakukan pemetaan Gap. Gap yang dimaksud adalah perbedaan antara nilai dengan nilai standar (minimum).

GAP = NILAI – NILAI STANDAR (MINIMUM) (2.3)

Sedangkan untuk pengumpulan gap-gap yang terjadi itu sendiri pada tiap aspeknya mempunyai perhitungan yang berbeda-beda. Contoh pada table berikut

Table 2.1 Penilaian Kategori

Range Penilaian	Kategori	Nilai
0-49	Sangat Kurang	1
50-59	Kurang	2
60-69	Cukup	3
70-84	Baik	4
85-100	Sangat Baik	5

Sumber: (Kusrini, 2007)

Range penilaian dapat disesuaikan dengan kebutuhan pada perusahaan, kemudian langkah selanjutnya adalah memaparkan tiap aspeknya sehingga didapatkan gap (selisih) sesuai dengan rumus gap. Setelah didapatkan tiap gap masing-masing karyawan, maka tiap profil karyawan diberi bobot nilai sesuai dengan patokan nilai pada tabel bobot nilai gap seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Bobot Nilai Gap

No	Selisih (Gap)	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	6	Tidak ada Gap (kompetensi sesuai yang dibutuhkan)
2	1	5,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	5	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level
4	2	4,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	4	Kompetensi individu kurang 2 tingkat/level
6	3	3,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	3	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level
8	4	2,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	2	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

10	5	1,5	Kompetensi individu kelebihan 5 tingkat/level
11	-5	1	Kompetensi individu kurang 5 tingkat/level

Sumber: (Kusrini, 2007)

3. Melakukan perhitungan *core factor* dan *secondary factor*. Setelah menentukan bobot nilai gap untuk ketiga aspek yang dibutuhkan, kemudian tiap aspek dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok yaitu *core factor* dan *secondary factor*

a. Core Factor (Faktor Utama)

Core factor merupakan aspek (kompetensi) yang paling menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu jabatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. Perhitungan core factor dapat ditunjukkan pada rumus berikut ini:

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC} \qquad (2.4)$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata-rata core factor

NC : Jumlah total nilai core factor (aspek 1, aspek 2, aspek 3, dst.)

IC : Jumlah item core factor

b. Secondary Factor (Faktor Pendukung)

Secondary factor adalah item-item selain aspek yang ada pada core factor (faktor pendukung). Perhitungan secondary factor dapat ditunjukkan pada rumus berikut ini.

$$\mathbf{NSF} = \frac{\sum \mathbf{Ns}}{\sum \mathbf{Is}} \qquad (2.5)$$

Keterangan :

NSF : Nilai rata-rata secondary factor

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

NS : Jumlah total nilai secondary factor (aspek 1, aspek 2, aspek 3, dst.)

IS : Jumlah item secondary factor

c. Menghitung Nilai Total Aspek

Dari hasil perhitungan dari tiap aspek tersebut kemudian dihitung nilai total berdasarkan presentase dari core factor dan secondary factor yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Perhitungannya dapat dilihat pada rumus berikut ini.

$$\boldsymbol{nilai\ total = 60\%\ NCF + 40\%\ NSF} \qquad (2.6)$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata-rata core factor

NSF : Nilai rata-rata secondary factor

d. Menghitung hasil akhir (*ranking*)

Hasil akhir dari proses profile matching adalah ranking dari kandidat yang dapat dijadikan karyawan yang dapat mengisi suatu jabatan tertentu. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu, perhitungan tersebut dapat ditunjukan pada rumus berikut ini.

$$\boldsymbol{Hasil\ Akhir = (x)\%\ N1 + (x)\%\ N2 + (x)\%\ N3 + (x)\%\ N4 + \ldots} \qquad (2.7)$$

Keterangan :

N1 : Nilai Total Aspek 1

N2 : Nilai Total Aspek 2

N3 : Nilai Total Aspek 3

N4 : Nilai Total Aspek 4

(x)% : Nilai persen rumus hasil akhir (total 100%)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan desain penelitian dan perancangan sistem yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru dengan menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching*. Dengan adanya metodologi penelitan ini diharapkan dapat memberikan petunjuk dalam merumuskan masalah penelitian.

3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Objek yang diteliti

Berdasarkan dari tujuan penelitian, objek yang diteliti adalah sistem pendukung keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) dengan metode *fuzzy sugeno* untuk proses seleksi dan *profile matching* untuk proses penentuan peminatan.

3.1.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam seleksi PPDB dipresentasikan dalam Gambar 3.1:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 3.1 Kerangka Solusi Penelitian

Berikut penjelasan *flowchart* Gambar 3.1

- **Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan ini dilaksanakan dengan survei literatur di internet dan perpustakaan, dan diskusi dengan dosen atau orang – orang yang memiliki banyak ide, pengetahuan, dan pengalaman. Dari penelitian pendahuluan ini,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

didapatkan seleksi PPDB dengan 3 parameter yaitu TPA, jalur masuk dan nilai UN.

- **Identifikasi Masalah**

Pada tahapan ini adalah mengidentifikasi permasalahan seleksi PPDB. Pengidentifikasian masalah ini dapat dilakukan dengan survei terhadap penelitian yang sudah dilakukan. Setelah itu didapatkan salah satu permasalahan, permasalahan yang didapatkan adalah untuk menerapkan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching* pada proses seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru dan proses penentuan peminatan. Karena itu, penulis mencoba mencari solusi untuk permasalahan tersebut.

- **Penetapan Tujuan**

Penetapan tujuan yaitu hasil akhir yang diharapkan pada perancangan. Tujuan perancangan perlu ditentukan agar penyusunan penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan awal dan mendapatkan hasil yang optimal. Tujuan seringkali dipecah menjadi sub – sub tujuan. Tujuan sangat berguna untuk mengarahkan dan mengukur keberhasilan penelitian ini. Tujuan akan menentukan landasan teori apa saja yang diperlukan. Selain itu, tujuan dan kesimpulan yang ditarik di akhir penyusunan penelitian harus sesuai.

- **Studi Literatur**

Tahap selanjutnya adalah melakukan studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur, buku, artikel, dan sebagainya yang diperoleh dari perpustakaan, internet, dan sumber lainnya mengenai metode *fuzzy*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sugeno dan *profile matching* dan materi - materi lain yang dibutuhkan dalam penyusunan skripsi.

- **Perancangan *Profile Matching***

  Berikut tahapan *Profile Matching* :

  1. Menentukan aspek dan sub aspek yang akan diukur dan dinilai
  2. Menentukan nilai standar minimal untuk masing-masing aspek
  3. Menggolongkan sub aspek ke dalam Faktor Utama dan Faktor Tambahan
  4. Mencari nilai GAP
  5. Menentukan bobot berdasarkan GAP
  6. Menghitung NSF dan NCF
  7. Menghitung Nilai Total
  8. Melakukan proses perangkingan berdasarkan nilai total

- **Perancangan *Rule Based System***

Rule Based System (basis pengetahuan) merupakan elemen utama dari logika Fuzzy untuk memberikan hasil yang diperoleh dari menjawab soal dengan parameter penghasilan, uang muka dan kepribadian. Langkah – langkah pengembangan logika *fuzzy* yang digunakan dalam perancangan penelitian ini sebagai berikut :

1. Membuat domain pengetahuan pada setiap parameter.
2. Menyusun fungsi keanggotaan untuk tiap parameter.
3. Membuat *rule evaluation* dalam bentuk *IF-Then rule.*
4. *Defuzzification.*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5. Inisialisasi bobot nilai yang dihasilkan oleh logika *fuzzy*

- **Penarikan Kesimpulan dan Saran**

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dari metodologi penelitian. Pada tahap ini, ditarik kesimpulan mengenai apa yang sudah dilakukan dan dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini. Kesimpulan haruslah menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan di Bab Pendahuluan. Tahap ini juga memberikan saran – saran yang mungkin dapat dijadikan sebagai masukan bagi yang ingin menindaklanjuti lebih jauh atau mengembangkan metode yang dipakai.

3.1.3 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif. Dimana peneliti mengumpulkan data dan menguji atau membuktikan hipotesis yang ada. Peneliti melakukan survei untuk menentukan frekuensi dan prosentase tanggapan mereka tentang sistem seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru.

3.1.4 Sumber Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini ada dua sumber data yaitu:

1. Data Sekunder

   Penulis akan melakukan pencarian, pembelajaran dari berbagai macam literatur dan dokumen yang menunjang pengerjaan Tugas Akhir ini khususnya yang berkaitan dengan proses seleksi menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan penentuan peminatan menggunakan metode *profile matching*.

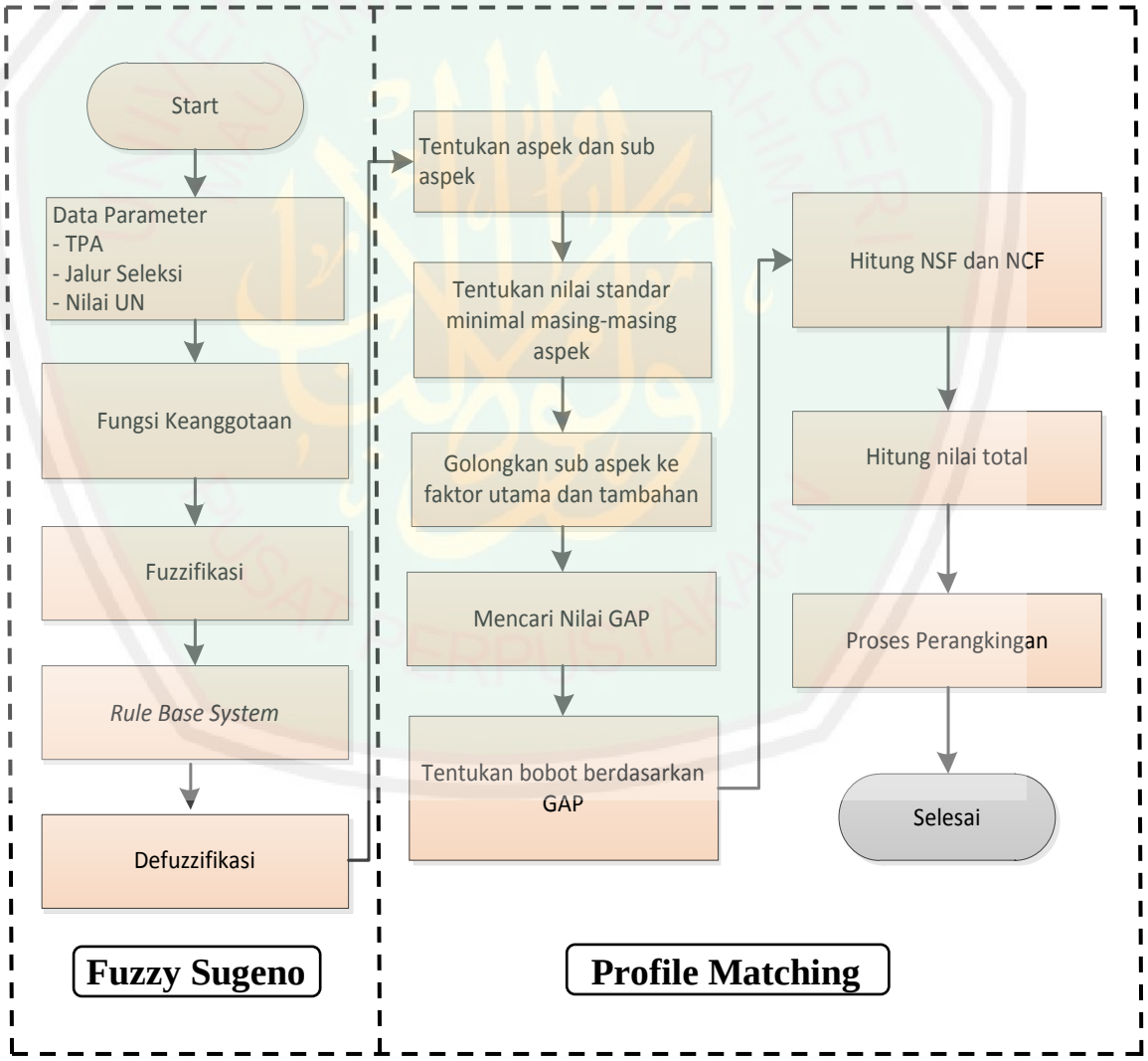
2. Data Primer

   Melakukan pengamatan terhadap data yang diteliti dan melakukan *interview* dengan para pakar yang berkaitan dalam pembuatan aplikasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.1.5 Metode Pengolahan Data

