

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
PEGAWAI MKS (MIKRO KREDIT SALES) MENGGUNAKAN
METODE FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)**

SKRIPSI

**Konsentrasi : Komputasi dan Sistem Cerdas
Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Komputer**



**Disusun oleh :
Novie Cyntha Dewi Hakim
105090607111036**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA/ILMU KOMPUTER**

MALANG

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
PEGAWAI MKS (MIKRO KREDIT SALES) MENGGUNAKAN
METODE FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)**

**SKRIPSI
KONSENTRASI KOMPUTASI DAN SISTEM CERDAS**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
Mencapai gelar Sarjana Komputer



Disusun Oleh:

**NOVIE CYNTHA DEWI HAKIM
105090607111036**

Telah diperiksa dan disetujui oleh
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Arief Andy Soebroto, ST., M.Kom.

NIP. 197204251999031002

Nurul Hidayat, S.Pd.,MSc

NIP. 196804302002121001

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
PEGAWAI MKS (MIKRO KREDIT SALES) MENGGUNAKAN
METODE FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)**

SKRIPSI

KONSENTRASI KOMPUTASI DAN SISTEM CERDAS

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh:

NOVIE CYNTHA DEWI HAKIM

NIM. 105090607111036

Skripsi ini diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Januari 2015

Penguji I

Penguji II

Candra Dewi, S.Kom., Msc

Imam Cholissodin, S.Si., M.Kom

NIP. 197711142003122001

NIP. 85071916110422

Penguji III

Aswin Suharsono, ST., MT

NIP. 84091906110251

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika/Illmu Komputer

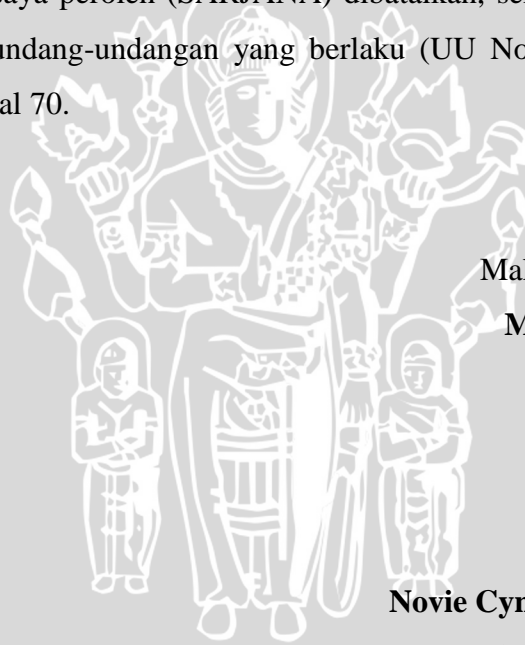
Drs. Marji., MT

NIP. 19670801199203100

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).



Malang, 2015

Mahasiswa,

Novie Cyntha Dewi Hakim

NIM. 105090607111036

KATA PENGANTAR

Syukur dan alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat, Karunia dan Hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI MKS (MIKRO KREDIT SALES) MENGGUNAKAN METODE FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)”**.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat ujian seminar skripsi dalam rangka untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (PTI IK), Program Studi Teknik Informatika/Illmu Komputer, Universitas Brawijaya Malang. Atas terselesaikannya skripsi ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Arief Andy Soebroto, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi pertama yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan pengarahan bagi penulis.
2. Bapak Nurul Hidayat, S.Pd.,MSc selaku Dosen Pembimbing Skripsi kedua yang telah meluangkan waktu dan juga memberikan pengarahan bagi penulis.
3. Bapak Ir. Sutrisno, MT., selaku Ketua Program Teknologi Informasi & Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
4. Bapak Drs. Marji, MT., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi & Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. Bapak Ir. Sutrisno, MT., selaku Ketua Program Teknologi Informasi & Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
6. Bapak Nanang Yudi Setiawan, S.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Orang tua Penulis serta teman – teman ilmu komputer angkatan 2010 yang memotivasi dan saling menyemangati.
8. Segenap Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya kepada Penulis selama menempuh pendidikan di Program Teknologi Informasi & Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tentunya tidak terlepas dari berbagai kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat Penulis harapkan dari berbagai pihak demi penyempurnaan penulisan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan dan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, 2015

Novie Cyntha Dewi Hakim

Penulis



ABSTRAK

Novie Cyntha. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai MKS (Mikro Kredit Sales) Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung). Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang. Dosen Pembimbing: Arief Andy S., S.T., M.Kom. dan Nurul Hidayat, S.Pd., MSc.

Mikro kredit sales (MKS) merupakan salah satu unit Bank Mandiri untuk layanan kredit usaha mikro. MKS membutuhkan pegawai yang berkualitas untuk perkembangan layanannya bagi nasabah. Pegawai berkualitas dapat diperoleh melalui seleksi penerimaan pegawai. Penilaian yang digunakan Bank Mandiri pada proses penerimaan pegawai berdasarkan 3 aspek, yaitu strategi surat lamaran, wawancara, dan psikotes. Banyaknya peminat dan terbatasnya jumlah peminat yang diterima memakan waktu yang cukup banyak dalam proses penerimaan pegawai sehingga menyebabkan pengurangan efisiensi kinerja manajerial Bank Mandiri. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan sistem pendukung keputusan yang dapat diterapkan pada teknologi komputer. Pada sistem pendukung keputusan tersebut diterapkan metode FSAW. FSAW merupakan salah satu metode FMADM yang menggabungkan metode saw dengan fuzzy. FSAW menentukan nilai bobot untuk tiap kriteria dan dilanjutkan dengan perangkingan jumlah alternatif terbobot yang menyeleksi alternatif terbaik dari alternatif yang ada. Pengujian akurasi yang diterapkan pada sistem ini membandingkan hasil berdasarkan perangkingan manual dengan hasil perangkingan sistem. Hasil dari pengujian akurasi diperoleh tingkat akurasi yaitu 77,77%.

Kata Kunci: SPK, FMADM, Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW), Penerimaan Pegawai

ABSTRACT

Novie Cynthia Dewi Hakim. 2015. Decision Support System for Selection of the Employee Requirement MKS (Mikro Kredit Sales) Using Fuzzy Simple Additive Weighting. Information Technology and Computer Science Program, Brawijaya University, Malang. Advisor: Arief Andy S., S.T., M.Kom. and Nurul Hidayat, S.Pd.,MSc.

Micro credit sales (MKS) is a unit of the Bank Mandiri for micro credit services. MKS requires qualified employees for the services development for customers. Qualified employees can be obtained through the selection of employees recruitment. The selection of employees recruitment system. The assessment used in the process of employee requirement is taken from three aspects: the strategy cover letter, interview, and psychological test. The number of applicants and the limited number of applicants who received take quite a lot of their recruitment process, causing a reduction in the efficiency of managerial performance bank. These problems can be solved with a decision support system that can be applied to computer technology. The decision support system applied FSAW method. FSAW is one of FMADM method that combines SAW with Fuzzy method. FSAW determines the weight values for each criteria, followed by ranking the weighted number of alternatives that selects the best alternative of the available alternatives. Accuracy testing applied to this system compares the result of manual ranking with the results of system ranking. The accuracy testing results obtain accuracy rate is 77,77%.

Keywords: DSS, FMADM. FSAW. Selection of employee requirement.

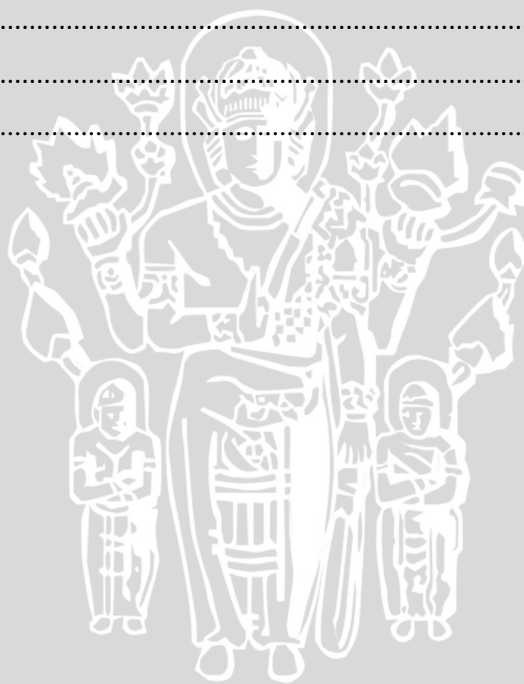
Daftar Isi

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	vii
Daftar Isi	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
Daftar Persamaan	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK	13
2.2.2 Komponen – Komponen SPK	14
2.3 Simple Additive Weighting (SAW)	15
2.4 Logika <i>Fuzzy</i>	16
2.4.1 Himpunan <i>Fuzzy</i>	16
2.4.2 Fungsi Keanggotaan	17
2.5 FMADM	20
2.4.1 FSAW	22
2.5 Bank Mandiri	23
2.5.1 Proses Penerimaan Pegawai	23
2.5.2 Persyaratan Penerimaan Pegawai	24

2.5.3	Kriteria.....	25
2.5	Data Flow Diagram.....	27
2.6	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	30
2.7	Akurasi.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Studi Literatur	35
3.2	Pengumpulan Data.....	35
3.3	Analisis Kebutuhan.....	35
3.4	Perancangan Sistem	36
3.4.1	Arsitektur SPK.....	36
3.4.2	Blok Diagram SPK.....	37
3.5	Implementasi Sistem.....	39
3.6	Pengujian.....	39
3.7	Kesimpulan	39
BAB IV PERANCANGAN.....		40
4.1	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	40
4.1.1	Identifikasi Aktor	41
4.1.2	Daftar Kebutuhan Sistem	41
4.2	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	42
4.2.1	Subsistem Manajemen Data.....	44
4.2.2	Subsistem Basis Pengetahuan	54
4.2.3	Subsistem Manajemen Model	60
4.2.4	Subsistem Antarmuka Pengguna.....	74
BAB V IMPLEMENTASI.....		86
5.1	Spesifikasi sistem.....	86
5.1.1	Spesifikasi perangkat keras	87
5.1.2	Spesifikasi perangkat lunak.....	87
5.2	Batasan-batasan implementasi	87
5.3	Implementasi algoritma.....	88
5.3.1	Implementasi algoritma normalisasi matriks keputusan	88
5.3.2	Implementasi algoritma hitung ranking alternatif	89
5.4	Implementasi antarmuka	92



5.4.1	Tampilan antarmuka halaman Pimpinan.....	92
5.4.1	Tampilan antarmuka halaman Pegawai HRD	96
BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS		99
6.1	Pengujian fungsional	100
6.1.1	Skenario ujicoba 1.	100
6.1.2	Analisis hasil skenario ujicoba 1	110
6.2	Pengujian tingkat akurasi.....	110
6.2.1	Skenario uji coba 1	110
6.2.2	Analisa pengujian tingkat akurasi.....	117
6.3.2	Analisa pengujian tingkat akurasi.....	126
BAB VII PENUTUP.....		128
7.1	Kesimpulan.....	128
7.1	Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA		130



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	15
Gambar 2.2 Representasi Linear Naik	18
Gambar 2.3 Representasi Linear Turun	19
Gambar 2.4 Representasi Kurva Segitiga	19
Gambar 2.5 Representasi Kurva Trapesium	20
Gambar 2.7 Diagram perhitungan Manual	24
Gambar 2.8 Diagram Proses Penerimaan Pegawai MKS	24
Gambar 2.9 Simbol aktivitas/proses	28
Gambar 2.10 Simbol data flow	28
Gambar 2.11 Simbol data store.....	29
Gambar 2.12 Simbol entitas.....	29
Gambar 2.13 Simbol entitas.....	30
Gambar 2.14 Contoh hubungan satu-ke-satu.....	32
Gambar 2.15 Contoh hubungan satu-ke-banyak.....	32
Gambar 2.16 Contoh hubungan banyak-ke-banyak.....	33
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian.....	34
Gambar 3.2 Arsitektur SPK Penerimaan Pegawai MKS	37
Gambar 3.3 Diagram Proses SPK.....	38
Gambar 4.1 Pohon Perancangan.....	40
Gambar 4.2 Alur kerja SPK penerimaan pegawai MKS.....	43
Gambar 4.3 DFD level 0 (Diagram Konteks)	44
Gambar 4.4 DFD level 1	45
Gambar 4.5 DFD level 2 Proses Login	47
Gambar 4.6 DFD level 2 kelola data akun.....	47
Gambar 4.7 DFD level 2 kelola data kriteria	48
Gambar 4.8 DFD level 2 kelola data kandidat.....	48
Gambar 4.9 DFD level 2 Proses Htiung SAW.....	49
Gambar 4.10 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem.....	50
Gambar 4.11 Physical Data Model (PDM).....	52
Gambar 4.12 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy untuk skala bobot kriteria.....	55
Gambar 4.12 Diagram alir FSAW	61
Gambar 4.12 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy untuk skala bobot kriteria.....	63



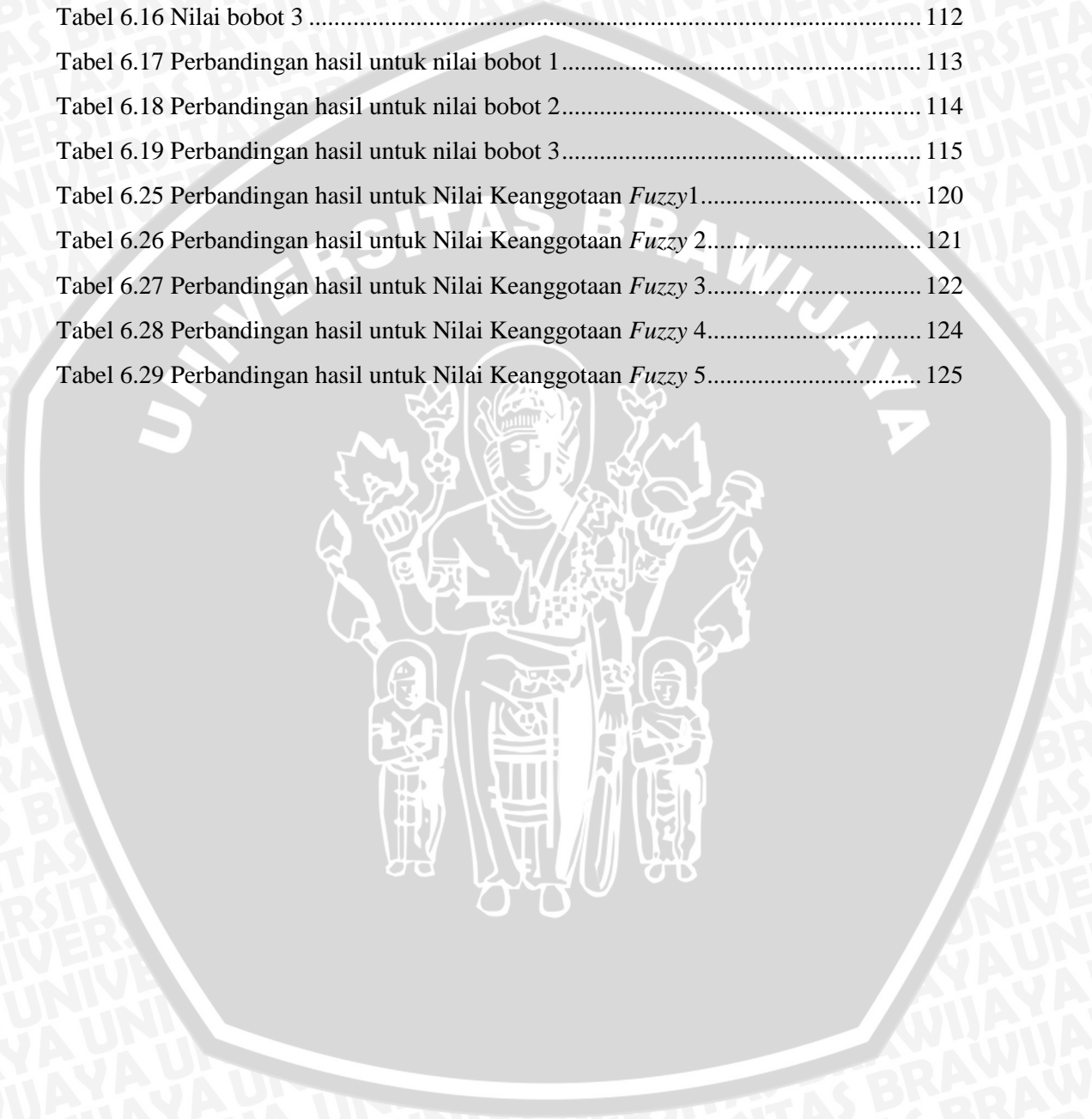
Gambar 4.13 Diagram alir normalisasi matriks keputusan.....	67
Gambar 4.14 Algoritma normalisasi matriks keputusan.....	67
Gambar 4.15 Algoritma perhitungan ranking alternatif.....	72
Gambar 4.16 <i>Sitemap</i> Halaman pimpinan	75
Gambar 4.17 Rancangan halaman login Pimpinan.....	75
Gambar 4.18 Rancangan halaman kriteria Pimpinan.....	76
Gambar 4.19 Rancangan halaman data Pimpinan.....	77
Gambar 4.20 Rancangan halaman hasil pengguna Pimpinan	78
Gambar 4.21 Rancangan halaman pegawai HRD pengguna Pimpinan.....	79
Gambar 4.22 Rancangan halaman pegawai HRD pengguna Pimpinan.....	80
Gambar 4.23 Rancangan halaman pegawai HRD pengguna Pimpinan.....	81
Gambar 4.24 <i>Sitemap</i> Halaman pengguna Pegawai HRD	81
Gambar 4.25 Rancangan halaman login Pegawai HRD	82
Gambar 4.26 Rancangan halaman data pengguna Pegawai HRD	82
Gambar 4.27 Rancangan halaman perhitungan sistem	83
Gambar 4.28 Rancangan halaman pegawai terpilih.....	84
Gambar 4.29 Rancangan halaman help pengguna Pegawai HRD	85
Gambar 5.1 Pohon implementasi	86
Gambar 5.5 Algoritma normalisasi matriks keputusan.....	89
Gambar 5.6 Algoritma proses hitung ranking alternatif	91
Gambar 5.7 Tampilan halaman <i>login</i>	92
Gambar 5.8 Tampilan halaman kriteria	93
Gambar 5.9 Tampilan halaman data	93
Gambar 5.10 Tampilan halaman hasil	94
Gambar 5.11 Tampilan halaman pegawai terpilih	94
Gambar 5.12 Tampilan halaman Pegawai HRD	95
Gambar 5.13 Tampilan halaman <i>Logout</i>	95
Gambar 5.13 Tampilan halaman <i>login</i>	96
Gambar 5.14 Tampilan halaman data calon pegawai	97
Gambar 5.15 Tampilan halaman perhitungan sistem.....	97
Gambar 5.16 Tampilan halaman pegawai terpilih	98
Gambar 5.19 Tampilan halaman <i>logout</i>	98
Gambar 6.1 Pohon pengujian dan analisis	99



DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Kajian Pustaka	7
Tabel 2.2 Tabel DSS versus EDP	12
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor	41
Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional	41
Tabel 4.3 Struktur tabel akun	52
Tabel 4.4 Struktur tabel kriteria	52
Tabel 4.5 Struktur tabel kandidat	53
Tabel 4.6 Struktur tabel score kandidat	53
Tabel 4.7 Struktur tabel nilai fuzzy kandidat	53
Tabel 4.9 Hasil wawancara bobot kriteria	55
Tabel 4.10 Hasil penilaian calon pegawai MKS	56
Tabel 4.11 Hasil penilaian calon pegawai MKS untuk setiap kriteria	58
Tabel 4.12 Jenis atau tipe dari setiap kriteria	60
Tabel 4.13 Matriks keputusan	62
Tabel 4.14 Matriks keputusan dalam nilai fuzzy	64
Tabel 4.17 Bobot kriteria dalam nilai fuzzy	66
Tabel 4.18 Matriks Keputusan Ternormalisasi	69
Tabel 4.19 Ranking alternatif	73
Tabel 5.1 Spesifikasi perangkat keras komputer	87
Tabel 5.2 Spesifikasi perangkat lunak komputer	87
Tabel 6.1 Kasus uji untuk pengujian validasi <i>login</i>	100
Tabel 6.2 Kasus uji untuk pengujian validasi kelola data kandidat	101
Tabel 6.3 Kasus uji untuk pengujian validasi tambah data alternatif	101
Tabel 6.4 Kasus uji untuk pengujian validasi ubah data alternatif	102
Tabel 6.5 Kasus uji untuk pengujian validasi hapus data alternatif	103
Tabel 6.6 Kasus uji untuk pengujian validasi lihat hasil keputusan sistem	103
Tabel 6.7 Kasus uji untuk pengujian validasi proses perhitungan sistem	104
Tabel 6.8 Kasus uji untuk pengujian validasi ubah nilai kriteria	104
Tabel 6.9 Kasus uji untuk pengujian validasi kelola akun	105
Tabel 6.10 Kasus uji untuk pengujian validasi tambah akun	105
Tabel 6.11 Kasus uji untuk pengujian validasi ubah akun	106

Tabel 6.12 Kasus uji untuk pengujian validasi hapus akun	106
Tabel 6.13 Hasil pengujian validasi sistem.....	107
Tabel 6.14 Nilai bobot 1	111
Tabel 6.15 Nilai bobot 2	112
Tabel 6.16 Nilai bobot 3	112
Tabel 6.17 Perbandingan hasil untuk nilai bobot 1.....	113
Tabel 6.18 Perbandingan hasil untuk nilai bobot 2.....	114
Tabel 6.19 Perbandingan hasil untuk nilai bobot 3.....	115
Tabel 6.25 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> 1.....	120
Tabel 6.26 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> 2.....	121
Tabel 6.27 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> 3.....	122
Tabel 6.28 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> 4.....	124
Tabel 6.29 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> 5.....	125



Daftar Persamaan

Persamaan 2-1.....	28
Persamaan 2-1.....	29
Persamaan 2-3.....	31
Persamaan 2-4.....	32
Persamaan 2-5.....	32
Persamaan 2-6.....	33
Persamaan 2-7.....	36
Persamaan 2-8.....	46



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan pegawai merupakan salah satu kegiatan seleksi untuk membantu perkembangan suatu perusahaan. Kegiatan tersebut dilakukan dengan sangat teliti karena bertujuan untuk mendapatkan sumber daya yang tepat dari berbagai alternatif yang ada. Mikro Kredit Sales (MKS) adalah salah satu unit untuk Bank Mandiri untuk layanan kredit usaha mikro. MKS membutuhkan pegawai yang berkualitas untuk perkembangan layanannya. Pegawai yang berkualitas dapat diperoleh melalui seleksi penerimaan pegawai. Penilaian yang digunakan Bank Mandiri pada proses penerimaan pegawai berdasarkan 3 aspek, yaitu strategi surat lamaran, wawancara, dan psikotes. Dari ketiga aspek tersebut dibagi menjadi 9 kriteria, yaitu latar belakang, motivational fit, orientasi layanan, kemampuan intrapersonal, orientasi prestasi, dapat dipercaya, kemampuan menjual, kepercayaan diri dan etos kerja. Banyaknya peminat dan terbatasnya jumlah peminat yang diterima memakan waktu yang cukup banyak dalam proses penerimaan pegawai sehingga menyebabkan pengurangan efisiensi kinerja manajerial Bank Mandiri. Proses penilaian pegawai yang digunakan Bank Mandiri mengabaikan tingkat kepentingan kriteria sehingga bisa saja peminat yang diterima belum tentu sesuai dengan pembobotan kriteria karena tidak memenuhi bobot kriteria yang digunakan Bank Mandiri. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan yang dapat diterapkan pada teknologi komputer, sehingga dapat meningkatkan kecepatan dan efisiensi bank mandiri dalam pemilihan pegawai. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ditujukan untuk membantu para manajerial pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka tanpa mengganti penilaian mereka dalam mengambil suatu keputusan [TUR-05].

Beberapa penelitian SPK telah dilakukan pada kasus penerimaan pegawai menggunakan metode yang bervariasi. Wiwik,2013 menerapkan metode *fuzzy logic* pada SPK Penerimaan Karyawan Pada Departemen Tertentu Di PT. Pindad (Persero). Penelitian tersebut menggunakan tiga kriteria untuk pemilihan

karyawan dan hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu bidang administrasi dalam penyeleksian karyawan [WID-13]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Paska Marto dengan menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* dimana digunakan enam macam kriteria. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa mempermudah pihak pengembangan tenaga kerja dalam melakukan perekrutan tenaga kerja dan memberikan solusi alternatif yang layak untuk menempati posisi yang telah disediakan oleh pihak perusahaan [HAS-12].

Sistem Pendukung Keputusan memiliki satu metode pendekatan yaitu *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Proses metode MADM dilakukan melalui tiga tahap, yaitu penyusunan komponen situasi, analisis dan sintesis informasi [RIF-12]. MADM merujuk kepada pembuatan keputusan berdasarkan seleksi terhadap beberapa alternatif pilihan yang mempunyai multiple atribut dan antar atribut [DAR-13]. *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu metode MADM dengan proses perhitungan yang sederhana dan juga paling dikenal serta paling banyak digunakan dalam permasalahan MADM [WID-13]. SAW mencari jumlah terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dalam semua atribut [HAS-12]. Chang dan Yeh (2001) melalui jurnalnya yaitu "*Evaluating Airline Competitiveness Using Multiattribute Decision Making*" mengakui keunggulan SAW setelah melakukan studi empiris untuk tiga metode yaitu, SAW, Weighted Product (WP) dan TOPSIS [CHA-01]. MADM memiliki kelemahan yaitu tidak cukup efisien jika digunakan pada data yang tidak tepat atau data yang tidak jelas, hal tersebut juga berlaku pada metode SAW. Solusinya dapat menggunakan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) [RIF-12]. Data yang dikumpulkan pada suatu penelitian dapat mengandung informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti, hal tersebut menyebabkan pengalihan ke *fuzziness*. Beberapa penelitian memilih memasukkan informasi tersebut ke dalam fuzzy model untuk mendapatkan hasil pengambilan keputusan yang lebih realistis [MOD-13].

FMADM adalah metode pengembangan lanjut dari metode MADM. Pada metode FMADM diterapkan aplikasi logika fuzzy yang meniru cara berpikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai [DAR-13].

Fuzzy digunakan pada proses penilaian dan pembobotan untuk mengukur peringkat alternatif dan kepentingan setiap atribut [GUS-14]. FMADM dikembangkan untuk pengambilan keputusan dari beberapa alternatif sehingga didapatkan suatu keputusan yang akurat dan optimal. C.B. Chen menjelaskan jika data atau informasi yang diberikan oleh pengambil keputusan maupun data atribut alternatif tidak dapat diberikan dengan lengkap maka metode MCDM biasa tidak dapat digunakan dan untuk mengatasi hal tersebut dapat digunakan *fuzzy mcdm* yang terbukti dapat memberikan hasil kinerja yang lebih baik[MUN-13]. *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) adalah salah satu metode FMADM yang menggabungkan metode dasar SAW dan logika *fuzzy*. FSAW menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria dan dilanjutkan dengan perankingan jumlah alternatif terbobot yang menyeleksi alternatif terbaik dari alternatif yang ada [RIF-12]. Metode FSAW telah digunakan pada beberapa penelitian sebelumnya. Widayanti dkk menerapkan metode tersebut untuk pemilihan mahasiswa berprestasi pada tingkat Universitas [WID-13]. Sedangkan Gustri dkk menggunakan metode tersebut pada kasus seleksi penerima beasiswa PPA dan BBM dimana tingkat akurasi untuk PPA adalah 65% dan BBM 60% [GUS-14].

Berdasarkan beberapa uraian yang telah dijabarkan diatas penulis mengusulkan judul penelitian “**Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai MKS (Mikro Kredit Sales) Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)**”. Selain itu data yang digunakan tidak harus berupa data crips berbeda dengan MADM klasik yang menggunakan data crips untuk input data penilaian [RIF-12]. Penerapan metode FSAW ini diharapkan dapat membantu proses kinerja pihak manajemen MKS Bank Mandiri dalam pemilihan pegawai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membangun sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales menggunakan metode FSAW.

- b. Bagaimana mengevaluasi pengujian sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales menggunakan metode FSAW.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini adalah :

1. Data penelitian yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Bank Mandiri cabang Tulungagung.
2. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java.
3. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah latar belakang, motivational fit, orientasi layanan, kemampuan intrapersonal, orientasi prestasi, dapat dipercaya, kemampuan menjual, kepercayaan diri dan etos kerja.
4. Pengujian pada sistem ini menggunakan pengujian fungsional dan pengujian akurasi.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

- a. Membuat sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri dengan menggunakan metode fuzzy Simple Additive Weighting.
- b. Mengukur fungsionalitas dan tingkat akurasi dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri dengan menggunakan metode fuzzy Simple Additive Weighting.

1.5 Manfaat

Diharapkan dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan efisiensi kinerja manajerial Bank Mandiri dalam melakukan pemilihan pegawai Mikro Kredit Sales

1.6 Sistematika Penulisan

Proposal ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan teori dasar dan teori penunjang yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, proses penerimaan pegawai, teori – teori metode Fuzzy SAW dan bahasa pemrograman java.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas metode yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari studi literatur, metode pengambilan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi SPK, pengujian dan analisis.

4. BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Membahas analisis kebutuhan dan perancangan Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri dengan menggunakan metode FSAW.

5. BAB V IMPLEMENTASI

Membahas tentang implementasi dari metode FSAW untuk sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri.

6. BAB VI PENGUJIAN

Memuat hasil pengujian terhadap SPK pemilihan pegawai MKS Bank Mandiri yang telah diimplementasikan

7. BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan serta saran yang diperoleh dari pengujian dan analisis implementasi metode FSAW dalam SPK penerimaan pegawai MKS untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari kajian pustaka dan dasar teori. Kajian pustaka membahas penelitian yang telah ada dan yang diusulkan. Dasar teori membahas teori yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS (Mikro Kredit Sales) menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting* (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung). Kajian pustaka yang digunakan adalah hasil dari penelitian Rifqi yaitu “*Penilaian Kinerja Karyawan Di IFUN JAYA TEXTILE Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted*”[RIF-12], Darmawan & Ramdoni yaitu “*Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*”[DAR-13], Widayanti, dkk yaitu “*Analysis and Implementation Fuzzy Multi-Attribute Decision Making SAW Method for Selection of High Achieving Students in Faculty Level*”[WID-13].

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka pada penelitian ini adalah membandingkan penelitian yang diusulkan dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya dilakukan untuk mengukur kinerja karyawan Ifun Jaya Textile secara lebih baik serta cepat dan untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan siswa mana yang berhak mendapatkan beasiswa secara tepat [RIF-12][DAR-13]. Analisa perbandingan dari metode yang digunakan pada penelitian sebelumnya ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Pada penelitian “*Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting*” yang telah dilakukan oleh Rifqi bertujuan untuk melakukan penilaian kinerja karyawan dengan memanfaatkan metode FSAW sebagai suatu langkah untuk melakukan pengukuran kinerja suatu perusahaan. Kriteria dan bobot untuk setiap kriteria diperoleh dengan melakukan wawancara kepada pemilik perusahaan. Kriteria yang digunakan ada 5 yaitu kualitas dan kuantitas kerja, ketaatan, kerjasama, semangat kerja, dan disiplin kerja. Bobot dari setiap kriteria menggunakan aturan dasar bobot nilai *fuzzy*. Setiap alternatif yang ada dilakukan rating kecocokan nilai untuk setiap kriteria.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

No	Judul	Obyek (Input)	Metode (Proses)	Hasil (Output)
1	Penilaian Kinerja Karyawan Di IFUN JAYA TEXTILE Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted [RIF-12].	<ul style="list-style-type: none"> - Obyek Pengukuran nilai hasil kinerja karyawan. - Inputan : penilaian hasil kinerja setiap karyawan pada masing – masing kriteria yang digunakan - Kriteria : kualitas dan kuantitas kerja, ketaatan, kerjasama, semangat kerja, dan disiplin kerja 	Metode FSAW Langkah – langkah : <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan Identifikasi Kriteria : Kriteria yang digunakan adalah Kualitas dan Kuantitas kerja, Ketaatan, Kerjasama, Semangat kerja, Disiplin Kerja - Melakukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dengan menggunakan 5 parameter yaitu : sangat kurang(SK), kurang (K), cukup (C), baik (B), sangat baik (SB). - Melakukan konversi bilangan fuzzy ke bilangan crisp : SK =0; K=0,25; C=0,5; B=0,75; SB=1; - Membuat matriks keputusan yang selanjutnya di normalisasi - Melakukan perangkingan dengan menghitung nilai preferensi(V) untuk setiap alternatif dengan vector bobot $W = [1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75]$ 	Diperolehnya nilai perangkingan setiap karyawan pada setiap kriteria kemudian dilakukan perbandingan hasil sebelum dan sesudah menggunakan metode FSAW dimana terdapat perbandingan nilai yang signifikan.
2	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan	<ul style="list-style-type: none"> - Obyek seleksi penerima beasiswa 	Metode FSAW Langkah – langkah : <ul style="list-style-type: none"> - Mengubah data calon penerima 	Hasil dari penelitian ini adalah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan

	<p>Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) [DAR-13].</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Input yang digunakan berdasarkan kriteria yang digunakan dalam sistem ini yaitu : Jumlah penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan Orang Tua, Nilai rata – rata raport, dan Kelas 	<p>beasiswa ke dalam bentuk matriks</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan nilai bobot untuk setiap kriteria $W = [0,75; 0,75; 0,5; 1]$ - Normalisasi matriks calon penerima beasiswa $r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \\ \frac{X_{ij}}{\min_i X_{ij}} \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perangkingan $V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$ 	<p>alternatif lain.</p>
3	<p>Analysis and Implementation Fuzzy Multi-Attribute Decision Making SAW Method for Selection of High Achieving Students in Faculty Level [WID-13]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Obyek seleksi penerima mahasiswa berprestasi - Input yang digunakan berdasarkan kriteria yang digunakan dalam sistem ini yaitu : ipk, nilai toefl, jumlah karya tulis, jumlah kepanitiaan, 	<p>Metode FSAW</p> <p>Langkah – langkah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menentukan kriteria yang digunakan - Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria - Membuat matriks keputusan - Normalisasi matriks berdasarkan jenis atributnya (benefit atau cost) (r) - Melakukan perangkingan dengan menjumlahkan matriks ternormalisasi (r) dengan bobot atribut untuk memperoleh nilai tertinggi yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik. 	<p>Hasil yang diperoleh yaitu alternatif yang memiliki nilai tertinggi sebagai penerima mahasiswa berprestasi</p>

		jumlah seminar, jumlah penghargaan		
4	Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode <i>fuzzy simple additive weighting</i> (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)	<ul style="list-style-type: none"> - Obyek seleksi pemilihan pegawai baru - Inputan berdasarkan kriteria yang digunakan yaitu : Latar belakang diri, Orientasi prestasi, Motivational fit, Orientasi layanan, Kemampuan intrapersonal, Kemampuan menjual, Kepercayaan diri, Dapat dipercaya, Etos kerja. 	<p>Metode FSAW adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria dan diubah ke dalam matriks. - Memberikan nilai bobot fuzzy (W) pada setiap kriteria. - Melakukan normalisasi matriks (r_{ij}) - Menghitung nilai perankingan untuk setiap alternatif (V_i) 	Output peringkat hasil total nilai dengan tingkat akurasi tinggi, dari yang terbawah sampai teratas, peringkat teratas yang akan diterima sebagai pegawai MKS

Sumber : [RIF-12][DAR-13][WID-13].