Dalam mengolah data ini dibutuhkan sebuah variabel yang digunakan sebagai *input*. Berikut dijelaskan tentang konsep metode pengolahan data menggunakan *fuzzy sugeno* dan *profile matching* sehingga menghasilkan tujuan penelitian yang sesuai. Rancangan konsep pengolahan data disajikan dalam Gambar 3.2



Gambar 3.2 Konsep pengolahan data menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching* untuk proses seleksi dan peminatan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari gambar konsep pengolahan data menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching* terhadap seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru dapat dimulai dengan proses input nilai tes potensi akademik, pemilihan jalur seleksi dan nilai ujian nasional. Selanjutnya sistem akan melakukan proses perhitungan fungsi keanggotaan, dilanjutkan dengan pemetaan *rule base system* maupun *defuzzifikasi* untuk *fuzzy sugeno*. Dilanjutkan proses *profile matching* dengan menentukan aspek dan sub aspek, penentuan nilai standar maupun menggolongkan aspek dan sub aspek ke faktor utama maupun faktor tambahan, selanjutnya menentukan nilai GAP (selesih) dan dilanjutkan dengan perhitungam *NCF* dan *NSF* sampai dengan proses perhitungan nilai total dan didapatkan hasil perangkingan yang diinginkan.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangna sistem terdiri dari perancangan *fuzzy sugeno*, perancangan *profile matching*, kerangka konsep, *use case* diagram, *use case* skenario dan *layout* aplikasi

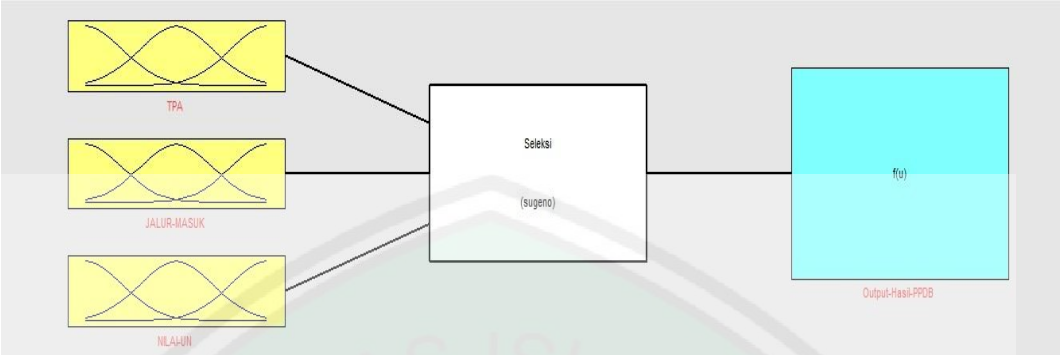
3.2.1 Perancangan Fuzzy

- **Desain Keanggota Proses Seleksi**

Desain *fuzzy* untuk menghasilkan seleksi penerimaan peserta didik baru dapat dilihat pada Gambar 3.3. dengan atribut yang diberikan untuk melakukan proses seleksi seperti TPA (Tes Potensi Akademik), Jalur Masuk dan Nilau Ujian Nasional.

Dari masing-masing keanggotaan menggunakan atribut fungsi keanggotaan segitiga dan trapesium, seperti pada Gambar 3.3 berikut.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.3 Desain *Fuzzy* untuk sistem seleksi

Terdapat beberapa fungsi keanggotaan yang masing-masing memiliki varibel yang berbeda, seperti fungsi keanggotaan TPA, fungsi keanggotaan Jalur Masuk dan fungsi keanggotaan Nilai UN. Berikut pembahasan detail terkait masing-masing fungsi keanggotaan.

- **Fungsi Keanggotaan TPA (*K*)**

Proses menentukan *range* himpunan baik, cukup dan buruk. Nilai maksimal parameter TPA adalah 100. Nilai maksimal dimasukkan ke dalam variabel k, sehingga dapat dilakukan perhitungan nilai range himpunan fuzzy sebagai berikut:

- Untuk himpunan baik = 3k/3

  = 3 x 100 / 3 = 100

- Untuk himpunan cukup = 2k/3

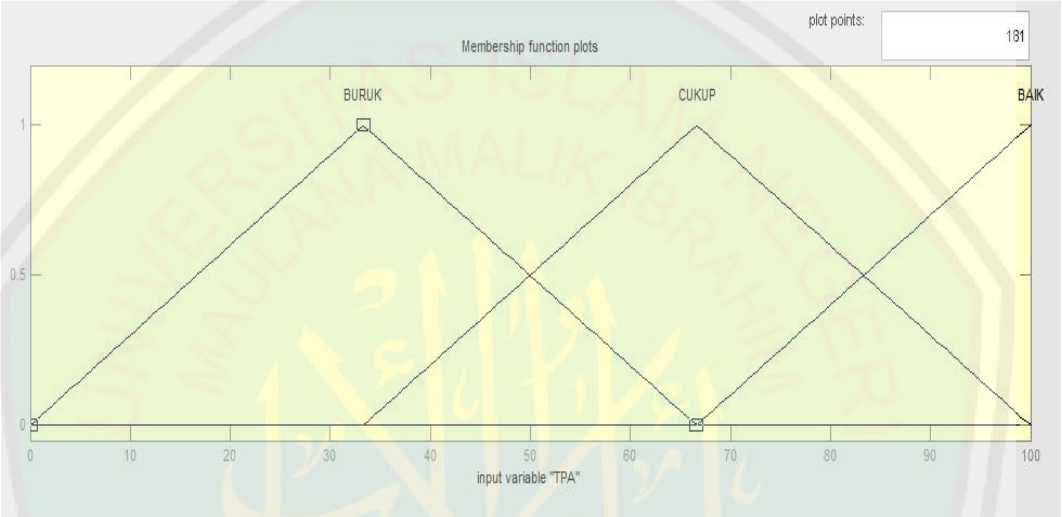
  = 2 x 100 / 3 = 66,6

- Untuk himpunan buruk = 1k/3

  = 1 x 100 / 3 = 33,3

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari hasil perhitungan tersebut, data maksimal yang dimiliki himpunan buruk adalah 33,3, himpunan cukup 66,6 dan himpunan baik 100, maka terbentuklah fungsi keanggotaan TPA dengan himpunan fuzzy baik, cukup dan buruk seperti dibawah ini (Purnomo, 2010) :



Gambar 3.4 Parameter TPA untuk *input* proses seleksi

Himpunan fuzzy BURUK memiliki domain [0, 66,6], dengan derajat keanggotaan BURUK tertinggi (=1) terletak nilai 33,3. Apabila TPA semakin melebihi 33,3, maka kepribadian semakin mendekati CUKUP. Himpunan fuzzy BURUK direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan segitiga dengan derajat keanggotaan semakin buruk apabila tingkat TPA semakin mendekati 33,3. Fungsi keanggotaan untuk himpunan BURUK seperti dalam Persamaan 3.1 dibawah ini (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

$$\mu \text{ buruk (K)} = \begin{cases} 0 \quad ; \ K \leq 0 \text{ atau } K \geq 66{,}6 \\ \left(\frac{K}{33{,}3}\right); \quad 0 \leq K \leq 33{,}3 \\ \left(\frac{66{,}6-K}{33{,}3}\right); 33{,}3 \leq K \leq 66{,}6 \end{cases} \tag{3.1}$$

Himpunan fuzzy CUKUP memiliki domain (33,3, 100), dengan derajat keanggotaan CUKUP tertinggi (=1) terletak pada nilai 66,6. Apabila TPA semakin kurang dari 66,6, maka TPA sudah semakin mendekati BURUK. Namun apabila TPA semakin melebihi 66,6, maka TPA semakin mendekati BAIK. Himpunan fuzzy CUKUP direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan segitiga. Fungsi keanggotaan untuk himpunan CUKUP seperti terlihat dalam Persamaan 3.2 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ cukup (K)} = \begin{cases} 0 \quad ; \ K \leq 33{,}3 \text{ atau } K \geq 100 \\ \left(\frac{K-33{,}3}{33{,}3}\right); \ 33{,}3 \leq K \leq 66{,}6 \\ \left(\frac{100-K}{33{,}3}\right); 66{,}6 \leq K \leq 100 \end{cases} \tag{3.2}$$

Himpunan fuzzy BAIK memiliki domain (66,6, 100) dengan derajat keanggotaan BAIK tertinggi (=1) terletak pada nilai 100. Apabila TPA semakin kurang dari 100, maka kondisi TPA sudah semakin mendekati CUKUP. Himpunan fuzzy BAIK direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan garis lurus dengan derajat keanggotaan semakin tinggi apabila TPA semakin mendekati 100. Fungsi keanggotaan untuk himpunan BAIK seperti terlihat dalam Persamaan 3.3 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

$$\mu \text{ baik (K)} = \begin{cases} 0 \quad ; & K \leq 66{,}6 \\ \left(\frac{K-66{,}6}{33{,}3}\right); & 66{,}6 \leq K \leq 100 \\ 1 \quad ; & K \geq 100 \end{cases} \tag{3.3}$$

- **Fungsi Keanggotaan Jalur Masuk (*H*)**

Proses menentukan *range* himpunan prestasi, reguler dan miskin. Nilai maksimal parameter jalur masuk adalah 100. Nilai maksimal dimasukkan ke dalam variabel h, sehingga dapat dilakukan perhitungan nilai range himpunan fuzzy sebagai berikut:

- Untuk himpunan prestasi = 3h/3

  = 3 x 100 / 3 = 100

- Untuk himpunan reguler = 2h/3

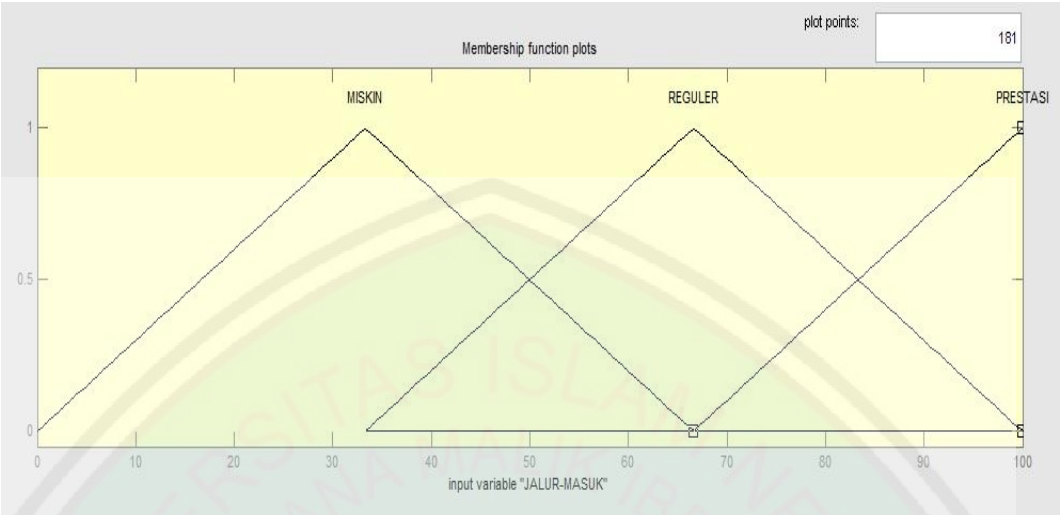
  = 2 x 100 / 3 = 66,6

- Untuk himpunan miskin = 1h/3

  = 1 x 100 / 3 = 33,3

Dari hasil perhitungan tersebut, data maksimal yang dimiliki himpunan miskin adalah 33,3, himpunan reguler 66,6 dan himpunan prestasi 100, maka terbentuklah fungsi keanggotaan jalur masuk dengan himpunan fuzzy prestasi, reguler dan miskin seperti dibawah ini (Kusumadewi dan Purnomo, 2010) :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.5 Parameter Jalur Masuk untuk *input* proses Seleksi

Himpunan fuzzy MISKIN memiliki domain [0, 66,6], dengan derajat keanggotaan MISKIN tertinggi (=1) terletak nilai 33,3. Apabila jalur masuk semakin melebihi 33,3, maka jalur masuk semakin mendekati REGULER. Himpunan fuzzy MISKIN direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan segitiga dengan derajat keanggotaan semakin miskin apabila tingkat jalur masuk semakin mendekati 33,3. Fungsi keanggotaan untuk himpunan MISKIN seperti dalam Persamaan 3.4 dibawah ini (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ miskin (H)} \begin{cases} 0 & ; \text{ H} \leq 0 \text{ atau H} \geq 66{,}6 \\ \left(\frac{H}{33{,}3}\right); & 0 \leq \text{H} \leq 33{,}3 \\ \left(\frac{66{,}6-H}{33{,}3}\right); & 33{,}3 \leq \text{H} \leq 66{,}6 \end{cases} \quad (3.4)$$

Himpunan fuzzy REGULER memiliki domain (33,3, 100), dengan derajat keanggotaan REGULER tertinggi (=1) terletak pada nilai 13,3. Apabila jalur masuk semakin kurang dari 66,6, maka jalur masuk sudah semakin mendekati MISKIN. Namun apabila jalur masuk semakin melebihi 66,6, maka jalur masuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

semakin mendekati PRESTASI. Himpunan fuzzy REGULER direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan segitiga. Fungsi keanggotaan untuk himpunan REGULER seperti terlihat dalam Persamaan 3.5 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ reguler (H)} = \begin{cases} 0 \quad ; \ H \leq 33{,}3 \text{ atau } H \geq 100 \\ \left(\frac{H-33{,}3}{33{,}3}\right); \ 33{,}3 \leq H \leq 66{,}6 \\ \left(\frac{100-H}{33{,}3}\right); 66{,}6 \leq H \leq 100 \end{cases} \tag{3.5}$$

Himpunan fuzzy PRESTASI memiliki domain (66,6, 100) dengan derajat keanggotaan PRESTASI tertinggi (=1) terletak pada nilai 100. Apabila jalur masuk semakin kurang dari 100, maka kondisi jalur masuk sudah semakin mendekati REGULER. Himpunan fuzzy PRESTASI direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan garis lurus dengan derajat keanggotaan semakin tinggi apabila jalur masuk semakin mendekati 100. Fungsi keanggotaan untuk himpunan PRESTASI seperti terlihat dalam Persamaan 3.6 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ prestasi (H)} = \begin{cases} 0 \quad ; & H \leq 66{,}6 \\ \left(\frac{H-66{,}6}{33{,}3}\right); & 66{,}6 \leq H \leq 100 \\ 1 \quad ; & H \geq 100 \end{cases} \tag{3.6}$$

- **Fungsi Keanggotaan Nilai UN (B)**

Proses menentukan range himpunan banyak, sedang dan sedikit. Nilai maksimal nilai UN adalah 100. Nilai maksimal dimasukkan ke dalam variabel b, sehingga dapat dilakukan perhitungan nilai range himpunan fuzzy sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Untuk himpunan banyak = 3b/3

  = 3 x 100 / 3 = 100

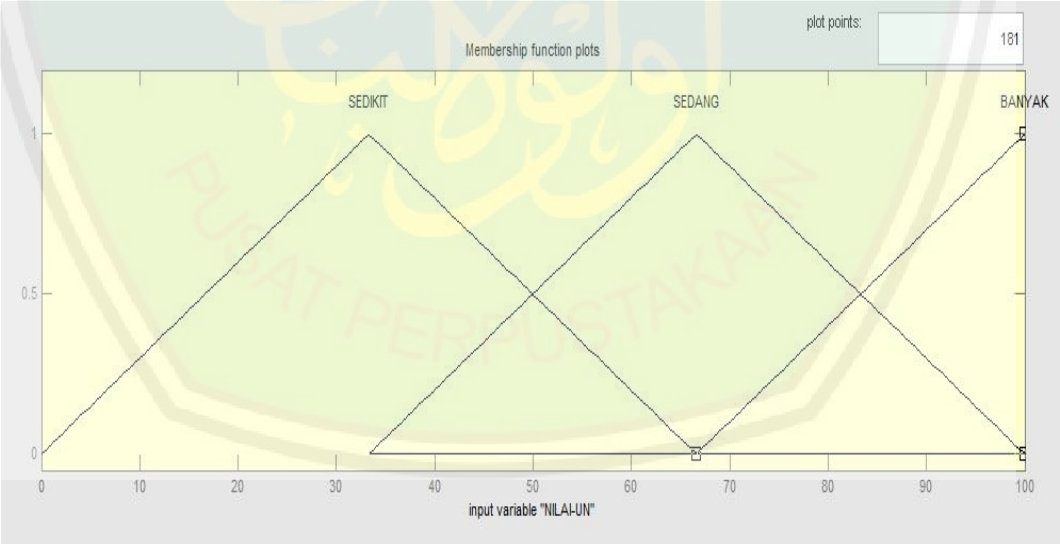
- Untuk himpunan sedang = 2b/3

  = 2 x 100 / 3 = 66,6

- Untuk himpunan sedikit = 1b/3

  = 1 x 100 / 3 = 33,3

Dari hasil perhitungan tersebut, data maksimal yang dimiliki himpunan sedikit adalah 33,3, himpunan sedang 66,6 dan himpunan banyak 100, maka terbentuklah fungsi keanggotaan nilai UN dengan himpunan fuzzy banyak, sedang dan sedikit seperti dibawah ini (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)



Gambar 3.6 Parameter nilai UN untuk *input* proses Seleksi

Himpunan fuzzy SEDIKIT memiliki domain [0, 66,6], dengan derajat keanggotaan SEDIKIT tertinggi (=1) terletak nilai 33,3. Apabila nilai UN semakin

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

melebihi 33,3, maka nilai UN semakin mendekati SEDANG. Himpunan fuzzy SEDIKIT direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan segitiga dengan derajat keanggotaan semakin sedikit apabila tingkat nilai UN semakin mendekati 33,3. Fungsi keanggotaan untuk himpunan SEDIKIT seperti dalam Persamaan 3.7 dibawah ini (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ sedikit (B)} = \begin{cases} 0 \quad ; \ B \leq 0 \text{ atau } B \geq 66{,}6 \\ \left(\frac{B}{33{,}3}\right); \quad 0 \leq B \leq 33{,}3 \\ \left(\frac{66{,}6-B}{33{,}3}\right); 33{,}3 \leq B \leq 66{,}6 \end{cases} \tag{3.7}$$

Himpunan fuzzy SEDANG memiliki domain (33,3, 100), dengan derajat keanggotaan SEDANG tertinggi (=1) terletak pada nilai 13,3. Apabila nilai UN semakin semakin kurang dari 66,6, maka nilai UN semakin sudah semakin mendekati SEDIKIT. Namun apabila nilai UN semakin semakin melebihi 66,6, maka nilai UN semakin semakin mendekati BANYAK. Himpunan fuzzy SEDANG direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan segitiga. Fungsi keanggotaan untuk himpunan SEDANG seperti terlihat dalam Persamaan 3.8 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ sedang (B)} = \begin{cases} 0 \quad ; \ B \leq 33{,}3 \text{ atau } B \geq 100 \\ \left(\frac{B-33{,}3}{33{,}3}\right); \ 33{,}3 \leq B \leq 66{,}6 \\ \left(\frac{100-B}{33{,}3}\right); 66{,}6 \leq B \leq 100 \end{cases} \tag{3.8}$$

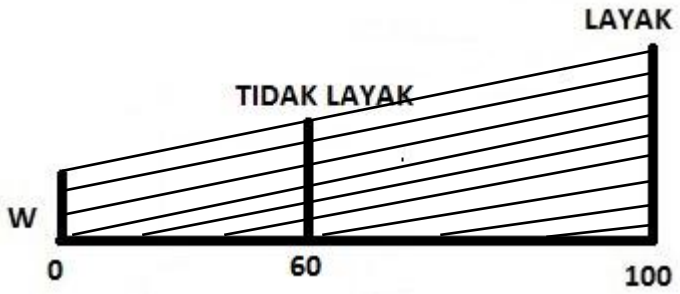
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Himpunan fuzzy BANYAK memiliki domain (66,6, 100) dengan derajat keanggotaan BANYAK tertinggi (=1) terletak pada nilai 100. Apabila nilai UN semakin semakin kurang dari 100, maka kondisi nilai UN semakin mendekati SEDANG. Himpunan fuzzy BANYAK direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan garis lurus dengan derajat keanggotaan semakin tinggi apabila nilai UN semakin mendekati 100. Fungsi keanggotaan untuk himpunan BANYAK seperti terlihat dalam Persamaan 3.9 (Kusumadewi dan Purnomo, 2010)

$$\mu \text{ banyak (B)} = \begin{cases} 0 \quad ; & B \leq 66{,}6 \\ \left(\frac{B-66{,}6}{33{,}3}\right); & 66{,}6 \leq B \leq 100 \\ 1 \quad ; & B \geq 100 \end{cases} \qquad (3.9)$$

- **Perancangan *Rule Base System***

Setelah proses pembuatan fungsi keanggotaan, dilakukan pembuatan *rule base system.* Sebelum membuat *rule base system* tentukan dulu nilai diagram fuzzy *output* (Z). Diagram fuzzy *output* disajikan dalam Gambar 3.7. Menurut penelitian Girona (2010), diagram output fuzzy Sugeno nilainya ditentukan secara manual dengan nilai range 0 sampai dengan 100



Gambar 3.7 Diagram Fuzzy *Output* (Z)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Untuk output dari proses seleksi bedasarkan 3 parameter sebelumnya, yaitu parameter TPA, parameter Jalur Masuk dan parameter Nilai UN dapat ditunjukkan pula pada keanggotaan output hasil seleksi seperti gambar berikut.

Gambar 3.8 Keanggotaan *Output* Hasil Seleksi

Langkah selanjutnya pembentukan *rule base system*. *Rule base system* didapatkan dari ke-dua parameter yang masing – masing memiliki tiga variabel parameter. Sedangkan untuk fungsi implikasi, fungsi yang digunakan adalah fungsi AND (fungsi MIN). Sehingga didapatkan *rule base system* kombinasi sebanyak 27 rule tersaji lengkap dalam Tabel 3.1, setelah itu dilakukan defuzzifikasi dengan proses *weighted average.*

Tabel 3.1 *Rule Base System*

IF	TPA (K)	JALUR MASUK (H)	NILAI UN (B)	FUZZY OUTPUT
R1	BURUK	MISKIN	SEDIKIT	TIDAK LAYAK
R2	CUKUP	MISKIN	SEDIKIT	TIDAK LAYAK

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

R3	BAIK	MISKIN	SEDIKIT	TIDAK LAYAK
R4	BURUK	REGULER	SEDIKIT	TIDAK LAYAK
R5	CUKUP	REGULER	SEDIKIT	TIDAK LAYAK
R6	BAIK	REGULER	SEDIKIT	TIDAK LAYAK
R7	BURUK	PRESTASI	SEDIKIT	TIDAK LAYAK
R8	CUKUP	PRESTASI	SEDIKIT	LAYAK
R9	BAIK	PRESTASI	SEDIKIT	LAYAK
R10	BURUK	MISKIN	SEDANG	TIDAK LAYAK
R11	CUKUP	MISKIN	SEDANG	TIDAK LAYAK
R12	BAIK	MISKIN	SEDANG	LAYAK
R13	BURUK	REGULER	SEDANG	TIDAK LAYAK
R14	CUKUP	REGULER	SEDANG	LAYAK
R15	BAIK	REGULER	SEDANG	LAYAK
R16	BURUK	PRESTASI	SEDANG	TIDAK LAYAK
R17	CUKUP	PRESTASI	SEDANG	LAYAK
R18	BAIK	PRESTASI	SEDANG	LAYAK
R19	BURUK	MISKIN	BANYAK	TIDAK LAYAK
R20	CUKUP	MISKIN	BANYAK	LAYAK
R21	BAIK	MISKIN	BANYAK	LAYAK
R22	BURUK	REGULER	BANYAK	TIDAK LAYAK
R23	CUKUP	REGULER	BANYAK	LAYAK
R24	BAIK	REGULER	BANYAK	LAYAK
R25	BURUK	PRESTASI	BANYAK	TIDAK LAYAK
R26	CUKUP	PRESTASI	BANYAK	LAYAK
R27	BAIK	PRESTASI	BANYAK	LAYAK

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa rule base system yang didapat sebanyak 27 rule kombinasi. Dengan 3 parameter dan 3 variabel pada tabel tersebut. Dari banyaknya kombinasi yang ada, salah satu contoh yang dianggap "LAYAK" dalam seleksi yaitu nilai TPA dengan variabel BANYAK, Jalur Masuk dengan variabel PRESTASI dan Nilai UN dengan variabel BAIK.

Dapat dijelaskan pula dengan rule ***IF/THEN*** dengan hubungan antara input dan output sebagai berikut :

1. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
2. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
3. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
4. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
5. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
6. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
7. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
8. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
9. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Sedikit* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
10. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
11. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*

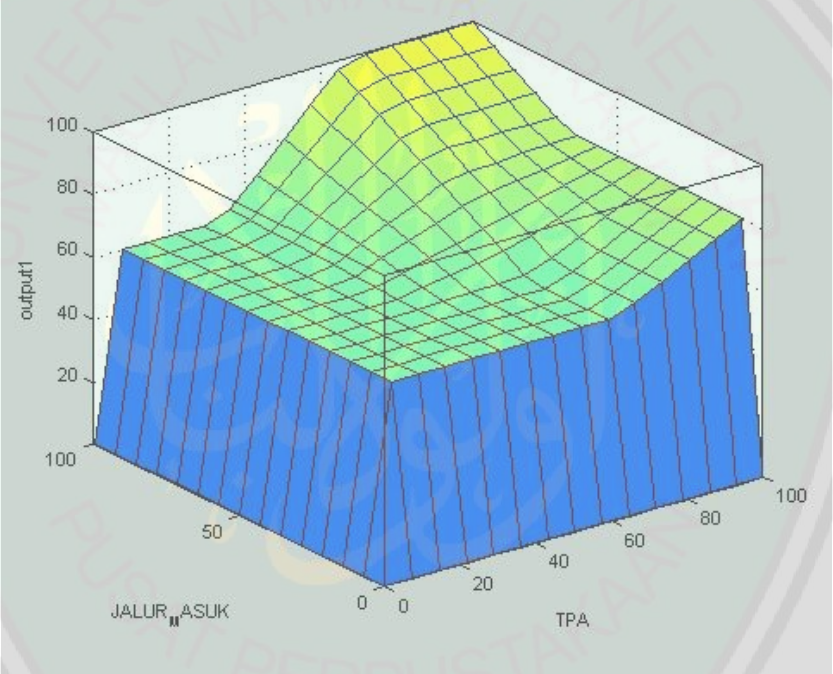
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

12. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
13. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
14. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
15. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
16. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
17. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
18. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Sedang* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
19. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
20. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
21. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Miskin* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
22. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
23. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
24. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Reguler* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*
25. **IF** *TPA = Buruk* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Tidak Layak*
26. **IF** *TPA = Cukup* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

27. **IF** *TPA = Baik* **AND** *Jalur Masuk = Prestasi* **AND** *Nilai UN = Banyak* **THEN** *Hasil Seleksi = Layak*

Sehingga dari rule diatas dapat dilihat output yang menghasilkan keputusan sistem seleksi penerimaan peserta didik baru dengan gambar dalam bentuk grafik berikut.



Gambar 3.9 Respon Fuzzy Terhadap Hasil Seleksi

3.2.2 Perancangan *Profile Matching*

Berikut acuan penilaian sistem Penerimaan Peserta Didik Baru disajikan dalam bentuk Tabel 3.2 dan pembobotan nilai pada Tabel 3.3

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 3.2 Subkriteria Penilaian

Kriteria	Subkriteria	Penilaian				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Kelas IPA	A. Nilai UN	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	B. Rapor nilai IPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	C. TPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
Kelas IPS	D. Nilai UN	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	E. Rapor Nilai IPS	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	F. TPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
Bahasa	G. Nilai UN	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	H. Rapor Nilai Bahasa	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	I. TPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100

Dari tabel Subkriteria Penilaian diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat 3 kelas yaitu IPA, IPS dan Bahasa dengan masing-masing subkriteria Nilai UN, Rapor nilai (IPA, IPS dan Bahasa) dan nilai TPA, dengan penilaian dari sangat rendah (0-20), rendah (21-59), sedang (60-70), tinggi (71-80) dan sangat tinggi (81-100) untuk penilaian pada masing-masing subkriteria.

Tabel 3.3 Subkriteria Pembobotan

Kriteria	Subkriteria	Penilaian				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Kelas IPA	A. Nilai UN	1	2	3	4	5
	B. Rapor nilai IPA	1	2	3	4	5

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	C. TPA	1	2	3	4	5
Kelas IPS	D. Nilai UN	1	2	3	4	5
	E. Rapor Nilai IPS	1	2	3	4	5
	F. TPA	1	2	3	4	5
Bahasa	G. Nilai UN	1	2	3	4	5
	H. Rapor Nilai Bahasa	1	2	3	4	5
	I. TPA	1	2	3	4	5

Selanjutnya dari tabel subkriteria penilaian dilakukan konversi menjadi subkriteria pembobotan seperti pada tabel diatas dengan penilaian pembobotan dari sangat rendah (0-20) menjadi 1, rendah (21-59) menjadi 2, sedang (60-70) menjadi 3, tinggi (71-80) menjadi 4 dan sangat tinggi (81-100) menjadi 5. Dengan tujuan mempermudah perhitungan setiap subkriteria.

Sebagai contoh dapat dilakukan pemilihan pada satu peserta terbaik dari tiga peserta pada kelas IPA.

Tabel 3.4 Penilaian setiap peserta

Kriteria	Peserta A	Peserta B	Peserta C
A. Nilai UN	3	4	2
B. Rapor Nilai IPA	3	5	3
C. TPA	5	5	4

Terdapat 3 peserta dengan kriteria nilai UN, Rapor IPA dan TPA yang berbeda bobot nilainya, kemudian dilakukan proses selanjutnya tahapan demi tahapan pada penjelasan berikutnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Langkah 1,2,3**

  Hal-hal yang diukur dalam aspek ini adalah nilai UN, rapor nilai IPA dan TPA

Tabel 3.5 Tingkat kemiripan rekomendasi peserta

Kriteria	Peserta A	Peserta B	Peserta C
A. Nilai UN	3	4	2
B. Rapor Nilai IPA	3	5	3
C. TPA	5	5	4

Keterangan :

Nilai standar kriteria A : 4

Nilai standar kriteria B : 4

Nilai standar kriteria C : 5

Faktor utama (*core factor*) : Rapor Nilai IPA (B) dan TPA (C)

Faktor tambahan (*secondary factor*) : Nilai UN (A)

- **Langkah 4 (Perhitungan Nilai GAP)**

  GAP = Nilai – Nilai Standar (Minimum)

Tabel 3.6 Perhitungan GAP *Profile Matching*

Peserta	Aspek (A) Nilai UN	Aspek (B) Rapor Nilai	Aspek (C) TPA	
A	3	3	5	
B	4	5	5	
C	2	3	4	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Nilai Standar	4	4	5	GAP
A	-1	-1	0	
B	0	1	0	
C	-2	-1	-1	

Tabel diatas menunjukan proses perhitungan GAP dari 3 aspek yang dipilih untuk mendapatkan selisih nilai yang diinginkan. Yang mana nilai GAP sudah ditentukan sebelumnya.