Hasil dari rating kecocokan tersebut diubah ke dalam nilai *fuzzy* dan dilakukan normalisasi matriks. Hasil normalisasi matriks tersebut akan dikalikan dengan nilai bobot untuk memperoleh hasil akhir yaitu perankingan dari setiap alternatif yang ada. Metode FMADM pada penelitian ini digunakan untuk membuat rating kecocokan pada setiap alternative berdasarkan agregasi kecocokan pada setiap kriteria dan untuk meranking semua alternative untuk mendapatkan alternative terbaik [RIF-12].

Penelitian selanjutnya yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) oleh Darmawan & Ramdoni,2013. Pada penelitian ini terdapat 4 kriteria yang digunakan yaitu Jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, nilai rata – rata raport, dan kelas. Untuk kriteria kelas memiliki 3 subkriteria yaitu kelas X, kelas XI, dan kelas XII. Dari setiap kriteria ditentukan bobotnya menggunakan bobot nilai *fuzzy*. Data pemohon beasiswa diperoleh dari pihak sekolah yang dijadikan obyek dari penelitian ini. Dari data pemohon diubah ke dalam matriks dan dilakukan normalisasi matriks tersebut. Melakukan proses perankingan untuk memperoleh alternatif yang memiliki nilai tertinggi diantara alternatif yang ada [DAR-13].

Pada penelitian lainnya yaitu oleh Widayanti,dkk “*Analysis and Implementation Fuzzy Multi-Attribute Decision Making SAW Method for Selection of High Achieving Students in Faculty Level*”. Pada penelitian ini terdapat 6 kriteria yang digunakan yaitu IPK, nilai TOEFL, Jumlah Karya Tulis, Jumlah Seminar/Workshop, Jumlah kepanitiaan, dan Jumlah penghargaan. Untuk kriteria jumlah seminar dibedakan menjadi 5 tingkatan yaitu jurusan, fakultas, universitas, nasional dan internasional. Untuk kriteria jumlah kepanitiaan dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu jurusan, fakultas dan universitas. Untuk kriteria jumlah penghargaan dibedakan 7 tingkatan yaitu jurusan, fakultas, universitas, kabupaten, provinsi, nasional dan internasional. Dari data yang diperoleh diubah ke dalam matriks dan dilakukan normalisasi matriks. Proses perankingan dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian matriks dengan nilai bobot. Alternatif dengan nilai perankingan tertinggi terpilih sebagai penerima mahasiswa berprestasi [WID-13].

Penelitian yang diusulkan oleh penulis berjudul “Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai MKS (Mikro Kredit Sales) menggunakan metode fuzzy simple additive weighting (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)”. FSAW menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria dan dilanjutkan dengan perankingan jumlah alternatif terbobot yang menyeleksi alternatif terbaik dari alternatif yang ada. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan dari 3 aspek yaitu aspek strategi surat lamaran, wawancara user, psikotes. Dari ketiga aspek tersebut menghasilkan 9 kriteria yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu latar belakang data diri, orientasi prestasi, motivational fit, dapat dipercaya, dapat diandalkan, orientasi layanan, kemampuan intrapersonal, kemampuan menjual, kepercayaan diri. Langkah – langkah perhitungan dengan metode FSAW diawali dengan memberikan nilai setiap alternatif pada masing – masing kriteria dan diubah kedalam matriks, dilanjutkan dengan memberikan nilai bobot fuzzy (W) pada setiap kriteria. Selanjutnya melakukan normalisasi matriks dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif pada setiap atribut. Langkah terakhir yaitu melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (V_i) dengan mengalikan nilai bobot (W) pada nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}). Perbedaan pada ketiga penelitian diatas dengan penelitian yang dilakukan penulis terdapat pada obyek yang digunakan, kriteria, dan nilai bobot yang diterapkan. Sedangkan persamaan dari ketiga penelitian tersebut dengan penelitian penulis terdapat pada metode yang digunakan untuk mencari ranking dari setiap alternatif.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan didefinisikan oleh Turban sebagai sebuah sistem yang ditujukan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi semiterstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan sebagai alat bantu para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka tanpa mengganti penilaian mereka. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk pengambilan keputusan yang memerlukan penilaian atau yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma. Definisi awal SPK secara tidak spesifik menyatakan bahwa sistem akan berbasis komputer, akan beroperasi online

interaktif, dan kemungkinan akan memiliki kapabilitas output grafis. Terdapat beberapa definisi SPK menurut para ahli, yaitu [TUR-05]:

- Little (1970)
Little mendefinisikan SPK sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Little berpendapat bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi.
- Alter (1980)
Definisi SPK oleh Alter dilakukan dengan membandingkan SPK dengan sistem EDP (*electronic data processing*) yang ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tabel DSS versus EDP

Dimensi	SPK	EDP
Penggunaan	Aktif	Pasif
Pengguna	Lini Manajemen dan Staf	Klerikal
Tujuan	Keefektifan	Efisiensi mekanis
Horison Waktu	Masa sekaarang dan akan datang	Masa lalu
Tujuan	Fleksibilitas	Konsistensi

Sumber : [TUR-05]

- Moore dan Chang (1980)
Moore dan Chang mendefinisikan SPK sebagai sistem yang dapat diperluas untuk mampu mendukung analisis data ad hoc dan pemodelan keputusan, berorientasi terhadap perencanaan masa depan, dan digunakan pada interval yang tidak reguler dan tak terencana.
- Bonczek, dkk (1980)
Bonczek dkk mendefinisikan SPK sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari 3 komponen yang saling berinteraksi, yaitu sistem bahasa (mekanisme komunikasi antar pengguna dan komponen SPK yang lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah pada SPK sebagai data atau prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antar dua komponen lainnya).

- Keen (1980)

Definisi SPK menurut Keen yaitu SPK sebagai suatu produk dari proses pengembangan dimana pengguna SPK, pembangun SPK, dan SPK itu sendiri mampu mempengaruhi satu dengan yang lainnya dan menghasilkan evolusi sistem dan pola – pola penggunaan

Dari beberapa definisi yang telah disebutkan Turban berpendapat bahwa para ahli tersebut mendefinisikan SPK berdasarkan persepsi apa yang dilakukan oleh SPK dan dari ide – ide mengenai bagaimana tujuan SPK dapat dicapai.

2.2.1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK

Karakteristik dan kapabilitas kunci dari SPK menurut Turban adalah [TUR-05]:

1. Dukungan untuk pengambil keputusan pada situasi semiterstruktur dan tidak terstruktur.
2. Dukungan untuk seluruh level manajerial.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan atau sekuensial.
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan (inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi).
6. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Adaptivitas sepanjang waktu.
8. Ramah-pengguna meningkatkan keefektifan SPK.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan ketimbang pada efisiensinya.
10. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua proses pengambilan keputusan.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.
12. Biasanya model – model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
13. Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format dan tipe.

14. Dapat digunakan sebagai alat *standalone* yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi.

2.2.2 Komponen – Komponen SPK

Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa komponen – komponen utama yang ditunjukkan pada gambar 2.1, komponen – komponen tersebut terdiri dari[TUR-05]:

1. Subsistem Manajemen Data.

Subsistem manajemen data memasuki database yang berisi data relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS). Subsistem manajemen data dapat diinterkoneksi dengan data warehouse perusahaan, suatu repositori data perusahaan yang relevan untuk pengambilan keputusan.

2. Subsistem Manajemen Modal

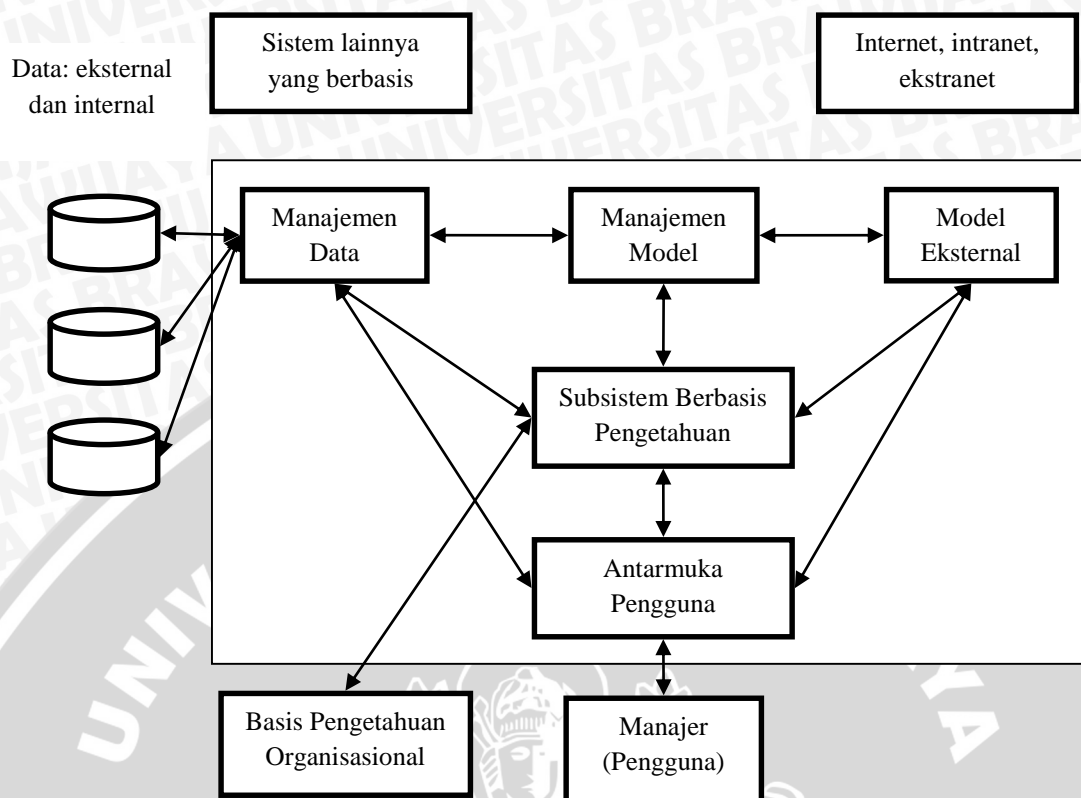
Komponen ini merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

3. Subsistem Antarmuka Pengguna

Pada komponen ini pengguna dapat berkomunikasi dengan dan memerintahkan SPK. Para peneliti mengatakan bahwa beberapa kontribusi unik dari SPK bersal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan.

Subsistem ini dapat berperan sebagai suatu komponen independen. Subsistem ini memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan



Gambar 2.1 Skema Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan
 Sumber : [TUR-05]

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif untuk setiap atribut atau variabel. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Persamaan dalam menghitung normalisasi matriks ditunjukkan pada persamaan 2-1 [HAS-12].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } i \ x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } i \ x_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \dots \dots \dots (2-1)$$

Dimana :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max } i \ x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min } i \ x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) ditunjukkan pada persamaan 2-2. [HAS-12]

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (2-2)$$

Dimana:

- V_i = nilai ranking dari alternatif
- W_i = nilai bobot dari setiap kriteria
- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Metode SAW merupakan metode berdasarkan pembobotan rata-rata. Perhitungan skor evaluasi dilakukan dengan mengkalikan nilai skala yang diberikan pada alternatif untuk setiap atribut dengan bobot relatif yang ditentukan pembuat keputusan. Hasil dari perkalian tersebut akan dijumlahkan untuk semua kriteria. Keuntungan dari metode SAW adalah metode ini merupakan transformasi linier proporsional dari data mentah yang berarti bahwa urutan relatif besarnya nilai standar tetap sama [AFS-10].

2.4. Logika Fuzzy

Professor Lofti A. Zadeh pada tahun 1965 telah melakukan pengembangan teori himpunan logika *fuzzy*. Teori ini dibuat untuk mengatasi masalah logika boolean. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran sehingga sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama [HID-11].

2.4.1 Himpunan Fuzzy

Himpunan *fuzzy* adalah suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*. Pada himpunan *fuzzy* nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Jika suatu item x memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $f|A[x] = 0$ maka x tidak termasuk himpunan A dan jika x



memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $f|A[x] = 1$ maka x termasuk himpunan A [HID-11].

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu [HID-11]:

- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa seperti : Muda, Parobaya, Tua.
- b. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti : 25,40,60

Dalam pembentukan himpunan *fuzzy*, kedua variabel tersebut diset dengan sebuah nilai tertentu secara manual atau subjektif [KHO-07]. Beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami suatu sistem *fuzzy*, yaitu [HID-11]:

- a. Variabel *fuzzy* adalah variabel yang akan dibahas dalam suatu system *fuzzy*. Contoh : usia, temperatur, permintaan, dsb.
- b. Himpunan *fuzzy* adalah suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*.
- c. Semesta Pembicaraan keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel *fuzzy*. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Ada kalanya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya.
- d. Domain himpunan *fuzzy* adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

2.4.2 Fungsi Keanggotaan

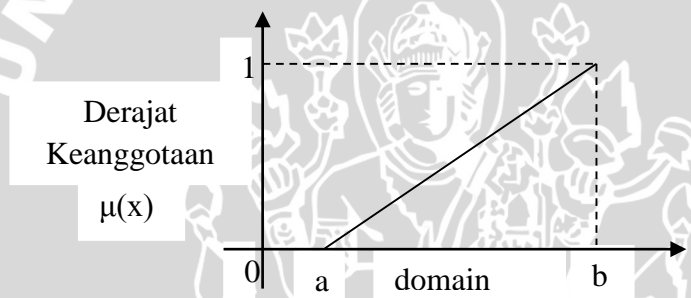
Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaan yang memiliki nilai interval antara 0 dan 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Beberapa fungsi yang dapat digunakan untuk melakukan pendekatan antara lain [MAS-12]:

a. Representasi Linear

Pada representasi linear pemetaan input ke derajat keanggotaan digambarkan sebagai suatu garis lurus. Representasi linier adalah bentuk yang paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* linear, yaitu:

- Representasi Linear Naik

Kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan 0 bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi. Representasi linier naik ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 0.1 Representasi Linear Naik
Sumber : [MAS-12]

Fungsi Keanggotaan ditunjukkan pada persamaan 2-2 [MAS-12]:

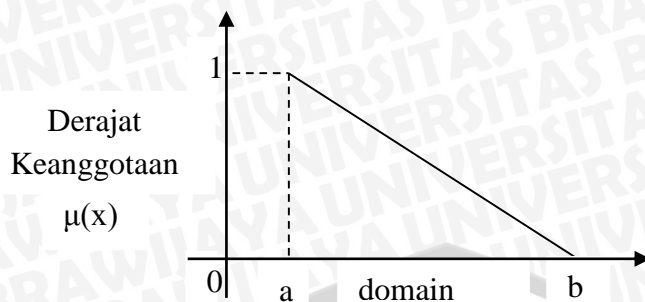
Persamaan 0-1 Fungsi Keanggotaan Linear Naik

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots(2-2)$$

- Representasi Linear Turun

Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih rendah. Representasi linier turun ditunjukkan pada Gambar 2.3.





Gambar 0.1 Representasi Linear Turun

Sumber : [MAS-12]

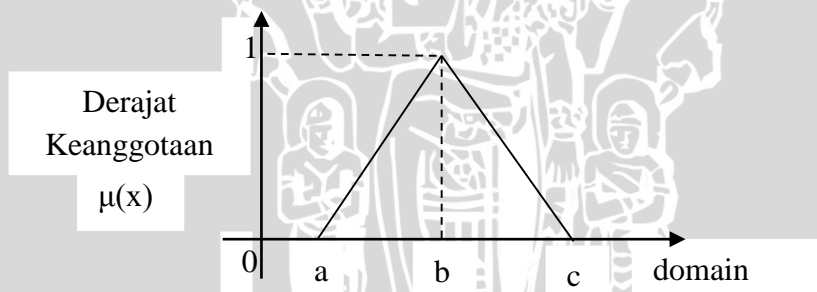
Fungsi Keanggotaan ditunjukkan pada persamaan 2-3 [MAS-12]:

Persamaan 0-1 Fungsi Keanggotaan Linear Turun

$$\mu[x] = \begin{cases} 1; & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots(2-3)$$

b. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis linear yang ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 0.1 Representasi Kurva Segitiga

Sumber : [MAS-12]

Fungsi Keanggotaan ditunjukkan pada persamaan 2-4 [MAS-12]:

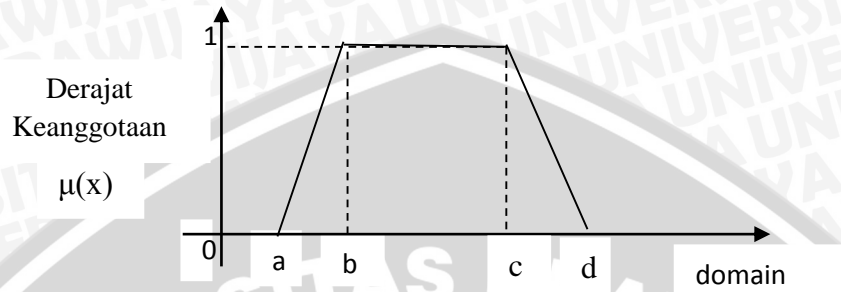
Persamaan 0-1 Fungsi Keanggotaan Kurva Segitiga

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ \frac{b-x}{c-b}; & b \leq x \leq c \end{cases} \dots\dots\dots(2-4)$$



c. Representasi Kurva Trapesium

Kurva trapesium yang ditunjukkan pada Gambar 2.5 memiliki bentuk seperti bentuk segitiga namun pada rentang tertentu ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1 seperti.



Gambar 0.1 Representasi Kurva Trapesium

Sumber : [MAS-12]

Fungsi Keanggotaan ditunjukkan pada persamaan 2-5 [MAS-12]:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ \frac{b-x}{c-b}; & b \leq x \leq c \end{cases} \dots\dots\dots(2-5)$$

2.5 FMADM

MADM merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari beberapa alternatif yang ada dengan menggunakan kriteria tertentu. MADM memiliki 3 proses tahapan yaitu [RIF-12]:

- a. Penyusunan komponen – komponen situasi yang dibentuk dari tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Cara untuk menspesifikasi tujuan situasi adalah dengan mendaftar konsekuensi – konsekuensi yang mungkin dari alternatif yang telah teridentifikasi
- b. Analisis yang terdiri dari 2 tahap yaitu :
 - Mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak – dampak yang mungkin terjadi pada alternatif.
 - Meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap

nilai dan ketidak pedulian terhadap resiko yang timbul

c. Sintesis informasi

Permasalahan yang terjadi pada MADM adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j=1,2,\dots,n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut X ditunjukkan pada persamaan 2-6 [RIF-12].

$$X = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{matrix} \dots\dots\dots (2-6)$$

Dimana X_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j . Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut disebut sebagai W yang ditunjukkan pada persamaan 2-7 [RIF-12].

$$W = \{W_1, W_2, \dots, W_n\} \dots\dots\dots (2-7)$$

Penilaian kinerja (X) dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Metode MADM memiliki beberapa kelemahan, yaitu :

- Tidak cukup efisien untuk menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan yang melibatkan data-data yang tidak tepat, tidak pasti dan tidak jelas.
- Biasanya diasumsikan bahwa keputusan akhir terhadap alternative-alternatif diekspresikan dengan bilangan riil, sehingga tahap perankingan menjadi kurang mewakili beberapa permasalahan tertentu dan penyelesaian masalah hanya terpusat pada tahap agregasi.

Solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan tersebut adalah dengan menggunakan FMADM [RIF-12]. Konsep FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Terdapat 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut yaitu pendekatan obyektif, pendekatan

subyektif, dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing – masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan. Pada pendekatan obyektif nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, yaitu [WID-13]:

- a. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
- b. *Weighted Product* (WP)
- c. ELECTRE
- d. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- e. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

2.4.1 FSAW

FSAW merupakan salah satu metode pada FMADM. Metode FSAW menerapkan gabungan aturan fuzzy dengan metode simple additive weighting. Berikut merupakan langkah-langkah dalam perhitungan menggunakan metode *Fuzzy SAW* [SAG-13]:

- a. Menentukan alternatif (A_i) yang digunakan serta kriteria (C_j) yang sudah ditentukan sebagai matriks keputusan.
- b. Melakukan pemetaan nilai *fuzzy* setiap alternatif untuk semua kriteria pada matriks keputusan dan pada bobot setiap kriteria menggunakan persamaan 2-2 dengan grafik representasi linier naik yang ditunjukkan pada gambar 2.2.
- c. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
- d. Melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara mengkalikan nilai bobot (W_i) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi

- (r_{ij}).
- e. Tentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan normalisasi matriks (r) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengartikan alternatif yang lebih baik.

2.5 Bank Mandiri

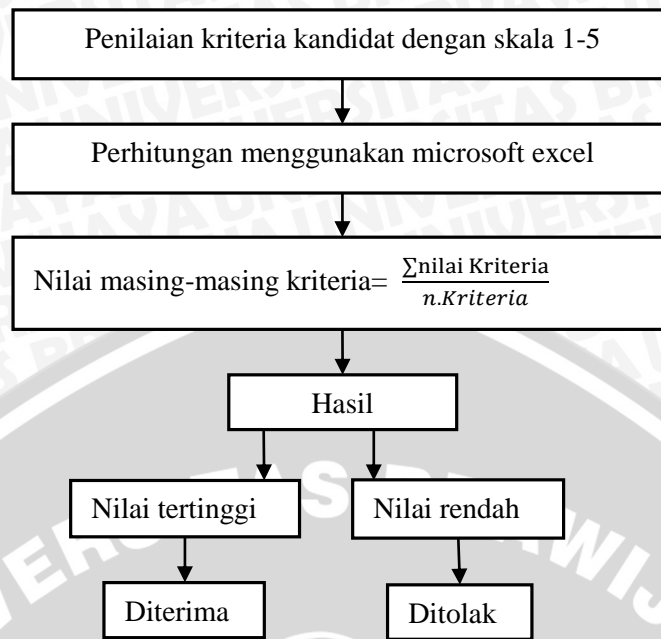
Bank Mandiri didirikan pada 2 Oktober 1998, sebagai bentuk program restrukturisasi perbankan yang dilaksanakan oleh pemerintah Republik Indonesia. Pada bulan Juli 1999, 4 Bank pemerintah yaitu Bank Bumi Daya, Bank Dagang Negara, Bank Ekspor Impor Indonesia dan Bank Pembangunan Indonesia dilebur menjadi satu yaitu Bank Mandiri.

Divisi MKS merupakan divisi yang bertanggung jawab dalam menawarkan produk Bank Mandiri, dan mencari Nasabah untuk diberikan bantuan Pinjaman Kredit. Proses kerja yang dilakukan MKS adalah mencari calon Nasabah atau debitur untuk dilakukan proses peminjaman, dan untuk para pedagang kecil yang masuk dalam kriteria Kredit Usaha Mikro (KUM).

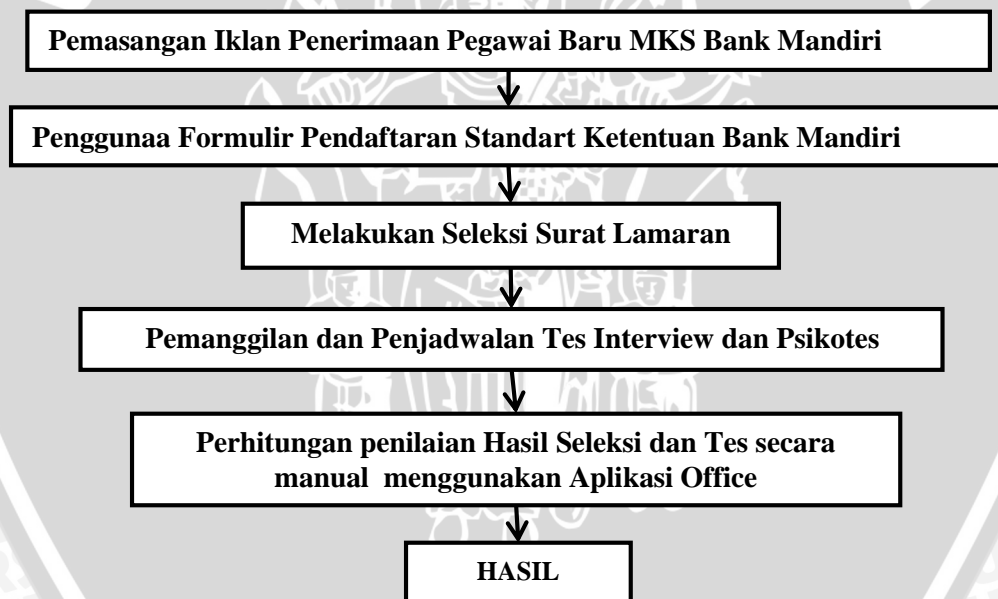
2.5.1 Proses Penerimaan Pegawai

Pada penilaian rekrutmen/penerimaan pegawai MKS saat ini, masih menggunakan sistem manual memakai aplikasi office. Penilaian dilakukan berdasarkan 3 aspek yaitu SSL (Strategi Surat Lamaran), Wawancara User, Psikotes. Gambar diagram perhitungan rekrutmen/penerimaan pegawai MKS secara manual ditunjukkan pada gambar 2.7.

Pada gambar 2.7 dijelaskan perhitungan rekrutmen/penerimaan pegawai MKS yang dilakukan secara manual, tahap awal dilakukan penilaian kriteria kandidat dengan skala 1-5. Hasil perhitungan didapat dari menentukan nilai masing-masing kriteria kandidat. Nilai tertinggi dianggap diterima dan nilai yang rendah dianggap ditolak. Proses rekrutmen/ pegawai MKS di Bank Mandiri ditunjukkan pada gambar 2.8.



Gambar 2.7 Diagram perhitungan Manual
Sumber : [Lampiran]



Gambar 2.8 Diagram Proses Penerimaan Pegawai MKS
Sumber : [Lampiran]

2.5.2 Persyaratan Penerimaan Pegawai

Metode kajian prediksi kinerja pegawai dan produksi pegawai yang sukses diharapkan meliputi aspek demografi dan psikografi yaitu [DIR-12]:

- a. *Capabilities* merupakan Kapasitas atau potensi seseorang untuk melakukan analisa dan mengerjakan berbagai tugas.

- b. *Attitude* merupakan Kecenderungan yang dimiliki oleh seseorang untuk merespon dalam cara yang positif atau negatif terhadap sesuatu hal dalam lingkungan,
- c. *Demografi* merupakan Latar belakang pribadi yang mempengaruhi pemahaman dan ketrampilan individu dalam pekerjaan.
- d. *Personality* merupakan Karakter relatif dari seseorang yang mempengaruhi reaksi dan perilaku dalam situasi kerja.

Adapun Persyaratan sebagai calon pegawai MKS sesuai dengan hasil wawancara, observasi dan survey di Bank Mandiri antara lain [DIR-12]:

- a. Latar belakang pendidikan menempuh minimal D3
- b. Usia maksimal 27 tahun
- c. Mampu menggunakan kendaraan bermotor, dan memiliki SIM C atau SIM A
- d. Suka di bidang penjualan
- e. Berdomisili di sekitar lingkungan kantor cabang
- f. Mampu membangun hubungan kedekatan dengan masyarakat lokal.

2.5.3 Kriteria

Berdasarkan studi kasus pada penelitian ini, yaitu Bank Mandiri, terdapat beberapa kriteria dan subkriteria untuk pemilihan penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales(MKS) penilaian didasarkan pada 3 aspek, yaitu Aspek Seleksi Surat Lamaran, Aspek Wawancara User, dan Aspek Psikotes. Kriteria bertujuan untuk mengukur prediksi kinerja dan produktifitas pegawai sukses antara lain [DIR-12] :

1. Aspek Seleksi Surat Lamaran
 - a. Kelengkapan Data Latar Belakang Data Diri
Kelengkapan data Seleksi Surat Lamaran yang telah dipersyaratkan untuk mengikuti proses tes Penerimaan Pegawai MKS meliputi : Pakta integritas, surat pernyataan minat, dokumen kualifikasi, SBU, SIUP, PKP, NPWP, dan lain-lain.
 - b. Orientasi Prestasi
Pemeriksaan terhadap dokumen Orientasi Prestasi serta riwayat Orientasi Prestasi dari Universitas.

2. Aspek Wawancara User

a. Motivational Fit

Penilaian berdasarkan motivasi dari peserta yang mengikuti tes penerimaan pegawai MKS.

b. Dapat Dipercaya

Bertindak dengan kejujuran dan integritas.

c. Dapat Diandalkan

Menunjukkan kualitas kerja dengan baik, bersedia bekerja keras, tekun dan melakukan pekerjaan dengan tepat waktu.

3. Aspek Psikotes

a. Motivational Fit

Penilaian berdasarkan motivasi dari peserta yang mengikuti tes penerimaan pegawai MKS.

b. Orientasi layanan

Mengembangkan loyalitas pelanggan melalui pelayanan yang ramah, tepat waktu dan bermanfaat.

c. Kemampuan Intrapersonal

Menunjukkan sikap dan kontrol diri dalam menyelesaikan pekerjaan secara efektif.

d. Orientasi Prestasi

Pemeriksaan terhadap dokumen Orientasi Prestasi serta riwayat Orientasi Prestasi dari Universitas.

e. Kemampuan Menjual

Efektif mendemonstrasikan, mempromosikan dan menjual berbagai produk dan jasa.

f. Kepercayaan Diri

Percaya pada dirisendiri untuk menyelesaikan tugas atau tujuan.

g. Dapat Dipercaya

Bertindak dengan kejujuran dan integritas.

h. Dapat Diandalkan

Menunjukkan kualitas kerja dengan baik, bersedia bekerja keras, tekun dan melakukan pekerjaan dengan tepat waktu.

Skor penilaian dalam skala 1-5, yaitu 5 untuk nilai tertinggi dan 1 untuk nilai terendah. Ada 3 test untuk menguji peserta penerimaan/rekrutment, yaitu seleksi surat lamaran, wawancara user dan psikotes [DIR-12].

- a) Seleksi surat lamaran dilakukan oleh penguji untuk menilai aspek latar belakang data diri peserta, orientasi prestasi, dan etos kerja. Penilaian tergantung kelengkapan lampiran sesuai ketentuan.
- b) Wawancara user dilakukan oleh penguji untuk memperoleh nilai aspek motivational fit, dapat dipercaya dan dapat diandalkan (etos kerja).
- c) Psikotes merupakan ujian/tes yang dilakukan secara tulis. Dari hasil tes ini dapat diperoleh nilai peserta dari semua aspek kriteria selain aspek latar belakang data diri

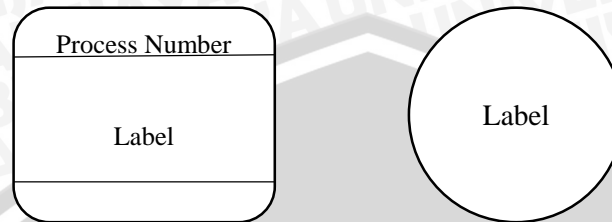
2.5 Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) merupakan metode analisis terstruktur dan desain untuk menggambarkan model logika dan transformasi data dalam suatu sistem. Sehingga, DFD juga dikenal sebagai mekanisme untuk memodelkan aliran data. DFD mendukung dekomposisi untuk menggambarkan rincian dari aliran data dan fungsi dalam suatu sistem, namun DFD tidak dapat menyajikan informasi mengenai urutan operasi. DFD memiliki beberapa karakteristik seperti mendukung tahap analisis dan kebutuhan desain sistem, sebuah teknik diagram dengan penjelasan, menggambarkan jaringan kegiatan/proses target sistem, memungkinkan untuk perilaku paralel dan asynchronous, perbaikan bertahap melalui dekomposisi hirarki proses. DFD memiliki beberapa elemen, yaitu [LIQ-09]:

1. Aktivitas/proses

Aktivitas atau proses merupakan transformasi data yang memiliki *data flow* sebagai *input dan output*. Sebuah aktivitas dapat didekomposisi untuk proses yang lebih terperinci. Label dari aktivitas/proses harus berupa *verb/kata kerja*. Aktivitas terhubung dengan spesifikasi proses. Dalam memodelkan sebuah aktivitas/proses terdapat beberapa aturan, seperti aktivitas/proses selalu di dalam sistem, perlakuan external entitas atau sistem terhadap data tidak akan dimodelkan. Proses tidak dapat

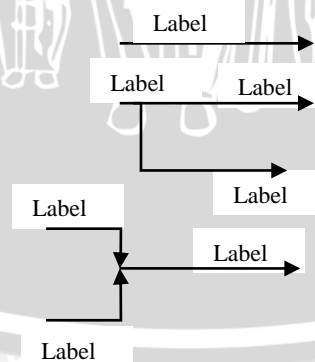
mengonsumsi atau membuat data dimana proses harus memiliki minimal satu *input* dan *output* dan harus memiliki *input* yang cukup untuk menciptakan *output*. Simbol untuk elemen aktivitas/proses ditunjukkan pada gambar 2.9 berasal dari Gane & Sarson dan Ward & Mellor [LIQ-09].



Gambar 2.9 Simbol aktivitas/proses
Sumber : [LIQ-09]

2. Data flow/Alur data

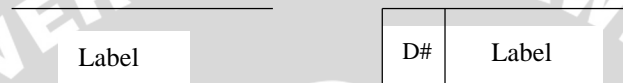
Data flow menunjukkan arus pergerakan suatu informasi dalam sebuah sistem. Data flow merupakan elemen konektor yang menghubungkan dua ujung aktivitas/proses, data store, entitas eksternal, dan sebagainya. Panah yang terdapat dalam simbol data flow menunjukkan arah pergerakan suatu data. Dalam memodelkan sebuah data flow terdapat beberapa aturan seperti data flow bergerak dari entitas eksternal ke sistem atau sebaliknya dan mengalir dari simbol internal untuk simbol internal yang lain, namun selalu mulai atau berakhir pada suatu proses. Simbol data flow ditunjukkan pada gambar 2.10 [LIQ-09].



Gambar 2.10 Simbol data flow
Sumber : [LIQ-09]

3. Data Store

Data store atau penyimpanan data adalah sebuah elemen DFD untuk menyimpan data secara permanen dan menyajikan sebuah placeholder untuk database. Data store bersifat pasif dan hanya dilayani oleh suatu proses. Dalam memodelkan data store terdapat beberapa aturan seperti data store tidak dapat mengubah status data dengan sendirinya, data store harus dimasukkan ke dalam sistem untuk proses transformasi (tambah, hapus, update data). Setiap menyimpan data pada DFD harus sesuai entitas pada ERD. Simbol untuk data store ditunjukkan pada gambar 2.11 [LIQ-09].