- **Langkah 5 (Perhitungan Bobot)**

Tabel 3.7 Perhitungan Bobot *Profile Matching*

No	Selisih	Bobot	Keterangan
1	0	4	Tidak ada sesilih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	3,5	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4	2	5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6	3	5,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2,5	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
8	4	6	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	2	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

Dari perhitungan bobot pada tabel diatas yaitu bobot didapat berdasarkan selisih, sehingga jika selisihnya 0 maka bobotnya 4 yang artinya tidak ada selisih

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

atau kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan. Ada kemungkinan juga kompetensi individu bisa kelebihan maupun kekurangan seperti tabel tersebut.

Konversi Nilai ke Bobot

Tabel 3.8 Konversi Bobot

Peserta	Aspek (A) Nilai UN	Aspek (B) Rapor Nilai	Aspek (C) TPA	
A	3	3	5	
B	4	5	5	
C	2	3	4	
Nilai Standar	4	4	5	**GAP**
A	-1	-1	0	
B	0	1	0	
C	-2	-1	-1	
Konversi bobot	4	4	5	
A	3,5	3,5	4	
B	4	4,5	4	
C	3	3,5	3,5	

Tabel diatas menjelaskan perhitungan konversi dari nilai menjadi selisih dan dari selisih menjadi bobot yang sudah ditentukan pada tabel bobot sebelumnya.

- **Langkah 6 (Perhitungan dan pengelompokan *Core Factor (NCF)* dan *Secondary Factor (NSF)*)**

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 3.9 Perhitungan *Core Factor* dan *Secondary Factor*

Peserta	Aspek				*Core Factor* NCF = B + C /2	*Secondary Factor* NSF = A/2
	A	B	C			
A	3,5	3,5	4		3,75	1,75
B	4	4,5	4		4,25	2
C	3	3,5	3,5		3,5	1,5

Dari bobot yang sudah didapat sebelumnya, selanjutnya dilakukan proses perhitungan *core factor* dan *secondary factor* yang mana dengan rumusan NCF adalah aspek B ditambah dengan aspek C, kemudian dibagi 2. Sedangkan NSF adalah aspek A dibagi 2. Maka didapatlah hasil *core factor* dan *secondary factor*.

- **Langkah 7 (perhitungan nilai total)**

Tabel 3.10 Perhitungan Nilai Total

Peserta	*Core Factor*	*Secondary Factor*	N
A	3,75	1,75	2,95
B	4,25	2	3,35
C	3,5	1,5	2,7

Selanjutnya nilai *core factor* dan *secondary factor* pada masing-masing peserta dilakukan perhitungan nilai total dengan rumusan sebagai berikut :

N = (60% x NCF) + (40% x NSF)

Maka jika ambil salah satu peserta, misalkan peserta A untuk dilakukan perhitungan nilai total adalah:

- N = (60% x 3,75) + (40% x 1,75)
- N = 2,25 + 0,7
- N = 2,95

- **Langkah 8 (Penentuan Rangking)**

Tabel 3.11 Rangking

Peserta	N	Rangking
A	2,95	2

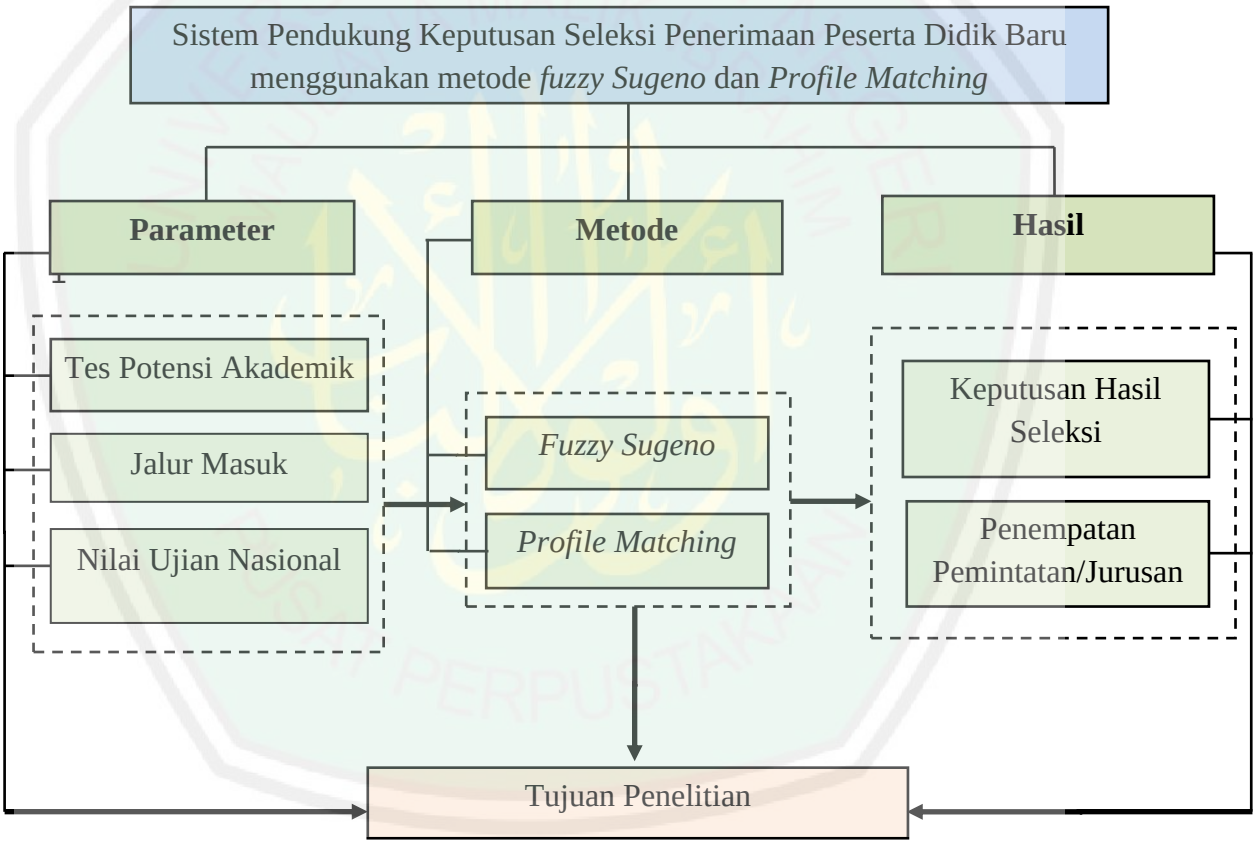
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

B	3,35	1
C	2,7	3

Dari proses awal sampai dengan perhitungan akhir, maka didapatlah hasil akhir dengan menentukan peringkat teratas dilihat dari besaran perhitungan nilai total. Sehingga dapat dilihat pada langkah terakhir peringkat pada masing-masing peserta.

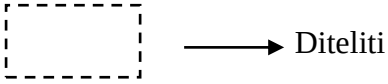
3.2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian yang akan diteliti disajikan dalam Gambar 3.7



Gambar 3.10 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan gambar :

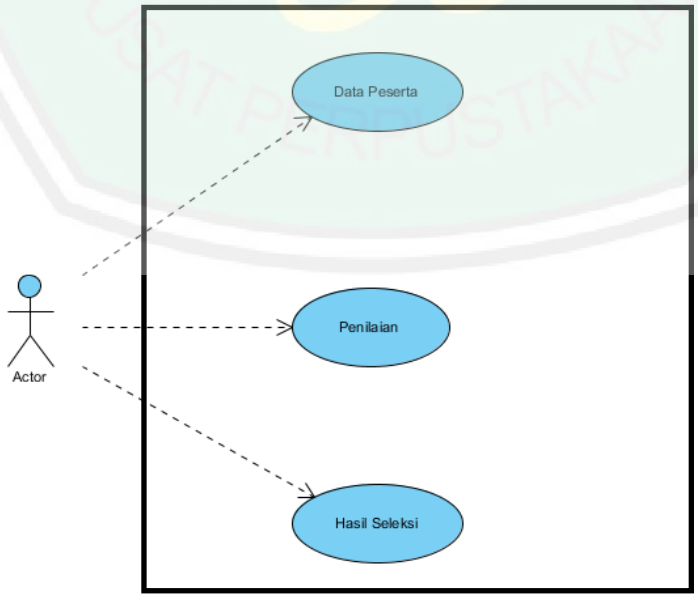


CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari kerangka konsep penelitian yang mengangkat tema Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* dan *Profile Matching* diatas dapat dijelaskan sebagai dengan terdapatnya 3 parameter yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Tes Potensi Akademik (TPA), Jalur Masuk dan Nilai Ujian Nasional. Dengan mengunakan 2 metode yaitu metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching*. Sehingga hasil dari penelitian ini menghasilkan output berupa hasil seleksi dan penempatan peminatan/jurusan.

3.2.4 *Use Case Diagram*

Struktur menu pada aplikasi seleksi PPDB dengan menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching* menggunakan bahasa pemrograman PHP. Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Berikut *Use Case* diagram aplikasi disajikan pada Gambar 3.11



Gambar 3.11 *Use Case Diagram*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.5 *Use Case* Skenario

Skenario setiap bagian pada *use case* menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam *use case* tersebut, dimana user memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada user setelah user memberikan perintah pada setiap bagian – bagian *use case*. Berikut penjelasan *use case* skenario aplikasi disajikan pada Tabel 3.12, 3.13 dan 3.14

Tabel 3.12 Data Peserta

Skenario	
Nama	Data peserta
Tujuan	Input data PPDB
Deskripsi	Proses memasukkan data peserta
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Menekan tombol data peserta	1. Aplikasi menyajikan form data peserta 2. Aplikasi menampilkan edit, tambah, dan hapus peserta 3. Aplikasi memberikan pemberitahuan jika data yang dimasukkan berhasil
Kondisi Akhir	Aplikasi menyajikan form data peserta berupa edit, tambah, dan hapus peserta serta memberikan pemberitahuan jika data yang dimasukkan berhasil

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 3.13 Penilaian Peserta

Skenario	
Nama	Penilaian PPDB
Tujuan	Memasukkan data penilaian pada setiap peserta
Deskripsi	Proses memasukkan penilaian pada setiap peserta
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Menekan tombol penilaian peserta	1. Aplikasi menyajikan beberapa opsi untuk memasukkan peserta, seperti mengisi parameter pada setiap peserta 2. Aplikasi menyediakan penilaian terhadap peserta 3. Aplikasi bekerja dengan metode *fuzzy sugeno* untuk seleksi penerimaan dan *profile matching* untuk pemintan/penjurusan.
Kondisi Akhir	Aplikasi menyajikan beberapa opsi untuk memasukkan peserta, seperti mengisi parameter pada setiap peserta dan menyediakan penilaian terhadap peserta menggunakan metode *fuzzy sugeno* untuk proses seleksi penerimaan dan *profile matching* untuk proses peminatan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

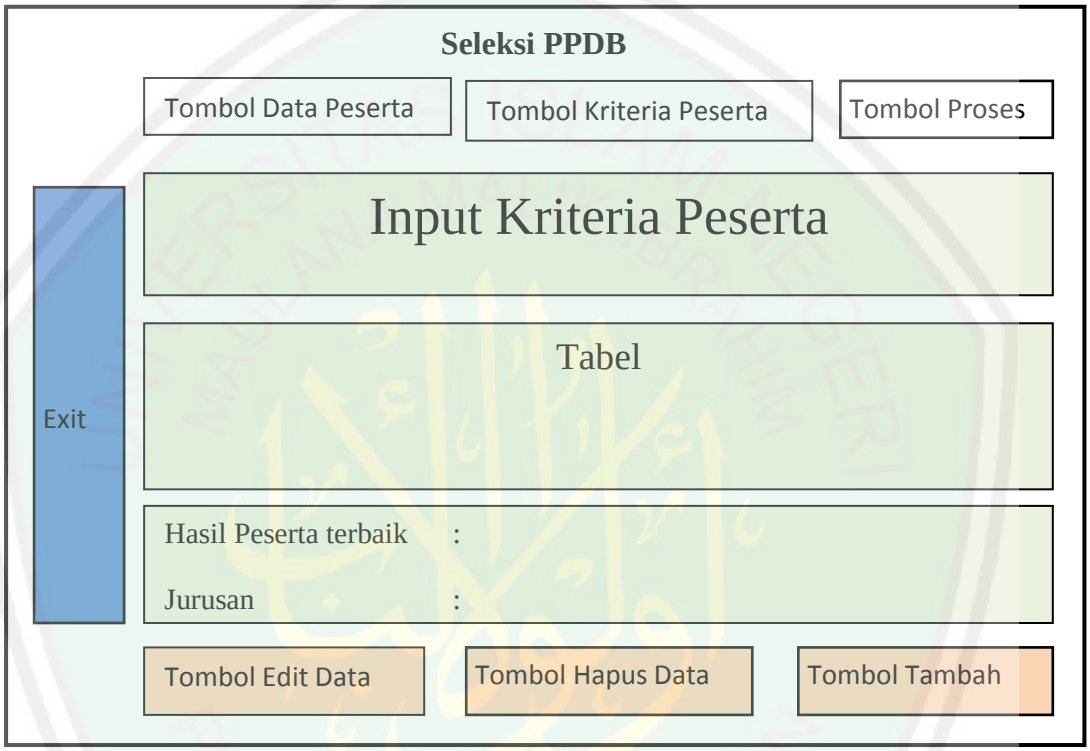
Tabel 3.14 Hasil Seleksi Peserta

Skenario	
Nama	Hasil Peserta
Tujuan	Hasil seleksi peserta terbaik
Deskripsi	Proses menghasilkan seleksi peserta terbaik
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Menekan tombol proses	1. Aplikasi menampilkan hasil proses seleksi peserta 2. Aplikasi menyediakan rangking peserta dan penempatan jurusan
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan hasil proses seleksi peserta serta rangking terbaik dan penempatan jurusan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.6 *Layout* Aplikasi

Berikut desain aplikasi seleksi PPDB



Gambar 3.12 *Layout* Aplikasi Seleksi PPDB

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi sistem. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman. Setelah diimplementasikan maka dilakukan pengujian terhadap sistem dan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1. Hasil Implementasi

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci, maka akan menuju tahap implementasi. Implementasi merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehinga pengguna dapat memberikan masukan kepada pembangun sistem.

4.1.1 Alat

Alat yang dipakai dalam penelitian ini meliputi *hardware* dan *software.* Spesifikasi *hardware* atau perangkat keras yang digunakan meliputi :

a. 1 unit komputer/laptop

b. Printer

Sedangkan *software* dan perangkat keras yang digunakan sebagai berikut :

a. Sistem Operasi Microsoft Windows 7.

b. PHP digunakan untuk pembuatan program.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.1.2 Implementasi Database

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi MySQL. Database dibagi menjadi 2 bagian, yaitu data master siswa dan penilaian. Berikut rancangan tabel database siswa seperti pada Gambar 4.1

+ Options

	id_siswa	asal_sekolah	nama_siswa	tmp_lahir	tgl_lahir	j_kelamin	alamat	telp	datetime
Edit Copy Delete	5	SMP Negeri 1 Sorong,Papua	Achmad Adib Romadhani	Malang	1998-11-02	L			2015-01-28 14:44:48
Edit Copy Delete	6	SMP Negeri 1 Singosari	Achmad Zainuri	Malang	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:44:40
Edit Copy Delete	7	SMP Sabilillah Malang	Adelia Safitri	Semarang	NULL	P	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:57
Edit Copy Delete	8	SMP Muhammadiyah 3	Afifah Hasna	Malang	NULL	P	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:55
Edit Copy Delete	9	SMP Negeri 5 Malang	Agastian Purba Kusuma	Malang	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:44:49
Edit Copy Delete	10	SMP Bina Bangsa Malang	Ageng Setya Budiman	Surabaya	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:00
Edit Copy Delete	11	SMP Negeri 1 Singosari	Ahmad Arif Andriansyah	Malang	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:44:44
Edit Copy Delete	12	SMP Negeri 5 Malang	Ahmad Fanani	Denpasar	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:24
Edit Copy Delete	13	SMP Negeri 1 Singosari	Ahmad Luqman Hakim	Malang	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:44:45
Edit Copy Delete	14	SMP Lab Malang	Ahmad Wildan Imaini	Palangkaraya	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:04
Edit Copy Delete	15	MTs Negeri 1 Malang	Ainun Lila Hibatuloh	Malang	NULL	P	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:45
Edit Copy Delete	16	SMP Negeri 1 Singosari	Akhmad Mughnil Labib	Bandung	NULL	L	NULL	NULL	2015-01-28 14:45:06

Gambar 4.1 Database Master Siswa

Sedangkan tabel nilai digunakan sebagai nilai kriteria untuk seleksi masuk an penjurusan. Berikut rancangan tabel data nilai seperti dalam Gambar 4.2

+ Options

	id_nilai	id_siswa	nilai_tpa	nilai_un	nun_ipa	nun_ips	nun_bing	nun_mat	nun_bind	ipa1	ipa2	ipa3	ipa4
Edit Copy Delete	6	5	80	43	NULL	0	NULL	NULL	NULL	50	60	67	68
Edit Copy Delete	8	8	70	60	0	0	NULL	NULL	0	34	43	45	45
Edit Copy Delete	9	6	80	50	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	50	67	86	56
Edit Copy Delete	12	15	60	60	0	0	NULL	NULL	0	66	69	78	80
Edit Copy Delete	16	18	60	55	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	60	60	60
Edit Copy Delete	17	9	80	45	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	60	69	69	0
Edit Copy Delete	18	16	70	50	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	88	0	0	0
Edit Copy Delete	19	20	66	50	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	70	70	70	70
Edit Copy Delete	20	23	60	45	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
Edit Copy Delete	21	24	45	45	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Gambar 4.2 Database Nilai

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman aplikasi yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat.

Tabel 4.1 Struktur Database

Menu	Deskripsi	Nama File
Entri Siswa	Untuk memasukkan biodata siswa	Siswa.php
Entri Nilai	Untuk memasukkan nilai setiap peserta tes sesuai dengan kriteria	Nilai.php
Form Laporan	Untuk menampilkan laporan yang siap diprint	Laporan.php

4.1.4 Implementasi Entri Siswa

Menu entri siswa bertujuan untuk memasukkan data peserta tes. Data peserta terdiri dari beberapa atribut seperti asal sekolah, nama siswa, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan nomer telepon. Berikut tampilan desain menu kelola siswa seperti dalam Gambar 4.3

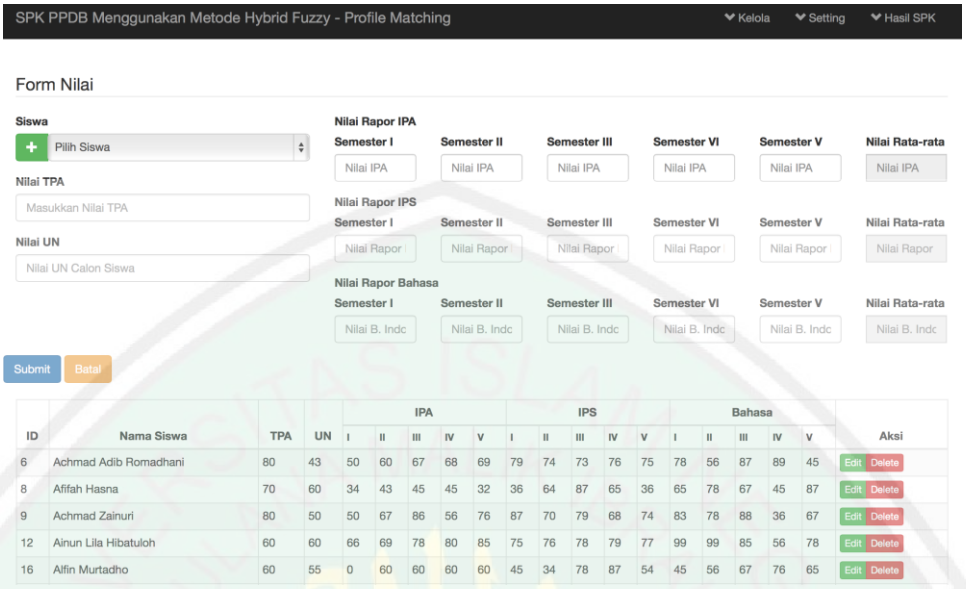
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.3 Menu Kelola Siswa

4.1.5 Implementasi Nilai

Pada tahap ini, entri data nilai merupakan masukan yang sangat diperlukan untuk menentukan peserta tersebut layak atau tidak mengisi jurusan yang diinginkan. Entri skor akan masuk ke metode *fuzzy* setelah diproses, selanjutnya masuk ke *profile matching* untuk seleksi jurusan. Berikut desain implementasi entri skor tes seperti dalam Gambar 4.4

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.4 Entri Nilai Peserta

4.1.6 Implementasi Laporan

Tahap laporan merupakan tahap akhir dari implementasi. Pada tahap ini, ditarik kesimpulan mengenai apa yang sudah dilakukan dan dicapai dalam pelaksanaan hasil seleksi. Kesimpulan laporan menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan di Bab Pendahuluan. Berikut tampilan laporan hasil seleksi pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6 Laporan hasil penjurusan

Gambar 4.5 Laporan Hasil Seleksi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Metode Profile Matching

Cetak

Peminatan IPA

Cetak Peminatan IPA

No.	Nama Siswa	Asal Sekolah	JK	Kelayakan	Jalur Masuk	A (UN)	B (Rapor IPA)	C (TPA)	NCF	SCF	N	Rank
1	Ainun Lila Hibatuloh	MTs Negeri 1 Malang	P	Layak	Prestasi	60.00	75.6	60.00	3.5	1.75	5.25	1
2	Achmad Zainuri	SMP Negeri 1 Singosari	L	Layak	Kurang Mampu	50.00	67	80.00	3.5	1.5	5	2
3	Achmad Adib Romadhani	SMP Negeri 1 Sorong,Papua	L	Layak	Kurang Mampu	43.00	62.8	80.00	3.5	1.5	5	3
4	Afifah Hasna	SMP Muhammadiyah 3	P	Layak	Prestasi	60.00	39.8	70.00	3	1.75	4.75	4
5	Ana Noor Fauziyah	SMP Muhammadiyah 3	P	Layak	Reguler	50.00	70	66.00	3.25	1.5	4.75	5
6	Agastian Purba Kusuma	SMP Negeri 5 Malang	L	Layak	Prestasi	45.00	39.6	80.00	3.25	1.5	4.75	6
7	Alfin Murtadho	SMP Lab Malang	L	Layak	Prestasi	55.00	48	60.00	3	1.5	4.5	7
8	Akhmad Mughnil Labib	SMP Negeri 1 Singosari	L	Layak	Reguler	50.00	17.6	70.00	2.75	1.5	4.25	8
9	Anik Tri Wahyuni	SMP Negeri 1 Singosari	P	Layak	Reguler	45.00		60.00	2.5	1.5	4	9

Gambar 4.6 Laporan Hasil Penjurusan IPA

4.2 Hasil Pengujian Menu Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa aplikasi *step by step* apakah sesuai dengan sebenarnya.