Gambar 2.11 Simbol data store

Sumber : [LIQ-09]

4. Entitas

Entitas merupakan asal dan tujuan dari aliran data eksternal yang menyediakan koneksi ke konteks sistem. Entitas bersifat pasif dimana hanya mengirimkan atau menerima data. Dalam memodelkan entitas terdapat beberapa aturan seperti entitas adalah orang-orang eksternal, sistem dan data store yang berdiri di luar sistem namun berinteraksi dengan sistem. Entitas menerima informasi dari sistem, memicu sistem untuk suatu pergerakan data, dan memberikan informasi baru ke sistem. Simbol untuk entitas ditunjukkan pada gambar 2.12 [LIQ-09].



Gambar 2.12 Simbol entitas

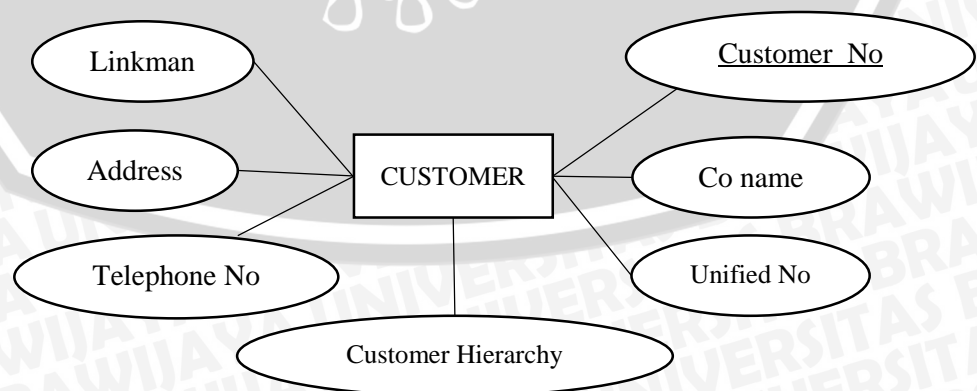
Sumber : [LIQ-09]

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan data merupakan sebuah teknik untuk mengatur dan mendokumentasikan data pada suatu sistem. Pemodelan data kadang-kadang disebut pemodelan basis data karena model data akhirnya diimplementasikan sebagai database. Hal ini kadang-kadang dikenal sebagai pemodelan informasi. Pemodelan data yang sebenarnya sering disebut Entity Relationship Diagram (ERD) karena menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan dijelaskan oleh data. Komersial utama Database management systems (DBMS) didasarkan pada model data relasional. Mereka menyimpan data dalam tabel sementara setiap tabel terdiri catatan dan setiap catatan terdiri dari bidang. ERD mudah untuk dikembangkan dan digunakan. Berbeda dari model fungsional yang merupakan diagram tunggal tanpa dekomposisi. ERD memiliki tiga elemen yaitu Entitas, Atribut dan Hubungan [LIQ-09].

1. Entitas

Sebuah entitas adalah kelompok orang (lembaga, pelanggan, karyawan, siswa), tempat (bangunan, kamar, kantor cabang), benda (buku, mesin, suku cadang, produk), peristiwa (pembaharuan, permintaan, pemesanan, penjualan), atau konsep (rekening, blok waktu, obligasi) tentang yang kita butuhkan untuk menangkap dan menyimpan data. Sebuah contoh entitas adalah kejadian tunggal dari suatu entitas. Misalnya, untuk CUSTOMER atributnya adalah Customer No, Company Name, Unified No., Linkman, Telephone No., dan lain – lain. Simbol untuk entitas ditunjukkan pada gambar 2.13 [LIQ-09].



Gambar 2.13 Simbol entitas
Sumber : [LIQ-09]

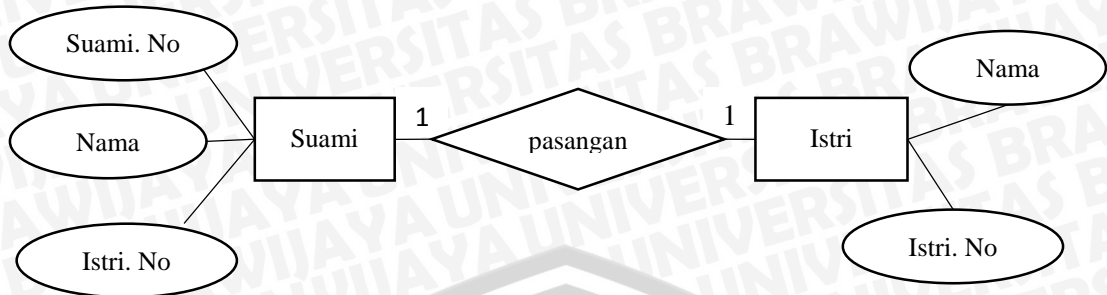
2. Atribut

Atribut adalah properti deskriptif atau karakteristik dari suatu entitas.. Sebuah senyawa atribut adalah salah satu yang benar-benar terdiri dari atribut lainnya. Atribut meliputi konsep berikut, seperti ditunjukkan pada Gambar. 6.6: *Key* adalah sebuah atribut, atau kelompok atribut, yang mengasumsikan nilai unik untuk setiap contoh entitas. Sekelompok atribut yang secara unik mengidentifikasi sebuah contoh dari suatu entitas disebut *concatenated key*. *Candidate key* adalah "kandidat untuk menjadi *primary key*" contoh dari suatu entitas. *Primary key* adalah *Candidate key* yang akan paling sering digunakan untuk mengidentifikasi entitas. Setiap *Candidate key* yang tidak terpilih menjadi *primary key* disebut *alternatif key*. Simbol untuk atribut dapat dilihat pada gambar 2.13 dimana Customer No, Company Name, Unified No adalah atribut dari entitas Customer [LIQ-09].

3. Hubungan

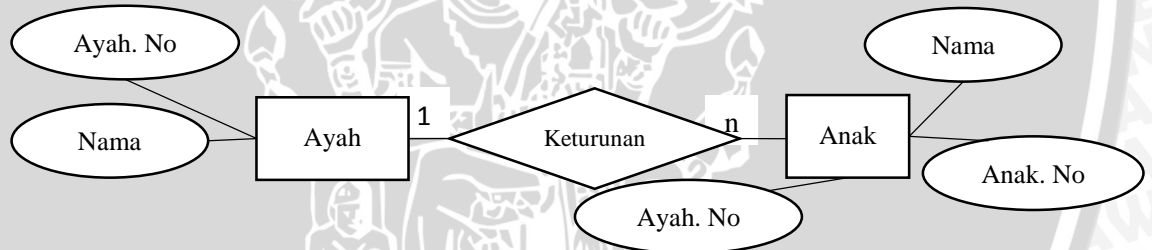
Suatu hubungan adalah asosiasi bisnis alami yang ada antara satu atau lebih entitas. Sebuah kardinalitas mendefinisikan jumlah minimum dan maksimum kejadian dari satu entitas yang mungkin berhubungan dengan kejadian tunggal dari entitas lain. Karena semua hubungan yang dua arah, kardinalitas harus didefinisikan di kedua arah untuk setiap hubungan. Tingkat hubungan adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam hubungan. Karena kardinalitas yang berbeda, ada tiga jenis hubungan: satu-ke-satu, satu-ke-banyak dan banyak-ke-banyak [LIQ-09].

- Hubungan satu-ke-satu berarti satu entitas berhubungan dengan satu tertentu entitas lain. Hubungan ini dijelaskan pada gambar 2.9. Sebagai contoh pada gambar 2.14 dijelaskan bahwa seorang Suami memiliki seorang Istri dan tidak ada Istritertentu yang memiliki Suami lebih dari satu. Suami adalah entitas dengan Suami no sebagai primary key dan Nama sebagai attribute. Istri juga sebuah entitas dengan Istri No sebagai primary key dan Nama sebagai atribut [LIQ-09].



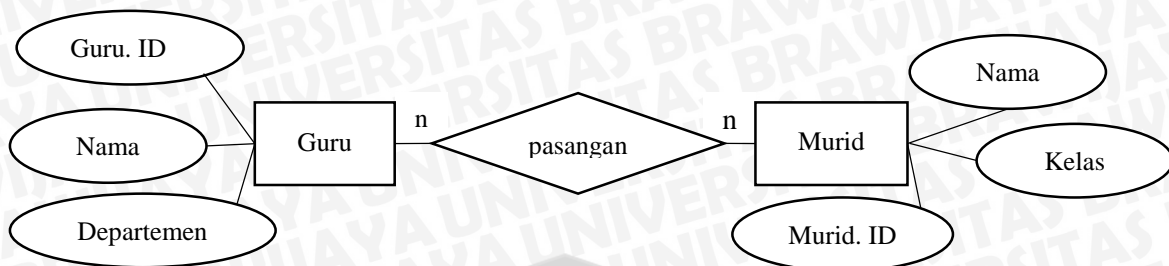
Gambar 2.14 Contoh hubungan satu-ke-satu
 Sumber : [LIQ-09]

- Hubungan satu-ke-banyak berarti satu entitas berhubungan dengan satu atau entitas lainnya. Hubungan ini dijelaskan pada gambar 2.15 untuk suatu hubungan keturunan dimana satu Anak hanya dapat memiliki satu Ayah dan satu Ayah dapat memiliki Anak lebih dari satu. Ayah merupakan entitas dan Ayah No adalah atribut sedangkan Anak merupakan entitas dan Anak No sebagai attribute [LIQ-09].



Gambar 2.15 Contoh hubungan satu-ke-banyak
 Sumber : [LIQ-09]

- Hubungan banyak-ke-banyak berarti satu entitas memiliki banyak hubungan yang terhubung dengan entitas lainnya. Hubungan ini dijelaskan pada gambar 2.16. Pada gambar 2.16 menggambarkan suatu hubungan antara Guru dan Murid. Satu Guru dapat mengajar beberapa Murid dan satu Murid dapat diajar oleh beberapa Guru [LIQ-09].



Gambar 2.16 Contoh hubungan banyak-ke-banyak
 Sumber : [LIQ-09]

2.7 Akurasi

Akurasi memiliki pengertian seberapa dekat hasil pengukuran terhadap angka sebenarnya (true value atau reference value). Dalam penelitian ini akurasi dihitung dari jumlah hasil yang tepat dibagi dengan jumlah data. Perhitungan akurasi dapat menggunakan rumus seperti persamaan (2-10) [EXH-13].

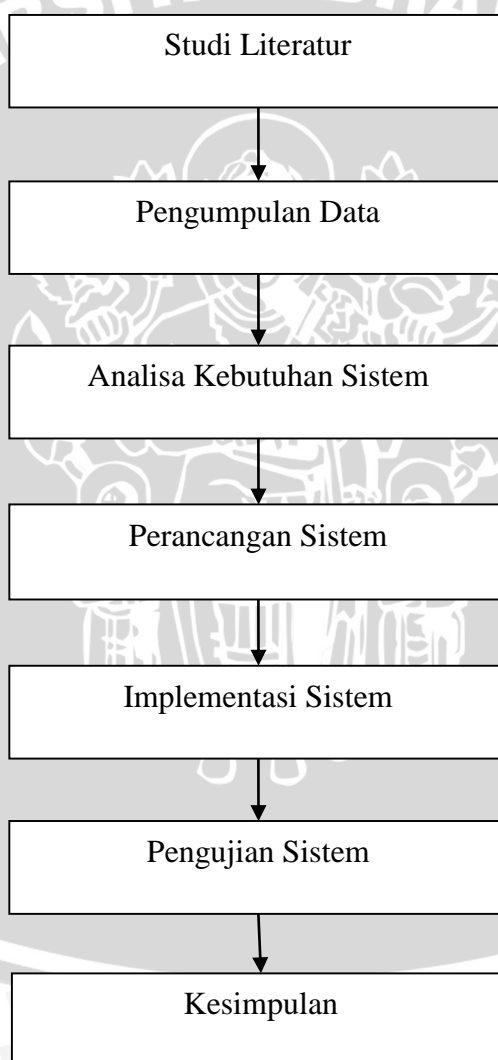
$$Akurasi = \frac{\Sigma \text{ data uji benar}}{\Sigma \text{ data uji salah}} \dots \dots \dots (2-10)$$



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi ini akan dibahas tentang metode-metode yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode fuzzy simple additive weighting yaitu studi literatur, pengumpulan data melalui proses wawancara dan observasi, analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem pendukung keputusan, implementasi sistem, pengujian dan analisis sistem, kesimpulan. Berikut ini merupakan diagram alir yang menjelaskan mengenai metodologi yang digunakan seperti yang terlihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian
Sumber : Metodologi

3.1 Studi Literatur

Studi literatur ini mempelajari tentang dasar teori yang digunakan untuk menunjang penulisan tugas akhir. Teori-teori pendukung tersebut adalah :

- a. Sistem Pendukung Keputusan
- b. Penerimaan pegawai MKS Mandiri
- c. Simple Additive Weighting (SAW)
- d. FMADM
- e. FSAW
- f. DFD
- g. ERD

3.2 Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data tentang kriteria calon pegawai MKS Mandiri. Data tersebut diperoleh dari Bank Mandiri cabang Tulungagung melalui wawancara. Data kriteria calon pegawai merupakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain dan tidak dipersiapkan untuk kegiatan penelitian, tetapi dapat digunakan untuk tujuan penelitian.

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis dan mendapatkan semua kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting*. Analisis kebutuhan disesuaikan dengan lokasi dan variabel penelitian, menentukan kebutuhan data yang digunakan, dan mempersiapkan alat dan bahan penelitian.

Secara keseluruhan, kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini meliputi:

1. Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*
 - Komputer PC
2. Spesifikasi Kebutuhan *Software*

- Microsoft windows 7 sebagai sistem operasi yang digunakan
 - Netbeans IDE 7.4 sebagai aplikasi pembangun GUI dan code menggunakan bahasa Java
 - MySQL sebagai sistem manajemen database
3. Spesifikasi Kebutuhan Data
- Kriteria pegawai MKS bank Mandiri meliputi :
 - a) Latar Belakang Data Diri
 - b) Motivational Fit
 - c) Orientasi Layanan
 - d) Kemampuan Intrapersonal
 - e) Orientasi Prestasi
 - f) Kemampuan Menjual
 - g) Kepercayaan Diri
 - h) Kepercayaan
 - i) Etos Kerja
 - Data bobot nilai dan data jenis setiap kriteria
 - Data penilaian manual calon pegawai

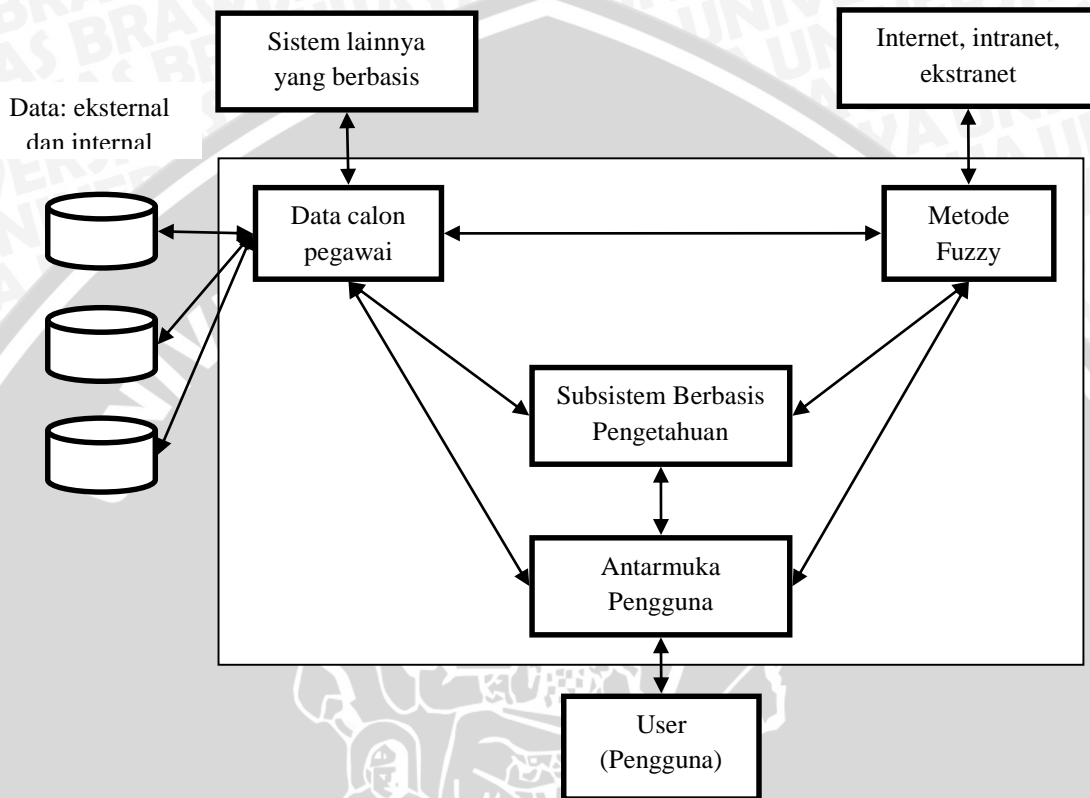
3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibangun berdasarkan hasil pengambilan data dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Pada perancangan sistem dilakukan untuk mempermudah implementasi, pengujian dan analisis.

3.4.1 Arsitektur SPK

Gambar 3.2 ditunjukkan arsitektur aplikasi SPK rekrutmen/penerimaan pegawai MKS dengan Metode FSAW yang memiliki beberapa subsistem *data component*. Arsitektur spk menjelaskan subsistem spk yang terdiri dari beberapa komponen. Subsistem *data component* pada SPK penerimaan pegawai MKS yaitu data calon pegawai MKS yang diterima sesuai standart penilaian. Pada *DSS database* eksternal dan internal mewakili subsistem manajemen data, subsistem antarmuka pengguna yaitu interface yang disediakan untuk pengguna. Subsistem

model management yaitu metode FSAW, subsistem berbasis pengetahuan menjelaskan dalam membentuk alternatif dari basis pengetahuan organisasional sesuai dengan kriteria dan data calon pegawai MKS. Internet, intranet dan ekstranet merupakan model eksternal SPK. *User* merupakan sebagai pengguna SPK.



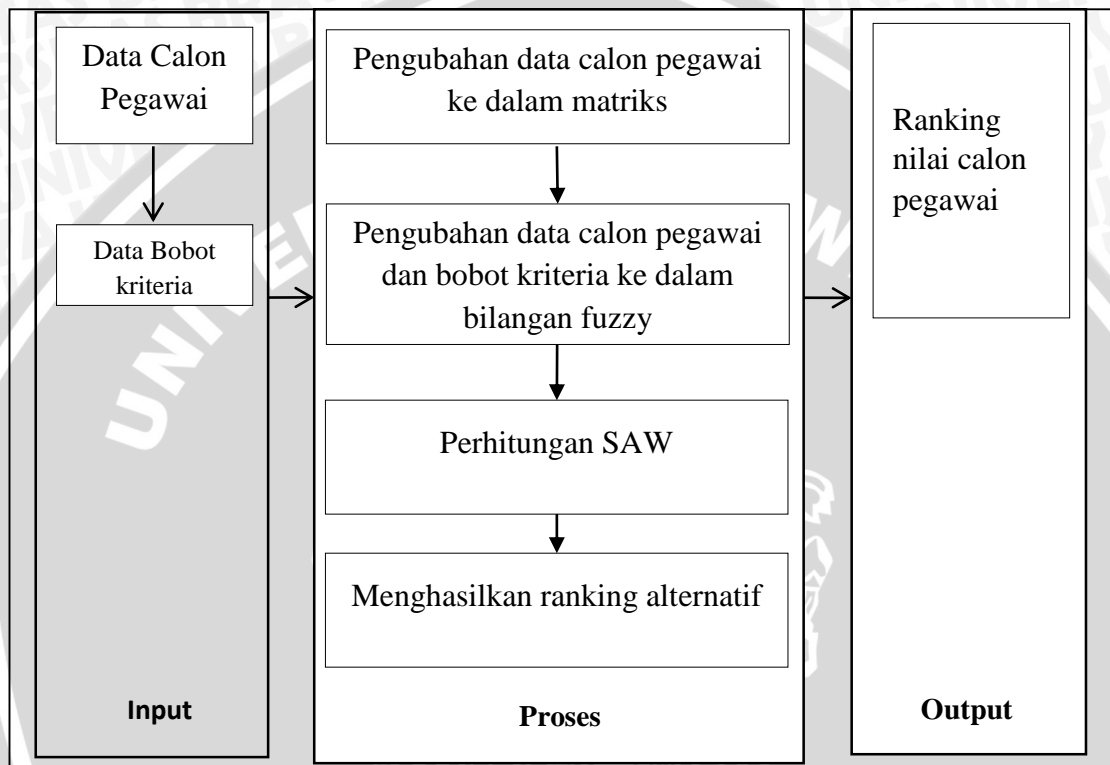
Gambar 3.2 Arsitektur SPK Penerimaan Pegawai MKS
Sumber : [Perancangan]

3.4.2 Blok Diagram SPK

Diagram blok sebuah sistem merupakan penguraian logis dari sistem yang menggambarkan aliran proses dari sistem secara terstruktur. Diagram blok sistem menjelaskan cara kerja sistem dari segi matematis dimulai dengan masukan yang dimasukkan sampai keluaran yang dihasilkan. Garis besar perancangan blok diagram sistem ditunjukkan pada gambar 3.3 yang terdiri dari beberapa blok diagram proses, yaitu:

- **Input**
Input yang digunakan pada sistem ini adalah data calon pegawai yang berupa nilai calon pegawai berdasarkan 9 kriteria penilaian, yaitu Latar

Belakang Diri, Motifational Fit, Orientasi Layanan, Interpersonal, Prestasi, Kemampuan Menjual, Percaya diri, Dapat dipercaya/Kejujuran, Dapat Diandalkan /Etos Kerja. Data input yang kedua adalah data bobot kriteria yaitu nilai bobot untuk setiap kriteria yang digunakan dalam penilaian. Data bobot kriteria diperoleh dari ketetapan pihak Mandiri dan selanjutnya dikonversi dengan bilangan fuzzy.



Gambar 3.3 Diagram Proses SPK
Sumber : [Perancangan]

- Proses

Proses pada sistem menggunakan perhitungan dengan metode Fuzzy SAW dimulai dengan mengubah data calon pegawai kedalam bentuk matriks dan selanjutnya mengubah data calon pegawai dan bobot kriteria ke dalam bilangan fuzzy. Proses dilanjutkan dengan normalisasi matriks, selanjutnya nilai bobot tiap kriteria akan digabungkan dengan hasil normalisasi matriks tiap calon pegawai sehingga akan menghasilkan rekomendasi calon pegawai MKS yang akan diterima sesuai ketentuan yang berlaku.

- Output

Output atau hasil akhir dari sistem ini berupa urutan hasil penilaian peringkat teratas hingga terbawah yang akan diterima sebagai pegawai MKS.

3.5 Implementasi Sistem

Tahap ini akan menjelaskan implementasi metode fuzzy saw akan dilakukan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS dengan mengacu pada perancangan sistem. Implementasi perangkat lunak dilakukan menggunakan bahasa pemrograman java, database MySql dan tools pendukung lainnya. Implementasi aplikasi ini meliputi :

- Pembuatan user interface(antarmuka)
- Penerapan metode fuzzy saw pada program yang dibuat dengan bahasa java
- Perhitungan metode fuzzy saw pada setiap data pegawai
- Pemberian hasil perankingan alternatif calon pegawai MKS

3.6 Pengujian

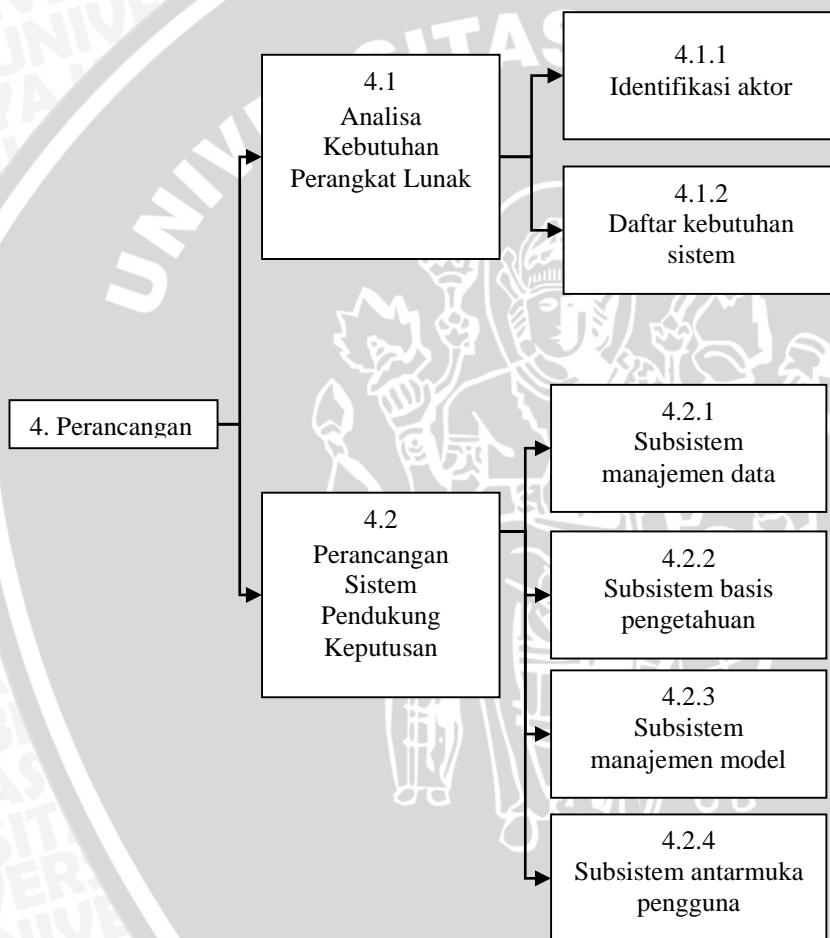
Tahap pengujian ini dilakukan pada sistem untuk menunjukkan bahwa perangkat lunak yang telah dibuat mampu bekerja sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang ada. Pengujian dilakukan dengan fungsional untuk memastikan bahwa keputusan dan spesifikasi sistem telah dicapai dengan baik. Pengujian akurasi dilakukan dengan mencocokkan hasil perhitungan sistem dengan metode FSAW dan hasil perhitungan manual yang diperoleh oleh Bank Mandiri.

3.7 Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian sistem telah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibangun.

BAB IV PERANCANGAN

Bab ini membahas analisa kebutuhan dan perancangan Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode fuzzy simple additive weighting. Perancangan ini dilakukan meliputi tiga tahap, yaitu tahap analisa kebutuhan perangkat lunak, tahap perancangan sistem pendukung keputusan dan tahap perancangan algoritma metode FSAW. Tahapan perancangan yang dilakukan ditunjukkan dalam gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pohon Perancangan
Sumber : [Perancangan]

4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada kasus spk pegawai MKS Bank Mandiri menggunakan FSAW adalah upaya dalam memperoleh pegawai yang tepat untuk MKS Bank Mandiri. Sistem yang dirancang ini digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan

membuat sistem berbasis *desktop* yang dapat diterapkan pada MKS Bank Mandiri dan diharapkan mampu memberikan hasil yang akurat dalam pemilihan pegawai. Pada analisis kebutuhan ini diawali dengan identifikasi aktor yang terlibat dalam sistem, daftar kebutuhan sistem dan *use case* diagram sistem.

4.1.1 Identifikasi Aktor

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap aktor yang terlibat di dalam sistem. Berdasarkan identifikasi telah didapatkan hasil bahwa dalam sistem ini memiliki dua aktor yaitu Pimpinan dan Pegawai *Human Resources Development* (HRD). Pada tabel 4.1 dijelaskan hasil identifikasi aktor beserta deskripsi dari aktor tersebut.

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi Aktor
Pegawai HRD	Pegawai HRD merupakan aktor yang memiliki hak untuk memasukkan, mengubah, dan menghapus data calon pegawai MKS. selain itu Pegawai HRD juga berhak untuk melakukan proses perhitungan terhadap data calon pegawai dan mengetahui hasil dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS.
Pimpinan	Pimpinan merupakan aktor yang memiliki hak akses sepenuhnya terhadap sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS. Hak akses yang dimiliki admin meliputi hak akses yang dimiliki oleh pegawai HRD, mengelola akun user, dan penentuan nilai bobot kriteria yang akan digunakan dalam matriks perbandingan berpasangan.

Sumber : [Perancangan]

4.1.2 Daftar Kebutuhan Sistem

Daftar kebutuhan sistem ini terdiri dari kolom yang menguraikan kebutuhan yang harus disediakan oleh sistem. Daftar kebutuhan fungsional keseluruhan sistem ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional

Requirements	Aktor	Nama Use Case
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan pemilik akun untuk masuk ke dalam sistem.	Pimpinan, Pegawai HRD	Login
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan pemilik akun untuk	Pimpinan, Pegawai HRD	Kelola data alternatif

mengelola data alternatif dalam <i>database</i> sistem		
Sistem harus menyediakan <i>form</i> yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk memasukkan data alternatif ke dalam <i>database</i> sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Tambah data alternatif
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk mengubah data alternatif yang terdapat dalam <i>database</i> sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Ubah data alternatif
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk menghapus data alternatif yang terdapat dalam <i>database</i> sistem.	Pimpinan, Pegawai HRD	Hapus data alternatif
Sistem harus menyediakan form yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk melihat hasil seleksi yang dilakukan sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Lihat hasil keputusan sistem
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk melakukan proses perhitungan dengan metode AHP dan SAW	Pimpinan, Pegawai HRD	Proses perhitungan sistem
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh Pimpinan untuk mengubah nilai kriteria yang terdapat dalam <i>database</i> sistem	Pimpinan	Ubah nilai kriteria
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh Pimpinan untuk mengelola data-data akun pengguna yang terdapat dalam dalam sistem	Pimpinan	Kelola akun
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh Pimpinan untuk menambah akun pengguna sistem	Pimpinan	Tambah akun
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh Pimpinan untuk mengubah data akun pengguna sistem	Pimpinan	Ubah akun
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh Pimpinan untuk menghapus akun pengguna sistem	Pimpinan	Hapus akun

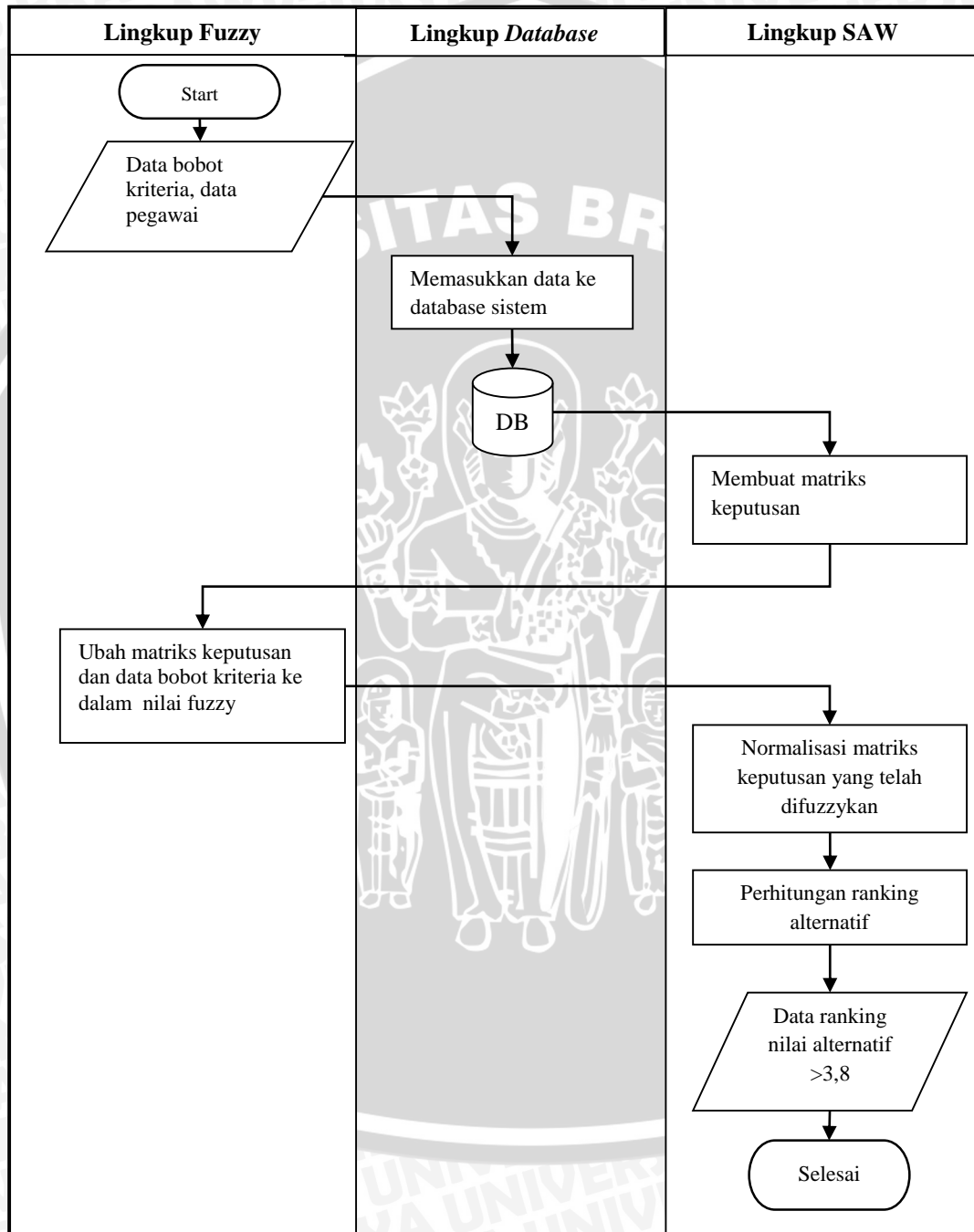
Sumber : [Perancangan]

4.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahap perancangan sistem pendukung keputusan ini dilakukan untuk mengubah model informasi yang diperoleh dalam tahapan analisis sesuai dengan teknologi yang akan digunakan dalam implementasi sistem pendukung keputusan.

Perancangan ini mengacu kepada gambar 3.2 pada subbab 3.4.2 dan gambar 3.3

pada subbab 3.4.2. Perancangan meliputi perancangan subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem basis pengetahuan dan subsistem antarmuka. Alur kerja yang dimiliki pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Alur kerja SPK penerimaan pegawai MKS
 Sumber : [Perancangan]

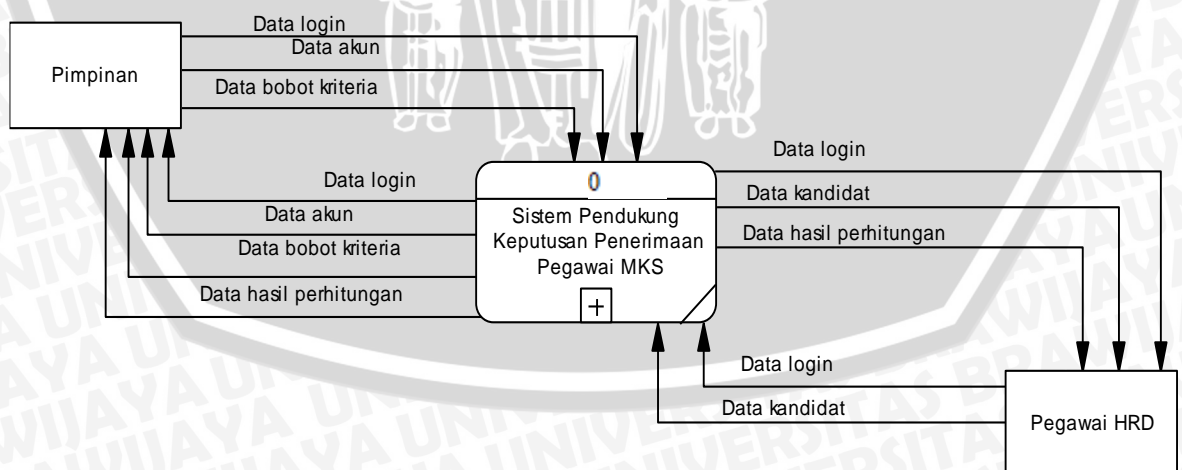
4.2.1 Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data meliputi perancangan proses aliran data dalam sistem dan perancangan *database* sistem. Perancangan proses aliran data yang berada dalam sistem akan dilakukan dengan menggunakan pemodelan Data Flow Diagram (DFD). Perancangan *database* sistem akan dilakukan dengan menggunakan pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Physical Data Model* (PDM). Perancangan *database* sistem ini didasarkan pada berbagai jenis data yang nantinya akan disimpan dalam *database*.

4.2.1.1 Perancangan *Data Flow Diagram* Sistem (DFD)

Proses aliran data dalam sistem menggambarkan tentang proses interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dan sistem pendukung keputusan yang dibangun. Terdapat tiga level pemodelan *Data Flow Diagram* (DFD) yang akan digunakan dalam proses aliran data sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS, yaitu: DFD level 0 (Konteks Diagram), DFD level 1, dan DFD level 2. DFD level 0 (Konteks Diagram) menggambarkan tentang interaksi yang terjadi antara sistem dan entitas luar. Entitas luar dalam sistem ini ditunjukkan oleh Pimpinan dan Pegawai HRD. DFD level 0 (Konteks Diagram) dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada gambar 4.3.

1) DFD Level 0 atau Diagram Konteks



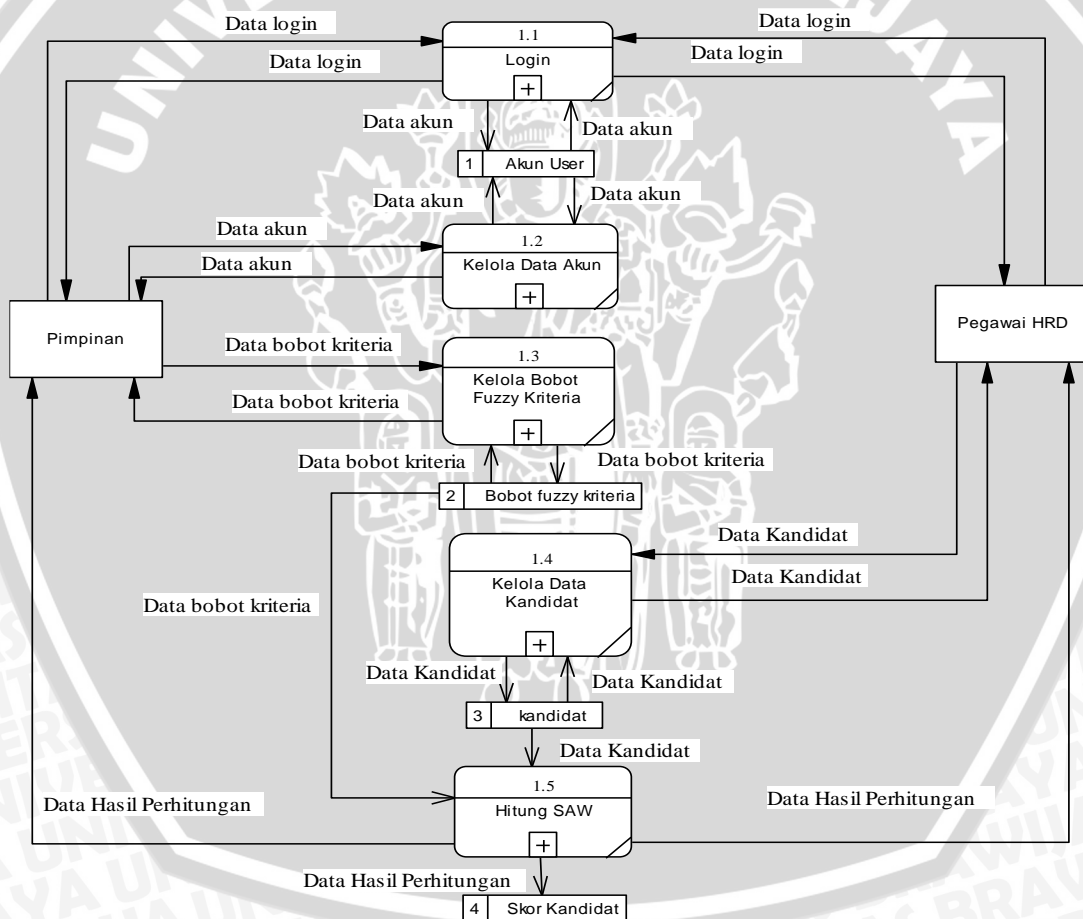
Gambar 4.3 DFD level 0 (Diagram Konteks)
Sumber : [Perancangan]

2) DFD Level 1

DFD level 1 adalah proses turunan yang terdapat dalam diagram level 0. DFD level 1 juga memiliki beberapa data *store* yang berfungsi untuk memodelkan data-data yang tersimpan dalam *database* sistem. DFD level 1 pada sistem ini ditunjukkan pada gambar 4.4. Proses turunan yang terdapat pada DFD level 1 antara lain :

1. Login

Proses login adalah proses pertama yang dilakukan oleh *external entity* Pimpinan dan Pegawai HRD. Pimpinan dan Pegawai HRD pada proses ini mengirimkan data akun yang dicocokkan dengan data akun pada *data store* akun user.



Gambar 4.4 DFD level 1
Sumber : [Perancangan]

2. Kelola data akun

Proses kelola data akun adalah proses kedua yang dilakukan oleh *external entity* pimpinan. Pimpinan pada proses ini mengirimkan data akun yang disimpan pada *data store* akun user dan akan menerima kembali data tersebut.

3. Kelola bobot fuzzy kriteria

Proses kelola bobot fuzzy adalah proses ketiga yang dilakukan *external entity* pimpinan. Pimpinan pada proses ini mengirimkan data kriteria yang akan diproses pada proses kelola data kriteria. Hasil dari proses tersebut akan disimpan pada *data store* data bobot fuzzy kriteria.

4. Kelola data kandidat

Proses kelola data kandidat adalah proses kedua dari Pegawai HRD. Pegawai HRD pada proses ini mengirimkan data pelamar yang akan disimpan pada *data store* kandidat.

5. Hitung SAW

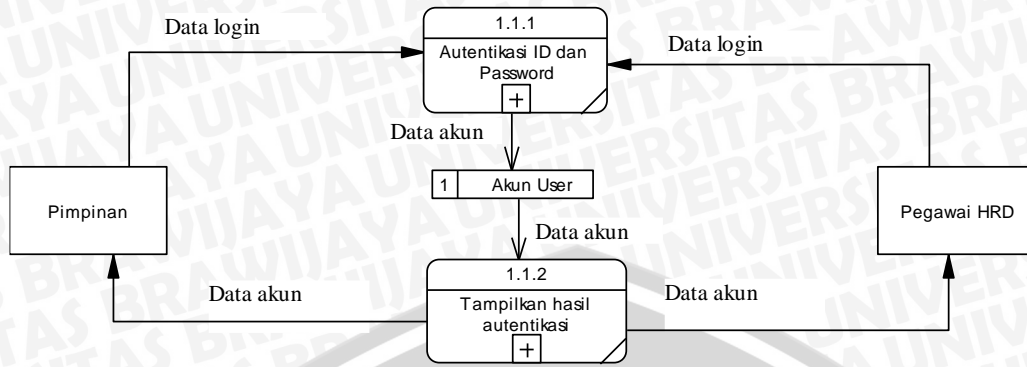
Proses hitung SAW adalah proses untuk mengetahui hasil akhir dari sistem. Proses ini mengambil data dari data store bobot fuzzy kriteria dan data store kandidat. Hasil dari proses ini dikirimkan ke *external entity* Pimpinan dan Pegawai HRD serta disimpan pada *data store* skor kandidat.

3) DFD Level 2

DFD Level 2 adalah dekomposisi dari DFD level 1 yang menggambarkan rincian aliran data dari setiap proses pada DFD level 1.

- **DFD level 2 proses login**

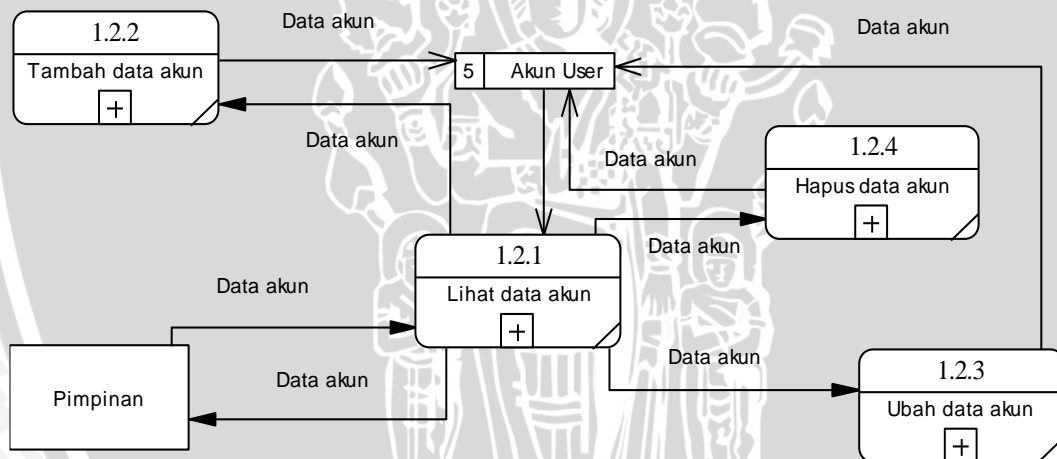
Pada gambar 4.5 adalah proses dekomposisi pertama dari proses utama login. *External entity* pada proses ini memasukkan data akun mereka seperti *username* dan *password* kemudian sistem akan melakukan verifikasi data yang dicocokkan dengan *data store* akun user.



Gambar 4.5 DFD level 2 Proses Login
 Sumber : [Perancangan]

- **DFD level 2 proses kelola data akun**

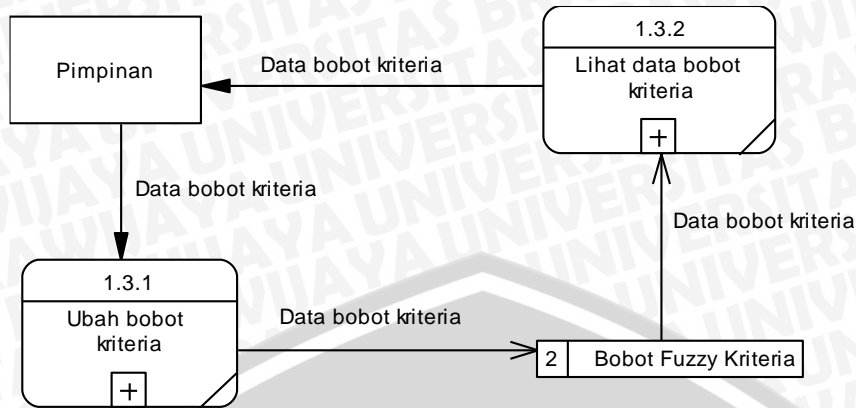
Pada gambar 4.6 adalah proses dekomposisi kedua dari proses utama kelola data akun. *External entity* pimpinan mengirimkan data akun yang akan diolah pada proses lihat data akun, tambah data akun, ubah data akun, dan hapus data akun yang terhubung dengan *data store* akun user.



Gambar 4.6 DFD level 2 kelola data akun
 Sumber : [Perancangan]

- **DFD level 2 proses kelola bobot fuzzy kriteria**

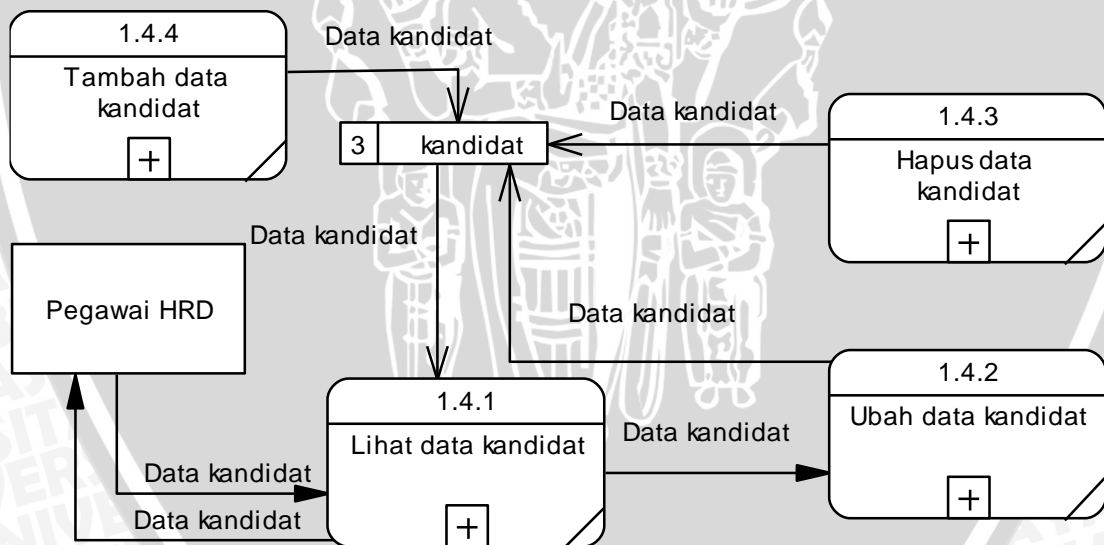
Pada gambar 4.7 adalah proses dekomposisi ketiga dari proses utama kelola data kriteria. *External entity* pimpinan dapat mengirimkan data bobot kriteria yang akan diolah pada proses ubah bobot kriteria untuk mendapatkan nilai bobot fuzzy kriteria, selain itu pimpinan juga dapat melihat data bobot kriteria yang ditunjukkan pada proses lihat data bobot kriteria. Kedua proses tersebut saling terhubung dengan *data store* bobot fuzzy kriteria.



Gambar 4.7 DFD level 2 kelola data kriteria
 Sumber : [Perancangan]

- **DFD level 2 proses kelola data kandidat**

Pada gambar 4.8 adalah proses dekomposisi keempat dari proses kelola data kandidat. *External entity* Pegawai HRD akan mengirimkan data kandidat ke sistem yang selanjutnya akan diolah pada proses lihat data kandidat, tambah data kandidat, ubah data kandidat, dan hapus data kandidat yang terhubung dengan *data store* kandidat.

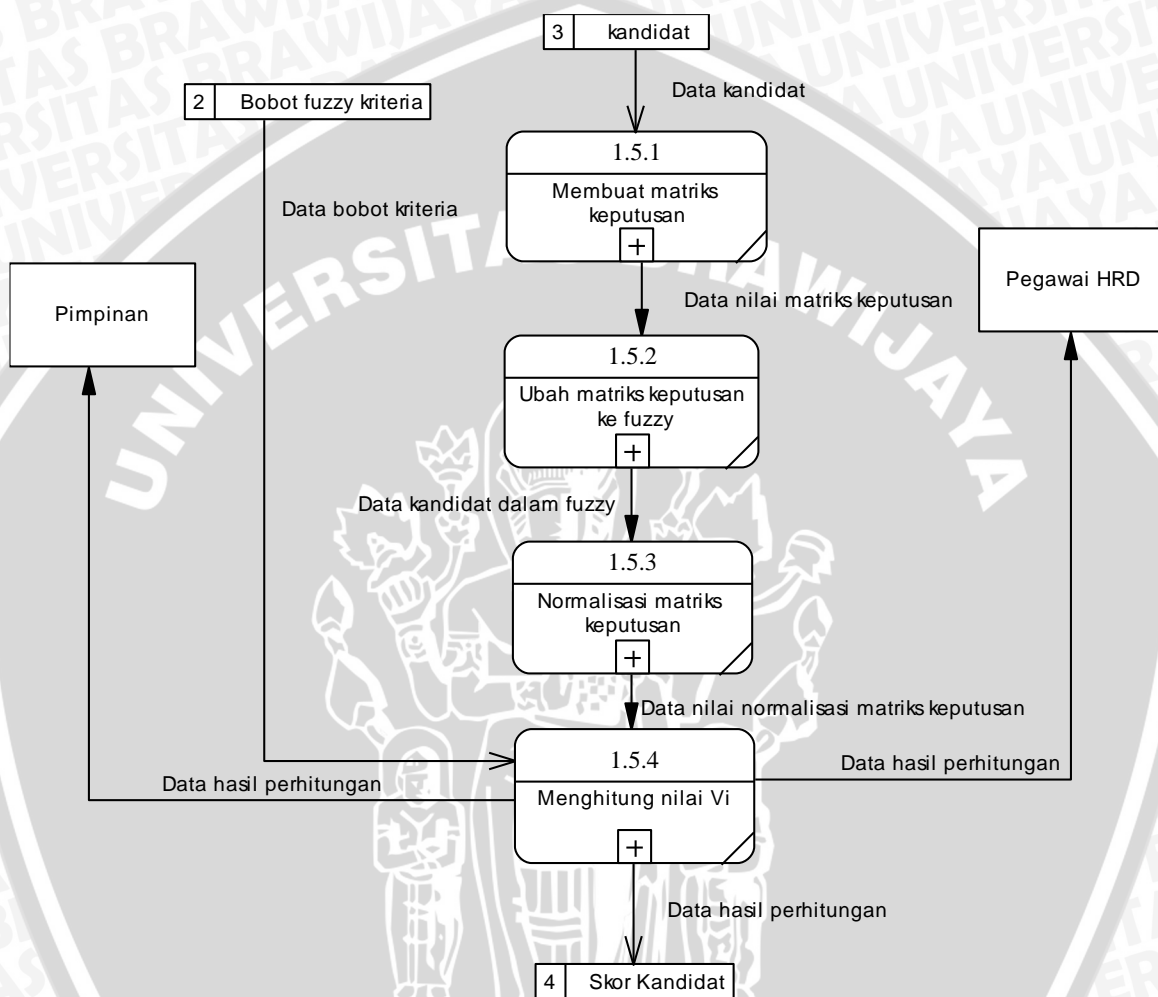


Gambar 4.8 DFD level 2 kelola data kandidat
 Sumber : [Perancangan]

- **DFD level 2 proses hitung FSAW**

Pada gambar 4.9 adalah proses dekomposisi kelima dari proses hitung saw. Proses yang terdapat pada dekomposisi proses hitung saw adalah ubah data kandidat ke fuzzy, membuat matriks keputusan, normalisasi matriks keputusan,

dan menghitung nilai V_i . Proses ubah data kandidat ke fuzzy mengambil data dari *data store* kandidat. Proses menghitung nilai V_i mengambil data dari *data store* data bobot kriteria dan data nilai normalisasi matriks keputusan. Hasil dari proses menghitung nilai V_i akan dikirimkan ke *external entity* pimpinan dan pegawai hrd.



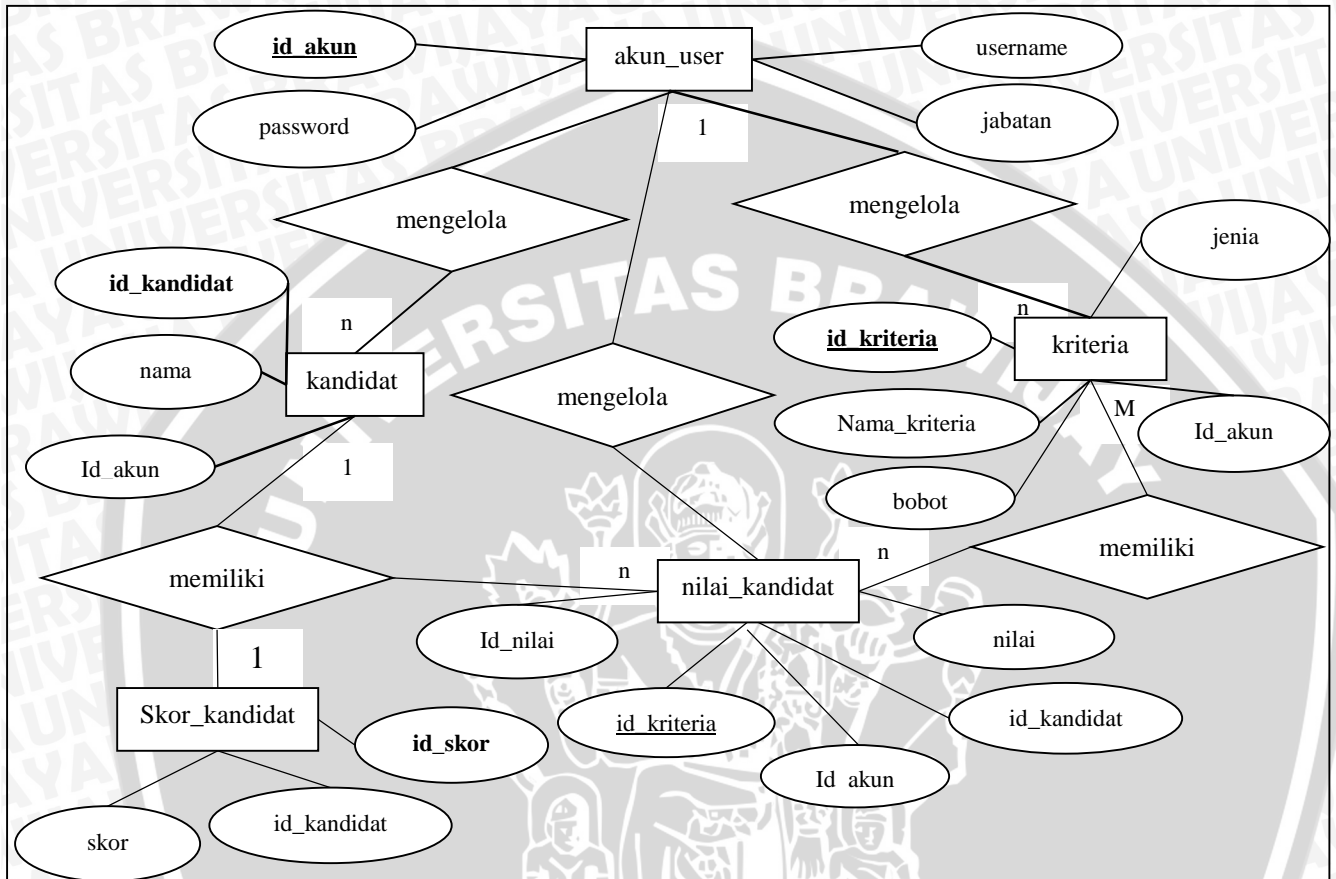
Gambar 4.9 DFD level 2 Proses Htiung SAW

Sumber : [Perancangan]

4.2.1.2 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan *database* yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS dapat dimodelkan menggunakan Entity Relationship Diagram. Data yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS adalah data akun, data kandidat, data kriteria, data nilai kandidat dan data skor kandidat. Data akun berisi data - data untuk akun yang digunakan oleh pengguna sistem. Data kandidat berisi data - data pelamar pegawai MKS.

Data kriteria berisi data - data kriteria yang digunakan. Data nilai fuzzy kandidat berisi nilai kandidat yang telah diubah dalam nilai fuzzy, sedangkan data skor berisi hasil proses perhitungan sistem untuk setiap kandidat atau pelamar. ERD yang digunakan pada sistem ini ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Entity Relationship Diagram Sistem
Sumber : [Perancangan]

Pada gambar 4.10 diatas dapat dilihat bahwa kelima data yang digunakan masing - masing memiliki relasi antar data. Relasi – relasi tersebut adalah :

- *Entity* akun user dan *entity* kandidat

Relasi pertama adalah antar *entity* akun user dan *entity* kandidat. Relasi ini menunjukkan bahwa setiap akun dapat mengelola beberapa data kandidat dan setiap kandidat dapat dikelola satu akun.

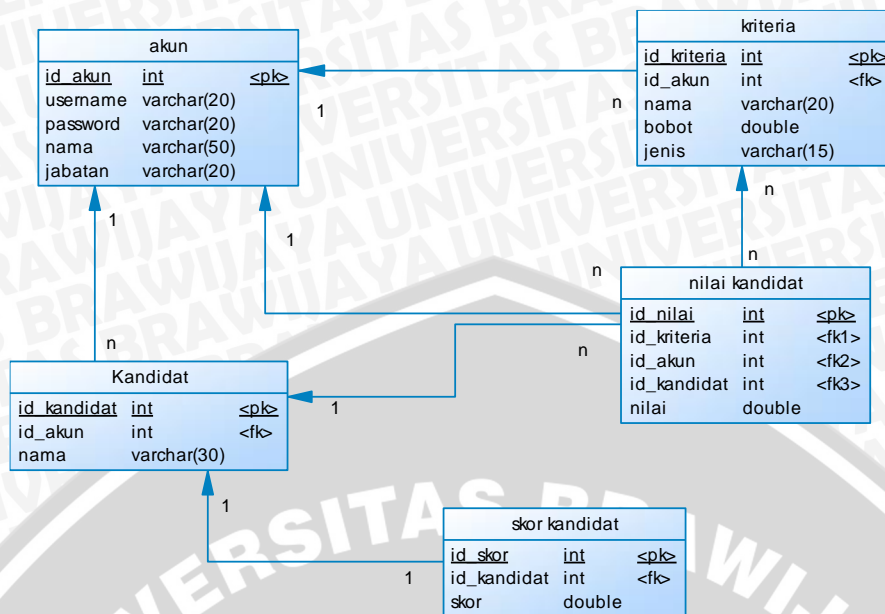
- *Entity* akun user dan *entity* kriteria

Relasi kedua antara *entity* akun user dan *entity* kriteria. Relasi ini menunjukkan bahwa setiap akun untuk Pimpinan dapat mengelola beberapa bobot kriteria yang tersimpan pada data kriteria.

- *Entity* kandidat dan *entity* skor kandidat
Relasi ketiga yaitu *entity* kandidat dan *entity* skor kandidat. Relasi ini menunjukkan bahwa setiap kandidat memiliki sebuah skor yaitu berupa hasil akhir dari perhitungan sistem.
- *Entity* kandidat dan *entity* nilai kandidat
Relasi keempat yaitu antara *entity* kandidat dan *entity* nilai kandidat. Relasi ini menunjukkan bahwa setiap kandidat memiliki beberapa nilai yang digunakan pada proses perhitungan sistem.
- *Entity* kriteria dan *entity* nilai kandidat
Relasi kelima yaitu antara *entity* kriteria dan *entity* nilai kandidat. Relasi ini menunjukkan bahwa data kriteria pada *entity* kriteria digunakan pada *entity* nilai kandidat untuk proses perhitungan system.
- *Entity* akun user dan *entity* nilai kandidat
Relasi kelima yaitu antara *entity* akun user dan *entity* nilai kandidat. Relasi ini menunjukkan bahwa setiap akun dapat mengelola nilai kandidat yang digunakan pada proses perhitungan sistem.

4.2.1.3 Physical Data Model (PDM)

Pemodelan data yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS dapat dipresentasikan menggunakan PDM. Pembuatan rancangan PDM didasarkan pada rancangan ERD. Perancangan PDM pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Physical Data Model (PDM)

Sumber : [Perancangan]

Struktur dari masing-masing tabel yang digunakan dalam *Physical Data Model* adalah sebagai berikut:

1. Tabel “akun”

Tabel akun digunakan untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan akun pengguna sistem. Struktur tabel akun ditunjukkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Struktur tabel akun

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_akun	INT	10	Identifikasi baris akun	Primary Key
2	username	VARCHAR	20	Username akun	
3	password	VARCHAR	20	Password akun	
4	nama	VARCHAR	50	Nama pengguna akun	
5	jabatan	VARCHAR	25	Jabatan akun	

Sumber : [Perancangan]

2. Tabel “kriteria”

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data-data bobot kriteria yang digunakan di dalam sistem. Struktur tabel kriteria ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Struktur tabel kriteria

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_kriteria	INT	10	Identifikasi baris kriteria	Primary Key



2	nama	VARCHAR	20	nama kriteria	
3	bobot	DOUBLE	15	bobot kriteria	
4	Jenis	VARCHAR	15	Jenis kriteria	
5	id_akun	INT	10	Identifikasi baris akun	Foreign Key

Sumber : [Perancangan]

3. Tabel “Kandidat”

Tabel kandidat digunakan untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan calon pegawai MKS. Struktur tabel kandidat ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Struktur tabel kandidat

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_kandidat	INT	10	Identifikasi baris pelamar	Primary Key
2	nama	VARCHAR	30	Nama pelamar	
3	id_akun	INT	10	Identifikasi baris akun	Foreign Key

Sumber : [Perancangan]

4. Tabel “Skor Kandidat”

Tabel skor kandidat digunakan untuk menyimpan data nilai hasil akhir dari perhitungan sistem. Struktur tabel skor kandidat ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Struktur tabel score kandidat

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_skor	INT	10	Identifikasi baris skor pelamar	Primary Key
2	skor	DOUBLE	15	skor pelamar	
3	id_kandidat	INT	10	Identifikasi baris pelamar	Foreign Key

Sumber : [Perancangan]

5. Tabel “Nilai Kandidat”

Tabel nilai kandidat digunakan untuk menyimpan data nilai kandidat yang digunakan pada proses perhitungan sistem. Struktur tabel nilai kandidat ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Struktur tabel nilai fuzzy kandidat

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_nilai	INT	10	Identifikasi baris nilai kandidat	Primary Key
2	nilai	DOUBLE	15	Nilai kandidat	

3	id_akun	INT	10	Identifikasi baris akun	Foreign Key
4	id_kriteria	INT	10	Identifikasi baris kriteria	Foreign Key
5	id_kandidat	INT	10	Identifikasi baris pelamar	Foreign Key

Sumber : [Perancangan]

4.2.2 Subsistem Basis Pengetahuan

Subsistem Basis pengetahuan terdiri dari pengetahuan relevan yang dibutuhkan untuk memecahkan persoalan. Basis pengetahuan yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS adalah bobot kriteria, tipe kriteria dan nilai hasil tes para calon pegawai MKS Bank Mandiri. Basis pengetahuan diperoleh melalui wawancara. Basis pengetahuan yang pertama adalah bobot kriteria. Dari hasil wawancara yang dilakukan terdapat sembilan kriteria yang digunakan dalam pemilihan pegawai MKS, yaitu [Lampiran 1]:

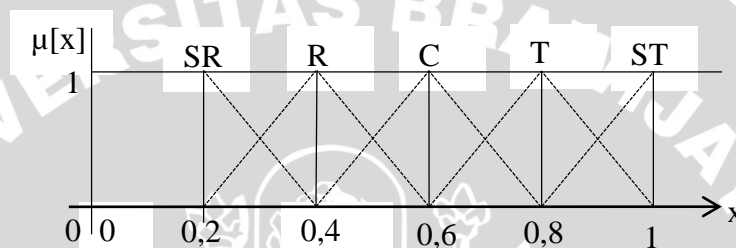
- a. Latar belakang data diri
- b. *Motivational fit*
- c. Orientasi layanan
- d. Kemampuan intrapersonal
- e. Orientasi prestasi
- f. Kemampuan menjual
- g. Kepercayaan diri
- h. Dapat dipercaya
- i. Etos kerja

Setiap kriteria yang digunakan pada pemilihan pegawai MKS memiliki intensitas kepentingan yang berbeda untuk digunakan sebagai nilai bobot kriteria yang dibagi dalam suatu skala dengan lima nilai yang berbeda. Setiap skala mengartikan nilai bobot dari kriteria tersebut dan setiap skala memiliki nilai bobot *fuzzy* yang akan digunakan pada perhitungan sistem. Skala bobot kriteria yang digunakan pada sistem ini ditunjukkan pada grafik nilai keanggotaan fuzzy gambar 4.12. Hasil wawancara untuk bobot kriteria tersebut ditunjukkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.8 Nilai Keanggotaan *Fuzzy* untuk skala bobot kriteria

Variabel	Kode	Nilai keanggotaan <i>fuzzy</i>
Sangat Rendah	SR	0.2
Rendah	R	0.4
Cukup	S	0.6
Tinggi	T	0.8
Sangat Tinggi	ST	1

Sumber : [Perancangan]



Gambar 0.12 Grafik Nilai Keanggotaan *Fuzzy* untuk skala bobot kriteria

Sumber : [Perancangan]

Tabel 4.9 Hasil wawancara bobot kriteria

KRITERIA	SR	R	C	T	ST
Latar Belakang Diri			✓		
Motifational Fit	✓				
Orientasi Layanan		✓			
Kemampuan Interpersonal		✓			
Orientasi Prestasi		✓			
Dapat Dipercaya					✓
Kemampuan Menjual				✓	
Kepercayaan Diri				✓	
Etos Kerja					✓

Sumber : [Lampiran-2]

Basis pengetahuan yang selanjutnya digunakan pada sistem ini adalah hasil penilaian calon pegawai terhadap setiap kriteria yang telah ditetapkan. Hasil wawancara penilaian calon pegawai MKS ditunjukkan pada tabel 4.10. Penilaian yang digunakan pada hasil tes calon pegawai memiliki skala satu sampai lima sesuai dengan yang telah diterangkan pada subbab 2.5.3 yang terdiri dari :

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat baik

Tabel 4.10 Hasil penilaian calon pegawai MKS

Calon Karyawan MKS	K1	K2		K3	K4	K5		K6	K7	K8		K9	
		W	P			S	P			W	P	W	P
Miftachul Huda, Se	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4
Agung Setiawan, Se	3	4	3	4	3	3	4	5	3	4	4	4	3
Imam Kambali, Se	5	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4
Febrina Mayangsari, Se	2	3	4	4	4	4	3	5	5	5	4	3	2
Nur'aini, Sh	3	3	3	5	5	3	4	3	3	4	3	4	4
Muti'in, Se	4	4	4	3	3	3	3	4	5	3	5	4	3
Rachmad Mudji Basuki, Se	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4
Agus Budiarto, S.Sos	3	5	5	3	4	3	4	3	5	5	4	3	4
M. Yasin Bisri, Se	2	4	3	3	5	4	4	5	5	3	4	4	3
Ali Masrup, Sh	3	2	4	4	3	4	4	4	3	2	4	3	3
M. Zaenudin, Sh	4	3	5	4	4	5	4	3	3	4	3	3	2
Galuh Brillyanti Sulaksono P, S.Pd	3	4	3	3	3	4	5	3	5	5	5	5	5
Secillia Novitasari, St	5	3	2	3	3	3	3	4	4	3	2	5	2
Michael Utomo, S.Ag	2	3	5	4	5	3	4	3	3	5	5	4	3
Hariesma Chandra Wisesa, Se	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
Wiwik Trihapsari, Sh	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	5
Shofy Khamdanul Huda, Se	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3
Yuli Bambang Purnomo, Se	3	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Sofyan Heriyanto, St	3	4	4	4	4	5	3	3	5	3	3	4	5
Isroil Muslimin, Sh	5	3	4	3	3	3	3	4	5	3	4	5	4
Edi Wicaksono, Sh	2	4	4	4	4	5	4	3	4	5	4	2	3
M. Taufik, Se	4	3	2	4	3	4	3	5	3	5	5	5	5
Naviatuzzahro Arroyani, Se	4	5	3	5	5	5	4	3	3	4	3	2	4
Dewi Puspitasari, S.Sos	5	4	3	4	3	3	2	4	2	3	4	4	3
Bagus Setiawan, S.Sos	4	3	2	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3
Bayu Widyo Putra, St	3	4	5	3	5	4	4	5	4	4	4	3	4

Lia Ananta, S.Kom	3	4	2	5	3	3	3	3	4	3	5	5	3
Rizki Ayu Pundhentina, Se	4	5	3	2	2	5	4	5	5	4	5	3	3
Tiyanita, S.Pd	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4
Reyna Malahayati, Se	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4
Myra Tutus Soesanto, S.Pd	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	3	5	5
Teddy Syahmanraez, Sh	5	3	2	5	5	5	3	4	3	3	4	3	4
Hafid Muhammad Jabir, Se	3	2	5	3	2	4	3	5	4	4	3	4	5
Ragil Ramanasunda, S.Pd	4	5	4	5	4	3	2	3	4	3	4	3	3
Aang Gunaefi, S.Pd	3	4	3	2	4	4	2	2	5	5	5	3	4
Yuana Tabarani, Se	3	3	5	5	4	4	5	5	4	3	2	4	3
Fuad Ashari, St	3	3	2	2	4	3	2	4	2	4	3	4	3
M. Rofi'i, S.E	4	2	4	3	3	3	3	3	3	4	2	5	5
Gilang Wahyu Putra, Sh	3	4	3	2	2	4	4	3	4	3	3	4	4
Khoiril Anam, S.Pd	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4
Aulia Rahman Ashari, S.Sos	4	4	4	3	5	3	3	5	3	5	3	3	3
Rani Rospriana, S.Pd	3	5	3	2	2	2	4	2	5	2	3	4	4
Lucky Lavino, Se	2	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3
Priska Adityara Ramdani, Spt	5	5	2	4	4	4	5	2	3	2	3	4	4
Puguh Hermanto, St	5	2	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	4
Triana Novitasari, S.Pd	4	4	3	5	3	4	3	4	4	4	4	4	3
Farida Farasari, Se	3	4	4	2	2	2	2	5	3	5	5	4	3
Zulkifli Abdul Latif, Sh	4	5	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4
Yudha Satria Pratama, St	4	5	5	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3
Enggar Satrianing Putri, Sh	3	3	4	4	3	4	3	3	2	4	5	3	3

Sumber : [Lampiran-4]

Keterangan:

K1 = Latar belakang data diri

K7 = Kepercayaan diri

K2 = Motivational fit

K8 = Dapat dipercaya

K3 = Orientasi layanan

K9 = Etos kerja

K4 = Kemampuan intrapersonal

W = Wawancara

K5 = Orientasi prestasi

S = Seleksi surat lamaran

K6 = Kemampuan menjual

P = Psikotes

Berdasarkan hasil wawancara terdapat empat kriteria yang memiliki dua data hasil penilaian seperti yang terdapat pada Tabel 4.10. Hasil penilaian dari keempat kriteria tersebut akan diambil nilai rata-rata untuk mendapatkan hasil penilaian dari keempat kriteria tersebut sehingga data hasil akhir penilaian calon pegawai MKS dapat ditunjukkan pada Tabel 4.11. Data hasil penilaian tersebut akan diubah kedalam bentuk matriks keputusan yang digunakan pada sistem

Tabel 4.11 Hasil penilaian calon pegawai MKS untuk setiap kriteria

Calon Karyawan MKS	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Miftachul Huda, Se	4	4	4	3	3	4	3	3,5	3,5
Agung Setiawan, Se	3	3,5	4	3	3,5	5	3	4	3,5
Imam Kambali, Se	5	3	4	4	3	4	4	3	3,5
Febrina Mayangsari, Se	2	3,5	4	4	3,5	5	5	4,5	2,5
Nur'aini, Sh	3	3	5	5	3,5	3	3	3,5	4
Muti'in, Se	4	4	3	3	3	4	5	4	3,5
Rachmad Mudji Basuki, Se	5	4	4	4	4,5	3	4	3,5	4
Agus Budiarto, S.Sos	3	5	3	4	3,5	3		4,5	3,5
M. Yasin Bisri, Se	2	3,5	3	5	4	5	5	3,5	3,5
Ali Masrup, Sh	3	3	4	3	4	4	3	3	3
M. Zaenudin, Sh	4	4	4	4	4,5	3	3	3,5	2,5
Galuh Brillyanti Sulaksono P, S.Pd	3	3,5	3	3	4,5	3	5	5	5
Secillia Novitasari, St	5	2,5	3	3	3	4	4	2,5	3,5
Michael Utomo, S.Ag	2	4	4	5	3,5	3	3	5	3,5
Hariesma Chandra Wisesa, Se	5	4	4	4	4,5	4	4	4	4
Wiwik Trihapsari, Sh	4	3,5	4	3	3	3	4	4	4
Shofy Khamdanul Huda, Se	4	3,5	4	4	4,5	5	4	4	3,5
Yuli Bambang Purnomo, Se	3	3	5	4	4	4	4	4	3,5
Sofyan Heriyanto, St	3	4	4	4	4	3	5	3	4,5
Isroil Muslimin, Sh	5	3,5	3	3	3	4	5	3,5	4,5
Edi Wicaksono, Sh	2	4	4	4	4,5	3	4	4,5	2,5
M. Taufik, Se	4	2,5	4	3	3,5	5	3	5	5
Naviatuzzahro Arroyani, Se	4	4	5	5	4,5	3	3	3,5	3
Dewi Puspitasari, S.Sos	5	3,5	4	3	2,5	4	2	3,5	3,5
Bagus Setiawan, S.Sos	4	2,5	4	4	4,5	4	3	3	3,5
Bayu Widyo Putra, St	3	4,5	3	5	4	5	4	4	3,5
Lia Ananta, S.Kom	3	3	5	3	3	3	4	4	4
Rizki Ayu Pundhentina, Se	4	4	2	2	4,5	5	5	4,5	3

Tiyanita, S,Pd	4	3,5	4	5	4	4	3	4	4
Reyna Malahayati, Se	4	3,5	4	4	3,5	4	4	3	4
Myra Tutus Soesanto, S,Pd	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5	5
Teddy Syahmanraez, Sh	5	2,5	5	5	4	4	3	3,5	3,5
Hafid Muhammad Jabir, Se	3	3,5	3	2	3,5	5	4	3,5	4,5
Ragil Ramanasunda, S.Pd	4	4,5	5	4	2,5	3	4	3,5	3
Aang Gunaefi, S,Pd	3	3,5	2	4	3	2	5	5	3,5
Yuana Tabarani, Se	3	4	5	4	4,5	5	4	2,5	3,5
Fuad Ashari, St	3	2,5	2	4	2,5	4	2	3,5	3,5
M. Rofi'i, S.E	4	3	3	3	3	3	3	3	5
Gilang Wahyu Putra, Sh	3	3,5	2	2	4	3	4	3	4
Khoirul Anam, S.Pd	3	4	4	4	3,5	5	4	4	4,5
Aulia Rahman Ashari, S.Sos	4	4	3	5	3	5	3	4	3
Rani Rospriana, S.Pd	3	4	2	2	3	2	5	2,5	4
Lucky Lavino, Se	2	3,5	2	3	3,5	3	4	3,5	3
Priska Adityara Ramdani, Spt	5	3,5	4	4	4,5	2	3	2,5	4
Puguh Hermanto, St	5	3	3	5	3	3	3	3,5	3,5
Triana Novitasari, S.Pd	4	3,5	5	3	3,5	4	4	4	3,5
Farida Farasari, Se	3	4	2	2	2	5	3	5	3,5
Zulkfli Abdul Latif, Sh	4	4,5	4	4	3,5	3	2	3	4
Yudha Satria Pratama, St	4	5	5	4	3,5	4	3	4	3,5
Enggar Satrianing Putri, Sh	3	3,5	4	3	3,5	3	2	4,5	3
Nilai Maksimum	5	5	5	5	4,5	5	5	5	5

Sumber : [Lampiran-5]

Basis pengetahuan terakhir yang digunakan pada sistem ini adalah hasil wawancara untuk membedakan tipe atau jenis dari kriteria yang digunakan dalam penilaian pegawai MKS. Dibedakannya tipe dari setiap kriteria digunakan untuk proses perhitungan normalisasi matriks keputusan yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS. Tipe atau jenis yang digunakan dibagi menjadi dua macam, yaitu *benefit* dan *cost*. Tipe *benefit* mengartikan bahwa semakin tinggi nilainya maka semakin untung, sedangkan *cost* mengartikan bahwa semakin tinggi nilainya maka semakin rugi. Hasil wawancara tersebut ditunjukkan pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Jenis atau tipe dari setiap kriteria

KRITERIA	Benefit (Untung)	Cost (Biaya)
Latar Belakang Diri	✓	
Motifational Fit	✓	
Orientasi Layanan	✓	
Kemampuan Interpersonal	✓	
Orientasi Prestasi	✓	
Dapat Dipercaya	✓	
Kemampuan Menjual	✓	
Kepercayaan Diri	✓	
Etos Kerja	✓	

Sumber : [Lampiran-3]

4.2.3 Subsistem Manajemen Model

Subsistem ini berfungsi melakukan kemampuan model secara kuantitatif untuk keperluan analisis. Manajemen model, melibatkan model finansial, statistikal, *management science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang diperlukan. Pada sistem pendukung keputusan ini, pemodelan yang digunakan yaitu pemodelan kuantitatif dengan memanfaatkan metode FSAW. Pemodelan pada subsistem ini mengacu pada gambar 4.2 dalam subbab 4.2. Pada gambar 4.12 merupakan diagram alir kerangka kerja perhitungan metode FSAW pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS.

Tahapan metode FSAW berdasarkan gambar 4.12 adalah:

a) Membuat matriks keputusan

Matriks keputusan pada perhitungan sistem ini diperoleh dari data nilai calon pegawai yang akan digunakan pada proses tersebut dapat dilihat pada tabel 4.11. Sedangkan untuk hasil dari tahapan membuat matriks keputusan ditunjukkan pada tabel 4.13.



Gambar 4.12 Diagram alir FSAW
 Sumber : [Perancangan]

Tabel 4.13 Matriks keputusan

Data Ke -	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1	4	4	4	3	3	4	3	3,5	3,5
2	3	3,5	4	3	3,5	5	3	4	3,5
3	5	3	4	4	3	4	4	3	3,5
4	2	3,5	4	4	3,5	5	5	4,5	2,5
5	3	3	5	5	3,5	3	3	3,5	4
6	4	4	3	3	3	4	5	4	3,5
7	5	4	4	4	4,5	3	4	3,5	4
8	3	5	3	4	3,5	3	5	4,5	3,5
9	2	3,5	3	5	4	5	5	3,5	3,5
10	3	3	4	3	4	4	3	3	3
11	4	4	4	4	4,5	3	3	3,5	2,5
12	3	3,5	3	3	4,5	3	5	5	5
13	5	2,5	3	3	3	4	4	2,5	3,5
14	2	4	4	5	3,5	3	3	5	3,5
15	5	4	4	4	4,5	4	4	4	4
16	4	3,5	4	3	3	3	4	4	4
17	4	3,5	4	4	4,5	5	4	4	3,5
18	3	3	5	4	4	4	4	4	3,5
19	3	4	4	4	4	3	5	3	4,5
20	5	3,5	3	3	3	4	5	3,5	4,5
21	2	4	4	4	4,5	3	4	4,5	2,5
22	4	2,5	4	3	3,5	5	3	5	5
23	4	4	5	5	4,5	3	3	3,5	3
24	5	3,5	4	3	2,5	4	2	3,5	3,5
25	4	2,5	4	4	4,5	4	3	3	3,5
26	3	4,5	3	5	4	5	4	4	3,5
27	3	3	5	3	3	3	4	4	4
28	4	4	2	2	4,5	5	5	4,5	3
29	4	3,5	4	5	4	4	3	4	4
30	4	3,5	4	4	3,5	4	4	3	4
31	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5	5
32	5	2,5	5	5	4	4	3	3,5	3,5
33	3	3,5	3	2	3,5	5	4	3,5	4,5
34	4	4,5	5	4	2,5	3	4	3,5	3
35	3	3,5	2	4	3	2	5	5	3,5
36	3	4	5	4	4,5	5	4	2,5	3,5
37	3	2,5	2	4	2,5	4	2	3,5	3,5
38	4	3	3	3	3	3	3	3	5
39	3	3,5	2	2	4	3	4	3	4

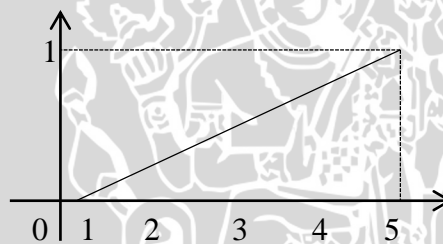


40	3	4	4	4	3,5	5	4	4	4,5
41	4	4	3	5	3	5	3	4	3
42	3	4	2	2	3	2	5	2,5	4
43	2	3,5	2	3	3,5	3	4	3,5	3
44	5	3,5	4	4	4,5	2	3	2,5	4
45	5	3	3	5	3	3	3	3,5	3,5
46	4	3,5	5	3	3,5	4	4	4	3,5
47	3	4	2	2	2	5	3	5	3,5
48	4	4,5	4	4	3,5	3	2	3	4
49	4	5	5	4	3,5	4	3	4	3,5
50	3	3,5	4	3	3,5	3	2	4,5	3

Sumber : [Perancangan]

b) Membuat nilai fuzzy untuk matriks keputusan dan bobot kriteria

Pada tahapan ini digunakan grafik nilai keanggotaan fuzzy yang ditunjukkan pada gambar 4.12. Perhitungan derajat keanggotaan fuzzy menggunakan persamaan 2-2.



Gambar 0.12 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy untuk skala bobot kriteria

Sumber : [Perancangan]

Contoh dari proses membuat matriks keputusan dalam nilai fuzzy dari tabel 4.13 menggunakan persamaan 2-2 adalah sebagai berikut.

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 1 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 4 adalah.

$$\mu[x] = \frac{4-1}{5-1} = 0,75$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 2 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 4 adalah.

$$\mu[x] = \frac{4-1}{5-1} = 0,75$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 3 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 4 adalah.

$$\mu[x] = \frac{4-1}{5-1} = 0,75$$

- Perhitungan korelasi dilakukan pada data ke-1 kolom 4 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 3 adalah.

$$\mu[x] = \frac{3-1}{5-1} = 0,5$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 5 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 3 adalah.

$$\mu[x] = \frac{3-1}{5-1} = 0,5$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 3 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 4 adalah.

$$\mu[x] = \frac{4-1}{5-1} = 0,75$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 5 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 3 adalah.

$$\mu[x] = \frac{3-1}{5-1} = 0,5$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 8 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 3,5 adalah.

$$\mu[x] = \frac{3.5-1}{5-1} = 0,625$$

- Perhitungan pada data ke-1 kolom 8 dari tabel 4.13 yang memiliki nilai pegawai (n) yaitu 3,5 adalah.

$$\mu[x] = \frac{3.5-1}{5-1} = 0,625$$

Berdasarkan proses perhitungan diatas didapatkan matriks keputusan dalam nilai fuzzy dari Tabel 4.13. sedangkan proses perhitungan pada baris ke-2 s/d 50 memiliki proses perhitungan yang sama dan hasil dari keseluruhan perhitungan tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Matrksis keputusan dalam nilai fuzzy

Data Ke -	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	0,5	0,625	0,625
2	0,5	0,625	0,75	0,5	0,625	1	0,5	0,75	0,625
3	1	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,625
4	0,25	0,625	0,75	0,75	0,625	1	1	0,875	0,375

5	0,5	0,5	1	1	0,625	0,5	0,5	0,625	0,75
6	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	1	0,75	0,625
7	1	0,75	0,75	0,75	0,875	0,5	0,75	0,625	0,75
8	0,5	1	0,5	0,75	0,625	0,5	1	0,875	0,625
9	0,25	0,625	0,5	1	0,75	1	1	0,625	0,625
10	0,5	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5
11	0,75	0,75	0,75	0,75	0,875	0,5	0,5	0,625	0,375
12	0,5	0,625	0,5	0,5	0,875	0,5	1	1	1
13	1	0,375	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,375	0,625
14	0,25	0,75	0,75	1	0,625	0,5	0,5	1	0,625
15	1	0,75	0,75	0,75	0,875	0,75	0,75	0,75	0,75
16	0,75	0,625	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75
17	0,75	0,625	0,75	0,75	0,875	1	0,75	0,75	0,625
18	0,5	0,5	1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,625
19	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	1	0,5	0,875
20	1	0,625	0,5	0,5	0,5	0,75	1	0,625	0,875
21	0,25	0,75	0,75	0,75	0,875	0,5	0,75	0,875	0,375
22	0,75	0,375	0,75	0,5	0,625	1	0,5	1	1
23	0,75	0,75	1	1	0,875	0,5	0,5	0,625	0,5
24	1	0,625	0,75	0,5	0,375	0,75	0,25	0,625	0,625
25	0,75	0,375	0,75	0,75	0,875	0,75	0,5	0,5	0,625
26	0,5	0,875	0,5	1	0,75	1	0,75	0,75	0,625
27	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75
28	0,75	0,75	0,25	0,25	0,875	1	1	0,875	0,5
29	0,75	0,625	0,75	1	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75
30	0,75	0,625	0,75	0,75	0,625	0,75	0,75	0,5	0,75
31	0,75	0,75	0,75	0,5	0,625	0,75	0,5	0,625	1
32	1	0,375	1	1	0,75	0,75	0,5	0,625	0,625
33	0,5	0,625	0,5	0,25	0,625	1	0,75	0,625	0,875
34	0,75	0,875	1	0,75	0,375	0,5	0,75	0,625	0,5
35	0,5	0,625	0,25	0,75	0,5	0,25	1	1	0,625
36	0,5	0,75	1	0,75	0,875	1	0,75	0,375	0,625
37	0,5	0,375	0,25	0,75	0,375	0,75	0,25	0,625	0,625
38	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
39	0,5	0,625	0,25	0,25	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75
40	0,5	0,75	0,75	0,75	0,625	1	0,75	0,75	0,875
41	0,75	0,75	0,5	1	0,5	1	0,5	0,75	0,5
42	0,5	0,75	0,25	0,25	0,5	0,25	1	0,375	0,75
43	0,25	0,625	0,25	0,5	0,625	0,5	0,75	0,625	0,5
44	1	0,625	0,75	0,75	0,875	0,25	0,5	0,375	0,75
45	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,625	0,625

46	0,75	0,625	1	0,5	0,625	0,75	0,75	0,75	0,625
47	0,5	0,75	0,25	0,25	0,25	1	0,5	1	0,625
48	0,75	0,875	0,75	0,75	0,625	0,5	0,25	0,5	0,75
49	0,75	1	1	0,75	0,625	0,75	0,5	0,75	0,625
50	0,5	0,625	0,75	0,5	0,625	0,5	0,25	0,875	0,5

Sumber : [Perancangan]

Sedangkan untuk proses mengubah bobot kriteria ke dalam nilai fuzzy dilakukan berdasarkan hasil wawancara dimana nilai keanggotaan *fuzzy* yang digunakan ditunjukkan pada tabel 4.8 dan grafik nilai keanggotaan *fuzzy* yang digunakan ditunjukkan pada gambar 4.12, serta hasil wawancara untuk bobot kriteria yang digunakan ditunjukkan pada tabel 4.9 maka dilakukan proses *defuzzifikasi* (e) sebagai berikut. Hasil pemetaan dari proses tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.17.

- Defuzzifikasi bobot sangat rendah = $(0+0,2+0,4)/3 = 0,2$
- Defuzzifikasi bobot rendah = $(0,2+0,4+0,6)/3 = 0,4$
- Defuzzifikasi bobot cukup = $(0,4+0,6+0,8)/3 = 0,6$
- Defuzzifikasi bobot tinggi = $(0,6+0,8+1)/3 = 0,8$
- Defuzzifikasi bobot sangat tinggi = $(0,8+1+1)/3 = 1$

Tabel 4.17 Bobot kriteria dalam nilai fuzzy

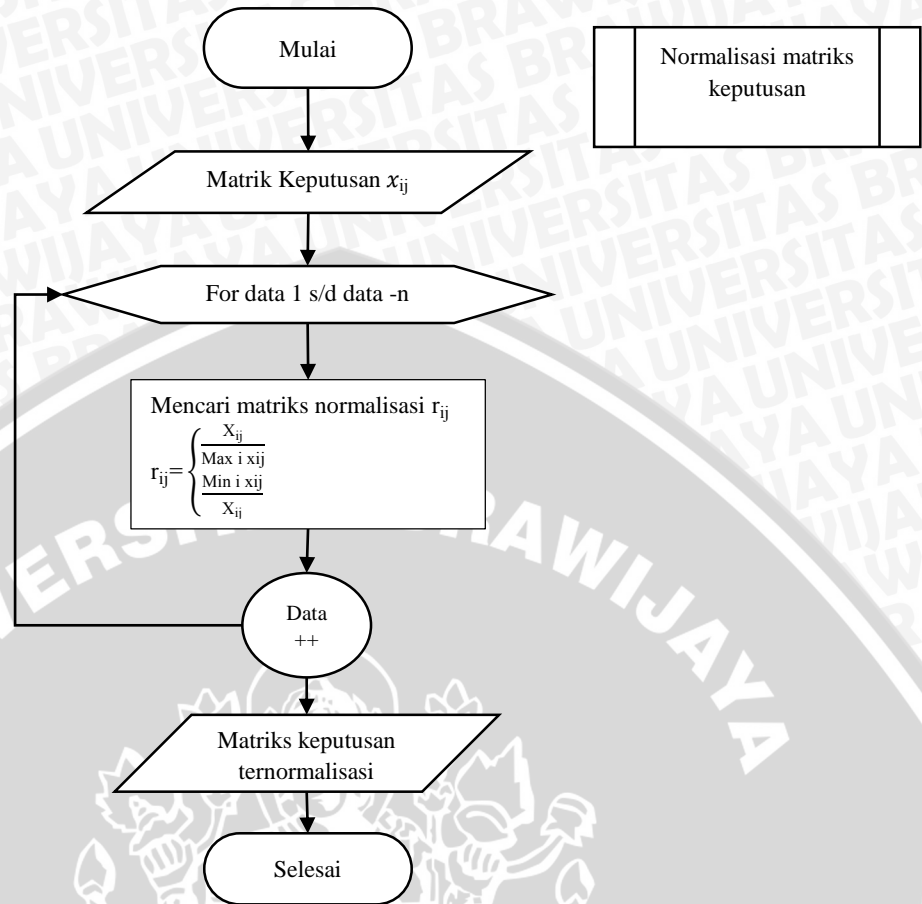
Kriteria ke-	Bobot	Bobot fuzzy
K1	Cukup	0,6
K2	Sangat Rendah	0,2
K3	Rendah	0,4
K4	Rendah	0,4
K5	Rendah	0,4
K6	Tinggi	0,8
K7	Tinggi	0,8
K8	Sangat Tinggi	1
K9	Sangat Tinggi	1

Sumber : [Perancangan]

c) Normalisasi matrik keputusan

Proses normalisasi dari matriks keputusan menggunakan data matriks keputusan yang telah difuzzykan dan dilakukan per kriteria. Diagram alir proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada gambar 4.13.





Gambar 4.13 Diagram alir normalisasi matriks keputusan
Sumber : [Perancangan]

Algoritma untuk proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada gambar 4.14 dibawah ini.

Nama algoritma : Normalisasi matriks keputusan

Deklarasi :

- Matriks : data nilai alternatif

Deskripsi :

- Input : matriks nilai alternatif
- Proses :
 - a. Melakukan perulangan data pada nilai setiap pegawai.
 - b. Data setiap nilai pegawai akan dibagi dengan nilai max pegawai dari kriteria pegawai tersebut.
- Output :
 - a. Menampilkan matriks data nilai pegawai ternormalisasi.

Gambar 4.14 Algoritma normalisasi matriks keputusan
Sumber : [Perancangan]

Perhitungan normalisasi menggunakan persamaan (2-1) diawali dengan menyeleksi apakah kriteria termasuk jenis benefit (untung) atau cost (rugi) dimana pada penelitian ini seluruh kriteria termasuk dalam jenis benefit. Dari perhitungan tersebut akan diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasi. Contoh proses perhitungan normalisasi matriks keputusan adalah sebagai berikut. Variabel (r) yang digunakan dalam beberapa perhitungan di bawah menunjukkan hasil dari proses normalisasi.

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-1 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{1,1} = \frac{0,75}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-2 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{2,1} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-3 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{3,1} = \frac{1}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-4 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{4,1} = \frac{0,25}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-5 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{5,1} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-6 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{6,1} = \frac{0,75}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-7 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{7,1} = \frac{1}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-8 kolom ke-1 dari tabel 4.14:

$$r_{8,1} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-9 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{9,1} = \frac{0,25}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

- Normalisasi matriks perbandingan berpasangan pada baris ke-10 kolom ke-1 dari tabel 4.15:

$$r_{10,1} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,75; 0,5; 1; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 0,5; 0,25; 0,5; 0,75; 0,5; 1; 0,25; 1; 0,75; 0,75; 0,5; 0,5; 1; 0,25; 0,75; 0,75; 1; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,75; 0,75; 1; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,5; 0,75; 0,5; 0,25; 1; 1; 0,75; 0,5; 0,75; 0,75; 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

Berdasarkan proses perhitungan di atas didapatkan nilai normalisasi matriks keputusan terfuzzy dari tabel 4.15. Perhitungan untuk kolom ke-2 s/d ke-9 memiliki proses perhitungan yang sama dan hasil dari perhitungan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Matriks Keputusan Ternormalisasi

Data ke -	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1	0,75	0,75	0,75	0,5	0,57	0,75	0,5	0,625	0,625
2	0,5	0,625	0,75	0,5	0,71	1	0,5	0,75	0,625
3	1	0,5	0,75	0,75	0,57	0,75	0,75	0,5	0,625
4	0,25	0,625	0,75	0,75	0,71	1	1	0,875	0,375
5	0,5	0,5	1	1	0,71	0,5	0,5	0,625	0,75
6	0,75	0,75	0,5	0,5	0,57	0,75	1	0,75	0,625
7	1	0,75	0,75	0,75	1,00	0,5	0,75	0,625	0,75

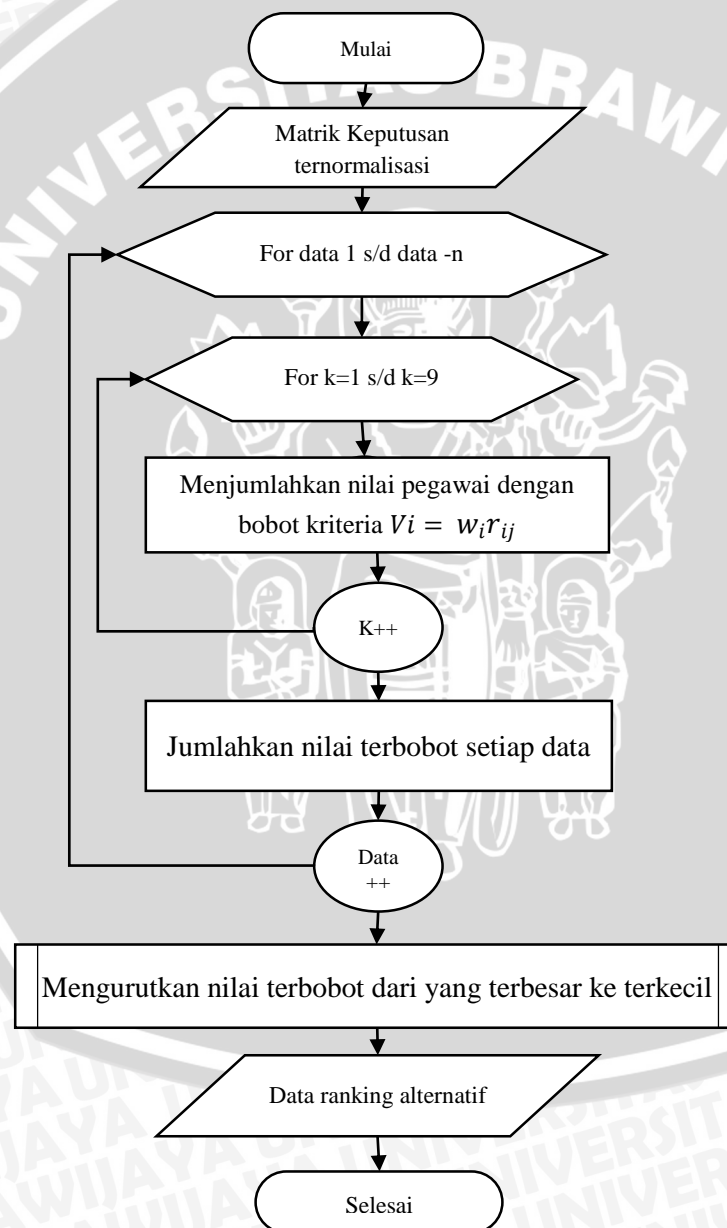
8	0,5	1	0,5	0,75	0,71	0,5	1	0,875	0,625
9	0,25	0,625	0,5	1	0,86	1	1	0,625	0,625
10	0,5	0,5	0,75	0,5	0,86	0,75	0,5	0,5	0,5
11	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	0,5	0,5	0,625	0,375
12	0,5	0,625	0,5	0,5	1,00	0,5	1	1	1
13	1	0,375	0,5	0,5	0,57	0,75	0,75	0,375	0,625
14	0,25	0,75	0,75	1	0,71	0,5	0,5	1	0,625
15	1	0,75	0,75	0,75	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75
16	0,75	0,625	0,75	0,5	0,57	0,5	0,75	0,75	0,75
17	0,75	0,625	0,75	0,75	1,00	1	0,75	0,75	0,625
18	0,5	0,5	1	0,75	0,86	0,75	0,75	0,75	0,625
19	0,5	0,75	0,75	0,75	0,86	0,5	1	0,5	0,875
20	1	0,625	0,5	0,5	0,57	0,75	1	0,625	0,875
21	0,25	0,75	0,75	0,75	1,00	0,5	0,75	0,875	0,375
22	0,75	0,375	0,75	0,5	0,71	1	0,5	1	1
23	0,75	0,75	1	1	1,00	0,5	0,5	0,625	0,5
24	1	0,625	0,75	0,5	0,43	0,75	0,25	0,625	0,625
25	0,75	0,375	0,75	0,75	1,00	0,75	0,5	0,5	0,625
26	0,5	0,875	0,5	1	0,86	1	0,75	0,75	0,625
27	0,5	0,5	1	0,5	0,57	0,5	0,75	0,75	0,75
28	0,75	0,75	0,25	0,25	1,00	1	1	0,875	0,5
29	0,75	0,625	0,75	1	0,86	0,75	0,5	0,75	0,75
30	0,75	0,625	0,75	0,75	0,71	0,75	0,75	0,5	0,75
31	0,75	0,75	0,75	0,5	0,71	0,75	0,5	0,625	1
32	1	0,375	1	1	0,86	0,75	0,5	0,625	0,625
33	0,5	0,625	0,5	0,25	0,71	1	0,75	0,625	0,875
34	0,75	0,875	1	0,75	0,43	0,5	0,75	0,625	0,5
35	0,5	0,625	0,25	0,75	0,57	0,25	1	1	0,625
36	0,5	0,75	1	0,75	1,00	1	0,75	0,375	0,625
37	0,5	0,375	0,25	0,75	0,43	0,75	0,25	0,625	0,625
38	0,75	0,5	0,5	0,5	0,57	0,5	0,5	0,5	1
39	0,5	0,625	0,25	0,25	0,86	0,5	0,75	0,5	0,75
40	0,5	0,75	0,75	0,75	0,71	1	0,75	0,75	0,875
41	0,75	0,75	0,5	1	0,57	1	0,5	0,75	0,5
42	0,5	0,75	0,25	0,25	0,57	0,25	1	0,375	0,75
43	0,25	0,625	0,25	0,5	0,71	0,5	0,75	0,625	0,5
44	1	0,625	0,75	0,75	1,00	0,25	0,5	0,375	0,75
45	1	0,5	0,5	1	0,57	0,5	0,5	0,625	0,625
46	0,75	0,625	1	0,5	0,71	0,75	0,75	0,75	0,625
47	0,5	0,75	0,25	0,25	0,29	1	0,5	1	0,625
48	0,75	0,875	0,75	0,75	0,71	0,5	0,25	0,5	0,75

49	0,75	1	1	0,75	0,71	0,75	0,5	0,75	0,625
50	0,5	0,625	0,75	0,5	0,71	0,5	0,25	0,875	0,5

Sumber : [Perancangan]

d) Perhitungan rangking alternatif

Proses perhitungan rangking alternatif menggunakan matriks keputusan yang telah dinormalisasi dari tabel 4.18 dan bobot kriteria yang telah difuzzykan pada tabel 4.17. Diagram alir perhitungan rangking alternatif ditunjukkan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Diagram alir perhitungan rangking alternatif

Sumber : [Perancangan]

Algoritma untuk proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada gambar 4.15 dibawah ini.

Nama algoritma : Perangkingan matriks karyawan

Deklarasi :

- Matriks : data nilai alternatif ternormalisasi

Deskripsi :

- Input : matriks alternatif ternormalisasi
- Proses :
 - a. Melakukan perulangan data nilai setiap pegawai.
 - b. Melakukan perkalian nilai setiap pegawai dengan bobot kriteria masing - masing pegawai.
 - c. Menjumlahkan nilai terbobot untuk semua kriteria pada setiap pegawai.
 - d. Mengurutkan jumlah nilai terbobot setiap pegawai secara descending.
- Output :
 - a. Menampilkan urutan nilai pegawai secara descending.

Gambar 4.15 Algoritma perhitungan ranking alternatif
 Sumber : [Perancangan]

Proses perhitungan ranking alternatif yang menggunakan persamaan (2-2) dan dilakukan per alternatif. Data yang digunakan adalah matriks keputusan ternormalisasi yang ditunjukkan pada tabel 4.18 dan bobot kriteria yang telah difuzzykan yang ditunjukkan pada tabel 4.17. Contoh perhitungan ranking alternatif untuk data ke-1 pada kolom ke-1 hingga kolom ke-9 adalah sebagai berikut. Variabel (W) menunjukkan nilai bobot kriteria dan variabel (r) menunjukkan nilai matriks keputusan ternormalisasi :

$w_1r_{1,1} = 0,6 \times 0,75$ $= 0,45$	$w_6r_{1,6} = 0,8 \times 0,75$ $= 0,6$
$w_2r_{1,2} = 0,2 \times 0,75$ $= 0,15$	$w_7r_{1,7} = 0,8 \times 0,5$ $= 0,4$
$w_3r_{1,3} = 0,4 \times 0,75$ $= 0,3$	$w_8r_{1,8} = 1 \times 0,625$ $= 0,63$
$w_4r_{1,4} = 0,4 \times 0,5$ $= 0,2$	$w_9r_{1,9} = 1 \times 0,625$ $= 0,63$
$w_5r_{1,5} = 0,4 \times 0,57$ $= 0,23$	

Proses perhitungan selanjutnya adalah menjumlahkan setiap hasil dari perhitungan diatas sehingga didapatkan nilai V untuk data ke-1 yaitu 3,58. Perhitungan untuk data ke-2 s/d 50 memiliki proses perhitungan yang sama. Hasil dari keseluruhan perhitungan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Ranking alternatif

Data ke -	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	TOTAL
1	0,45	0,15	0,30	0,20	0,23	0,60	0,40	0,63	0,63	3,58
2	0,30	0,13	0,30	0,20	0,29	0,80	0,40	0,75	0,63	3,79
3	0,60	0,10	0,30	0,30	0,23	0,60	0,60	0,50	0,63	3,85
4	0,15	0,13	0,30	0,30	0,29	0,80	0,80	0,88	0,38	4,01
5	0,30	0,10	0,40	0,40	0,29	0,40	0,40	0,63	0,75	3,66
6	0,45	0,15	0,20	0,20	0,23	0,60	0,80	0,75	0,63	4,00
7	0,60	0,15	0,30	0,30	0,40	0,40	0,60	0,63	0,75	4,13
8	0,30	0,20	0,20	0,30	0,29	0,40	0,80	0,88	0,63	3,99
9	0,15	0,13	0,20	0,40	0,34	0,80	0,80	0,63	0,63	4,07
10	0,30	0,10	0,30	0,20	0,34	0,60	0,40	0,50	0,50	3,24
11	0,45	0,15	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,63	0,38	3,40
12	0,30	0,13	0,20	0,20	0,40	0,40	0,80	1,00	1,00	4,43
13	0,60	0,08	0,20	0,20	0,23	0,60	0,60	0,38	0,63	3,50
14	0,15	0,15	0,30	0,40	0,29	0,40	0,40	1,00	0,63	3,71
15	0,60	0,15	0,30	0,30	0,40	0,60	0,60	0,75	0,75	4,45
16	0,45	0,13	0,30	0,20	0,23	0,40	0,60	0,75	0,75	3,80
17	0,45	0,13	0,30	0,30	0,40	0,80	0,60	0,75	0,63	4,35
18	0,30	0,10	0,40	0,30	0,34	0,60	0,60	0,75	0,63	4,02
19	0,30	0,15	0,30	0,30	0,34	0,40	0,80	0,50	0,88	3,97
20	0,60	0,13	0,20	0,20	0,23	0,60	0,80	0,63	0,88	4,25
21	0,15	0,15	0,30	0,30	0,40	0,40	0,60	0,88	0,38	3,55
22	0,45	0,08	0,30	0,20	0,29	0,80	0,40	1,00	1,00	4,51
23	0,45	0,15	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,63	0,50	3,73
24	0,60	0,13	0,30	0,20	0,17	0,60	0,20	0,63	0,63	3,45
25	0,45	0,08	0,30	0,30	0,40	0,60	0,40	0,50	0,63	3,65
26	0,30	0,18	0,20	0,40	0,34	0,80	0,60	0,75	0,63	4,19
27	0,30	0,10	0,40	0,20	0,23	0,40	0,60	0,75	0,75	3,73
28	0,45	0,15	0,10	0,10	0,40	0,80	0,80	0,88	0,50	4,18
29	0,45	0,13	0,30	0,40	0,34	0,60	0,40	0,75	0,75	4,12
30	0,45	0,13	0,30	0,30	0,29	0,60	0,60	0,50	0,75	3,91
31	0,45	0,15	0,30	0,20	0,29	0,60	0,40	0,63	1,00	4,01
32	0,60	0,08	0,40	0,40	0,34	0,60	0,40	0,63	0,63	4,07
33	0,30	0,13	0,20	0,10	0,29	0,80	0,60	0,63	0,88	3,91

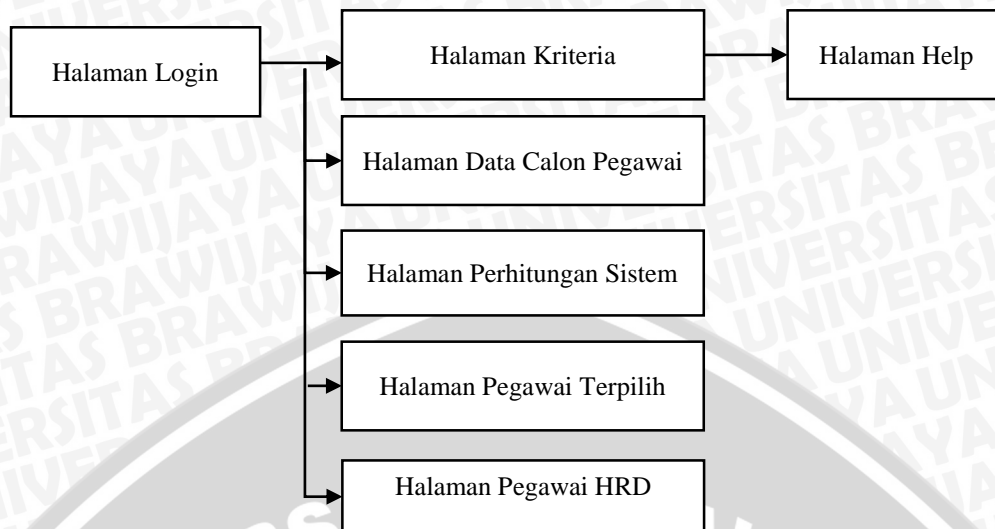
34	0,45	0,18	0,40	0,30	0,17	0,40	0,60	0,63	0,50	3,62
35	0,30	0,13	0,10	0,30	0,23	0,20	0,80	1,00	0,63	3,68
36	0,30	0,15	0,40	0,30	0,40	0,80	0,60	0,38	0,63	3,95
37	0,30	0,08	0,10	0,30	0,17	0,60	0,20	0,63	0,63	3,00
38	0,45	0,10	0,20	0,20	0,23	0,40	0,40	0,50	1,00	3,48
39	0,30	0,13	0,10	0,10	0,34	0,40	0,60	0,50	0,75	3,22
40	0,30	0,15	0,30	0,30	0,29	0,80	0,60	0,75	0,88	4,36
41	0,45	0,15	0,20	0,40	0,23	0,80	0,40	0,75	0,50	3,88
42	0,30	0,15	0,10	0,10	0,23	0,20	0,80	0,38	0,75	3,00
43	0,15	0,13	0,10	0,20	0,29	0,40	0,60	0,63	0,50	2,99
44	0,60	0,13	0,30	0,30	0,40	0,20	0,40	0,38	0,75	3,45
45	0,60	0,10	0,20	0,40	0,23	0,40	0,40	0,63	0,63	3,58
46	0,45	0,13	0,40	0,20	0,29	0,60	0,60	0,75	0,63	4,04
47	0,30	0,15	0,10	0,10	0,11	0,80	0,40	1,00	0,63	3,59
48	0,45	0,18	0,30	0,30	0,29	0,40	0,20	0,50	0,75	3,36
49	0,45	0,20	0,40	0,30	0,29	0,60	0,40	0,75	0,63	4,01
50	0,30	0,13	0,30	0,20	0,29	0,40	0,20	0,88	0,50	3,19

4.2.4 Subsistem Antarmuka Pengguna

Subsistem antarmuka pengguna merupakan rancangan antarmuka yang ditujukan kepada pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Pada penelitian ini rancangan antarmuka yang digunakan terdiri dari dua halaman pengguna yang berbeda. Halaman pertama untuk pengguna Pimpinan sedangkan halaman kedua untuk pengguna Pegawai HRD.

4.2.4.1 Perancangan antarmuka halaman Pimpinan

Rancangan antarmuka halaman Pimpinan merupakan halaman yang digunakan untuk pengguna Pimpinan. Pada halaman ini Pimpinan dapat mengakses halaman login, halaman data, halaman kriteria, halaman hasil, halaman pegawai HRD dan halaman help. *Sitemap* untuk halaman Pimpinan ditunjukkan pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Sitemap Halaman pimpinan
Sumber:[Perancangan]

1. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman utama untuk pengguna sehingga pengguna dapat menggunakan sistem. Sistem pada halaman ini akan menyeleksi pengguna yang login apakah Pimpinan atau Pegawai HRD. Rancangan antarmuka halaman login ditunjukkan pada gambar 4.17.

Gambar 4.17 Rancangan halaman login Pimpinan
Sumber:[Perancangan]

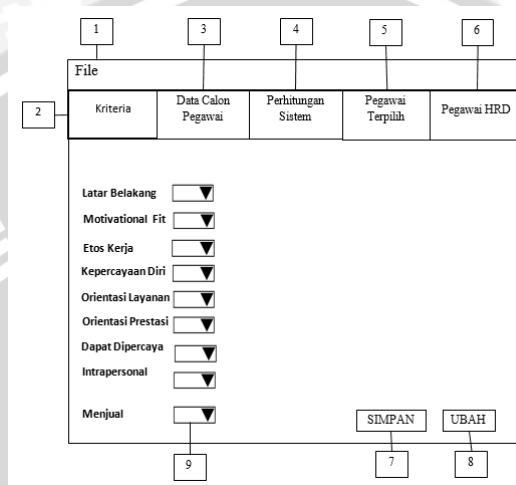
Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman login, yaitu :

1. Form input username pengguna
2. Form input *password*
3. Tombol untuk login

4. Menu untuk halaman *help*

2. Halaman Kriteria

Halaman kriteria merupakan halaman yang ditujukan bagi pengguna Pimpinan untuk memasukkan data bobot kriteria yang digunakan. Rancangan antarmuka halaman kriteria ditunjukkan pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Rancangan halaman kriteria Pimpinan
Sumber:[Perancangan]

Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman kriteria, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman kriteria untuk data bobot kriteria.
3. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai
4. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem
5. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai
6. Taskbar halaman pegawai hrd untuk data akun pegawai hrd
7. Tombol simpan data
8. Tombol ubah data
9. Tombol untuk *input* bobot kriteria

3. Halaman Data Calon Pegawai

Halaman data merupakan halaman untuk memasukkan data – data hasil tes calon pegawai. Halaman data merupakan halaman dimana dilakukannya

proses perhitungan sistem. Rancangan antarmuka halaman data ditunjukkan pada gambar 4.19.

Gambar 4.19 Rancangan halaman data Pimpinan
Sumber: [Perancangan]

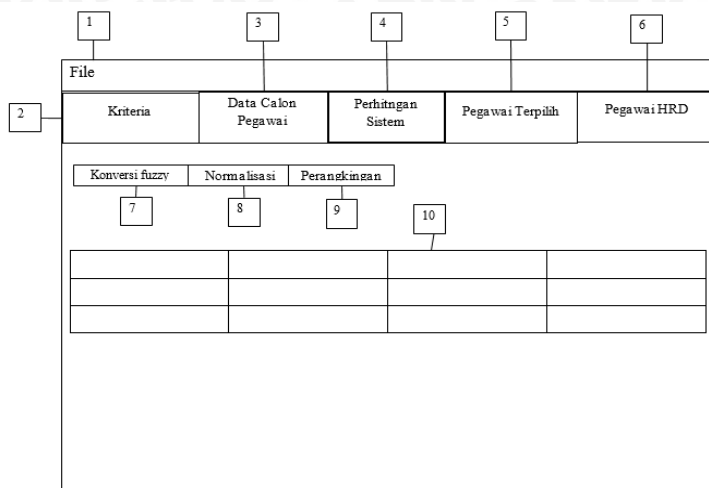
Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman data, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman kriteria untuk data bobot kriteria.
3. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai.
4. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem.
5. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai.
6. Taskbar halaman pegawai hrd untuk data akun pegawai hrd.
7. Tombol untuk *input* nilai hasil tes calon pegawai.
8. Tombol simpan data.
9. Tombol hapus data.
10. Tombol ubah data.
11. Tombol proses untuk memulai perhitungan sistem.
12. Tabel yang berisi data calon pegawai.

4. Halaman Perhitungan Sistem

Halaman hasil merupakan halaman yang menampilkan hasil dari perhitungan sistem yaitu hasil dari proses konversi fuzzy, normalisasi, dan perangkingan.

Rancangan antarmuka halaman hasil ditunjukkan pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Rancangan halaman hasil pengguna Pimpinan
 Sumber :[Perancangan]

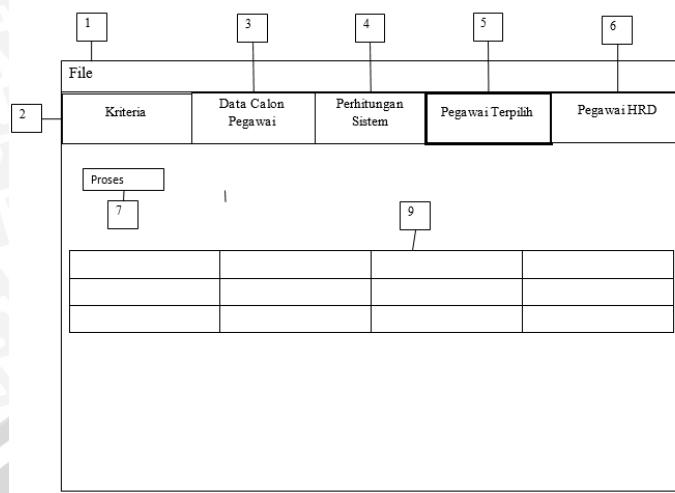
Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman hasil, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman kriteria untuk data bobot kriteria.
3. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai.
4. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem.
5. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai.
6. Taskbar halaman pegawai hrd untuk data akun pegawai hrd.
7. Taskbar untuk hasil perhitungan konversi fuzzy.
8. Taskbar untuk hasil perhitungan normalisasi.
9. Taskbar untuk hasil perhitungan ranking calon pegawai.
10. Tabel yang berisi data perhitungan calon pegawai.

5. Halaman Pegawai Terpilih

Halaman pegawai terpilih berisi data ranking calon pegawai. Pada halaman ini pengguna dapat memasukkan angka pada kolom yang tersedia untuk melihat jumlah data ranking calon pegawai sesuai dengan angka yang dimasukkan. Rancangan antarmuka halaman pegawai terpilih ditunjukkan pada gambar 4.21.





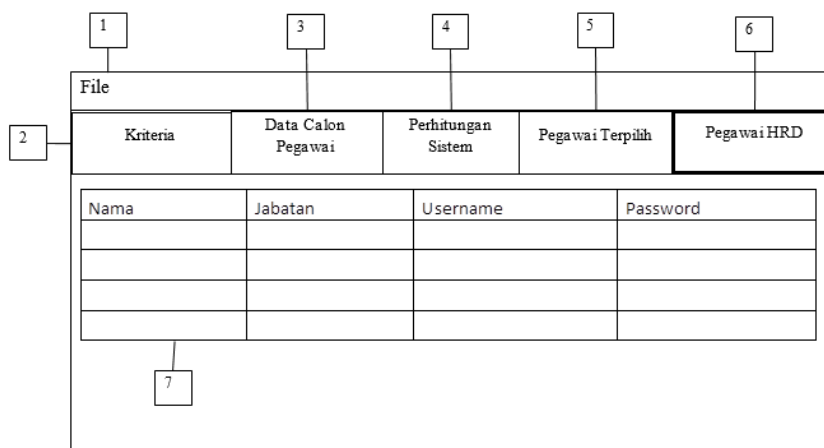
Gambar 4.21 Rancangan halaman pegawai HRD pengguna Pimpinan
Sumber: [Perancangan]

Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman hasil, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman kriteria untuk data bobot kriteria.
3. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai.
4. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem.
5. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai
6. Taskbar halaman pegawai hrd untuk data akun pegawai hrd.
7. Kolom untk input angka jumlah data calon pegawai.
8. Tombol proses untuk melihat perangkingan data calon pegawai.
9. Tabel yang berisi data ranking calon pegawai.

6. Halaman Pegawai HRD

Halaman pegawai hrd merupakan halaman yang menampilkan data akun dari pengguna pegawai hrd. Rancangan antarmuka halaman pegawai hrd ditunjukkan pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Rancangan halaman pegawai HRD pengguna Pimpinan
Sumber :[Perancangan]

Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman pegawai hrd, yaitu :

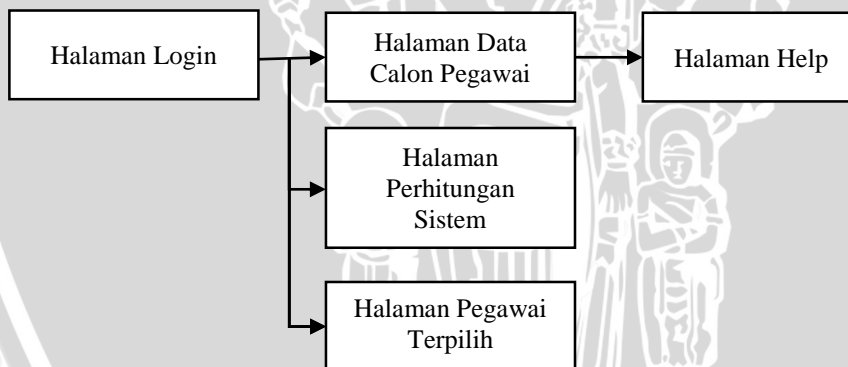
1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
 2. Taskbar halaman kriteria untuk data bobot kriteria.
 3. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai.
 4. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem.
 5. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai.
 6. Taskbar halaman pegawai hrd untuk data akun pegawai hrd.
 7. Tabel untuk data Pegawai HRD.
7. Halaman Help
Halaman help merupakan halaman yang menampilkan petunjuk bantuan penggunaan sistem bagi pengguna sistem Rancangan antarmuka halaman help ditunjukkan pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Rancangan halaman pegawai HRD pengguna Pimpinan
Sumber: [Perancangan]

4.2.4.1 Perancangan antarmuka halaman Pegawai HRD

Rancangan antarmuka halaman pegawai hrd merupakan halaman yang digunakan untuk pengguna Pegawai HRD. Pada halaman ini Pegawai HRD dapat mengakses halaman data, halaman hasil, dan halaman help. *Sitemap* untuk pengguna Pegawai HRD ditunjukkan pada gambar 4.24 berikut ini.



Gambar 4.24 Sitemap Halaman pengguna Pegawai HRD
Sumber: [Perancangan]

1. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman utama untuk pengguna sehingga pengguna dapat menggunakan sistem. Sistem pada halaman ini akan menyeleksi pengguna yang login apakah Pimpinan atau Pegawai HRD. Rancangan antarmuka halaman login ditunjukkan pada gambar 4.25.

Gambar 4.25 Rancangan halaman login Pegawai HRD
Sumber: [Perancangan]

Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman login, yaitu :

1. Form input username pengguna
2. Form input *password*
3. Tombol untuk login
4. Menu untuk halaman *help*

2. Halaman Data Calon Pegawai

Halaman data merupakan halaman untuk memasukkan data – data hasil tes calon pegawai. Halaman data calon pegawai merupakan halaman dimana dilakukannya proses perhitungan sistem. Rancangan antarmuka halaman data ditunjukkan pada gambar 4.26.

Gambar 4.26 Rancangan halaman data pengguna Pegawai HRD
Sumber: [Perancangan]



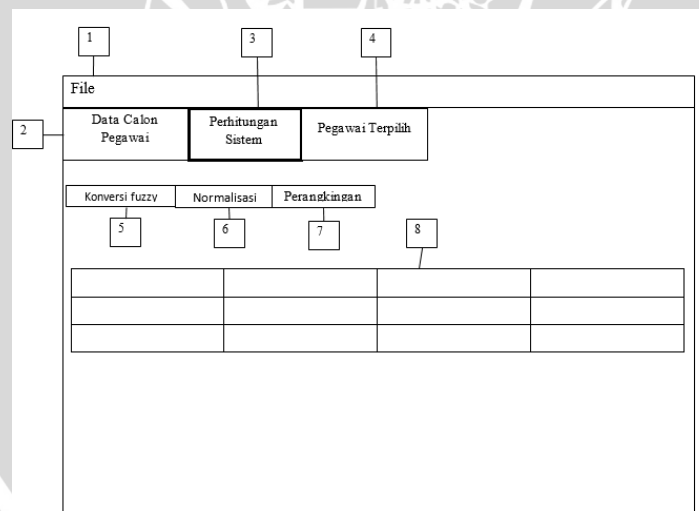
Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman data, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai
3. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem
4. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai
5. Tombol untuk *input* nilai hasil tes calon pegawai
6. Tombol simpan data
7. Tombol hapus data
8. Tombol ubah data
9. Tombol proses untuk memulai perhitungan sistem
10. Tabel yang berisi data calon pegawai

3. Halaman Perhitungan Sistem

Halaman hasil merupakan halaman yang menampilkan hasil dari perhitungan sistem yaitu hasil dari proses konversi fuzzy, normalisasi, dan perangkingan.

Rancangan antarmuka halaman hasil ditunjukkan pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Rancangan halaman perhitungan sistem
Sumber: [Perancangan]

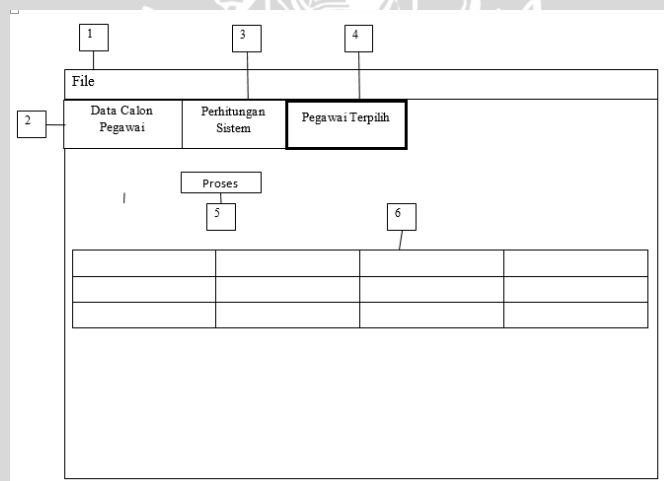
Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman hasil, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman data calon pegawai untuk data calon pegawai

3. Taskbar halaman perhitungan sistem untuk hasil dari perhitungan sistem
4. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai
5. Taskbar untuk hasil perhitungan konversi fuzzy
6. Taskbar untuk hasil perhitungan normalisasi
7. Taskbar untuk hasil perhitungan ranking calon pegawai
8. Tabel yang berisi data perhitungan calon pegawai

4. Halaman Pegawai Terpilih

Halaman pegawai terpilih berisi data ranking calon pegawai. Pada halaman ini pengguna dapat memasukkan angka pada kolom yang tersedia untuk melihat jumlah data ranking calon pegawai sesuai dengan angka yang dimasukkan. Rancangan antarmuka halaman pegawai terpilih ditunjukkan pada gambar 4.28.



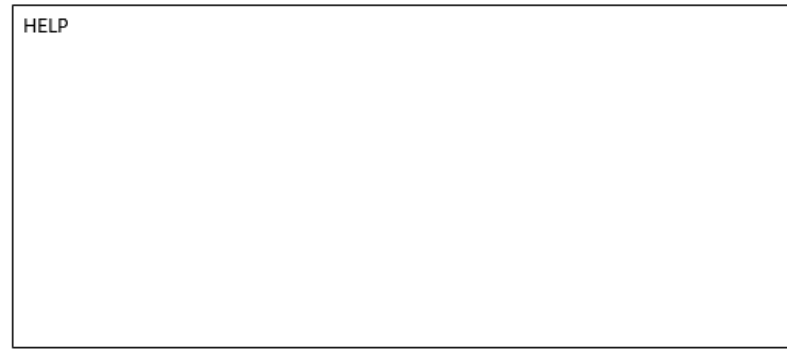
Gambar 4.28 Rancangan halaman pegawai terpilih
Sumber: [Perancangan]

Pada gambar diatas dapat dilihat terdapat beberapa nomor untuk menjelaskan fungsi dari halaman hasil, yaitu :

1. Menubar file untuk menu *logout* dan *help*.
2. Taskbar halaman data untuk data calon pegawai
3. Taskbar halaman hasil untuk hasil dari perhitungan sistem
4. Taskbar halaman pegawai terpilih untuk melihat ranking calon pegawai
5. Tombol proses untuk melihat perangkangan data calon pegawai
6. Tabel yang berisi data ranking calon pegawai

5. Halaman Help

Halaman help merupakan halaman yang menampilkan petunjuk bantuan penggunaan sistem bagi pengguna sistem Rancangan antarmuka halaman help ditunjukkan pada gambar 4.29.

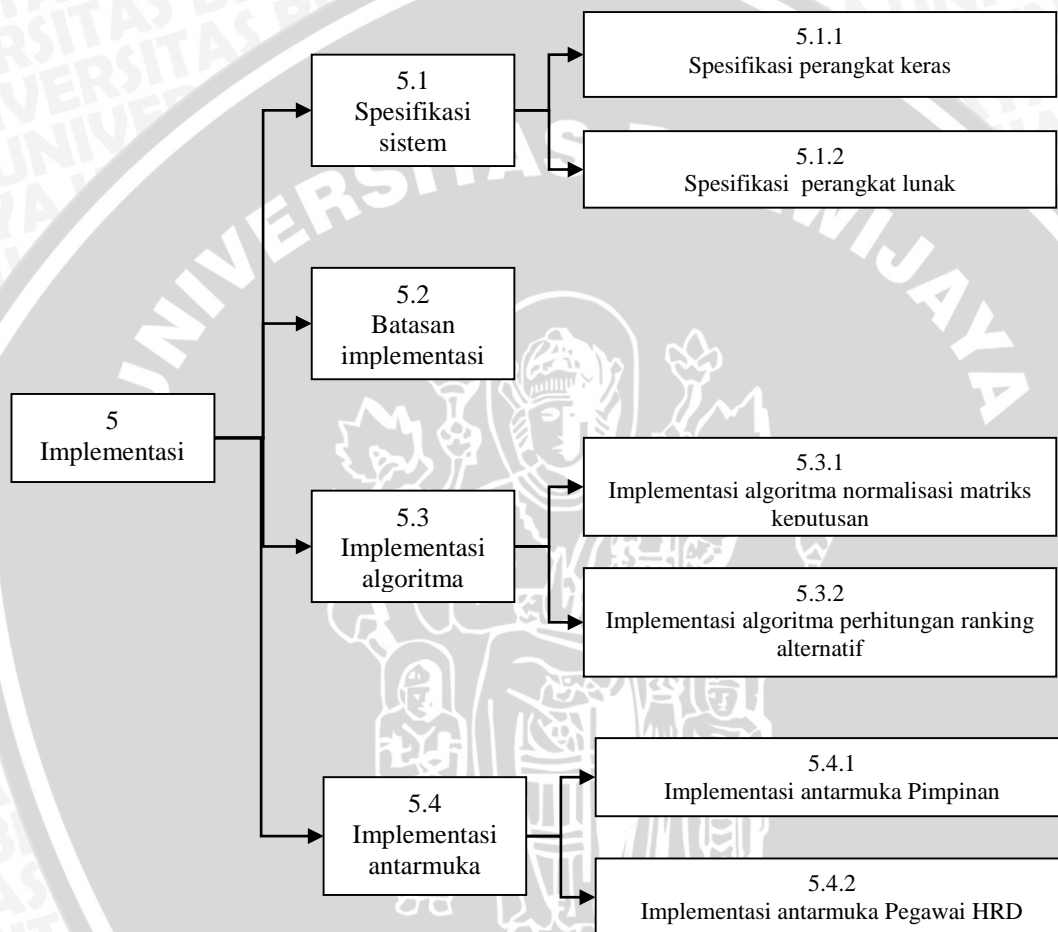


Gambar 4.29 Rancangan halaman help pengguna Pegawai HRD
Sumber: [Perancangan]



BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan mengenai spesifikasi sistem, batasan implementasi dan antarmuka pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode fsaw berdasarkan perancangan pada bab sebelumnya. Berikut pohon implementasi ditunjukkan pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Pohon implementasi
Sumber : [Implementasi]

5.1 Spesifikasi sistem

Pada sub bab ini akan membahas spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak dari proses analisa kebutuhan dan perancangan perangkat lunak yang telah diuraikan pada Bab 4. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak digunakan dalam proses pengembangan implementasi metode FSAW untuk sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS.

5.1.1 Spesifikasi perangkat keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Spesifikasi perangkat keras komputer

Nama komponen	Spesifikasi
Prosesor	Intel® Core™ i3-330M (2.13 Ghz, 3MB L3 cache)
Memori	4096 MB
Harddisk	320 GB

Sumber : [Implementasi]

5.1.2 Spesifikasi perangkat lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada Tabel 5.1

Tabel 5.2 Spesifikasi perangkat lunak komputer

Nama	Spesifikasi
Sistem operasi	Microsoft Windows 7 Home Basic
Bahasa pemrograman	Java
Tools Pemrograman	Netbeans 7.4
DBMS	Mysql
Tools DBMS	Mysql 5.0.8 dan Xampp 1.7.7

Sumber : [Implementasi]

5.2 Batasan-batasan implementasi

Batasan implementasi merupakan batasan implementasi yang bisa dilakukan oleh sistem sesuai dengan perancangan awal sistem. Batasan implementasi akan dijelaskan secara rinci agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas dalam mengimplementasikan sistem. Beberapa batasan yang digunakan dalam mengimplementasikan Sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan calon pegawai Mikro Kredit Salses (MKS) adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dibangun berdasarkan ruang lingkup *Desktop Application* dengan menggunakan bahasa pemrograman java.

- b. Data-data yang digunakan dalam sistem disimpan dalam *Database Management System* (DBMS) MySQL.
- c. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah adalah Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW).
- d. Input yang diterima oleh sistem untuk digunakan sebagai inputan dari proses perhitungan dengan Metode FSAW adalah data kandidat dan data bobot kriteria.
- e. Jumlah kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 9 kriteria seperti yang dijelaskan dalam Bab 3.
- f. Nilai bobot kriteria dalam proses *Fuzzy* hanya dapat diubah oleh *user* Pimpinan.
- g. Pengelolaan akun di dalam sistem hanya dapat dilakukan *user* Pimpinan.
- h. Output yang diterima oleh pengguna berdasarkan hasil perhitungan dengan Metode FSAW yang dilakukan oleh sistem adalah data nilai akhir kandidat dan hasil keputusan sistem yang berupa data kandidat diterima .
- i. Setiap pengguna sistem yang akan menggunakan sistem diwajibkan untuk login terlebih dahulu.

5.3 Implementasi algoritma

Sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS mempunyai beberapa proses utama dalam implementasinya, yaitu: proses normalisasi matriks keputusan dan proses perhitungan ranking alternatif.

5.3.1 Implementasi algoritma normalisasi matriks keputusan

Proses perhitungan normalisasi matriks keputusan terdiri dari proses mencari nilai terbesar dan terkecil dari matriks keputusan dan proses normalisasi matriks keputusan berdasarkan jenis kriteria yang digunakan. Rancangan algoritma normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.14 dan hasil implementasi algoritma normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 5.5.


```

1 public void tampilNorm() {
2     norm = new TabelNormHRD();
3     TNormHRD.setModel(norm);
4     for (int i = 0; i < KonvFuzzy.length; i++) {
5         DataNormHRD fs = new DataNormHRD();
6         fs.setNama(String.valueOf(TDataHRD.getValueAt(i, 0)));
7         fs.setK1((KonvFuzzy[i][1] / maxK1));
8         fs.setK2((KonvFuzzy[i][2] / maxK2));
9         fs.setK3((KonvFuzzy[i][3] / maxK3));
10        fs.setK4((KonvFuzzy[i][4] / maxK4));
11        fs.setK5((KonvFuzzy[i][5] / maxK5));
12        fs.setK6((KonvFuzzy[i][6] / maxK6));
13        fs.setK7((KonvFuzzy[i][7] / maxK7));
14        fs.setK8((KonvFuzzy[i][8] / maxK8));
15        fs.setK9((KonvFuzzy[i][9] / maxK9));
16        norm.add(fs);
17    }
18 }

```

Gambar 5.5 Algoritma normalisasi matriks keputusan
Sumber : [Implementasi]

Penjelasan algoritma proses perhitungan normalisasi matriks keputusan pada Gambar 5.5, yaitu:

1. Baris 4 untuk proses perulangan pengambilan data nilai setiap pegawai
2. Baris 6-15 untuk proses pembagian tiap nilai pegawai dengan nilai maximum pegawai dari kriteria pegawai tersebut.

5.3.2 Implementasi algoritma hitung ranking alternatif

Proses perhitungan ranking alternatif terdiri dari proses perhitungan dari perkalian bobot prioritas dengan matriks keputusan ternormalisasi dan proses penjumlahan hasil perkalian yang telah dilakukan. Rancangan algoritma hitung ranking alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.16 dan hasil implementasi algoritma hitung ranking alternatif ditunjukkan pada Gambar 5.6.

```
1 public void tampilRank() {
2     rank = new TabelRankHRD();
3     TRankHRD.setModel(rank);
4     for (int i = 0; i < KonvFuzzy.length; i++) {
5         DataRankHRD fs = new DataRankHRD();
6         fs.setNama(String.valueOf(TDataHRD.getValueAt(i, 0)));
7         double Kr1 = ((KonvFuzzy[i][1] / maxK1) * bobotK1);
8         double Kr2 = ((KonvFuzzy[i][2] / maxK2) * bobotK2);
9         double Kr3 = ((KonvFuzzy[i][3] / maxK3) * bobotK3);
10        double Kr4 = ((KonvFuzzy[i][4] / maxK4) * bobotK4);
11        double Kr5 = ((KonvFuzzy[i][5] / maxK5) * bobotK5);
12        double Kr6 = ((KonvFuzzy[i][6] / maxK6) * bobotK6);
13        double Kr7 = ((KonvFuzzy[i][7] / maxK7) * bobotK7);
14        double Kr8 = ((KonvFuzzy[i][8] / maxK8) * bobotK8);
15        double Kr9 = ((KonvFuzzy[i][9] / maxK9) * bobotK9);
16        double tot = Kr1 + Kr2 + Kr3 + Kr4 + Kr5 + Kr6 + Kr7 + Kr8 + Kr9;
17        fs.setK1(Kr1);
18        fs.setK2(Kr2);
19        fs.setK3(Kr3);
20        fs.setK4(Kr4);
21        fs.setK5(Kr5);
22        fs.setK6(Kr6);
23        fs.setK7(Kr7);
24        fs.setK8(Kr8);
25        fs.setK9(Kr9);
26        fs.setTotal(tot);
27        rank.add(fs);
28    }
29 }

30 public void as() {
31     pilih = new TabelPilihHRD();
32     TPilihHRD.setModel(pilih);
33     Object[][] dt_masuk = new Object[jumData][2];
```

```
34     for (int i = 0; i < jumData; i++) {
35         dt_masuk[i][0] = String.valueOf(TRankHRD.getValueAt(i, 0));
36         dt_masuk[i][1] =
37         Double.parseDouble(String.valueOf(TRankHRD.getValueAt(i, 10))); }
38         for (int i = 0; i < dt_masuk.length; i++) {
39             for (int j = 0; j < dt_masuk.length; j++) {
40                 if (Double.parseDouble(String.valueOf(dt_masuk[i][1])) >
41                 Double.parseDouble(String.valueOf(dt_masuk[j][1]))) {
42                     hasil = Double.parseDouble(String.valueOf(dt_masuk[i][1]));
43                     namaAltr = String.valueOf(dt_masuk[i][0]);
44                     dt_masuk[i][1] = dt_masuk[j][1];
45                     dt_masuk[i][0] = dt_masuk[j][0];
46                     dt_masuk[j][1] = hasil;
47                     dt_masuk[j][0] = namaAltr;
48                 }
49             }
50         }
51         for (int i = 0; i < Integer.parseInt(txtUrut.getText()); i++) {
52             DataPilihHRD fs = new DataPilihHRD();
53             fs.setNomor(i + 1);
54             fs.setNama(String.valueOf(dt_masuk[i][0]));
55             s.setTotal(Double.parseDouble(String.valueOf(dt_masuk[i][1])));
56             pilih.add(fs);
57         }
58         System.out.println("");
```

Gambar 5.6 Algoritma proses hitung ranking alternatif
Sumber : [Implementasi]

Penjelasan algoritma proses perhitungan hitung ranking alternatif pada Gambar 5.6, yaitu:

1. Baris 4 untuk proses perulangan pengambilan data setiap pegawai
2. Baris 7-15 untuk proses perkalian nilai tiap pegawai dengan masing – masing bobot kriteria.

3. Baris 16 untuk proses menjumlahkan nilai terbobot untuk semua kriteria pada setiap pegawai.
4. Baris 30 – 59 untuk mengurutkan jumlah nilai terbobot setiap pegawai secara *descending*.

5.4 Implementasi antarmuka

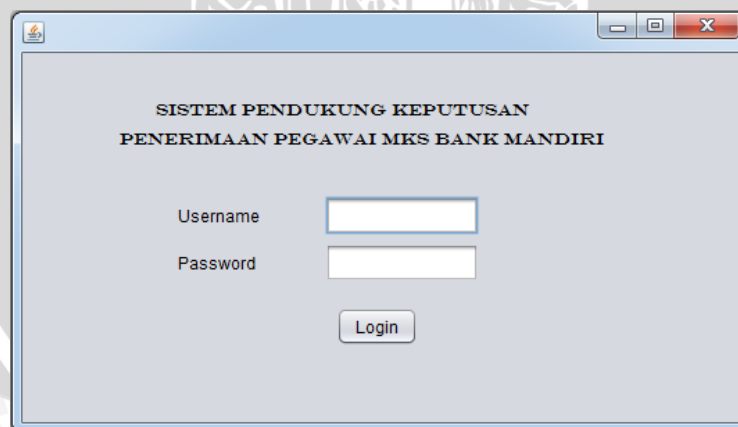
Implementasi antarmuka dari sistem ini terdiri atas dua bagian utama, yaitu antarmuka halaman Pimpinan, dan antarmuka halaman Pegawai *Human Resource Development* (HRD).

5.4.1 Tampilan antarmuka halaman Pimpinan

Halaman Pimpinan merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna dengan akun Pimpinan. Pada halaman ini terdapat beberapa menu yang dapat diakses oleh pemilik akun Pimpinan dalam menggunakan sistem ini. Menu – menu tersebut adalah kriteria, data, hasil, pegawai terpilih, pegawai hrd, dan *help*.

a. Halaman Login

Halaman login ditujukan untuk mengidentifikasi pengguna sistem yang berhak untuk masuk dan membedakan hak akses penggunaan menu-menu di dalam sistem. Implementasi halaman login untuk *user* Pimpinan ditunjukkan pada gambar 5.7.

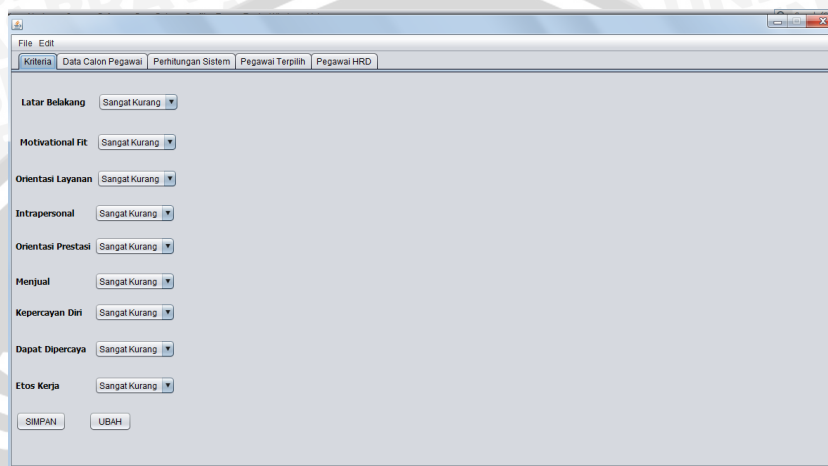


The image shows a screenshot of a web browser window displaying a login page. The window title is "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI MKS BANK MANDIRI". The page content includes a title "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI MKS BANK MANDIRI" and a login form with two input fields: "Username" and "Password", and a "Login" button.

Gambar 5.7 Tampilan halaman *login*
Sumber : [Implementasi]

b. Halaman Kriteria

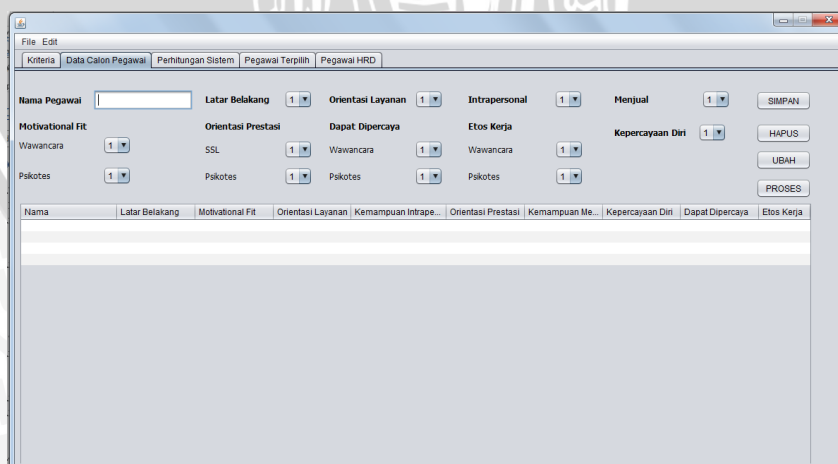
Halaman kriteria merupakan halaman yang menampilkan bobot kriteria yang digunakan dimana akun Pimpinan dapat melakukan perubahan pada bobot kriteria tersebut. Perubahan bobot kriteria selanjutnya akan disimpan di *database*. Gambar 5.8 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman kriteria.



Gambar 5.8 Tampilan halaman kriteria
Sumber : [Implementasi]

c. Halaman Data Calon Pegawai

Halaman data merupakan halaman yang menampilkan data – data calon pegawai MKS yaitu berupa nama dan nilai penilaian manual calon pegawai MKS. Gambar 5.9 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman data.

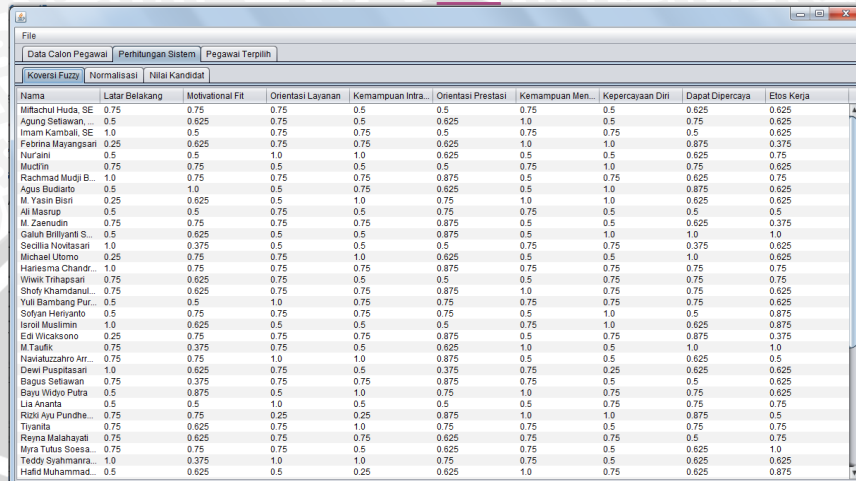


Gambar 5.9 Tampilan halaman data
Sumber : [Implementasi]



d. Halaman Perhitungan Sistem

Halaman hasil merupakan halaman yang menampilkan data hasil perhitungan dari metode FSAW. Gambar 5.10 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman hasil.

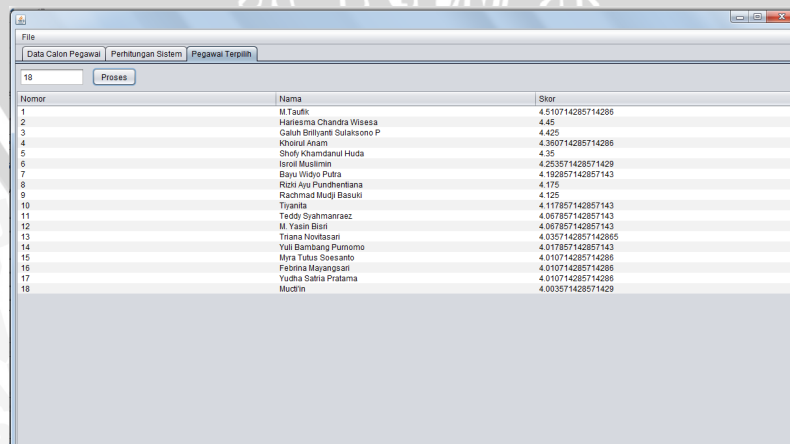


Nama	Labir Belakang	Motivational Fit	Orientasi Layanan	Kemampuan Intra.	Orientasi Prestasi	Kemampuan Men.	Kepercayaan Diri	Dapat Dipercaya	Etos Kerja
Mitachul Huda SE	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.5	0.625	0.625
Agung Setiawan.	0.5	0.625	0.75	0.5	0.625	1.0	0.5	0.75	0.625
Imam Kambak SE	1.0	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5	0.625
Fabrina Mulyana	0.25	0.625	0.75	0.75	0.625	1.0	1.0	0.875	0.375
Nurani	0.5	1.0	1.0	1.0	0.625	0.5	0.5	0.625	0.75
Mudrin	0.75	0.75	0.5	0.5	0.5	0.75	1.0	0.75	0.625
Rachmad Muji B.	1.0	0.75	0.75	0.75	0.875	0.5	0.75	0.625	0.75
Agus Budianto	0.5	1.0	0.5	0.75	0.625	0.5	1.0	0.875	0.625
M. Yasin Biari	0.25	0.625	0.5	1.0	0.75	1.0	1.0	0.625	0.625
Ali Masrup	0.5	0.5	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5	0.5	0.5
M. Zaenudin	0.75	0.75	0.75	0.75	0.875	0.5	0.5	0.625	0.375
Galuh Briliyanti S.	0.5	0.625	0.5	0.5	0.875	0.5	1.0	1.0	1.0
Selilia Novitasari	1.0	0.375	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.375	0.625
Mikhael Utomo	0.25	0.75	0.75	1.0	0.625	0.5	0.5	1.0	0.625
Harlesma Chandr.	1.0	0.75	0.75	0.75	0.875	0.75	0.75	0.75	0.75
Wiwik Trihappari	0.75	0.625	0.75	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75
Shady Khamdamul.	0.75	0.625	0.75	0.75	0.875	1.0	0.75	0.75	0.625
Yuli Bambang Pur.	0.5	0.5	1.0	0.75	0.75	0.75	0.75	1.0	0.625
Sofyan Heriyanto	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	1.0	0.5	0.875
Iсроil Muslimin	1.0	0.625	0.5	0.5	0.5	0.75	1.0	0.625	0.875
Edu Wicaksono	0.25	0.75	0.75	0.75	0.875	0.5	0.75	0.375	0.375
M.Taufik	0.75	0.375	0.75	0.5	0.625	1.0	0.5	1.0	1.0
Navatuzahro Arr.	0.75	0.75	1.0	1.0	0.875	0.5	0.5	0.625	0.5
Dewi Puspitasari	1.0	0.625	0.75	0.5	0.375	0.75	0.25	0.625	0.625
Bagus Setiawan	0.75	0.375	0.75	0.75	0.875	0.75	0.5	0.5	0.625
Bayu Widyo Putra	0.5	0.875	0.5	1.0	0.75	1.0	0.75	0.75	0.625
Lia Ananta	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75
Rizi Ayu Pundheni	0.75	0.75	0.25	0.25	0.875	0.75	1.0	0.875	0.5
Tyanita	0.75	0.625	0.75	1.0	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75
Reyna Malahayati	0.75	0.625	0.75	0.75	0.625	0.75	0.75	0.5	0.75
Mira Tulus Soesna	0.75	0.75	0.75	0.5	0.625	0.75	0.5	0.625	1.0
Teddy Syahmanra	1.0	0.375	1.0	1.0	0.75	0.75	0.5	0.625	0.625
Halid Muhammad.	0.5	0.625	0.5	0.25	0.625	1.0	0.75	0.625	0.875

Gambar 5.10 Tampilan halaman hasil
Sumber : [Implementasi]

e. Halaman Pegawai Terpilih

Halaman pegawai terpilih merupakan halaman yang menampilkan data nama dan nilai calon pegawai terpilih berdasarkan hasil perhitungan sistem. Pada halaman ini pengguna dapat memasukkan jumlah angka untuk mengetahui perankingan calon pegawai sesuai dengan jumlah angka yang dimasukkan. Gambar 5.11 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman pegawai terpilih.

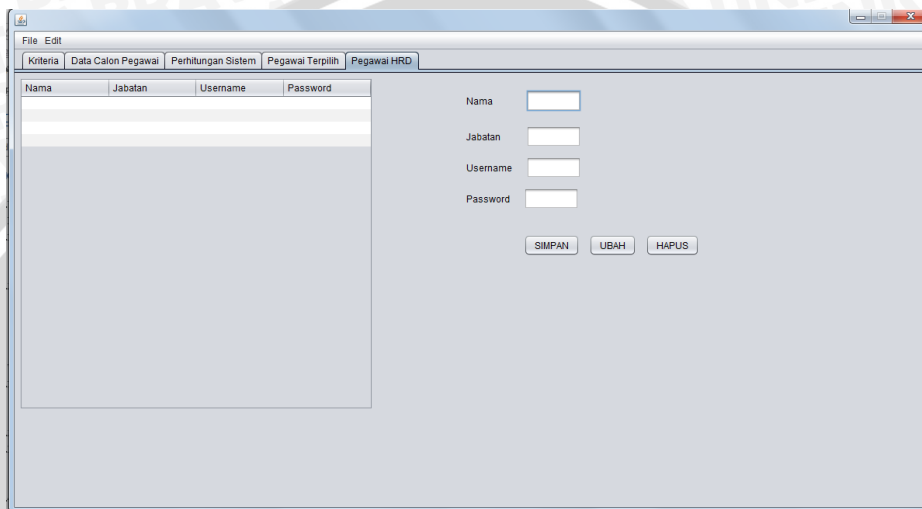


Nomor	Nama	Skor
1	M Taufik	4.510714285714286
2	Harlesma Chandra Wisesa	4.45
3	Galuh Briliyanti Sulatsono P	4.425
4	Khoriul Kham	4.360714285714286
5	Shoki Khamdamul Huda	4.35
6	Iсроil Muslimin	4.253571428571429
7	Bayu Widyo Putra	4.182857142857143
8	Rizi Ayu Pundheniana	4.175
9	Rachmad Muji Basuki	4.125
10	Tyanita	4.117857142857143
11	Teddy Syahmanraez	4.087857142857143
12	M. Yasin Biari	4.067857142857143
13	Tiana Novitasari	4.035714285714286
14	Yuli Bambang Purnomo	4.017857142857143
15	Mira Tulus Soesanto	4.010714285714286
16	Fabrina Mulyana	4.010714285714286
17	Yudha Satria Pratama	4.010714285714286
18	Mudrin	4.003571428571429

Gambar 5.11 Tampilan halaman pegawai terpilih
Sumber : [Implementasi]

f. Halaman Pegawai HRD

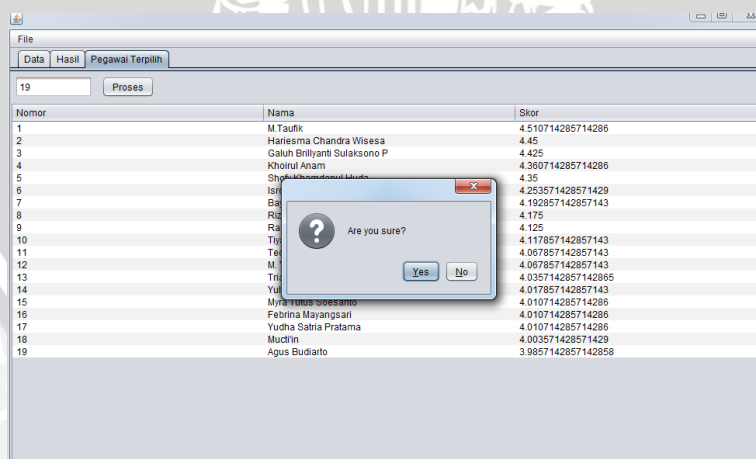
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data Pegawai HRD yaitu berupa nama, jabatan, username dan password. Pada halaman ini aktor Pimpinan dapat menambah, merubah, dan menghapus data Pegawai HRD. Gambar 5.12 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman Pegawai HRD.



Gambar 5.12 Tampilan halaman Pegawai HRD
Sumber : [Implementasi]

g. Halaman Logout

Halaman ini merupakan halaman yang ditujukan bagi *user* untuk keluar dari sistem. Gambar 5.13 merupakan implementasi halaman *logout*.



Gambar 5.13 Tampilan halaman Logout
Sumber : [Implementasi]



5.4.2 Tampilan antarmuka halaman Pegawai HRD

Halaman pegawai HRD merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna dengan akun pegawai HRD. Pada halaman ini terdapat beberapa menu yang dapat diakses oleh pemilik akun pegawai HRD dalam menggunakan sistem ini. Menu – menu tersebut adalah data, hasil, pegawai terpilih, dan *help*.

a. Halaman Login

Halaman login ditujukan untuk mengidentifikasi pengguna sistem yang berhak untuk masuk dan membedakan hak akses penggunaan menu-menu di dalam sistem. Pada halam ini pengguna dapat memasukkan username dan password ke dalam field yang tersedia pada halaman login untuk memulai mengakses sistem . Setelah userid dan password telah dimasukkan maka sistem akan melakukan identifikasi apakah userid dan password tersebut sesuai dengan data yang tesimpan dalam *database* sistem. Gambar 5.13 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman *login*.



The image shows a web browser window displaying a login form. The title of the window is "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI MKS BANK MANDIRI". The form contains two input fields: "Username" and "Password". Below the "Password" field is a "Login" button. The background of the page is light gray.

Gambar 5.13 Tampilan halaman *login*
Sumber : [Implementasi]

b. Halaman Data Calon Pegawai

Halaman data merupakan halaman yang menampilkan data – data calon pegawai MKS yaitu berupa nama dan nilai penilaian manual calon pegawai MKS. Gambar 5.14 merupakan hasil implementasi dari antarmuka data.

Nama	Latar Belakang	Motivational Fit	Orientasi Layanan	Kemampuan Intr.	Orientasi Prestasi	Kemampuan Men.	Kepercayaan Diri	Dapat Dipercaya	Etos Kerja
Miftachul Huda SE	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.5	3.5
Agung Setiawan...	3.0	3.5	4.0	3.0	3.5	5.0	3.0	4.0	3.5
Imam Kambali SE	5.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.5
Febina Mayangs...	2.0	3.5	4.0	4.0	3.5	5.0	5.0	4.5	2.5
Nuraini	3.0	3.0	5.0	5.0	3.5	3.0	3.0	3.5	4.0
Muchlin	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.5
Rachmad Mudji B.	5.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.0	4.0	3.5	4.0
Agus Budianto	3.0	5.0	3.0	4.0	3.5	3.0	5.0	4.5	3.5
M. Yasin Bisri	2.0	3.5	3.0	5.0	4.0	5.0	5.0	3.5	3.5
Ali Masrup	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0
M. Zaenudin	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.0	3.0	3.5	2.5
Galuh Brilyanti S.	3.0	3.5	3.0	3.0	4.5	3.0	5.0	5.0	5.0
Secilia Novitasari	5.0	2.5	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	2.5	3.5
Michael Utomo	2.0	4.0	4.0	5.0	3.5	3.0	3.0	5.0	3.5
Hariesma Chand...	5.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0
Wiwik Trihapsari	4.0	3.5	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0
Shofy Khamdanu...	4.0	3.5	4.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0	3.5
Yuli Bambang Pu...	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5
Sofyan Henyanto	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	5.0	3.0	4.5
Isroil Muslimin	5.0	3.5	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	3.5	4.5
Edi Wicaksono	2.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.0	4.0	4.5	2.5
M.Taufik	4.0	4.0	4.0	5.0	3.5	5.0	3.0	5.0	5.0
Navialuzzahro Arr.	4.0	4.0	5.0	5.0	4.5	3.0	3.0	3.5	3.0
Dewi Puspitasari	5.0	3.5	4.0	3.0	2.5	4.0	2.0	3.5	3.5

Gambar 5.14 Tampilan halaman data calon pegawai
Sumber : [Implementasi]

b. Halaman Perhitungan Sistem

Halaman hasil merupakan halaman yang menampilkan data hasil perhitungan dari metode FSAW. Gambar 5.15 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman hasil.

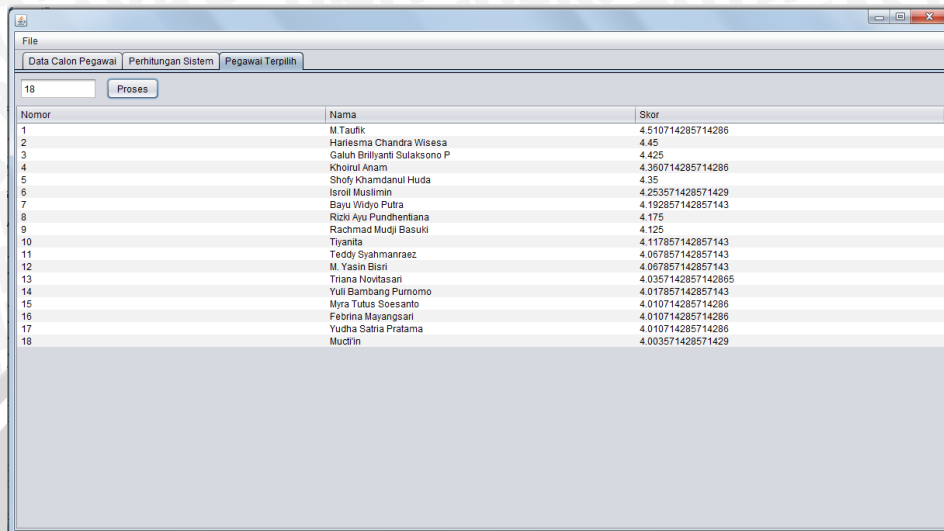
Nama	Latar Belakang	Motivational Fit	Orientasi Layanan	Kemampuan Intra.	Orientasi Prestasi	Kemampuan Men.	Kepercayaan Diri	Dapat Dipercaya	Etos Kerja
Miftachul Huda SE	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.5	0.625	0.625
Agung Setiawan...	0.5	0.625	0.75	0.5	0.625	1.0	0.5	0.75	0.625
Imam Kambali SE	1.0	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5	0.625
Febina Mayangsari	0.25	0.625	0.75	0.75	0.625	1.0	1.0	0.875	0.375
Nuraini	0.5	0.5	1.0	1.0	0.625	0.5	0.5	0.625	0.75
Muchlin	0.75	0.75	0.5	0.5	0.5	0.75	1.0	0.75	0.625
Rachmad Mudji B.	1.0	0.75	0.75	0.75	0.875	0.5	0.75	0.625	0.75
Agus Budianto	0.5	1.0	0.5	0.75	0.625	0.5	1.0	0.875	0.625
M. Yasin Bisri	0.25	0.625	0.5	1.0	0.75	1.0	1.0	0.625	0.625
Ali Masrup	0.5	0.5	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5	0.5	0.5
M. Zaenudin	0.75	0.75	0.75	0.75	0.875	0.5	0.5	0.625	0.375
Galuh Brilyanti S.	0.5	0.625	0.5	0.5	0.875	0.5	1.0	1.0	1.0
Secilia Novitasari	1.0	0.375	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.375	0.625
Michael Utomo	0.25	0.75	0.75	1.0	0.625	0.5	0.5	1.0	0.625
Hariesma Chandr...	1.0	0.75	0.75	0.75	0.875	0.75	0.75	0.75	0.75
Wiwik Trihapsari	0.75	0.625	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75
Shofy Khamdanu...	0.75	0.625	0.75	0.75	0.875	1.0	0.75	0.75	0.625
Yuli Bambang Pu...	0.5	0.5	1.0	0.75	0.75	0.75	0.75	0.625	0.625
Sofyan Henyanto	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	1.0	0.5	0.875
Isroil Muslimin	1.0	0.625	0.5	0.5	0.625	0.75	1.0	0.625	0.375
Edi Wicaksono	0.25	0.75	0.75	0.75	0.875	0.5	0.75	0.875	0.375
M.Taufik	0.75	0.375	0.75	0.5	0.625	1.0	0.5	1.0	1.0
Navialuzzahro Arr.	0.75	0.75	1.0	1.0	0.875	0.5	0.5	0.625	0.5
Dewi Puspitasari	1.0	0.625	0.75	0.5	0.375	0.75	0.25	0.625	0.625
Agus Setiawan	0.75	0.375	0.75	0.75	0.875	0.75	0.5	0.5	0.625
Bayu Widjo Putra	0.5	0.875	0.5	1.0	0.75	1.0	0.75	0.75	0.625
Lia Ananta	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75
Rizki Ayu Pundhe...	0.75	0.75	0.25	0.25	0.875	1.0	1.0	0.875	0.5
Tiyanta	0.75	0.625	0.75	1.0	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75
Reyna Malahayati	0.75	0.625	0.75	0.75	0.625	0.75	0.75	0.5	0.75
Myra Tutus Soesa...	0.75	0.75	0.75	0.5	0.625	0.75	0.5	0.625	1.0
Teddy Syahmanra...	1.0	0.375	1.0	1.0	0.75	0.75	0.5	0.625	0.625
Hafid Muhammad...	0.5	0.625	0.5	0.25	0.625	1.0	0.75	0.625	0.875

Gambar 5.15 Tampilan halaman perhitungan sistem
Sumber : [Implementasi]

c. Halaman Pegawai Terpilih

Halaman pegawai terpilih merupakan halaman yang menampilkan data nama dan nilai calon pegawai terpilih berdasarkan hasil perhitungan sistem. Pada halaman ini pengguna dapat memasukkan jumlah angka untuk mengetahui

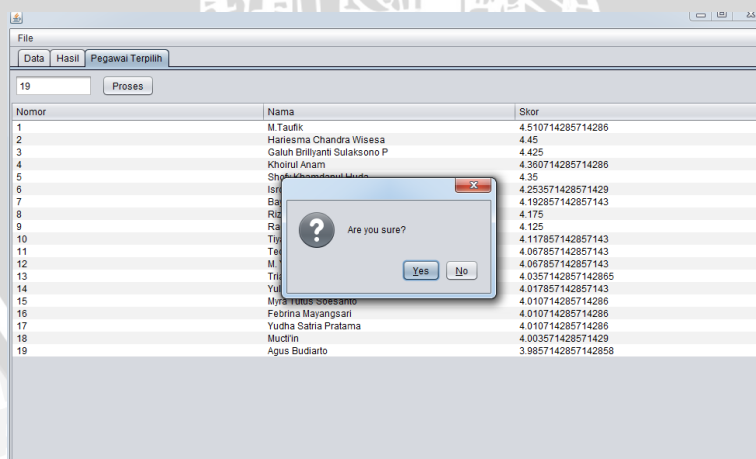
perangkingan calon pegawai sesuai dengan jumlah angka yang dimasukkan. Gambar 5.16 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman pegawai terpilih.



Gambar 5.16 Tampilan halaman pegawai terpilih
Sumber : [Implementasi]

d. Halaman Logout

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan petunjuk bantuan bagi pengguna dalam menggunakan sistem. Gambar 5.19 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman proses perhitungan.

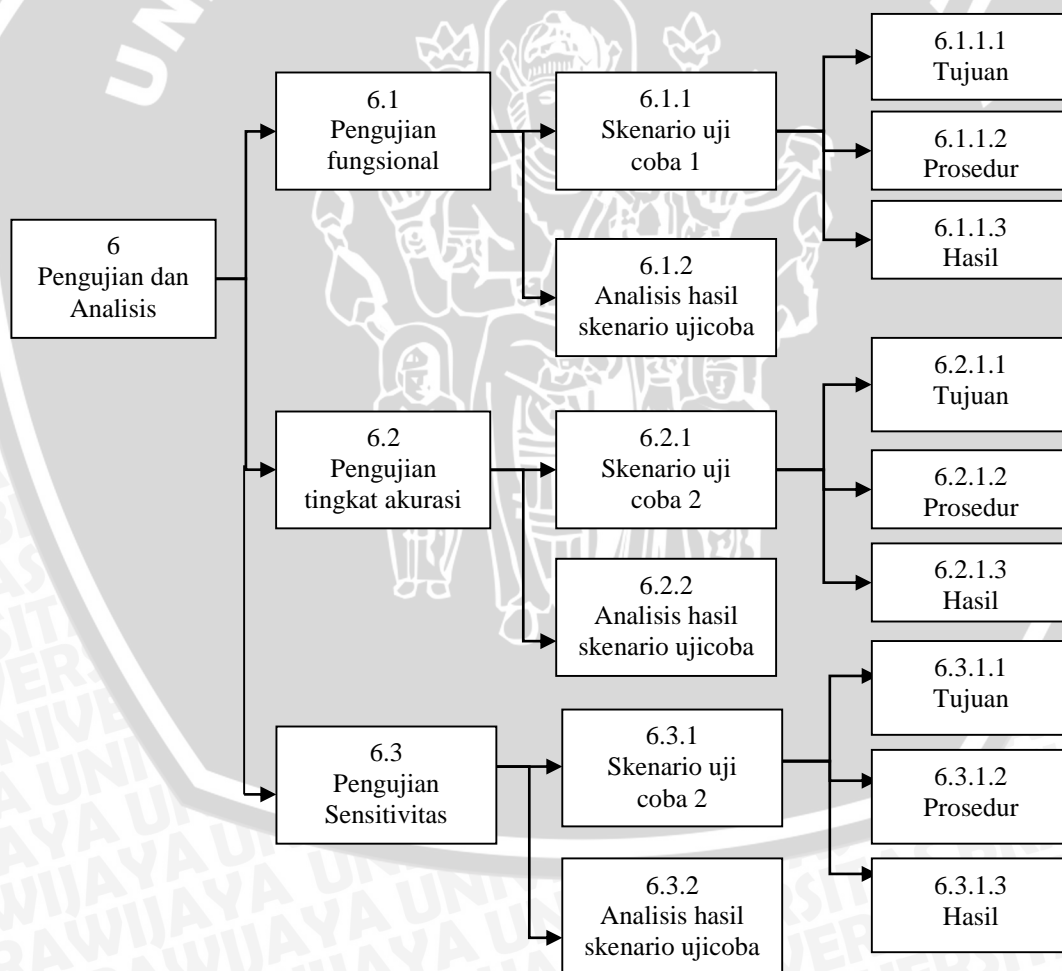


Gambar 5.19 Tampilan halaman *logout*
Sumber : [Implementasi]



BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas mengenai proses pengujian sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting*. Proses pengujian pada sistem ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu pengujian fungsional dan pengujian akurasi. Pengujian fungsional digunakan untuk menguji apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan daftar kebutuhan sistem. Pengujian akurasi digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dari hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan Bank Mandiri. Analisis hasil pengujian dilakukan untuk menganalisa hasil pengujian yang telah dilakukan. Diagram alir proses pengujian dan analisis ditunjukkan pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Pohon pengujian dan analisis
Sumber : [Pengujian]

6.1 Pengujian fungsional

Pada bagian ini akan dijelaskan ujicoba pertama yang dilakukan pada sistem yaitu pengujian fungsional yang bertujuan untuk mengetahui sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan ketentuan daftar kebutuhan sistem. Daftar kebutuhan yang digunakan pada proses pengujian validasi ditunjukkan pada Tabel 4.2.

6.1.1 Skenario ujicoba 1.

Skenario uji pertama yang dilakukan pada sistem ini menggunakan pengujian fungsional. Berikut ini akan dijelaskan tujuan, prosedur dan hasil dari proses pengujian fungsional.

6.1.1.1 Tujuan

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan ketentuan daftar kebutuhan sistem.

6.1.1.2 Prosedur

Prosedur pengujian yang digunakan pada pengujian fungsional adalah sebagai berikut :

a. Kasus uji login

Kasus uji *login* menjelaskan tentang pengujian validasi proses *login* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Kasus uji untuk pengujian validasi *login*

Login	
Purpose	Pengujian proses login oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem
Prereq	Pengguna belum login
Test Data	username = { valid } password = { valid }
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dijalankan ketika program dieksekusi 2. Pengguna akan langsung dihadapkan kepada <i>form login</i>. 3. Pengguna mengisi ID pengguna dan kata sandi ke dalam kolom yang telah disediakan. 4. Pengguna menekan tombol <i>login</i>.
Expected Result	System akan menampilkan menu-menu sesuai dengan hak akses pengguna
Actual Result	Sistem menampilkan menu-menu sesuai dengan hak akses pengguna

Validation	Sukses
-------------------	---------------

Sumber : [Pengujian]

b. Kasus uji kelola data alternatif

Kasus uji kelola data alternatif menjelaskan tentang pengujian validasi proses kelola data alternatif pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.2.

Tabel 6.2 Kasus uji untuk pengujian validasi kelola data kandidat

Kelola Data Alternatif	
Purpose	Pengujian untuk proses kelola data kandidat oleh pengguna
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Username akun = {valid} Password akun = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> ke menu utama sistem. 2. Pengguna memilih menu data. 3. Pengguna dihadapkan kepada halaman data yang memuat data alternatif dan menu-menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, ataupun menghapus data alternatif.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, ataupun menghapus data alternatif pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data alternatif yang tersimpan dalam <i>database system</i>
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan menu yang digunakan untuk menambah, mngubah, ataupun menghapus data alternatif pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data alternatif yang tersimpan dalam <i>database system</i>
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

c. Kasus uji tambah data alternatif

Kasus uji tambah data alternatif menjelaskan tentang pengujian validasi proses tambah data calon pegawai pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Kasus uji untuk pengujian validasi tambah data alternatif

Tambah Data alternatif	
Purpose	Pengujian dari proses tambah data kandidat oleh pengguna untuk melakukan penambahan data alternatifft dalam sistem.
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama = {valid} Nilai kandidat = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu data. 2. Pengguna mengisi data kandidat baru ke dalam kolom yang telah disediakan. 3. Pengguna memilih menu simpan.

Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat secara langsung menyimpan data yang telah dimasukkan 2. Sistem dapat secara langsung menampilkan data yang telah dimasukkan secara otomatis
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem secara langsung menyimpan data yang telah dimasukkan 2. Sistem secara langsung menampilkan data yang telah dimasukkan
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

d. Kasus uji ubah data alternatif

Kasus uji ubah data alternatif menjelaskan tentang pengujian validasi proses ubah data calon pegawai pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Kasus uji untuk pengujian validasi ubah data alternatif

Ubah Data alternatif	
Purpose	Pengujian untuk proses ubah data kandidat oleh pengguna untuk mengubah data kandidat dalam sistem.
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama = {valid} Nilai kandidat = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu data. 2. Pengguna memilih data alternatif yang ingin diubah. 3. Pengguna klik tombol ubah. 4. Pengguna mengisi data k alternatif terbaru ke dalam kolom yang telah disediakan. 5. Pengguna memilih menu simpan.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data alternatif yang telah di ubah. 2. Sistem dapat menampilkan data alternatif yang telah di ubah.
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menyimpan data alternatif yang telah di ubah. 2. Sistem menampilkan data alternatif yang telah di ubah.
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

e. Kasus uji hapus data alternatif

Kasus uji hapus data alternatif menjelaskan tentang pengujian validasi proses hapus data calon pegawai pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Kasus uji untuk pengujian validasi hapus data alternatif

Hapus Data Kandidat	
Purpose	Pengujian untuk proses hapus data kandidat oleh pengguna untuk menghapus data alternatif dalam sistem.
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama = {valid} Nilai kandidat = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu data. 2. Pengguna memilih data kandidat yang ingin dihapus. 3. Pengguna mengklik tombol hapus.
Expected Result	Sistem dapat menghapus data alternatif yang dipilih.
Actual Result	Sistem telah menghapus data alternatif yang dipilih.
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

f. Kasus uji lihat hasil keputusan sistem

Kasus uji lihat hasil keputusan sistem menjelaskan tentang pengujian validasi dari hasil keputusan sistem terhadap data alternatif seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.6.

Tabel 6.6 Kasus uji untuk pengujian validasi lihat hasil keputusan sistem

Lihat Hasil Keputusan system	
Purpose	Pengujian untuk proses lihat hasil keputusan sistem oleh pengguna
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	-
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna login ke dalam sistem 2. Pengguna memilih menu Pegawai Terpilih 3. Pengguna memasukkan angka dalam form yang disediakan untuk melihat ranking kandidat
Expected Result	Sistem dapat menampilkan hasil keputusan sistem
Actual Result	Sistem menampilkan hasil keputusan sistem
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

g. Kasus uji proses perhitungan sistem

Kasus uji proses perhitungan sistem menjelaskan tentang pengujian validasi dari proses perhitungan menggunakan metode FSAW pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.7.

Tabel 6.7 Kasus uji untuk pengujian validasi proses perhitungan sistem

Lihat Proses Perhitungan Sistem	
Purpose	Pengujian untuk proses perhitungan sistem
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	-
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> ke sistem. 2. Pengguna memilih hasil 3. Pengguna akan dihadapkan kepada halaman proses perhitungan.
Expected Result	Sistem dapat menampilkan hasil keputusan sistem
Actual Result	Sistem menampilkan hasil keputusan sistem
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

h. Kasus uji ubah nilai kriteria

Kasus uji ubah nilai kriteria menjelaskan tentang pengujian validasi dari proses ubah nilai kriteria pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.8.

Tabel 6.8 Kasus uji untuk pengujian validasi ubah nilai kriteria

Ubah Nilai Kriteria	
Purpose	Pengujian untuk proses mengubah nilai kriteria oleh Pengguna
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama Kriteria = {valid} Nilai Kriteria = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> ke dalam sistem dan memilih menu kriteria. 2. Pengguna menentukan kriteria yang akan diubah nilai bobotnya. 3. Pengguna memilih menu simpan.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem dapat menampilkan nilai bobot kriteria yang telah diperbaharui. 4. Sistem dapat menyimpan nilai bobot kriteria yang telah diperbaharui.
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan nilai bobot kriteria yang telah diperbaharui. 2. Sistem menyimpan nilai bobot kriteria yang telah diperbaharui.
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

i. Kasus uji kelola akun

Kasus uji kelola akun menjelaskan tentang pengujian validasi dari proses kelola data akun pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.9.

Tabel 6.9 Kasus uji untuk pengujian validasi kelola akun

Kelola Data Akun	
Purpose	Pengujian untuk proses kelola data akun oleh Pengguna
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama akun = {valid} Jabatan akun = {valid} Username akun = {valid} Password akun = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> ke sistem. 2. Pengguna memilih menu Pegawai HRD. 3. Pengguna dihadapkan kepada halaman Pegawai HRD yang memuat data akun dan menu untuk mengelola data akun.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data akun pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data akun yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem.
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data akun pada sistem. 4. Sistem menampilkan data akun yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

j. Kasus uji tambah akun

Kasus uji tambah akun menjelaskan tentang pengujian validasi dari proses tambah data akun pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.10.

Tabel 6.10 Kasus uji untuk pengujian validasi tambah akun

Tambah Akun	
Purpose	Pengujian untuk proses menambah data akun oleh Pengguna
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama akun = {valid} Jabatan akun = {valid} Username akun = {valid} Password akun = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu Pegawai HRD 2. Pengguna memasukkan data akun ke dalam kolom yang tersedia. 3. Pengguna memilih menu simpan.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun.
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun.
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

k. Kasus uji ubah akun

Kasus uji ubah akun menjelaskan tentang pengujian validasi dari proses ubah data akun pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.11.

Tabel 6.11 Kasus uji untuk pengujian validasi ubah akun

Ubah Akun	
Purpose	Pengujian untuk proses ubah data akun oleh Pengguna
Prereq	User sudah login
Test Data	Nama akun = {valid} Jabatan akun = {valid} Username akun = {valid} Password akun = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> ke sistem. 2. Pengguna memilih menu Pegawai HRD. 3. Pengguna memilih data akun yang ingin diubah. 4. Pengguna memilih menu ubah akun. 5. Pengguna mengisi data akun terbaru ke dalam kolom yang telah disediakan. 6. Pengguna memilih menu simpan.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharui. 2. Sistem dapat menampilkan data akun yang telah diperbaharui.
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharui. 2. Sistem dapat menampilkan data akun yang telah diperbaharui.
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

l. Kasus uji hapus akun

Kasus uji hapus akun menjelaskan tentang pengujian validasi dari proses hapus data akun pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.12.

Tabel 6.12 Kasus uji untuk pengujian validasi hapus akun

Hapus Akun	
Purpose	Pengujian untuk proses hapus data akun oleh Pengguna
Prereq	Pengguna sudah login
Test Data	Nama akun = {valid} Jabatan akun = {valid} Username akun = {valid} Password akun = {valid}
Steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> ke sistem. 2. Pengguna memilih menu Pegawai HRD. 3. Pengguna memilih data akun yang ingin dihapus. 4. Pengguna memilih menu hapus akun.
Expected Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menghapus data akun yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman Pegawai HRD.
Actual Result	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menghapus data akun yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 2. Sistem menampilkan data akun terbaru pada halaman Pegawai HRD.
Validation	Sukses

Sumber : [Pengujian]

6.1.1.3 Hasil

Berdasarkan kasus uji terhadap daftar kebutuhan sistem yang telah dijelaskan didapatkan hasil dari proses pengujian validasi sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.13.

Tabel 6.13 Hasil pengujian validasi sistem

No	Nama kasus uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Status validitas
1	Login	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat mengakses <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat melakukan pemeriksaan data <i>login</i> yang telah dimasukkan oleh aktor. 3. Sistem dapat menampilkan pesan peringatan ketika data <i>login</i> yang dimasukkan tidak sesuai dengan data <i>login</i> yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat mengakses <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat melakukan pemeriksaan data <i>login</i> yang telah dimasukkan oleh aktor. 3. Sistem dapat menampilkan pesan peringatan ketika data <i>login</i> yang dimasukkan tidak sesuai dengan data <i>login</i> yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 	Sukses
2	Kelola data kandidat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, ataupun menghapus data kandidat pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, ataupun menghapus data kandidat pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 	Sukses

3	Tambah data kandidat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data kandidat baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat terbaru pada halaman kelola data kandidat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data kandidat baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat terbaru pada halaman kelola data kandidat. 	Sukses
4	Ubah data kandidat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat melakukan proses <i>update</i> data terhadap data kandidat yang dipilih. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang telah <i>diupdate</i> pada halaman kelola data kandidat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat melakukan proses <i>update</i> data terhadap data kandidat yang dipilih. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang telah <i>diupdate</i> pada halaman kelola data kandidat. 	Sukses
5	Hapus data kandidat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menghapus data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat terbaru pada halaman kelola data kandidat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menghapus data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat terbaru pada halaman kelola data kandidat. 	Sukses
6	Lihat hasil keputusan sistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data kandidat diterima dan tidak diterima berdasarkan jumlah kandidat diterima yang dimasukkan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data kandidat diterima dan tidak diterima berdasarkan jumlah kandidat diterima yang dimasukkan. 	Sukses
7	Proses perhitungan sistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan 	Sukses

		menggunakan metode AHP dan SAW.	menggunakan metode AHP dan SAW.	
8	Ubah nilai kriteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data nilai perbandingan berpasangan yang baru. 2. Sistem dapat menyimpan data nilai perbandingan berpasangan yang baru ke dalam <i>database</i> sistem 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data nilai perbandingan berpasangan yang baru. 2. Sistem dapat menyimpan data nilai perbandingan berpasangan yang baru ke dalam <i>database</i> sistem 	Sukses
9	Kelola akun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mngubah, ataupun menghapus data kandidat pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mngubah, ataupun menghapus data kandidat pada sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 	Sukses
10	Tambah akun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun. 	Sukses
11	Ubah akun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharu nilainya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharui nilainya. 	Sukses

		2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun.	2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun.	
12	Hapus akun	1. Sistem dapat menghapus data akun yang tersimpan di <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data kandidat.	1. Sistem dapat menghapus data akun yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data kandidat.	Sukses

Sumber : [Pengujian]

6.1.2 Analisis hasil skenario ujicoba 1

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang ditunjukkan pada Tabel 6.13 memiliki kesesuaian 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi dan fungsionalitas dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri Cabang Tulungagung dapat berjalan sesuai dengan daftar kebutuhan yang ada.

6.2 Pengujian tingkat akurasi

Pengujian tingkat akurasi dilakukan untuk mengetahui hasil kinerja dari implementasi metode FSAW untuk sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales (MKS). Pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan data hasil keputusan sistem dengan data hasil keputusan Bank Mandiri Cabang Tulungagung.

6.2.1 Skenario uji coba 1

Skenario uji coba pertama yang dilakukan pada sistem ini menggunakan pengujian akurasi. Terdapat 3 macam data sebaran bobot kriteria yang digunakan pada pengujian ini. Berikut ini akan dijelaskan tujuan, prosedur dan hasil dari proses pengujian akurasi.

6.2.1.1 Tujuan

Tujuan dari pengujian akurasi adalah untuk mengetahui jumlah kecocokan data antara hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan Bank Mandiri dan untuk mendapatkan nilai bobot yang memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi. Bank Mandiri telah menetapkan 18 kandidat yang diterima dengan nilai minimum 3,8.

6.2.1.2 Prosedur

Prosedur pengujian tingkat akurasi dilakukan dengan cara membandingkan kesamaan hasil dari keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem sesuai dengan jumlah kandidat yang diterima. Acuan jumlah kandidat yang diterima diperoleh dari ketetapan nilai yang digunakan Bank Mandiri yaitu sebesar 3,8 atau lebih. Nilai 3,8 yang digunakan sebagai acuan didapatkan dari hasil perhitungan Bank Mandiri pada proses wawancara yang ditunjukkan pada Lampiran 6. Sebaran bobot kriteria yang digunakan pada pengujian ini dibagi ke dalam 3 macam, yaitu :

1. Nilai bobot ke-1

Data untuk nilai bobot pertama didapatkan dari hasil wawancara yang terdapat pada lampiran. Data tersebut ditunjukkan pada tabel 6.14. Skala bobot kriteria yang digunakan pada data nilai bobot pertama ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 6.14 Nilai bobot 1

KRITERIA	Sangat Rendah	Rendah	Cukup	Tinggi	Sangat Tinggi
Latar Belakang Diri			✓		
Motifational Fit	✓				
Orientasi Layanan		✓			
Kemampuan Interpersonal		✓			
Orientasi Prestasi		✓			
Dapat Dipercaya					✓
Kemampuan Menjual				✓	
Kepercayaan Diri				✓	
Etos Kerja					✓

Sumber : [Pengujian]

2. Nilai bobot ke-2

Nilai bobot ke dua menggunakan data uji coba yang ditunjukkan pada tabel 6.15. Skala bobot kriteria yang digunakan pada data nilai bobot pertama ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 6.15 Nilai bobot 2

KRITERIA	Sangat Rendah	Rendah	Cukup	Tinggi	Sangat Tinggi
Latar Belakang Diri			✓		
Motifational Fit		✓			
Orientasi Layanan		✓			
Kemampuan Interpersonal			✓		
Orientasi Prestasi		✓			
Dapat Dipercaya					✓
Kemampuan Menjual				✓	
Kepercayaan Diri				✓	
Etos Kerja					✓

Sumber : [Pengujian]

3. Nilai bobot ke-3

Nilai bobot ketiga menggunakan data uji coba yang ditunjukkan pada tabel 6.16. Skala bobot kriteria yang digunakan pada data nilai bobot pertama ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 6.16 Nilai bobot 3

KRITERIA	Sangat Rendah	Rendah	Cukup	Tinggi	Sangat Tinggi
Latar Belakang Diri		✓			
Motifational Fit		✓			
Orientasi Layanan			✓		
Kemampuan Interpersonal			✓		
Orientasi Prestasi			✓		
Dapat Dipercaya					✓
Kemampuan Menjual				✓	
Kepercayaan Diri				✓	
Etos Kerja					✓

Sumber : [Pengujian]

6.2.1.3 Hasil

Berdasarkan ketentuan nilai acuan yaitu sebesar 3,8 oleh Bank Mandiri maka diperoleh 18 data kandidat yang diterima. 18 data kandidat tersebut akan dibandingkan dengan hasil keputusan sistem. Hasil keputusan sistem yang didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Pada tabel 6.17 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data nilai bobot pertama yang ditunjukkan pada tabel 6.16 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.17 Perbandingan hasil untuk nilai bobot 1

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	Diterima	1
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Diterima	1
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Diterima	1
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ, SH	Diterima	Diterima	1
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Gagal	0
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Diterima	1
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Gagal	0

D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	1
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Gagal	0
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	1
Total				14

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 4 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 4}{18} \times 100\% = 77,77\%$$

2. Pada tabel 6.18 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data nilai bobot kedua yang ditunjukkan pada tabel 6.18 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.18 Perbandingan hasil untuk nilai bobot 2

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	Diterima	1
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Diterima	1
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Diterima	1
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ,	Diterima	Diterima	1

	SH			
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Gagal	0
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Diterima	1
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Gagal	0
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	1
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Diterima	1
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	1
Total				15

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 3 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 3}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

3. Pada tabel 6.19 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data nilai bobot ketiga yang ditunjukkan pada tabel 6.19 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.19 Perbandingan hasil untuk nilai bobot 3

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA	Diterima	Diterima	1

	WISESA, SE			
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Diterima	1
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Diterima	1
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ, SH	Diterima	Diterima	1
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Diterima	1
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Diterima	1
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Gagal	0
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	1
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Diterima	1
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	1
Total				16

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 2 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 2}{18} \times 100\% = 88,88\%$$

6.2.2 Analisa pengujian tingkat akurasi

Berdasarkan hasil keputusan Bank Mandiri terdapat 18 kandidat yang memiliki kemungkinan diterima. Berdasarkan ketiga pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui pengujian dengan nilai bobot pertama yang menggunakan data hasil wawancara memiliki tingkat akurasi yang paling rendah sedangkan tingkat akurasi tertinggi diperoleh dari pengujian nilai bobot ketiga. Berdasarkan hasil keputusan sistem menggunakan data bobot hasil wawancara terdapat 15 data yang sesuai dan 4 data yang tidak sesuai. Tingkat akurasi dari hasil keputusan sistem berdasarkan hasil keputusan yang dikeluarkan Bank Mandiri sebesar 77,77% sedangkan tingkat kesalahan sistem dengan presentase sebesar 22,23%. Berdasarkan tingkat akurasi yaitu 77,77% maka sistem ini dianggap layak untuk digunakan. Tingkat kesalahan sistem dengan presentase 22,23% dapat disebabkan karena penambahan bobot kriteria yang digunakan pada perhitungan sistem.

6.3 Pengujian Sensitivitas

Pengujian sensitivitas dilakukan dengan mengubah nilai interval *fuzzy* untuk mendapatkan nilai keanggotaan *fuzzy* yang memiliki nilai akurasi paling tinggi.

6.3.1 Skenario uji coba 3

Skenario uji coba ini menjelaskan tentang tujuan, prosedur, dan hasil akhir yang didapatkan dari skenario uji coba ketiga yang merupakan skenario pengujian sensitivitas.

6.3.1.1 Tujuan

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengukur tingkat keakuratan nilai keanggotaan *fuzzy* untuk menghasilkan nilai akurasi yang lebih baik.

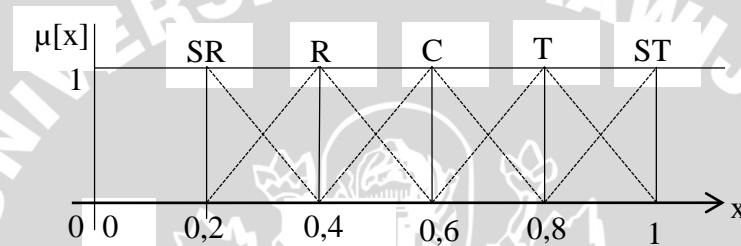
6.3.1.2 Prosedur

Prosedur pengujian dilakukan dengan menentukan 5 nilai keanggotaan *fuzzy*. Langkah selanjutnya 5 nilai keanggotaan *fuzzy* tersebut digunakan pada sebaran bobot kriteria dari hasil wawancara yang ditunjukkan pada Tabel 4.9. Nilai keanggotaan *fuzzy* dibagi menjadi beberapa antara lain :

- Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 1

Nilai keanggotaan *fuzzy* 1 menggunakan dari hasil penelitian sebelumnya. Data tersebut digunakan pada Gambar 6.2.

Gambar 0.2 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy 1

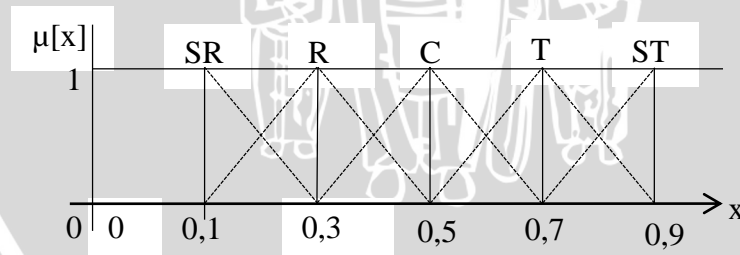


Sumber : [Pengujian]

- Skenario Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 2:

Nilai keanggotaan *fuzzy* 2 menggunakan data uji coba yang digunakan pada Gambar 6.3.

Gambar 6.3 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy 2

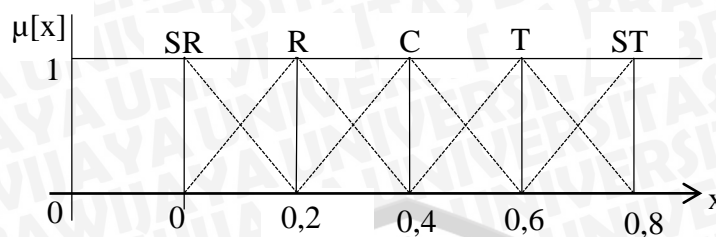


Sumber : [Pengujian]

- Skenario Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 3 :

Nilai keanggotaan *fuzzy* 3 menggunakan data uji coba yang digunakan pada Gambar 6.4.

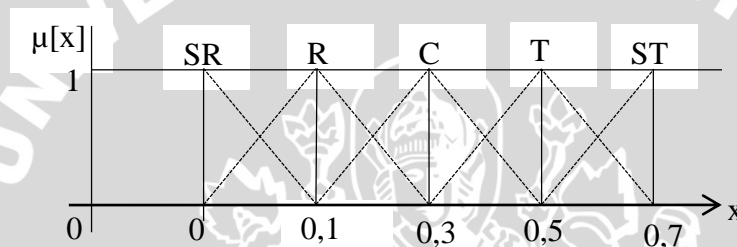
Gambar 6.4 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy 3



Sumber : [Pengujian]

- Nilai Keanggotaan Fuzzy 4:
 Nilai keanggotaan fuzzy 4 menggunakan data uji coba yang digunakan pada Gambar 6.5.

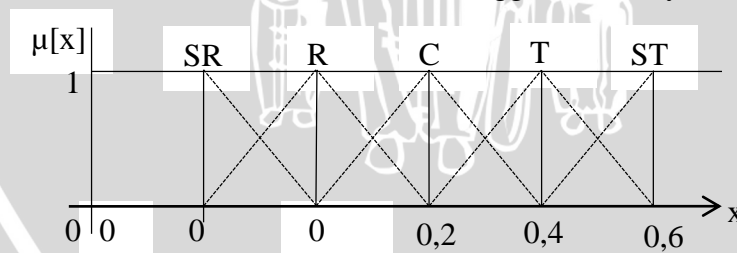
Gambar 6.5 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy 4



Sumber : [Pengujian]

- Nilai Keanggotaan Fuzzy 5:
 Nilai keanggotaan fuzzy 5 menggunakan data uji coba yang digunakan pada Gambar 6.6 Grafik.

Gambar 6.6 Grafik Nilai Keanggotaan Fuzzy 5



Sumber : [Pengujian]

6.2.1.4 Hasil

Berdasarkan ketentuan nilai acuan yaitu sebesar 3,8 oleh Bank Mandiri maka diperoleh 18 data kandidat yang diterima. 18 data kandidat tersebut akan dibandingkan dengan hasil keputusan sistem. Hasil keputusan sistem yang didapatkan adalah sebagai berikut :



1. Pada tabel 6.25 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data nilai keanggotaan *fuzzy* 1 yang ditunjukkan pada tabel 6.20 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.25 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan *Fuzzy*1

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Skor	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	Diterima	4,60	1
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	4,50	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	4,28	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	4,39	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	4,51	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Diterima	4,16	1
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Diterima	4,32	1
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ, SH	Diterima	Diterima	4,27	1
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Gagal	3,78	0
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	4,53	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	4,61	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	3,63	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Diterima	4,14	1
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	4,27	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Gagal	3,55	0
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	4,17	1
D201019	SOFYAN	Diterima	Gagal	3,77	0

	HERIYANTO, ST				
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	4,35	1
Total				14	

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 4 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 4}{18} \times 100\% = 77,77\%$$

2. Pada tabel 6.26 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data Nilai Keanggotaan *Fuzzy 2* yang ditunjukkan pada tabel 6.21 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.26 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan *Fuzzy 2*

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Skor	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	Diterima	4,32	1
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	4,53	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	4,48	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	4,73	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	4,63	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Gagal	3,33	0
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Diterima	4,44	1
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ, SH	Diterima	Diterima	4,39	1
D201036	YUANA	Diterima	Gagal	3,28	0

	TABARANI, SE				
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	4,76	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	4,85	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	3,06	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Diterima	4,34	1
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	4,29	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Gagal	3,21	0
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	4,37	1
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Gagal	3,32	0
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	4,61	1
Total				13	

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 5 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 5}{18} \times 100\% = 72,22\%$$

3. Pada tabel 6.27 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 3 yang ditunjukkan pada tabel 6.22 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.27 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 3

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Skor	Akurasi
D201015	HARIESMA	Diterima	Diterima	4,80	1

	CHANDRA WISESA, SE				
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	4,53	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	4,55	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	4,72	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	3,89	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Gagal	2,49	0
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Diterima	4,62	1
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ, SH	Diterima	Diterima	4,52	1
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Gagal	3,50	0
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	4,00	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	3,76	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	3,25	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Gagal	2,59	0
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	4,72	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Gagal	2,46	0
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	4,62	1
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Gagal	3,57	0
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	4,76	1
Total				12	

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 6 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat

akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 6}{18} \times 100\% = 66,67\%$$

4. Pada tabel 6.28 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 4 yang ditunjukkan pada tabel 6.23 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.28 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan *Fuzzy* 4

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Skor	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	Diterima	4,35	1
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	4,31	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Diterima	4,14	1
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	4,22	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	4,38	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Gagal	3,06	0
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Gagal	3,16	0
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ, SH	Diterima	Gagal	2,09	0
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Gagal	3,00	0
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	4,39	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	3,85	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	2,81	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Gagal	3,15	0
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	3,97	1
D201016	WIWIK	Diterima	Gagal	3,08	0

	TRIHAPSARI, SH				
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Diterima	3,86	1
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Gagal	3,10	0
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	4,38	1
Total				12	

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 6 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 6}{18} \times 100\% = 66,67\%$$

5. Pada tabel 6.29 dijelaskan rincian perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem menggunakan data Nilai Keanggotaan *Fuzzy 5* yang ditunjukkan pada tabel 6.24 untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri.

Tabel 6.29 Perbandingan hasil untuk Nilai Keanggotaan *Fuzzy 5*

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Skor	Akurasi
D201015	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	Diterima	4,01	1
D201017	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	Diterima	4,68	1
D201007	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	Gagal	3,53	0
D201026	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	Diterima	3,89	1
D201040	KHOIRUL ANAM, S.Pd	Diterima	Diterima	3,94	1
D201049	YUDHA SATRIA PRATAMA, ST	Diterima	Gagal	3,48	0
D201029	TIYANITA, S,Pd	Diterima	Gagal	3,55	0
D201032	TEDDY SYAHMANRAEZ,	Diterima	Gagal	2,45	0

	SH				
D201036	YUANA TABARANI, SE	Diterima	Gagal	2,40	0
D201012	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	Diterima	3,90	1
D201022	M. TAUFIK, SE	Diterima	Diterima	3,95	1
D201023	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Diterima	Gagal	3,23	0
D201008	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	Diterima	4,33	1
D201009	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	Diterima	4,14	1
D201016	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Diterima	Diterima	4,55	1
D201018	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	Gagal	3,53	0
D201019	SOFYAN HERIYANTO, ST	Diterima	Gagal	3,44	0
D201020	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	Diterima	3,87	1
Total				10	

Sumber : [Pengujian]

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 8 data yang berbeda dengan hasil keputusan yang dimiliki oleh Bank Mandiri. Berdasarkan data perbandingan hasil keputusan antara sistem dan Bank Mandiri, maka tingkat akurasi yang didapat dari pengujian tersebut menggunakan persamaan (2-8) adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 8}{18} \times 100\% = 55,56\%$$

6.3.2 Analisa pengujian sensitivitas

Berdasarkan hasil keputusan Bank Mandiri terdapat 18 kandidat yang memiliki kemungkinan diterima. Berdasarkan kelima pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui pengujian dengan nilai Keanggotaan *Fuzzy* 1 memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi sedangkan pengujian dengan nilai Keanggotaan *Fuzzy* 5 memiliki tingkat akurasi terendah. Berdasarkan hasil keputusan sistem dari pengujian 1 tingkat akurasi yang diperoleh sebesar 77.77%. Pengujian 2 dari

perbandingan hasil keputusan sistem dan hasil keputusan Bank Mandiri memiliki tingkat akurasi 72,22%. Pada pengujian 3 dan 4 dari perbandingan hasil keputusan sistem dan hasil keputusan Bank Mandiri memiliki tingkat akurasi 66,67%. Sedangkan pada pengujian 5 dari perbandingan hasil keputusan sistem dan hasil keputusan Bank Mandiri memiliki tingkat akurasi terendah yaitu 55,56%.



BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi dan hasil pengujian dari Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan *Fuzzy Simple Additive Weighting* dapat digunakan dalam merekomendasikan pegawai yang akan dipilih dalam MKS Bank Mandiri cabang Tulungagung. Terdapat dua pengguna dengan hak akses yang berbeda pada sistem, dua level DFD, satu perancangan ERD dengan lima entitas dan lima tabel untuk PDM. Pengguna Pimpinan memiliki 7 halaman dan beberapa fitur yaitu: login, kelola kriteria, kelola data kandidat, lihat hasil keputusan sistem, kelola data akun, *logout*, dan *help*. Pengguna Pegawai HRD memiliki 5 halaman dan beberapa fitur yaitu: login, kelola data kandidat, lihat hasil keputusan sistem, *logout*, dan *help*. Data masukkan yang digunakan adalah data bobot kriteria dan nilai calon pegawai. Hasil keluaran sistem adalah perbandingan nilai calon pegawai.
2. Hasil pengujian dari Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* adalah :
 - a. Hasil pengujian fungsional Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* memberikan nilai sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja sistem yang di rancang mampu berjalan sesuai dengan ketentuan kebutuhan fungsional.
 - b. Hasil pengujian akurasi menggunakan data hasil wawancara untuk sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* memiliki kesesuaian dengan data hasil keputusan Bank Mandiri Cabang Tulungagung sebanyak 15 data, dimana nilai akurasi yang dihasilkan adalah 77,77%. Hasil akurasi yang kurang maksimal disebabkan karena penambahan bobot kriteria yang digunakan pada perhitungan sistem.

7.1 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya adalah dapat dilakukan penyesuaian data hasil seleksi MKS Bank Mandiri dengan kriteria pada sistem agar didapatkan tingkat akurasi yang lebih baik dan pengujian sensitivitas dapat dilakukan dengan mengubah nilai alpha dari grafik linier *fuzzy*.



DAFTAR PUSTAKA

- [AFS-10] Afshari, Alireza., Mojahed, Majid., Yusuff, Rosnah Mohd. 2010. *Simple Additive Weighting Approach to Personnel Selection Problem*. International Journal of Innovation Management and Technology, Vol.1, No.5.
- [CHA-01] Chang, Y.H & Yeh, C.H. 2001. *Evaluating Airline Competitiveness Using Multiattribute Decision Making*. National Cheng Kung University : Taiwan.
- [DAR-13] Darmawan, Erlan & Ramdoni, Andri. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Universitas Kuningan : Kuningan.
- [DIR-12] Direksi PT Bank Mandiri(Persero)Tbk.2012. Peraturan DireksiPT Bank Mandiri(Persero)Tbk nomor: MRB.MND/PPD.201/2012 tanggal 07Februari 2012 tentang Hasil Riset Profiling MKS, Ketentuan Pelaksanaan Rekrutmen, Panduan Wawancara dan Seleksi di PT Bank Mandiri (Persero)Tbk. Jakarta : PT Bank Mandiri (Persero) Tbk.
- [EXH-13] Exhadi, Baskoro Y.I. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengisian Bibit Ayam Broiler Dikandang Peternak menggunakan Metode AHP dan TOPSIS". Indonesia: Universitas Brawijaya.
- [GUS-14] Gustri, dkk. 2014. Implementasi *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* Dalam Seleksi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Universitas Udayana : Bali.
- [HAS-12] Hasugian, Paska Marto.2012. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* Untuk Menentukan Tenaga Kerja Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus: PT Cahaya Bintang Medan).STMIK Budidarma : Medan.
- [HID-11] Hidayat, Aan. 2011. "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Karyawan Teladan Dengan Logika *Fuzzy Tsukamoto*". STMIK Banjarbaru.
- [KHO-07] Khoiruddin, Arwan Ahmad. "Algoritma Genetik Untuk Menentukan Jenis Kurva dan Parameter Himpunan *Fuzzy*".
- [LIQ-09] Li, Qing & Chen, Yu-Liu. 2009. *Modeling and Alanysis of enterprise and Information Systems from Requirements to Realization*. Higher Education Press, Beijing and Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg.
- [MAS-12] Masykur, Fauzan. 2012. "Implementasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit *Diabetes Mellitus* Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* Berbasis Web". Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- [MUN-13] Munawar, Yusro M & Wardoyo, Retantyo. 2013. Aplikasi Metode *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* Berbasis Web dalam Pemilihan Calon Kepala Daerah di Indonesia. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 7, Issue 1, No 2, January 2013.

[MOD-13] Modarres, M & S. Nezhad, Sadi. 2013. *Fuzzy Simple Additive Weighting Method by Preference Ratio*. Sharif University of Technology Industrial Management Institute. Tehran: Iran.

[RIF-12] Rifqi, Much. M. 2012. *Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted*. STMIK Widya Pratama : Pekalongan

[SAG-13] Sagar, Manish Kumar., Jayaswal, Pratesh., dan Kushwah, Kamlesh. 2013. "Exploring Fuzzy SAW Method for Maintenance Strategy Selection Problem of Material Handling Equipment". Department of Mechanical Engineering, Madhav institute of Technology & Science, Gwalior.

[SED-13] Sedyono, Eko. dkk. 2013. *Fuzzy Simple Additive Weighting Algorithm to Determine Land Suitability For Crop In MInahasa Tenggara*. Universitas Kristen Satya Wacana : Salatiga.

[TUR-05] Turban, Efraim dan Jay Aronson. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan System Cerdas)*. Yogyakarta: Andi.

[WID-13] Widayanti, Deni, Sudana, Oka & Sasmita, Arya. 2013. *Analysis and Implementation Fuzzy Multi Attribute Decision Making SAW Method For Selection Of High Achieving Students in Faculty Level*. IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 10 , Issue 1, No 2, January 2013

[WIW-13] Wiwik, Widiyayani. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Pada Departemen Tertentu Di PT. Pindad (Persero)*. Universitas Komputer Indonesia : Bandung.