Tabel 4.2 Pengujian Menu Kelola Siswa

No	*Case*	Deskripsi
		Proses interaksi user dengan entri data siswa
		Prosedur Pengujian
		Mengecek masukan data peserta terdiri dari beberapa atribut seperti asal sekolah, nama siswa, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan nomer telepon
		Masukan
		Atribut data menu entri
		Keluaran yang diharapkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1	Menu Kelola Siswa	Apabila ditekan tombol *form* menu entri maka muncul masukan atribut seperti asal sekolah, nama siswa, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan nomer telepon
		Kriteria Evaluasi Hasil
		- Tombol *submit*
		Hasil yang didapat
		Jika ditekan tombol *form* menu entri maka muncul masukan atribut seperti asal sekolah, nama siswa, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan nomer telepon
		Kesimpulan
		Hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.3 Pengujian Menu Kelola Nilai

No	*Case*	Deskripsi
2	Menu Kelola Nilai	Proses interaksi *user* dengan menu entri nilai peserta
		Prosedur Pengujian
		Menekan tombol kelola nilai
		Masukan
		Tombol kelola nilai
		Keluaran yang diharapkan
		Ketika ditekan tombol entri nilai maka muncul masukan kriteria
		Kriteria Evaluasi Hasil
		- Tombol submit
		Hasil yang didapat
		Ketika ditekan tombol entri nilai maka muncul masukan kriteria
		Kesimpulan
		Hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.4 Pengujian Laporan

No	*Case*	Deskripsi
3	Menu Laporan Hasil	Proses interaksi user dengan laporan
		Prosedur Pengujian
		Menjalankan program dengan menekan tombol laporan
		Masukan
		- Tombol laporan
		Keluaran yang diharapkan
		Tampil hasil seleksi dengan halaman siap cetak
		Kriteria Evaluasi Hasil
		- Tombol laporan - Cetak
		Hasil yang didapat
		Tampil hasil seleksi dengan halaman siap cetak
		Kesimpulan
		Hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3 Pengujian Hasil Program dengan Perhitungan Manual

4.3.1 Perhitungan Manual

Berikut acuan penilaian sistem seleksi PPDB disajikan dalam Tabel 4.5 dan pembobotan nilai pada Tabel 4.6

Tabel 4.5 Subkriteria Penilaian

Kriteria	Subkriteria	Penilaian				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Kelas IPA	A. Nilai UN	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	B. Rapor nilai IPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	C. TPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
Kelas IPS	D. Nilai UN	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	E. Rapor Nilai IPS	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	F. TPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
Bahasa	G. Nilai UN	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	H. Rapor Nilai Bahasa	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100
	I. TPA	0 - 20	21 - 59	60 - 70	71 - 80	81 - 100

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.6 Subkriteria Pembobotan

Kriteria	Subkriteria	Penilaian				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Kelas IPA	A. Nilai UN	1	2	3	4	5
	B. Rapor nilai IPA	1	2	3	4	5
	C. TPA	1	2	3	4	5
Kelas IPS	D. Nilai UN	1	2	3	4	5
	E. Rapor Nilai IPS	1	2	3	4	5
	F. TPA	1	2	3	4	5
Bahasa	G. Nilai UN	1	2	3	4	5
	H. Rapor Nilai Bahasa	1	2	3	4	5
	I. TPA	1	2	3	4	5

Sebagai contoh memilih 1 peserta terbaik dari 2 peserta sebagai kelas IPA

Tabel 4.7 Penilaian setiap peserta

Kriteria	Peserta A (Achmad Adib)	Peserta B (Achmad Zainuri
A. Nilai UN	3	4
B. Rapor Nilai IPA	3	5
C. TPA	5	5

- **Langkah 1,2,3**

  Hal-hal yang diukur dalam aspek ini adalah nilai UN, rapor nilai IPA dan TPA

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.8 Tingkat kemiripan rekomendasi peserta

Kriteria	Peserta A (Achmad Adib)	Peserta B (Achmad Zainuri
A. Nilai UN	3	4
B. Rapor Nilai IPA	3	5
C. TPA	5	5

Keterangan :

Nilai standar kriteria A : 4

Nilai standar kriteria B : 4

Nilai standar kriteria C : 5

Faktor utama (*core factor*) : Rapor Nilai IPA (B) dan TPA (C)

Faktor tambahan (*secondary factor*) : Nilai UN (A)

- **Langkah 4 (Perhitungan Nilai GAP)**

GAP = Nilai – Nilai Standar (Minimum)

Tabel 4.9 Perhitungan GAP *Profile Matching*

Peserta	Aspek (A) Nilai UN	Aspek (B) Rapor Nilai	Aspek (C) TPA	
A	3	3	5	
B	4	5	5	
Nilai Standar	4	4	5	**GAP**
A	-1	-1	0	
B	0	1	0	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Langkah 5 (Perhitungan Bobot)**

Tabel 4.10 Perhitungan Bobot *Profile Matching*

No	Selisih	Bobot	Keterangan
1	0	4	Tidak ada sesilih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan)
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	3,5	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4	2	5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6	3	5,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2,5	Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
8	4	6	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	2	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Konversi Nilai ke Bobot**

Tabel 4.11 Konversi Bobot

Peserta	Aspek (A) Nilai UN	Aspek (B) Rapor Nilai	Aspek (C) TPA	
A	3	3	5	
B	4	5	5	
Nilai Standar	4	4	5	**GAP**
A	-1	-1	0	
B	0	1	0	
Konversi bobot	4	4	5	
A	3,5	3,5	4	
B	4	4,5	4	

- **Langkah 6 (Perhitungan dan pengelompokan *Core Factor (NCF)* dan *Secondary Factor (NSF)*)**

Tabel 4.12 Perhitungan *Core Factor* dan *Secondary Factor*

Peserta	Aspek				*Core Factor* NCF = B + C /2	*Secondary Factor* NSF = A/2
	A	B	C			
A	3,5	3,5	4		3,75	1,75
B	4	4,5	4		4,25	2

- **Langkah 7 (perhitungan nilai total)**

N = (60% x NCF) + (40% x NSF)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.13 Perhitungan Nilai Total

Peserta	*Core Factor*	*Secondary Factor*	N
A	3,75	1,75	5,5
B	4,25	2	6,25

- **Langkah 8 (Penentuan Rangking)**

Tabel 4.14 Rangking

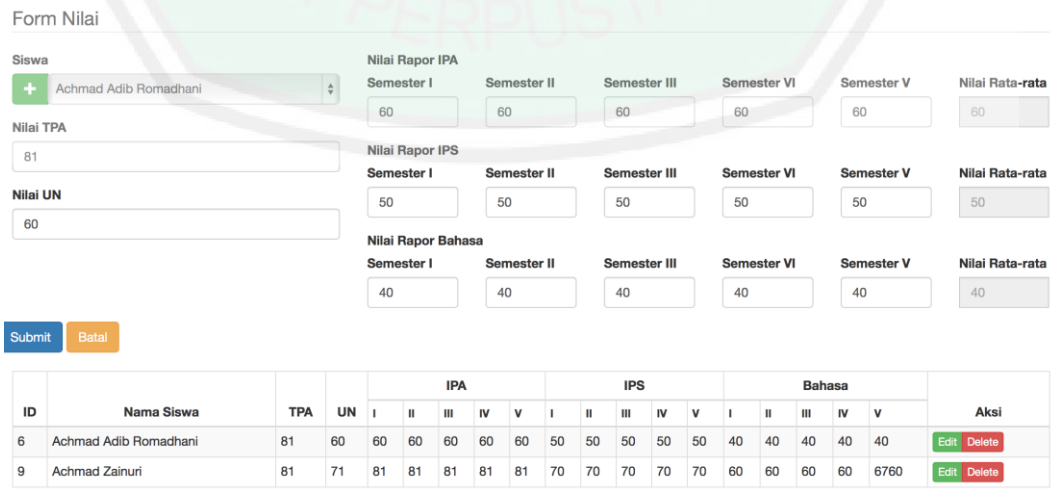
Peserta	N	Rangking
A (Achmad Adib)	5,5	2
B (Acmad Zainuri)	6,25	1

4.3.2 Pengujian Hasil Perhitungan Program

Seperti yang telah dijelaskan pada subbab 4.3.1, perhitungan manual menghasilkan peserta Achmad Zainuri peringkat 1 dengan N 6,25 dan disusul Achmad Adib di peringkat 2 dengan N 5,5. Penelitian berhasil apabila perhitungan manual sama hasilnya dengan program. Berikut proses program

- Masukan Nilai

  Masukan nilai dibuat sama dengan perhitungan manual. Pengisian nilai setiap peserta seperti Gambar 4.7



Gambar 4.7 Entri Nilai Setiap Peserta

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Hasil Program

  Berdasarkan nilai yang dimasukkan pada Gambar 4.7, hasil peminatan jurusan IPA Achmad Zainuri peringkat 1 dengan N 6,25 dan Achmad Adib nilai N 5,5 peringkat 2. Hasil program seperti Gambar 4.8

Metode Profile Matching

Cetak

Peminatan IPA

Cetak Peminatan IPA

No.	Nama Siswa	Asal Sekolah	JK	Kelayakan	Jalur Masuk	A (UN)	B (Rapor IPA)	C (TPA)	NCF	SCF	N	Rank
1	Achmad Zainuri	SMP Negeri 1 Singosari	L	Layak	Kurang Mampu	71.00	81	81.00	4.25	2	6.25	1
2	Achmad Adib Romadhani	SMP Negeri 1 Sorong,Papua	L	Layak	Kurang Mampu	60.00	60	81.00	3.75	1.75	5.5	2

Gambar 4.8 Hasil Program

4.4 Integrasi Penerapan Sistem Dalam Agama Islam

Sistem ini memberikan informasi berupa laporan yang menggambarkan hasil seleksi penerimaan peserta didik baru di Sekolah sekaligus penempatan jurusan bagi siswa. Dengan adanya informasi laporan tersebut memudahkan panitia seleksi untuk menentukan jurusan mana yang tepat sesuai kriteria-kriteria yang telah di tentukan bagi siswa yang jumlah pendaftar nya semakin banyak.

Dalam beberapa hal yang selama ini menjadi kendala bagi sekolah yang melaksanakan penerimaan peserta didik baru adalah menentukan jurusan yang memang cocok dan sesuai dengan kemampuan siswa untuk mendalami mata pelajaran yang akan didapat di Sekolah. Terkadang siswa yang telah masuk pada suatu jurusan tertentu tidak bisa menerima pelajaran dengan baik, dikarenakan bukan bakat dari siswa tersebut sehingga menjadi kendala juga bagi Sekolah yang telah menetapkan siswa tersebut pada jurusan yang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ditentukan. Selain itu juga sekolah akan dibebani pekerja kembali jika sekolah melakukan penentuan jurusan secara manual, proses siswa yang telah masuk di seleksi, harus dilakukan seleksi kembali untuk menentukan jurusan yang tepat bagi siswa.

Pada sistem ini dapat mempermudah sekolah dalam melakukan proses seleksi penerimaan peserta didik baru di Sekolah hingga proses seleksi penentuan jurusan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh Sekolah. Sistem akan melakukan seleksi berdasarkan nilai siswa yang telah masuk pada sistem dengan melihat beberapa parameter sebagai acuan untuk melakukan seleksi terhadap siswa yang bersangkutan. Parameter yang digunakan selain nilai UN siswa, nilai raport dan juga ada nilai tes potensi yang akan dihitung dan diproses oleh sistem dalam mengambil keputusan yang tepat bagi siswa.

Islam sangat menganjurkan kita agar memudahkan semua urusan dan bukan mempersulitnya. Rasulullah SAW bersabda,

يَسِّرَا وَلَا تُعَسِّرَا وَبَشِّرَا وَلَا تُنَفِّرَا وَتَطَاوَعَا وَلَا تَخْتَلِفَا

Artinya : "*Mudahkanlah (urusan) dan jangan dipersulit. Berilah kabar gembira dan jangan membuat orang lari (tidak tertarik) dan bekerja samalah kalian berdua dan jangan berselisih*" (HR Bukhari).

Mempermudah segala perkara merupakan contoh dan perintah dari Nabi Muhammad S.A.W. Seharusnya sebagai orang yang mengaku sebagai umat Nabi Muhammad S.A.W, kita sebaiknya menjadikan ringan suatu perkara baik

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

perkara tersebut berupa perkara keduniaan yang sedang kita alami secara pribadi, ataupun masalah yang timbul di lingkungan sekitar kita.

Dengan memudahkan permasalahan orang lain maupun permasalahan yang terjadi di sekitar kita tidak akan menimbulkan permasalahan baru untuk individu masing-masing namun dengan sikap memudahkan urusan akan melahirkan keberkahan dan jaminan pertolongan karena Allah selalu menolong hamba-Nya selama si hamba tersebut menolong saudaranya.

Dari Abu Hurairah, Rasulullah SAW bersabda,

مَنْ نَفَّسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرَبِ الدُّنْيَا نَفَّسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرَبِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ وَمَنْ يَسَّرَ عَلَى مُعْسِرٍ يَسَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا سَتَرَهُ اللَّهُ فِي وَالْآخِرَةِ الدُّنْيَا وَاللَّهُ فِي عَوْنِ الْعَبْدِ مَا كَانَ الْعَبْدُ عَوْفِي نِ أَخِيهِ

Artinya : "*... Barangsiapa menghilangkan kesulitan seorang mukmin di dunia, maka Allah akan melepaskan kesulitannya pada hari kiamat. Barang siapa memudahkan orang yang tengah dilanda kesulitan, maka Allah akan memudahkannya di dunia dan di akhirat…"* (Hadis Riwayat Muslim)

Dari sistem hasil perangkingan yang ada dapat mempermudah sekolah untuk menentukan jurusan siswa yang tepat, selain itu juga siswa merasa tidak

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dirugikan dengan sistem perangkingan tersebut, karena selain penjurusan yang ditentukan secara langsung oleh sistem berdasarkan hasil nilai ujian nasional, nilai raport siswa dan nilai tes potensi akademik yang memang sudah diseleksi dalam mengambil keputusan siswa yang memang benar-benar masuk pada jurusan yang diinginkan oleh siswa secara adil. Sekolah pun merasakan manfaat lain yang didapat seperti efesien waktu yang digunakan, dengan sistem pendukung kuputusan ini, sekolah langsung dapat menentukan penjurusan siswa yang telah melakukan pendaftaran seleksi penerimaan peserta didik baru, tanpa harus menunggu waktu untuk melakukan penentuan jurusan setelah jadwal penerimanaan peserta didik baru telah berakhir.

Allah dan Rasulnya mengajarkan kepada manusia agar bertindak, berbuat dan bersikap tidak berlebih-lebihan namun efisien. Efisien dalam menggunakan material dan uang dimaksudkan karena bisa jadi material atau uang tersebut bersifat langka dan terbatas. Sehingga semua tindakan baik dalam proses produksi tidak berlebih-lebihan dalam mempergunakannya.

Namun efisien bukan berarti bersifat kikir. Sifat kikir sangat dibenci oleh Allah karena mengandung sifat serakah dan tamak terutama dalam pengeluaran di jalan Allah. Allah menganjurkan tidak boleh kikir tapi bersifat yang sederhana dan sewajarnya sesuai dengan kebutuhan. Dengan sifat kikir dan berlebih-lebihan atau melampaui batas dapat mengubah agama ini dari yang mudah menjadi sesuatu yang sulit. Sedangkan Allahh menghendaki agamanya sebagaimana adanya ketika ia diturunkan. Sifat berlebih-lebihan ini dapat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mengeluarkan agama dari karakternya seperti menjadikan yang bersangkutan bersikan mengabaikan dan mengurang-ngurangi. (Sayyid Quthb: 2004)

Seperti halnya agama islam yang merupakan deen fitrah yang *wasat* (pertengahan) yang mengajarkan umatnya prinsip-prinsip keadilan dan keseksamaan. Umat yang berpegang teguh dengan prinsip tersebut diiktiraf sebagai *Ummatan Wasato* (وسطا أمة), yaitu umat yang sederhana dan adil.

Pertengahan secara hakikat adalah menjauh dari dua sisi yaitu sikap berlebihan dan sikap kekurangan yang buruk. Sedangkan sikap pertengahan adalah sikap yang seimbang dalam hidup di dunia. Pertengahan adalah sifat terpuji, karena itu Allah SWT menyifati umat islam dan Rasulullah SAW yang disebutkan dalam firmannya, (Ali Abdul Halim :1998)

وَكَذَٰلِكَ جَعَلۡنَٰكُمۡ أُمَّةٗ وَسَطٗا لِّتَكُونُواْ شُهَدَآءَ عَلَى ٱلنَّاسِ وَيَكُونَ ٱلرَّسُولُ عَلَيۡكُمۡ شَهِيدٗاۗ ١٤٣

143. dan demikian (pula) Kami telah menjadikan kamu (umat Islam), umat yang adil dan pilihan agar kamu menjadi saksi atas (perbuatan) manusia dan agar Rasul (Muhammad) menjadi saksi atas (perbuatan) kamu

(Q. S Al-Baqarah :143)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa untuk menentukan proses seleksi penerimaan peserta didik baru dan proses peminatan dapat menggunakan metode *fuzzy sugeno* dan *profile matching*. Dari hasil hasil uji coba yang dilakukan pada 2 calon siswa yakni Achmad Zainuri dan Achmad Adib dengan parameter jalur masuk, nilai ujian nasional dan tes potensi akademik dapat menentukan siswa yang layak diterima pada proses seleksi, kemudian selanjutnya berdasarkan nilai raport siswa dan nilai TPA 2 siswa tersebut dapat masuk pada peminatan sesuai kreteria yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil seleksi pada perhitungan siswa atas nama Achmad Zainur menghasilkan output dengan keterangan "layak" dan disusul Achmad Adib pada urutan kedua. Kemudian berdasarkan nilai yang dimiliki kedua siswa tersebut berhasil masuk pada peminatan IPA dengan nilai akhir 6,25 untuk Achmad Zainur dan nilai akhir 5,5 untuk Achmad Zainur. Berdasarkan pengujian sistem, penelitian berhasil membandingkan perhitungan manual dan program dengan hasil yang sama.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian pengembangan selanjutnya :

a. Penggunaan SMS Gateway untuk pengumuman

b. Pengembangan ke sistem mobile secara Online

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA

Andrew, P, Sage. 1991. *Decision Support Systems Engineering*. John Wiley & Sons, Inc, Ney York, 1991

Benny, U, Ferdian. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Pemilihan Karyawan Berprestasi Pada CV. SAS Bandung*. Universitas Komputer Indonesia

Cahyono, A, Tri., Sallu, S dan Nikentari, Nerfita. 2013. *Analisa Perbandingan SPK Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno dan Tsukamoto*. Jurusan Informatika, Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH)

Efraim, Turban, Aronson, J. E dan Liang, P, T. 2005. *Decision Support System and Intelligent Systems (7th Edition)*. Andi Offset, Yogyakarta

Firmansyah, M. 2009. *Rancang Bangun Sistem Pengambilan Keputusan Seleksi Pemain Sepakbola Untuk Posisi Tertentu Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus : Persebaya Surabaya)*. STIKOM Surabaya

Girona. 2013. *Sugeno Fuzzy Inference System.* University College Cork. Ireland

Jacquin, A.P., dan Shamseldin, A.Y. 2009. *Review of the application on fuzzy inference systems in river flow forecasting*. Jurnal of Hydroinformatics IWA Publishing.

Jayanti, S dan Hartati, S. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Paduan Suara Dewasa Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani*. IJCCS, Vol.6, No.1, January 2012, pp. 55~66

Kusumadewi, S., dan Purnomo, S. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Penerbit : Graha Ilmu. Yogyakarta

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Seo, S., Kim, S.S., Agoulmine, N. dan Hong, J.W.K. 2010. *On Achieving Self-Organization in Mobile WiMAX Network*. IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium Workshops

Sparague, Ralph, H dan Watson, H. 1996. *Decision Support for Management (1st Edition)*. Prentice Hall : Business Publishing

Turban, Efraim dan Aronson, J. E. 2001. *Decision Support System and Intelligent Systems (6th Edition)*. Prentice Hall : Upper Saddle River, NJ

Kusrini, M.Kom. 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit : Andi. Yogyakarta.

Sayyid Quthb. 2004. Tafsir Fi Zhilalil Qur'an: Edisi Istimewa. Jakarta : Gema Insani Pers.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG