

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
PEGAWAI MIKRO KREDIT SALES (MKS) MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS - SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(AHP-SAW)
(Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Komputer



**Disusun oleh :
Afrizal Aditya
105090607111009**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA / ILMU KOMPUTER
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI MIKRO
KREDIT SALES DENGAN METODE ANALYTICAL HIERACHY
PROCESS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
Studi Kasus: Bank Mandiri Cabang Tulungagung**

**SKRIPSI
KONSENTRASI KOMPUTASI DAN SISTEM CERDAS**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
Mencapai gelar Sarjana Komputer



Disusun Oleh:

AFRIZAL ADITYA

105090607111009

Telah diperiksa dan disetujui oleh
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Arief Andy Soebroto, ST., M.Kom.

NIP. 197204251999031002

M. Ali Fauzi, S.Kom, M.Kom.

NIP. -

repository.ub.ac.id

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
PEGAWAI MIKRO KREDIT SALES (MKS) MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS - SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(AHP-SAW)**

SKRIPSI

LABORATORIUM KOMPUTASI DAN SISTEM CERDAS

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

AFRIZAL ADITYA

NIM. 105090607111009

Skrripsi ini diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 6 Januari 2015

Penguji I

Penguji II

Drs. Achmad Ridok, M.Kom

M. Tanzil Furqon, S.Kom., MComSc

NIP. 19680825 199403 1 002

NIP. 19820930 200801 1 004

Penguji III

Dian Eka Ratnawati, S.Si., M.Kom

NIP. 19730619 200212 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika/Ilmu Komputer

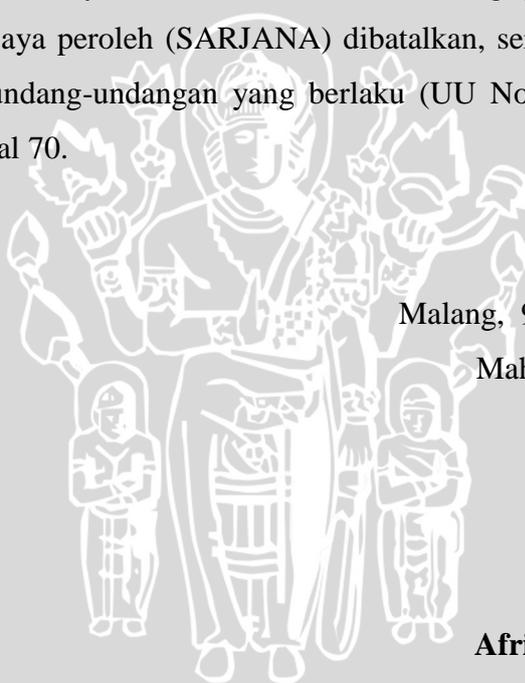
Drs. Marji., M.T.

NIP. 19670801 199203 1 00

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, 9 Desember 2014

Mahasiswa,

Afrizal Aditya

NIM. 105090607111009

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 MIKRO KREDIT SALES DENGAN METODE ANALYTICAL HIERACHY PROCESS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (Studi Kasus: Bank Mandiri Cabang 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 M. Ali Fauzi, S.Kom, M.Kom 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. Drs. Marji, MT., selaku Ketua Program Studi Informatika/Illmu Komputer Universitas Brawijaya.
5. Djoko Pramono, ST. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Segenap Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya kepada Penulis selama menempuh pendidikan di Program Teknologi Informasi & Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
7. Segenap staff dan karyawan di Program Studi Teknologi Informasi & Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu Penulis dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini.

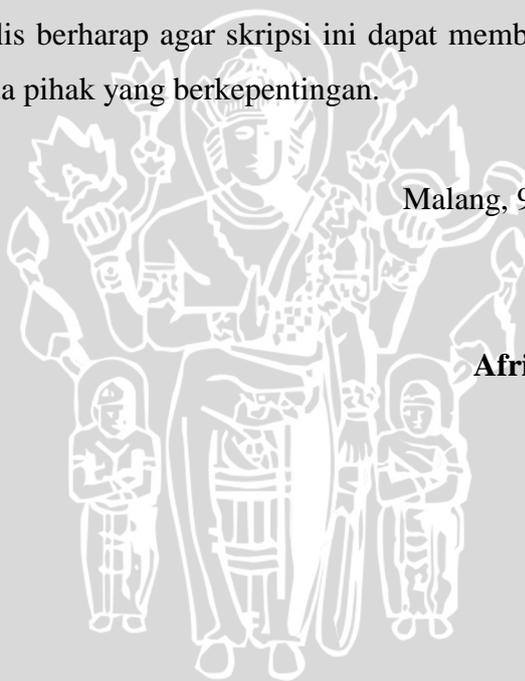
8. Orang tua dan kakak Penulis serta Keluarga besar atas semua bantuan, bimbingan dan kesabarannya dalam proses pengerjaan skripsi.
9. Sahabat Penulis serta teman – teman ilmu komputer angkatan 2010 yang memotivasi dan saling menyemangati.
10. Teman-teman Sigura Hill E-10 Ryan Dhimas, Yhoga, Dwy, Restu, Selly dan Dedi yang selalu memberi semangat dan canda tawa selama pengerjaan skripsi.

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, 9 Desember 2014

Afrizal Aditya
Penulis



ABSTRAK

Mikro Kredit Sales (MKS) adalah salah satu profesi dalam lingkup perbankan yang berperan dalam melayani Kredit Usaha Mikro. Bank Mandiri merupakan salah satu Bank di Indonesia yang menyediakan layanan Kredit Usaha Mikro untuk para nasabahnya. Layanan Kredit Usaha Mikro Bank Mandiri tentunya membutuhkan Pegawai MKS yang kompeten dan berkualitas. Proses seleksi penerimaan Pegawai MKS yang dilakukan Bank Mandiri untuk mendapatkan pegawai yang kompeten dan berkualitas kurang memaksimalkan teknologi komputer sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan pengambilan keputusan. Untuk memenuhi proses seleksi penerimaan pegawai yang efektif dibutuhkan suatu sistem yang mampu menghasilkan keputusan yang cepat dan tepat. Sistem yang digunakan untuk seleksi penerimaan pegawai tersebut menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk pembobotan kriteria dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk melakukan perbandingan alternatif dan pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian kandidat dan perhitungan sistem meliputi kriteria latar belakang data diri, Motivational fit, Orientasi layanan, Kemampuan intrapersonal, Orientasi prestasi, Kemampuan menjual, Kepercayaan diri, Dapat dipercaya, dan Etos kerja. Hasil pengujian akurasi terhadap data *benchmark* menunjukkan jika sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS menggunakan metode AHP-SAW memiliki kinerja lebih baik dibandingkan metode seleksi yang digunakan Bank Mandiri saat ini. Nilai tingkat akurasi sistem terhadap data *benchmark* sebesar 83,33%. Sementara nilai tingkat akurasi metode seleksi Bank mandiri terhadap data *benchmark* sebesar 61,11%.

Kata Kunci: Seleksi penerimaan pegawai, *Analytical Hierarchy Process*, *Simple Additive Weighting*, Sistem Pendukung Keputusan.

ABSTRACT

Micro Credit Sales is one of the professions within the scope of banking that provides micro credit service. Bank Mandiri is one of the Banks in Indonesia that provides micro credit service for their customers. Micro credit service of Bank Mandiri requires competent and qualified employee for Micro Credit Sales. Employee selection process for Micro Credit Sales that is conducted by Bank Mandiri to get competent and qualified employees less optimizes computer technology, so it takes a long time to make decisions. To fulfill the effective selection process, Bank Mandiri needs a system that is able to produce a fast and accurate decision. The system used for the selection of the personnel recruitment implements Analytical Hierarchy Process method (AHP) that is used for the weighting of criteria and Simple Additive Weighting method (SAW) that is used to rank the alternative and decision-making. The Criteria used in the evaluation process of candidates and calculation process includes personal data, motivational fit, orientation of service, intrapersonal ability, achievements, ability to sell, confident, trustworthiness, and work ethic. The result of accuracy testing against benchmark data shows that the decision support system for recruitment Micro Credit Sales using AHP-SAW method has the better performance than recruitment method that used by the Mandiri Bank today. The accuracy rate of the system result against benchmark data is 83,33%. And the accuracy rate of the Mandiri bank result against benchmark data is 61,11%.

Keywords: *Recruitment selection, Analytical Hierarchy Process, Simple Additive Weighting, Decision Support System.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR PERSAMAAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan	11
2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)	12
2.3.1 Prinsip kerja metode AHP	13
2.3.2 Tahapan metode AHP.....	15
2.4 Simple Additive Weighting (SAW)	18
2.5 Pelaksanaan Rekrutmen Bank Mandiri	20
2.5.1 Proses Penerimaan Pegawai	20
2.5.2 Persyaratan Penerimaan Pegawai	21
2.5.3 Kriteria.....	22
2.6 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	24

2.7	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	28
2.8	Bahasa pemrograman java.....	30
2.9	Database Management System MySQL	31
2.10	Akurasi	32
2.11	Pengujian fungsional sistem.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Studi Literatur	35
3.2	Pengumpulan Data	35
3.3	Analisa Kebutuhan Sistem	35
3.3.1	Kebutuhan Antar Muka	36
3.3.2	Kebutuhan Data	36
3.3.3	Kebutuhan Fungsional.....	36
3.4	Perancangan Sistem.....	37
3.5	Implementasi Sistem	39
3.6	Pengujian Sistem	39
3.7	Kesimpulan.....	40
BAB IV PERANCANGAN.....		41
4.1	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	42
4.1.1	Identifikasi Aktor.....	42
4.1.2	Daftar Kebutuhan Sistem	42
4.1.3	<i>Use Case</i> Diagram.....	44
4.1.4	Skenario <i>Use Case</i>	45
4.2	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	58
4.2.1	Subsistem Manajemen Data	59
4.2.2	Subsistem Basis Pengetahuan.....	71
4.2.3	Subsistem Manajemen Model	79
4.2.4	Subsistem Antarmuka Pengguna.....	99
BAB V IMPLEMENTASI.....		109
5.1	Spesifikasi sistem	110
5.1.1	Spesifikasi perangkat keras	110
5.1.2	Spesifikasi perangkat lunak.....	110

5.2	Batasan-batasan implementasi	110
5.3	Implementasi algoritma	111
5.3.1	Implementasi algoritma proses login.....	112
5.3.2	Implementasi algoritma normalisasi matriks perbandingan.....	113
5.3.3	Implementasi algoritma menghitung nilai bobot prioritas	114
5.3.4	Implementasi algoritma cek konsistensi.....	115
5.3.5	Implementasi algoritma normalisasi matriks keputusan	116
5.3.6	Implementasi algoritma hitung nilai V	118
5.3.7	Implementasi algoritma perangkingan nilai V	119
5.4	Implementasi antarmuka	121
5.4.1	Tampilan antarmuka halaman login	121
5.4.2	Tampilan antarmuka halaman Pimpinan	122
5.4.3	Tampilan antarmuka halaman Pegawai HRD	124
BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS		126
6.1	Pengujian fungsional	126
6.1.1	Skenario ujicoba 1	127
6.1.2	Analisis hasil skenario ujicoba 1	136
6.2	Pengujian tingkat akurasi	136
6.2.1	Skenario uji coba 2	137
6.2.2	Analisis hasil scenario ujicoba 2	139
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....		140
7.1	Kesimpulan.....	140
7.2	Saran.....	140
Daftar Pustaka		142

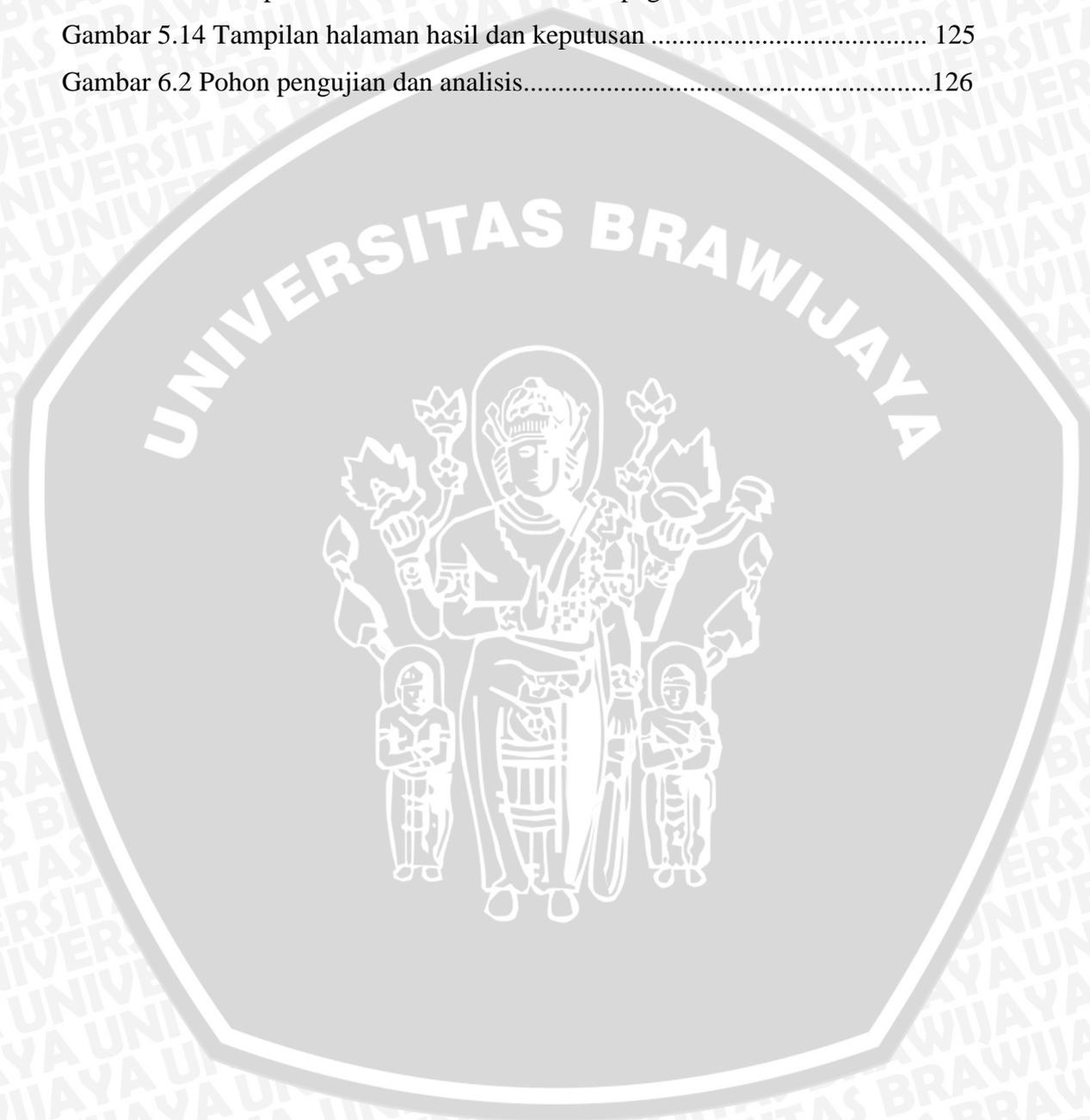
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap-tahap pengambilan keputusan.....	12
Gambar 2.2 Hierarki 3 level AHP.....	14
Gambar 2.3 Diagram alir langkah-langkah metode AHP.....	15
Gambar 2.4 Diagram alir proses kerja metode SAW.....	19
Gambar 2.5 Diagram alir perhitungan Bank Mandiri.....	21
Gambar 2.6 Diagram Proses Penerimaan Pegawai MKS.....	21
Gambar 2.7 Jenis Terminator dalam DFD.....	25
Gambar 2.8 Jenis proses dalam DFD.....	25
Gambar 2.9 Jenis-jenis data store dalam DFD.....	26
Gambar 2.10 Konsep data flow.....	27
Gambar 2.11 Simbol ERD.....	29
Gambar 2.12 Proses kerja bahasa pemrograman java.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	34
Gambar 3.2 Stuktur Hierarki Permasalahan penerimaan pegawai MKS.....	36
Gambar 3.3 Arsitektur SPK Penerimaan Karyawan MKS.....	37
Gambar 3.4 Diagram Proses SPK.....	38
Gambar 4.1 Pohon Perancangan.....	41
Gambar 4.2 Use Case Diagram SPK Penerimaan Pegawai MKS.....	44
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> SPK penerimaan pegawai MKS.....	58
Gambar 4.4 DFD level 0 (Diagram Konteks).....	59
Gambar 4.5 DFD level 1.....	60
Gambar 4.6 DFD level 2 Proses Login.....	62
Gambar 4.7 DFD level 2 kelola data akun.....	63
Gambar 4.8 DFD level 2 kelola data kriteria.....	63
Gambar 4.9 DFD level 2 kelola data kandidat.....	64
Gambar 4. 10 DFD level 2 proses hitung bobot kriteria.....	65
Gambar 4.11 DFD level 2 Proses Hitung SAW.....	66
Gambar 4.12 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem.....	67
Gambar 4.13 Physical Data Model (PDM).....	68
Gambar 4.14 Diagram alir metode AHP-SAW.....	80

Gambar 4.15 Diagram alir normalisasi matriks perbandingan berpasangan	81
Gambar 4.16 Rancangan algoritma proses normalisasi matriks perbandingan	82
Gambar 4.17 Diagram alir hitung nilai bobot prioritas.....	84
Gambar 4.18 Rancangan algoritma proses hitung nilai bobot prioritas.....	84
Gambar 4.19 Diagram alir cek konsistensi	86
Gambar 4.20 Rancangan algoritma cek konsistensi	86
Gambar 4.21 Normalisasi matriks keputusan	89
Gambar 4.22 Rancangan algoritma normalisasi matriks keputusan	89
Gambar 4.23 Diagram alir proses perhitungan nilai V	93
Gambar 4.24 Rancangan algoritma perhitungan nilai V.....	93
Gambar 4.25 Diagram alir proses perangkingan data nilai V.....	96
Gambar 4.26 Rancangan algoritma proses perangkingan.....	96
Gambar 4.27 <i>Sitemap</i> Halaman pimpinan	100
Gambar 4.28 Rancangan halaman login Pimpinan.....	101
Gambar 4.29 Rancangan halaman data akun	102
Gambar 4.30 Rancangan halaman data jabatan	102
Gambar 4.31 Rancangan halaman data kriteria dan bobot	103
Gambar 4.32 Rancangan halaman perhitungan	104
Gambar 4.33 <i>Sitemap</i> Halaman pimpinan	105
Gambar 4.34 Rancangan halaman login Pegawai HRD	105
Gambar 4.35 Rancangan halaman data calon Pegawai MKS	106
Gambar 4.36 Rancangan halaman data tahun periode.....	107
Gambar 4.37 Rancangan halaman data rekomendasi	108
Gambar 5.1 Pohon implementasi.....	109
Gambar 5.2 Implementasi algoritma login	113
Gambar 5.3 Algoritma normalisasi matriks perbandingan berpasangan	114
Gambar 5.4 Algoritma perhitungan nilai bobot prioritas.....	115
Gambar 5.5 Algoritma cek konsistensi	116
Gambar 5.6 Algoritma proses normalisasi matriks keputusan	118
Gambar 5.7 Algoritma proses hitung nilai V	119
Gambar 5.8 Algoritma proses perangkingan nilai V	120
Gambar 5.9 Tampilan halaman login.....	121



Gambar 5.10 Tampilan halaman kelola data akun.....	122
Gambar 5.11 Tampilan halaman kelola data kriteria.....	123
Gambar 5.12 Tampilan halaman proses perhitungan.....	123
Gambar 5.13 Tampilan halaman kelola data calon pegawai	124
Gambar 5.14 Tampilan halaman hasil dan keputusan	125
Gambar 6.2 Pohon pengujian dan analisis.....	126



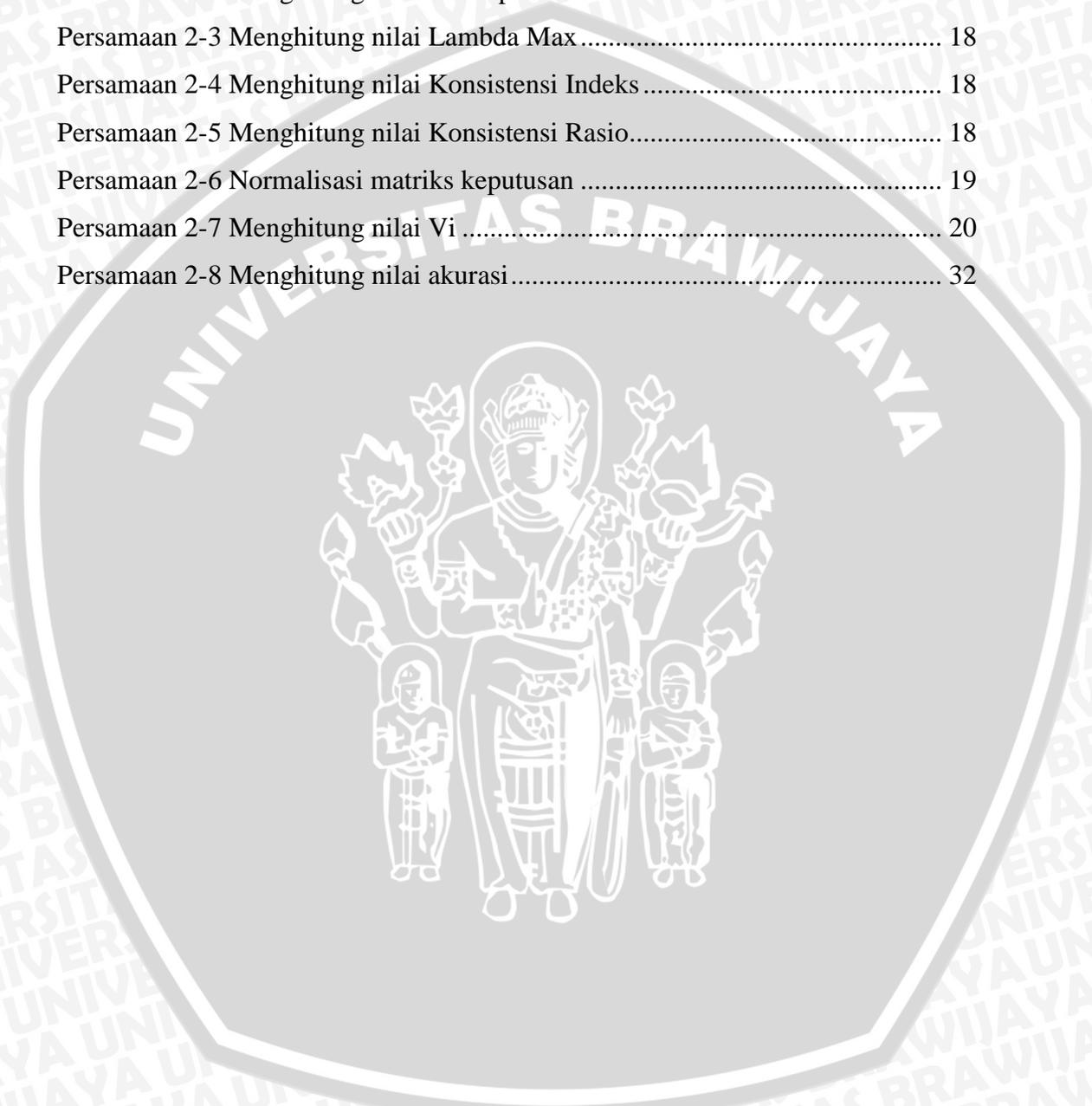
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka	7
Tabel 2.2 Skala penilaian perbandingan berpasangan	14
Tabel 2.3 Daftar Indeks Random Konsistensi 1-15	18
Tabel 2.4 Daftar Indeks Random Konsistensi lebih dari 16	18
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor.....	42
Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional	43
Tabel 4.3 Skenario Use Case Login.....	45
Tabel 4.4 Skenario Use Case Kelola data calon pegawai	46
Tabel 4.5 Skenario Use Case Tambah data calon pegawai.....	47
Tabel 4. 6 Skenario Use Case Ubah data calon pegawai	48
Tabel 4.7 Skenario Use Case Hapus data calon pegawai	49
Tabel 4.8 Skenario Use Case Lihat hasil keputusan sistem.....	51
Tabel 4.9 Skenario Use Case Proses perhitungan sistem	52
Tabel 4.10 Skenario Use Case Ubah nilai kriteria	53
Tabel 4.11 Skenario Use Case Kelola akun.....	54
Tabel 4.12 Skenario Use Case Tambah akun	54
Tabel 4.13 Skenario Use Case Ubah akun	56
Tabel 4.14 Skenario Use Case Hapus akun	57
Tabel 4.15 Struktur tabel kriteriadb	68
Tabel 4.16 Struktur tabel akundb.....	69
Tabel 4.17 Struktur tabel jabatandb	69
Tabel 4.18 Struktur tabel kandidatdb	70
Tabel 4.19 Struktur tabel periodedb.....	70
Tabel 4. 20 Hasil wawancara nilai perbandingan kriteria.....	71
Tabel 4.21 Matriks perbandingan berpasangan	75
Tabel 4.22 Hasil penilaian calon karyawan MKS.....	76
Tabel 4.23 Hasil penilaian calon karyawan MKS untuk setiap kriteria.....	78
Tabel 4.24 Matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi.....	83
Tabel 4.25 Nilai bobot prioritas	85
Tabel 4.26 Hasil perkalian penjumlahan kolom dan bobot prioritas	87

Tabel 4.27 Matriks keputusan ternormalisasi	90
Tabel 4.28 Hasil perhitungan nilai V calon pegawai	94
Tabel 4.29 Hasil perangkingan nilai V calon pegawai	96
Tabel 4.30 Hasil keputusan calon pegawai MKS	98
Tabel 5.1 Spesifikasi perangkat keras komputer.....	110
Tabel 5.2 Spesifikasi perangkat lunak komputer	110
Tabel 6.1 Kasus uji untuk pengujian fungsional <i>login</i>	127
Tabel 6.2 Kasus uji untuk pengujian fungsional kelola data kandidat.....	128
Tabel 6.3 Kasus uji untuk pengujian fungsional tambah data kandidat.....	128
Tabel 6.4 Kasus uji untuk pengujian fungsional ubah data kandidat.....	129
Tabel 6.5 Kasus uji untuk pengujian fungsional hapus data kandidat	129
Tabel 6.6 Kasus uji untuk pengujian fungsional lihat hasil keputusan sistem....	130
Tabel 6.7 Kasus uji untuk pengujian fungsional proses perhitungan sistem	130
Tabel 6.8 Kasus uji untuk pengujian fungsional ubah nilai kriteria	131
Tabel 6.9 Kasus uji untuk pengujian fungsional kelola akun	131
Tabel 6.10 Kasus uji untuk pengujian fungsional tambah akun	132
Tabel 6.11 Kasus uji untuk pengujian fungsional ubah akun	132
Tabel 6.12 Kasus uji untuk pengujian fungsional hapus akun.....	132
Tabel 6.13 Hasil pengujian fungsional sistem	133
Tabel 6.14 Perbandingan hasil keputusan Sistem dan Bank Mandiri.....	138

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2-1 Normalisasi matriks perbandingan berpasangan.....	16
Persamaan 2-2 Menghitung nilai bobot prioritas.....	17
Persamaan 2-3 Menghitung nilai Lambda Max.....	18
Persamaan 2-4 Menghitung nilai Konsistensi Indeks.....	18
Persamaan 2-5 Menghitung nilai Konsistensi Rasio.....	18
Persamaan 2-6 Normalisasi matriks keputusan.....	19
Persamaan 2-7 Menghitung nilai V_i	20
Persamaan 2-8 Menghitung nilai akurasi.....	32



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikro Kredit Sales adalah salah satu profesi dalam lingkup perbankan yang berperan dalam melayani Kredit Usaha Mikro untuk para nasabah. Salah satu bank yang menyediakan layanan kredit usaha mikro di Indonesia adalah Bank Mandiri. Layanan Kredit Usaha Mikro yang dimiliki Bank Mandiri tentunya membutuhkan Mikro Kredit Sales yang kompeten dan berkualitas. Seorang pegawai kompeten khususnya untuk divisi Kredit Usaha Mikro bisa didapatkan melalui proses seleksi penerimaan calon pegawai baru. Selama ini model pengambilan keputusan dalam penerimaan pegawai yang dilakukan Bank Mandiri cabang Tulungagung hanya menggunakan cara manual dan kurang memaksimalkan teknologi komputer sehingga pengambilan keputusan yang dilakukan membutuhkan waktu yang lama dan kurang efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut maka pihak Bank Mandiri cabang Tulungagung membutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dengan teknologi komputer sehingga dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan yang cepat dan efisien.

Salah satu penelitian yang mengangkat permasalahan tentang model seleksi penerimaan karyawan pernah dilakukan oleh Ratih Hafsarrah Maharrani dengan melakukan penelitian seleksi penerimaan calon karyawan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [1]. Obyek yang digunakan pada penelitian ini adalah para calon karyawan baru yang mengikuti seleksi penerimaan karyawan di PT. Pasir Besi Indonesia. Pihak perusahaan telah menetapkan 4 kriteria utama yang digunakan sebagai syarat diterimanya para calon karyawan baru tersebut. Keempat kriteria yang ditetapkan oleh pihak perusahaan adalah: Kecerdasan, Kepribadian, Bakat dan Indeks Prestasi. Hasil penilaian calon karyawan baru terhadap keempat kriteria yang telah ditentukan akan dihitung dengan menggunakan metode AHP yang mana calon karyawan baru dengan nilai tertinggi akan diterima di PT. Pasir Besi Indonesia.

Penelitian lain dengan topik permasalahan tidak jauh berbeda pernah dilakukan oleh Sri Eniyati yang melakukan penelitian tentang pembuatan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) [2]. Studi kasus dari penelitian ini diambil dari salah satu lembaga pendidikan tingkat sekolah dengan obyek penelitiannya adalah siswa-siswi yang berada pada instansi terkait. Terdapat 5 kriteria yang telah ditentukan untuk melakukan penilaian terhadap calon penerima beasiswa tersebut. Kelima kriteria yang digunakan tersebut antara lain: jumlah penghasilan orang tua, semester, jumlah tanggungan orang tua, jumlah saudara kandung, dan nilai. Hasil penilaian terhadap calon penerima beasiswa terhadap kriteria yang telah ditentukan akan dihitung dengan menggunakan metode SAW yang mana calon penerima dengan nilai tertinggi berhak untuk mendapatkan beasiswa dari pihak sekolah.

Berdasarkan penelitian dan metode yang telah dijelaskan sebelumnya maka penulis mencoba untuk menggunakan gabungan dari kedua metode tersebut untuk penelitian sistem pendukung keputusan penerimaan Mikro Kredit Sales Bank Mandiri cabang Tulungagung. Metode pertama yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode AHP yang berperan untuk menentukan nilai bobot dari setiap kriteria yang akan digunakan. Metode kedua adalah metode SAW yang berperan untuk melakukan proses perankingan terhadap setiap alternatif yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* (AHP-SAW)?
2. Bagaimana implementasi metode *Analytical Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* (AHP-SAW) dalam sistem pendukung keputusan perekrutan pegawai Mikro Kredit Sales?

3. Bagaimana tingkat akurasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process - Simple Additive Weighting* (AHP-SAW)?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang ada, maka penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan didapatkan dari proses wawancara dan sudah merupakan ketentuan dari pihak Bank Mandiri. Kriteria-kriteria tersebut antara lain:
 - 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
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil penilaian calon pegawai baru Mikro Kredit Sales Bank Mandiri cabang Tulungagung berdasarkan sembilan kriteria yang telah disebutkan.
3. Metode yang digunakan adalah gabungan antara metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW).
4. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman Java dan *Database Management System MySQL*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada maka tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS menggunakan metode AHP-SAW sekaligus menghitung tingkat akurasi dari sistem yang dibangun.

1.5 Manfaat

Sesuai dengan permasalahan yang ada, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ataupun alternatif lain kepada pihak Bank Mandiri cabang Tulungagung dalam melakukan proses seleksi penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales yang pada saat ini masih menggunakan cara manual dalam melakukan proses seleksi pegawai.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dalam penerapan metode AHP-SAW pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales khususnya untuk penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah dan penjelasan masalah secara umum, rumusan masalah serta batasan masalah dari permasalahan yang dibahas, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penulisan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka dari beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan sekaligus menjelaskan teori-teori dasar tentang sistem pendukung keputusan, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dan teori-teori lain yang menunjang penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah – langkah yang dilakukan selama proses penelitian mulai dari studi literatur terhadap teori dasar sistem pendukung keputusan, metode AHP dan metode SAW sampai proses penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB IV : PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisa kebutuhan sistem untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales (MKS). Pada bab ini juga berisi simulasi perhitungan menggunakan metode AHP-SAW dalam bentuk perhitungan manual yang nantinya berperan dalam model perhitungan yang akan diterapkan ke dalam sistem.

BAB V : IMPLEMENTASI

Bab ini membahas tentang penerapan dari algoritma metode AHP-SAW ke dalam sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman java dan *database* MySQL.

BAB VI : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang pengujian fungsional dan akurasi terhadap sistem pendukung keputusan yang dibangun. Pengujian fungsional digunakan untuk menguji apakah semua modul yang ada pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS telah bekerja sesuai yang diinginkan. Pengujian akurasi digunakan untuk menguji tingkat kebenaran dari hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem. Analisis pengujian digunakan untuk menentukan apakah sistem dikatakan layak atau tidak setelah melewati beberapa tahap pengujian.

BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales sekaligus memberikan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang kajian pustaka dan dasar teori yang memuat tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dikerjakan. Kajian pustaka yang tercantum pada bab ini membahas tentang hasil penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Astri Herdiyanti, Muchammad Rifqi Maulana, dan Silvi Agustina. Dasar teori yang digunakan untuk mendukung penelitian yang dilakukan antara lain Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), Proses seleksi penerimaan pegawai Bank Mandiri cabang Tulungagung, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), Bahasa pemrograman Java, *Database Management System* MySQL, Akurasi dan Pengujian fungsional sistem.

2.1 Kajian Pustaka

Sistem Pendukung Keputusan dengan obyek seleksi pegawai seringkali digunakan dalam penelitian. Beberapa contoh penelitian yang dilakukan dengan obyek pegawai diantaranya penelitian tentang seleksi penerimaan pegawai, penelitian tentang penilaian kinerja pegawai, dan penelitian tentang gaji pegawai. Penelitian-penelitian yang dilakukan tersebut seringkali menggunakan beberapa metode pengambilan keputusan yang telah umum digunakan seperti metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Salah satu penelitian tentang obyek pegawai adalah penelitian yang dilakukan oleh Astri herdiyanti dengan judul sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai menggunakan metode AHP [3]. Penelitian dengan obyek pegawai juga pernah dilakukan oleh Muchammad Rifqi Maulana pada penelitian penilaian kinerja karyawan di Ifun Jaya Textile menggunakan metode Fuzzy SAW [4]. Gabungan dari dua metode antara AHP dan SAW juga pernah dilakukan oleh Silvi Agustina pada penelitian penentuan prioritas pelanggan *Dealer* Suzuki menggunakan metode AHP dan SAW [5]. Pada Tabel 2.1 berikut ditunjukkan daftar kajian pustaka yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

No	Judul	Obyek (Input)	Metode (Proses)	Hasil (Output)
1	Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Pegawai Baru di PT. ABC [3].	Data hasil tes yang diberikan kepada calon pegawai berdasarkan kriteria: <ul style="list-style-type: none"> • Psikotes • Tes Kemampuan Akademik (TKA) • Praktek • Interview 1 • Interview 2 • Pengalaman Kerja 	Metode AHP Langkah-langkah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan permasalahan dengan cara menentukan kriteria dan subkriteria. 2. Membuat struktur hierarki 3. Membuat matriks perbandingan berpasangan. 4. Menjumlahkan setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan. 5. Melakukan normalisasi matriks. 6. Menghitung nilai bobot prioritas. 7. Menghitung uji konsistensi. 	Daftar urutan alternatif terbaik untuk pegawai yang berpotensi untuk direkrut oleh PT. ABC.
2	Penilaian Kinerja Karyawan di Ifun Jaya Textile dengan Metode Fuzzy Simple Additive Wegting [4].	Data hasil penilaian kinerja karyawan tetap berdasarkan kriteria: <ul style="list-style-type: none"> • Kualitas dan kuantitas kerja • Ketaatan • Kerjasama • Semangat kerja • Disiplin kerja 	Metode SAW Langkah-langkah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan identifikasi kriteria. 2. Melakukan konversi bilangan fuzzy ke bilangan crips. 3. Membuat matriks keputusan. 4. Melakukan normalisasi matriks. 5. Melakukan proses perangkingan alternatif. 	Daftar urutan alternatif karyawan dengan kinerja terbaik sampai terburuk.
3	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan	Data pelanggan dealer Suzuki Soekarno-Hatta yang	Metode AHP dan SAW Langkah-langkah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun hierarki permasalahan. 	Daftar prioritas pelanggan <i>dealer</i> Suzuki berdasarkan

	<p><i>Dealer Suzuki Soekarno-Hatta menggunakan Metode AHP dan SAW [5].</i></p>	<p>meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frekuensi pembelian • Jenis pembayaran • Lama cicilan • Frekuensi servis 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Membuat matriks perbandingan berpasangan. 3. Melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. 4. Menghitung nilai bobot prioritas 5. Melakukan cek nilai konsistensi. 6. Membuat matriks keputusan. 7. Melakukan normalisasi matriks keputusan. 8. Melakukan proses perangkingan alternatif. 	<p>hasil perangkingan dengan metode SAW.</p>
4	<p>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai MKS dengan Metode AHP-SAW. (Studi Kasus: Bank Mandiri Cab. Tulungagung).</p>	<p>Data nilai hasil tes masuk pegawai baru berdasarkan kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang data diri • Motivational Fit • Orientasi layanan • Kemampuan intrapersonal • Orientasi prestasi • Kemampuan menjual • Kepercayaan diri • Dapat dipercaya • Etos kerja 	<p>Metode AHP - SAW</p> <p>Langkah-langkah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun hierarki permasalahan. 2. Membuat matriks perbandingan berpasangan. 3. Melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. 4. Menghitung nilai bobot prioritas 5. Melakukan cek nilai konsistensi. 6. Membuat matriks keputusan. 7. Melakukan normalisasi matriks keputusan. 8. Melakukan proses perangkingan alternatif. 	<p>Daftar pegawai MKS yang diterima pihak perusahaan berdasarkan hasil perangkingan dengan metode SAW.</p>

Sumber : [[3];[4];[5]]

Penelitian pertama berdasarkan tabel kajian pustaka adalah penelitian yang dilakukan oleh Astri Herdiyanti dengan judul Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutment Pegawai Baru di PT. ABC. Penelitian ini menggunakan 6 kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan yaitu: Psikotes, Tes Kemampuan Akademik (TKA), Interview 1, Interview 2, Praktek dan Pengalaman Kerja. Keenam kriteria tersebut nantinya akan dibagi lagi ke dalam beberapa subkriteria. Kriteria psikotes akan memiliki subkriteria Aritmatika, tes Koran pauli, tes Warteg, dan tes EEPS. Kriteria TKA akan memiliki subkriteria tes logika, tes numerik, tes verbal, dan tes spasial. Tes interview 1 akan memiliki subkriteria penampilan, etika dan komunikasi. Tes interview 2 akan memiliki subkriteia kepribadian motivasi, dan cara menjawab. Praktek akan memiliki subkriteria ketrampilan, kerapian, dan kecerdasan. Pengalaman kerja akan memiliki subkriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Setelah semua kriteria telah ditentukan maka nilai dari para calon pegawai baru akan dihitung berdasarkan kriteria yang ada menggunakan metode AHP. Hasil perhitungan dari perhitungan ini berupa alternatif calon pegawai yang mempunyai nilai tertinggi sampai terendah [3].

Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Muchammad Rifqi Maulana dengan judul Penilaian Kinerja Karyawan di Ifun jaya Textile dengan metode Fuzzy Simple Additive Weighting. Terdapat 5 kriteria yang digunakan penelitian ini, yaitu: Kualitas dan kuantitas kerja, ketaatan, kerjasama, semangat kerja, dan disiplin kerja. Pihak perusahaan nantinya akan melakukan penilaian terhadap sejumlah karyawan berdsarkan kelima kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari penilaian karyawan tersebut nantinya akan dihitung menggunakan metode SAW berdasarkan bobot kriteria untuk masing-masing kriteria. Hasil dari perhitungan ini adalah berupa alternatif karyawan yang memiliki nilai akhir perhitungan tertinggi sampai terendah [4].

Penelitian ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Silvi Agustina dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno-Hatta Malang menggunakan Metode AHP dan SAW. Terdapat empat kriteria yang digunakan sebagai penilaian terhadap pelanggan, yaitu: Frekuensi pembelian, Jenis pembayaran, Lama cicilan, dan Frekuensi servis.

Tahap pertama pada penelitian ini adalah melakukan perhitungan AHP untuk mencari nilai bobot prioritas. Nilai bobot prioritas berfungsi sebagai nilai bobot kriteria dalam perhitungan SAW. Tahap kedua adalah melakukan perhitungan SAW untuk mencari nilai akhir perhitungan berdasarkan data alternatif yang digunakan. Hasil penelitian ini berupa daftar pelanggan dealer Suzuki yang memiliki prioritas tertinggi sampai terendah [5].

Berdasarkan permasalahan yang dibahas oleh penulis dan paparan kajian pustaka dari beberapa penelitian yang telah ditunjukkan maka penulis mengusulkan untuk melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai MKS dengan teori AHP -SAW. Terdapat beberapa alasan yang melandasi penulis dalam menetapkan penggunaan metode AHP-SAW dalam penelitian berikut. Penggunaan metode AHP lebih diutamakan dalam penentuan nilai bobot untuk masing-masing kriteria. Berdasarkan penggunaan metode AHP tersebut penulis ingin mengetahui bagaimana nilai akhir seleksi penerimaan pegawai yang dipengaruhi oleh adanya nilai bobot kriteria dan nilai akhir seleksi penerimaan pegawai yang tidak dipengaruhi kriteria seperti yang diterapkan oleh pihak Bank Mandiri saat ini. Sementara penggunaan metode SAW dipilih karena metode ini memiliki karakteristik yang hampir sama dengan metode yang digunakan Bank Mandiri dalam melakukan proses perhitungan yakni melakukan penjumlahan nilai dari alternatif yang digunakan, akan tetapi metode SAW juga memprioritaskan nilai bobot kriteria yang selama ini tidak diterapkan dalam perhitungan Bank Mandiri.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Little mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai sebuah model yang berbasiskan suatu kesatuan prosedur dalam melakukan pengolahan data sekaligus memberikan keputusan untuk membantu pengguna sistem dalam melakukan pengambilan keputusan [6:103-104]. Sistem pendukung keputusan juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem berbasiskan komputer yang terdiri atas tiga interaksi komponen yang saling berkaitan: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah [6:104-105]. Sistem Pendukung Keputusan yang baik adalah suatu sistem yang sederhana, tangguh, mudah untuk

dikontrol, mudah menyesuaikan dengan lingkup permasalahan yang ada, dapat menyelesaikan permasalahan yang penting, dan mudah untuk berinteraksi dengan penggunanya.

2.1.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Suatu sistem pendukung keputusan mempunyai beberapa komponen utama yang harus diperhatikan. Terdapat empat subsistem utama yang menjadi komponen dari suatu Sistem Pendukung Keputusan. Keempat subsistem yang menentukan kapabilitas dari sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu [6:51-71]:

1. Subsistem Manajemen Data

Subsistem ini merupakan komponen dari Sistem Pendukung Keputusan yang memiliki peran dalam menyediakan data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam suatu basis data yang dikelola oleh suatu perangkat lunak yang disebut Database Management System (DBMS).

2. Subsistem Manajemen Model

Subsistem manajemen model merupakan suatu paket perangkat lunak yang mencakup keungan, statistik, atau model kuantitatif lainnya yang menyediakan kemampuan analitis sistem dan perangkat lunak yang sesuai manajemen.

3. Subsistem Antarmuka Pengguna

Subsistem ini merupakan jembatan penghubung antara pengguna sistem dan sistem yang dibangun untuk bisa saling berkomunikasi.

4. Subsistem Manajemen Basis Pengetahuan

Subsistem merupakan komponen Sistem Pendukung Keputusan yang bersifat independen. Subsistem ini digunakan untuk mendukung subsistem lain karena subsistem ini menyediakan kecerdasan untuk memperkuat hasil pengambilan keputusan yang dibuat.

2.1.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki empat tahapan yang harus dilewati dalam mengambil suatu keputusan. Tahapan-tahapan tersebut harus dijalankan secara berurutan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1. keempat tahapan sistem pendukung keputusan tersebut adalah [6:49-71]:

1. *Intelligence Phase*

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan penelusuran dan pengenalan masalah terhadap lingkup problematika yang ada. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji untuk keperluan identifikasi masalah.

2. *Design Phase*

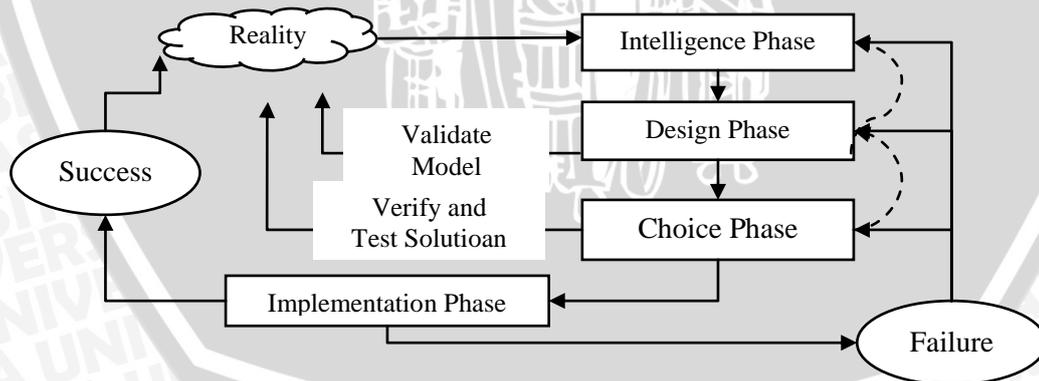
Aktivitas yang dilakukan pada tahapan ini adalah menemukan dan mengembangkan alternatif. Proses yang dikerjakan dalam tahapan ini meliputi proses untuk mengerti masalah, proses untuk menentukan solusi, dan proses untuk menguji kelayakan solusi.

3. *Choice Phase*

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang telah tersedia. Proses yang dikerjakan dalam tahapan ini adalah proses pencarian, evaluasi dan rekomendasi untuk solusi yang paling sesuai dengan model yang dibuat.

4. *Implementation Phase*

Tahap implmenetasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini diperlukan serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.



Gambar 2.1 Tahap-tahap pengambilan keputusan

Sumber: [6:49-86]

2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970 oleh Thomas L. Saaty. Metode AHP merupakan teori pengukuran yang menggunakan

perbandingan berpasangan dan bergantung pada persepsi manusia dalam mendapatkan skala prioritas [7:2-3]. Metode perhitungan AHP seringkali digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan tidak terstruktur. Permasalahan yang kompleks dan tidak terstruktur ini muncul ketika data yang akan diolah bersifat kualitatif, yaitu data yang didasarkan pada persepsi dan intuisi manusia.

2.3.1 Prinsip kerja metode AHP

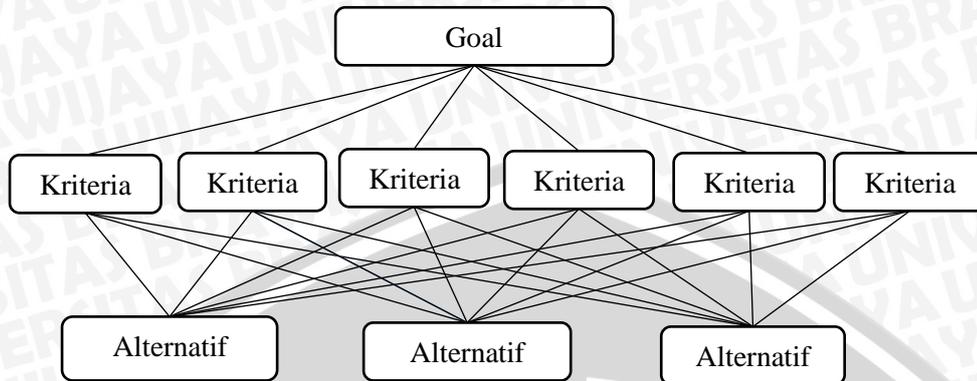
Setiap metode pengambilan keputusan memiliki prinsip kerja yang berbeda-beda. Seperti halnya metode pengambilan keputusan lainnya, metode AHP juga memiliki prinsip – prinsip kerja dasar. Pengambilan keputusan dengan metode AHP didasarkan pada tiga pokok prinsip kerja dasar, yaitu:

1. Penyusunan Hierarki

Penyusunan Hierarki permasalahan bertujuan untuk mendefinisikan suatu masalah yang rumit dan kompleks menjadi lebih jelas dan detil sehingga mudah untuk dipahami. Keputusan yang akan diambil diwujudkan dalam suatu tujuan yang dijabarkan ke dalam bagian-bagian yang lebih rinci hingga mencapai suatu tahapan yang paling terukur. Terdapat beberapa cara yang perlu diperhatikan agar dapat mempermudah dalam pembuatan suatu model struktur hierarki, yaitu:

- a. Identifikasi secara keseluruhan dari permasalahan yang ingin diselesaikan
- b. Identifikasi poin-poin permasalahan yang ingin diselesaikan.
- c. Identifikasi kriteria yang harus dipenuhi untuk setiap poin-poin permasalahan yang ada.
- d. Identifikasi poin-poin kriteria dari beberapa kriteria yang telah ditentukan.
- e. Identifikasi aktor-aktor yang terlibat.
- f. Identifikasi tujuan dari para aktor yang terlibat.
- g. Identifikasi kebijakan dari para aktor yang terlibat.
- h. Identifikasi alternatif atau hasil dari permasalahan yang akan diselesaikan.
- i. Untuk keputusan yang hasilnya menyatakan ya dan tidak, bandingkan hasil keluaran yang terpilih dengan hasil keluaran yang tidak terpilih dari segia keuntungan dan biaya.
- j. Lakukan analisis keuntungan/biaya menggunakan nilai marginal.

Contoh dari model suatu hierarki dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Hierarki 3 level AHP

Sumber: [8:16]

2. Penentuan Prioritas

Prioritas dalam metode AHP dapat diartikan sebagai bobot/kontribusi dari elemen-elemen kriteria yang telah ditentukan. Penentuan prioritas ini seringkali dilakukan oleh para pakar ataupun pihak terkait yang berkepentingan baik secara langsung ataupun tidak langsung. Proses melakukan analisa prioritas elemen dalam AHP dilakukan dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen berpasangan sampai semua elemen tercakup. Adapun skala perbandingan yang dapat digunakan untuk penilaian perbandingan berpasangan yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Skala penilaian perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak	Bukti yang mendukung



	penting daripada elemen lainnya	elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan

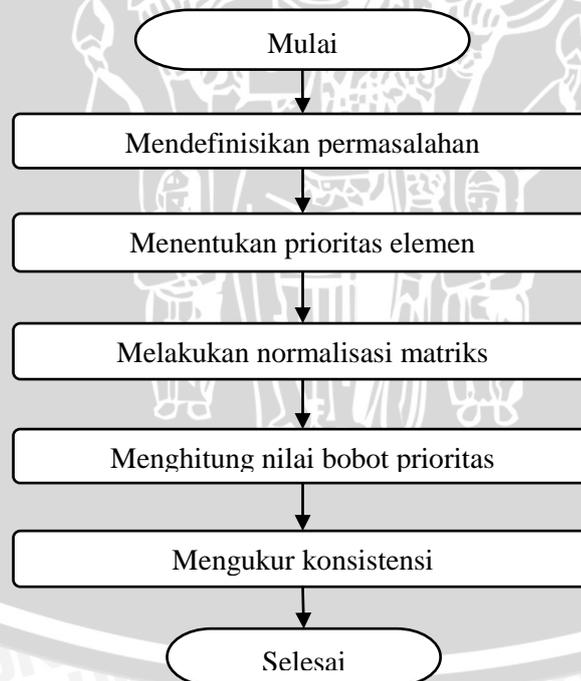
Sumber: [9:86]

3. Konsistensi Logis

Nilai prioritas yang telah ditentukan diharuskan memiliki tingkat konsistensi yang tinggi. Secara umum tiap pakar yang menentukan tingkat prioritas harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan berpasangan. contohnya adalah sebagai berikut : jika $A > B$ dan $B > C$, maka dapat diartikan jika nilai A secara logis haruslah lebih besar daripada C atau $A > C$.

2.3.2 Tahapan metode AHP

Metode AHP memiliki beberapa tahapan dalam penerapannya. Tahapan yang terdapat pada metode AHP dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Diagram alir langkah-langkah metode AHP

Sumber : [3:2]

Berdasarkan diagram alir di atas, langkah-langkah yang diperlukan dalam metode AHP secara detail adalah sebagai berikut [3:2]:

1. Mendefinisikan permasalahan

Mendefinisikan permasalahan yang ada dan menentukan solusi yang diinginkan agar mudah dalam penyusunan hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Setelah permasalahan telah didefinisikan maka tahap selanjutnya adalah membuat struktur hierarki dan menentukan kriteria yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2. Menentukan prioritas elemen.

Pada proses ini beberapa hal yang perlu dilakukan adalah:

- Membuat matriks perbandingan berpasangan dengan cara membandingkan setiap elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang ada.
- Matriks perbandingan berpasangan diisi dengan bilangan yang merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Melakukan normalisasi matriks

Proses normalisasi matriks dilakukan dengan cara membagi setiap nilai kolom pada matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah dari nilai kolom yang bersangkutan. Berdasarkan penjelasan tersebut maka persamaan yang digunakan pada proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan adalah sebagai berikut [10:2].

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^m a_{lk}} \dots \dots \dots (2-1)$$

dimana :

- \bar{a}_{jk} = Nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan
- a_{jk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k
- a_{lk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k

4. Menghitung nilai bobot prioritas

Nilai bobot prioritas didapatkan dari hasil penjumlahan untuk tiap baris matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi yang dibagi dengan jumlah kriteria yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan penjelasan tersebut maka persamaan yang digunakan pada proses menghitung nilai bobot prioritas ditunjukkan pada persamaan 2-2 berikut [10:2].



$$w_j = \frac{\sum_{l=1}^m \bar{a}_{jl}}{m} \dots\dots\dots (2-2)$$

dimana:

w_j = Nilai bobot prioritas untuk kriteria ke-j

\bar{a}_{jk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi

m = Banyaknya kriteria

5. Mengukur konsistensi

Suatu pengambilan keputusan membutuhkan tingkat konsistensi yang baik. Pengukuran suatu konsistensi digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi yang digunakan telah baik atau belum. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengukur tingkat konsistensi adalah sebagai berikut:

- Mendapatkan nilai vektor eigen dengan cara mengalikan hasil penjumlahan nilai matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom dengan nilai bobot prioritas seperti yang ditunjukkan pada persamaan 2-3 [10:3].

$$\lambda_{max} = \sum_{k=1}^m \left(\sum_{l=1}^m a_{lk} \times w_k \right) \dots\dots\dots (2-3)$$

dimana:

w_k = Nilai bobot prioritas untuk kriteria ke-k

a_{lk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan (baris ke-l, kolom ke-k)

m = Banyaknya kriteria

- Menghitung *Consistency Index (CI)* dengan menggunakan persamaan 2-4 berikut [10:3].

$$CI = \frac{\lambda_{max}}{n - 1} \dots\dots\dots (2-4)$$

dimana :

CI = Nilai *consistency index*

λ_{max} = Nila *eigen value* maksimum

n = Banyaknya kriteria

- Menghitung *Consistency Ratio (CR)* dengan menggunakan persamaan 2-5 berikut [10:3].



$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (2-5)$$

dimana:

CR = Nilai *consistency ratio*

CI = Nilai *consistency index*

IR = Nilai *index random consistency*

6. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilai dari Rasio Konsistensi lebih dari 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan yang digunakan dianggap tidak konsisten. Sebaliknya jika nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan dianggap konsisten dapat diterima. Penentuan indeks random konsistensi dapat mengacu pada Tabel 2.3 berikut :

Tabel 2.3 Daftar Indeks Random Konsistensi 1-15

n	1,2	3	4	5	6	7	8
IR	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41
	9	10	11	12	13	14	15
IR	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber : [11:452]

Sementara untuk penentuan indeks random konsistensi lebih dari 15 dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Daftar Indeks Random Konsistensi lebih dari 16

n	16	17	18	19	20	21	22	23
IR	1.59	1.608	1.61	1.62	1.63	1.64	1.64	1.65
	24	25	26	27	28	29	30	31
IR	1.65	1.66	1.66	1.67	1.67	1.67	1.68	1.68
	32	33	34	35	36	37	38	39
IR	1.68	1.68	1.69	1.69	1.69	1.69	1.7	1.7

Sumber : [11:454]

Keterangan:

n = Banyaknya kriteria

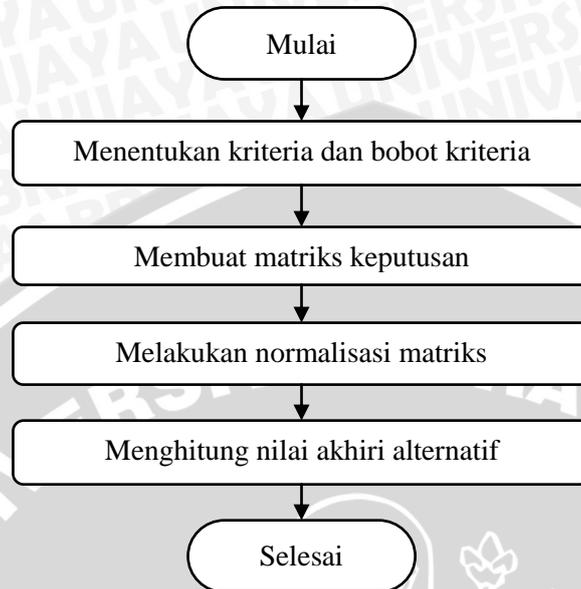
IR = Konsistensi Indeks Random

2.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting merupakan salah satu metode *Multi Atribut Decision Making* (MADM) yang mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot untuk setiap atribut yang digunakan. Skor total untuk suatu alternatif didapatkan dengan cara menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara



rating dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah dalam bentuk yang telah dinormailisasi [4: 3].



Gambar 2. 4 Diagram alir proses kerja metode SAW
 Sumber: [2: 55-56]

Langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode simple additive weighting adalah sebagai berikut [2: 55-56]:

1. Menentukan kriteria-kriteria (Ci) yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif untuk masing-masing kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan.
4. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Normalisasi matriks ditunjukkan dengan persamaan 2-6 berikut [4:3]:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (2-6)$$

dimana :

- r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
- Max_i = Nilai maksimum dari setiap kolom matriks keputusan
- Min_i = Nilai minimum dari setiap kolom matriks keputusan.
- x_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

5. Langkah terakhir adalah mencari nilai akhir dari alternatif. Nilai akhir alternatif dapat dicari dengan menggunakan persamaan 2-7 berikut [4:3]:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots\dots\dots (2-7)$$

dimana:

- V_i = Nilai akhir dari alternatif
- W_j = Bobot yang telah ditentukan
- r_{ij} = Rating kerja ternormalisasi
- n = Banyaknya kriteria yang digunakan

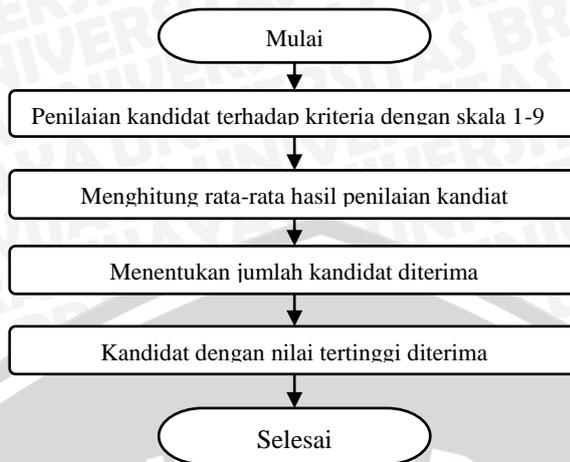
2.5 Pelaksanaan Rekrutmen Bank Mandiri

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).

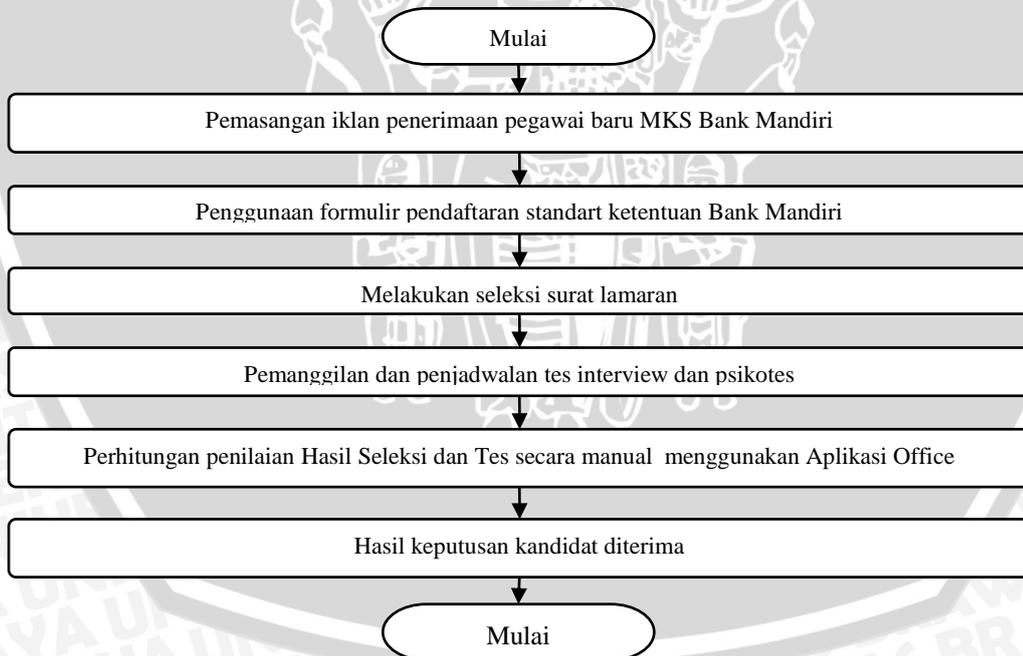
2.5.1 Proses Penerimaan Pegawai

Pada penilaian rekrutmen/penerimaan pegawai MKS saat ini, masih menggunakan sistem manual memakai aplikasi office. Penilaian dilakukan berdasarkan 3 aspek yaitu SSL(Seleksi Surat Lamaran), Wawancara User, Psikotes. Gambar diagram alir perhitungan rekrutment/penerimaan pegawai MKS secara manual ditunjukkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Diagram alir perhitungan Bank Mandiri
 Sumber: [Lampiran 1]

Tahap awal perekrutan/penerimaan pegawai MKS dilakukan dengan cara melakukan penilaian kandidat terhadap kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan didapat dari menentukan nilai masing-masing kriteria kandidat. Nilai tertinggi dianggap diterima dan nilai yang rendah dianggap ditolak. Gambar 2.6 menunjukkan diagram proses rekrutmen/ pegawai MKS di Bank Mandiri.



Gambar 2.6 Diagram Proses Penerimaan Pegawai MKS
 Sumber : [Lampiran 1]

2.5.2 Persyaratan Penerimaan Pegawai

Metode kajian prediksi kinerja pegawai dan produksi pegawai yang sukses diharapkan meliputi aspek demografi dan psikografi yaitu [Lampiran 1]:

- a. *Capabilities* merupakan Kapasitas atau potensi seseorang untuk melakukan analisa dan mengerjakan berbagai tugas.
- b. *Attitude* merupakan Kecenderungan yang dimiliki oleh seseorang untuk merespn 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 [Lampiran 1]:

- 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 Apek Psikotes. Kriteria bertujuan untuk mengukur prediksi kinerja dan produktifitas pegawai sukses antara lain [Lampiran1] :

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 Kandidat

a. Motivational Fit

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

b. Dapat Dipercaya

Bertindak dengan kejujuran dan integritas.

c. Etos kerja

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 diri sendiri untuk menyelesaikan tugas atau tujuan.

g. Dapat Dipercaya

Bertindak dengan kejujuran dan integritas.

h. Etos kerja

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 [Lampiran 1].

- 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.

2.6 Data Flow Diagram (DFD)

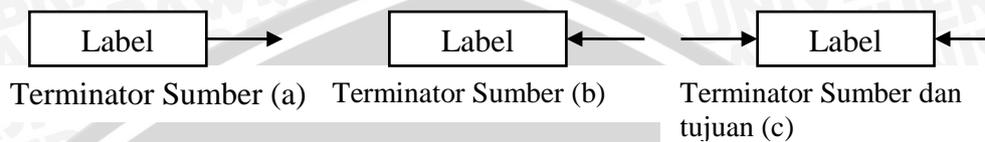
System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu proses yang seringkali digunakan dalam pengembangan suatu sistem. Terdapat empat langkah utama dalam proses SDLC, yaitu: tahap perencanaan, tahap analisis, tahap perancangan, dan tahap implementasi. Data flow diagram (DFD) adalah suatu pemodelan proses yang seringkali digunakan dalam tahap analisis SDLC. Manfaat utama dari DFD adalah untuk mengukur tingkat kebenaran dan tingkat konsistensi dari susunan proses yang telah dirancang [12:1]. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam perancangan suatu DFD adalah sebagai berikut [12:2]:

- **Terminator / Entitas luar**

Terminator atau entitas luar adalah entitas yang berkomunikasi secara langsung dengan sistem yang dibangun. Terminator dapat berupa orang, organisasi, departemen ataupun perusahaan yang posisinya berada di luar kendali sistem dan sedang dibuat modelnya. Simbol terminator dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- Terminator sumber (*source*) adalah terminator yang menjadi asal data/informasi dari suatu sistem, ditunjukkan pada Gambar 2.7(a).

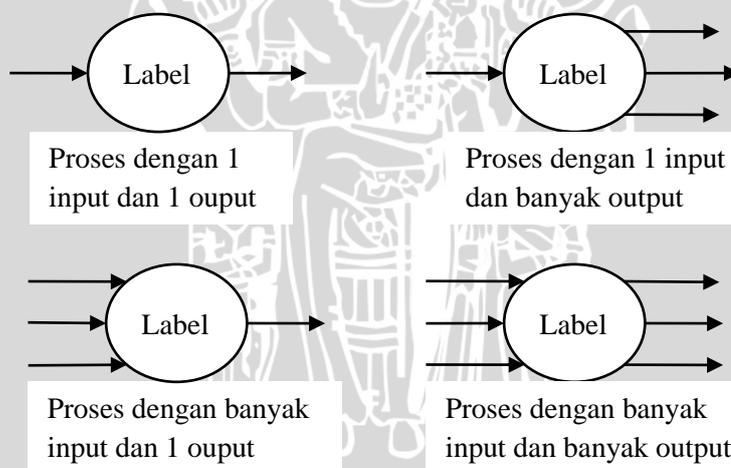
- Terminator tujuan (*sink*) adalah terminator yang menjadi tujuan data/informasi dari suatu sistem, ditunjukkan pada Gambar 2.7(b).
- Terminator sumber dan tujuan adalah terminator yang menjadi asal data/informasi dari suatu sistem sekaligus menjadi tujuan data/informasi dari suatu sistem.



Gambar 2.7 Jenis Terminator dalam DFD
Sumber: [12:2]

• **Proses**

Proses adalah komponen yang menggambarkan bagian dari sistem yang dibangun dengan mengubah input menjadi output. Simbol proses dapat ditunjukkan pada Gambar 2.8. Penggunaan simbol proses dapat dibedakan menjadi 4 jenis model [12:3]:



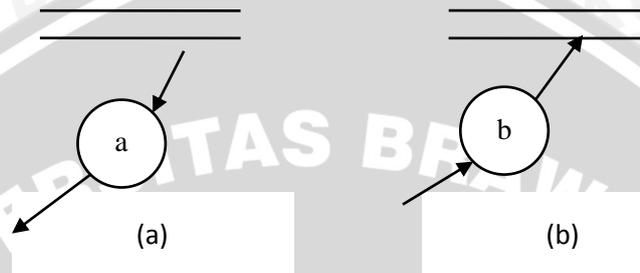
Gambar 2.8 Jenis proses dalam DFD
Sumber: [12:3]

• **Data store**

Data store adalah komponen untuk memodelkan kumpulan data yang tersimpan dalam suatu sistem. Berdasarkan aliran data yang ada, pemodelan data store dibedakan menjadi dua jenis [12:5]:



- Alur data dari data store, merupakan pembacaan atau pengaksesan data dalam suatu sistem. Gambar alur data dari data store ditunjukkan pada Gambar 2.9(a).
- Alur data ke data store, merupakan pembaharuan data dalam sistem seperti menghapus ataupun mengubah data sistem. Gambar alur data ke data store ditunjukkan pada Gambar 2.9(b).



Gambar 2. 9 Jenis-jenis data store dalam DFD

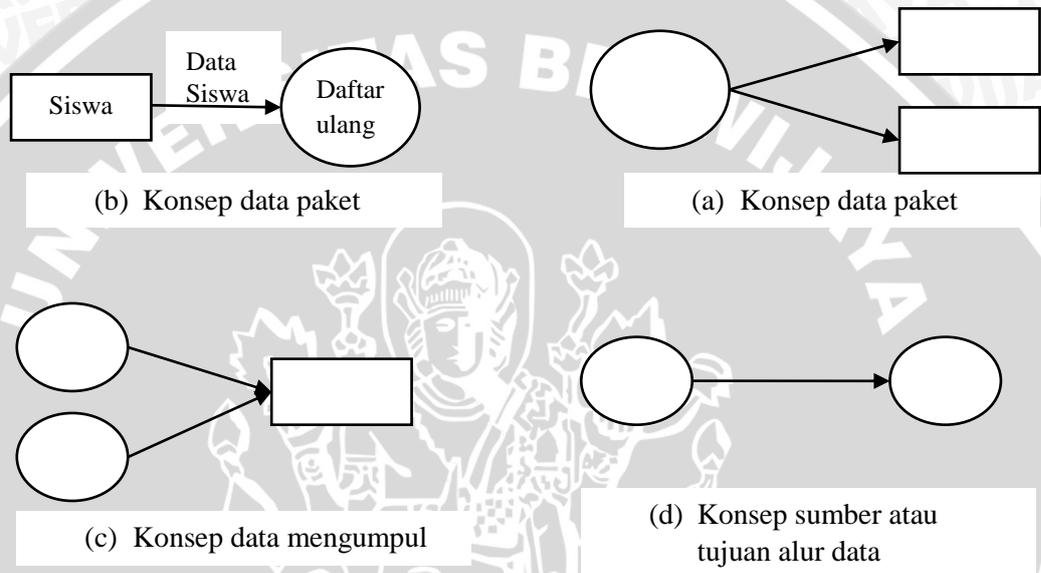
Sumber: [12:5]

- **Data flow/Alur data**

Data flow merupakan suatu komponen yang digunakan untuk memodelkan aliran data yang digambarkan dengan anak panah. *Data flow* menunjukkan arah aliran data menuju atau keluar dari proses. Terdapat empat konsep yang digunakan untuk menggambarkan *data flow*, yaitu [12:6-7]:

- **Konsep paket data**, merupakan alur data yang menggabungkan beberapa data yang berhubungan menjadi satu paket data yang sama. Contoh terdapat data pribadi siswa seperti Nama, Nomer induk, Alamat dan lainnya. Data pribadi siswa tersebut dapat diringkas menjadi satu paket data, yaitu data siswa. Pemodelan dari konsep paket data ditunjukkan pada Gambar 2.10(a).
- **Konsep alur data menyebar**, merupakan alur data yang mempunyai sumber yang sama akan tetapi menyebar ke tujuan yang berbeda. Pemodelan dari konsep alur data menyebar ditunjukkan pada Gambar 2.10(b).
- **Konsep alur data mengumpul**, merupakan alur data dari beberapa sumber data yang berbeda dan mengumpul kepada tujuan yang sama. Pemodelan dari konsep alur data mengumpul ditunjukkan pada Gambar 2.10(c).

- **Konsep sumber atau tujuan alur data**, merupakan alur data yang memiliki ketentuan harus mengandung minimal satu proses. Pemodelan dari konsep sumber atau tujuan alur data ditunjukkan pada Gambar 2.10(d). Terdapat beberapa konsep sumber atau tujuan alur data, yaitu:
 - a. Alur data yang bersumber dan bertujuan pada satu proses.
 - b. Alur data yang bersumber pada suatu proses dan bertujuan pada suatu proses.



Gambar 2.10 Konsep data flow
Sumber: [12:6]

Pembuatan DFD yang konsisten tidak terlepas dari aturan-aturan yang digunakan dalam pembuatan DFD tersebut. Adapun aturan-aturan yang digunakan dalam pembuatan suatu DFD antara lain [13:3]:

- Peraturan 1: Hal-hal yang harus ada dalam DFD
 - Data flow diagram harus terdiri dari Proses, Data flow, Data store dan Ekternal entity
- Peraturan 2: Aliran data dalam DFD
 - Harus terdapat minimal 1 input ataupun output aliran data kepada eksternal entity.
 - Harus terdapat minimal 1 aliran data dalam suatu proses.
 - Aliran data output biasanya mempunyai nama yang berbeda dengan aliran data input.

- Setiap aliran data hanya memiliki satu tujuan.
- Setiap aliran minimal harus terkoneksi dengan satu proses.
- Peraturan 3: Penamaan dalam DFD
 - Unique name (kata kerja), sebuah nomor, dan deskripsi proses.
 - Unique name (kata benda) dan deskripsi untuk aliran data.
 - Unique name (kata benda) dan deskripsi untuk aliran data store.
 - Unique name (kata benda) dan deskripsi untuk eksternal entity.
- Peraturan 4: Konsistensi

Setiap DFD harus memiliki satu konteks diagram
- Peraturan 5: Sudut pandang

Terdapat konsistensi sudut pandang dari keseluruhan bagian DFD
- Peraturan 6: Dekomposisi

Setiap proses secara keseluruhan dan sepenuhnya dijelaskan dalam turunan DFD berikutnya.
- Peraturan 7: Keseimbangan

Setiap aliran data, data store dan eksternal entity dari DFD level tertinggi harus terlihat pada DFD level terendah
- Peraturan 8: Data store
 - Untuk setiap data store, data tidak dapat dialirkan dari suatu data store ke data store lain.
 - Data harus dialirkan dengan bantuan sebuah proses.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu cara dalam memodelkan suatu data ditingkat konseptual dalam perancangan basis data. ERD digunakan untuk mendeskripsikan hubungan antara tabel penyimpanan (data) atau dikatakan pemodelan data. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam memodelkan suatu data, diantaranya [14:1]:

- *Entity* (Entitas)

Entity merupakan sesuatu yang dapat dibedakan dalam dunia nyata yang mana informasi yang berkaitan dengannya dapat dikumpulkan. Simbol dari penggunaan entitas ditunjukkan pada Gambar 2.11(a).

- Atribut

Atribut merupakan karakteristik dari entity atau relasi yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas atau relasi tersebut. Setiap atribut memiliki nilai atribut didalamnya. Nilai atribut adalah suatu data aktual atau informasi tertentu yang disimpan pada setiap atribut di dalam suatu entitas atau relasi. Simbol dari penggunaan atribut ditunjukkan pada Gambar 2.11(b).

- Relasi

Relasi merupakan hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Relasi ini mewakili suatu peristiwa antar entitas atau hanya sebagai relasi logis antar entitas. Simbol dari penggunaan relasi ditunjukkan pada Gambar 2.11(c).

Dalam ERD terdapat berbagai macam relasi yang mungkin terjadi dalam pemodelan data, diantaranya [14:2] :

- Satu ke satu (*One to One*)

Suatu relasi yang terjadi antara entitas A dan entitas B yang mana entitas A hanya memiliki satu relasi ke entitas B. Gambar dari relasi satu ke satu ditunjukkan pada Gambar 2.12(a).

- Satu ke Banyak (*One to Many*)

Suatu relasi yang terjadi antara entitas A dan entitas B yang mana entitas A memiliki banyak hubungan ke entitas B sedangkan entitas B hanya memiliki satu hubungan ke entitas A. Gambar dari relasi satu ke banyak ditunjukkan pada Gambar 2.12(b).

- Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

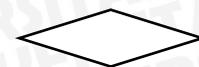
Suatu relasi yang terjadi antara entitas A dan entitas B yang mana entitas A memiliki banyak hubungan ke entitas B dan entitas B juga memiliki banyak hubungan ke entitas A. Gambar dari relasi banyak ke banyak ditunjukkan pada Gambar 2.12(c).



(a) Entitas



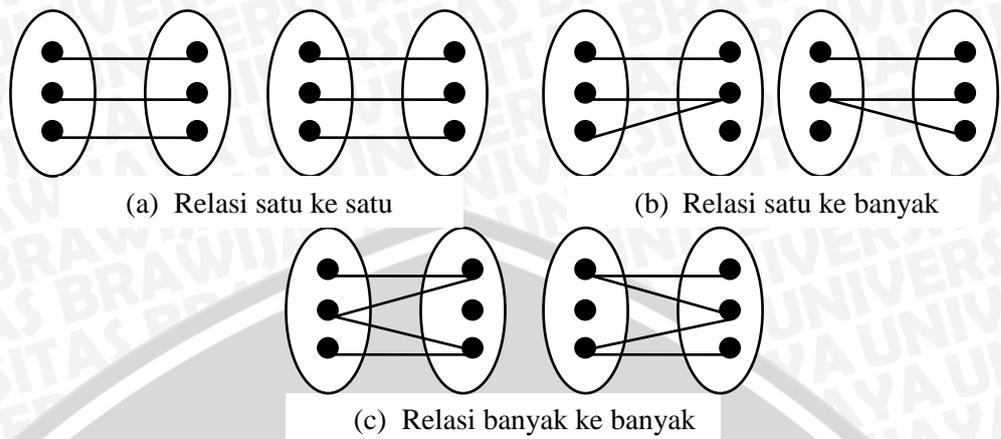
(a) Atribut



(c) Relasi

Gambar 2.11 Simbol ERD

Sumber: [14:1]



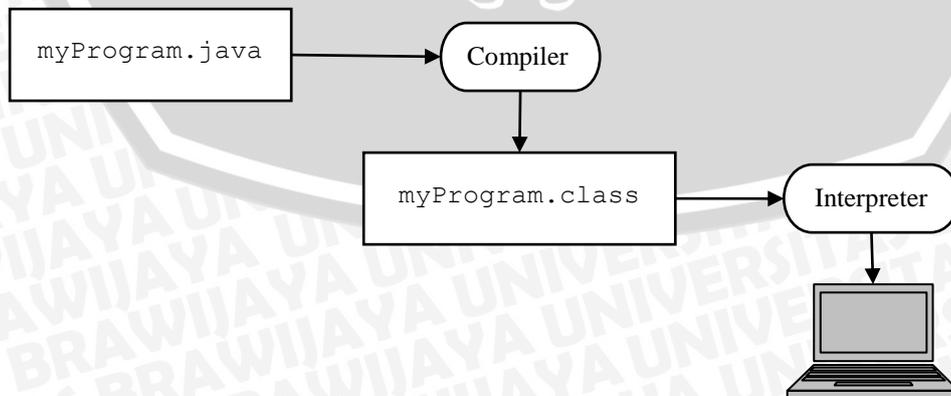
Gambar 2.12 Macam relasi

Sumber: [14:2-3]

2.8 Bahasa pemrograman java

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek murni yang dibuat berdasarkan kemampuan-kemampuan terbaik yang dimiliki oleh beberapa bahasa pemrograman yang telah ada. Java diciptakan oleh James Gosling, developer dari Sun Microsystem pada tahun 1991. Bahasa pemrograman java memiliki proses kerja seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.13. Beberapa karakteristik yang dimiliki oleh bahasa pemrograman Java antara lain [15:1] :

- Sederhana (*simple*)
- Berorientasi objek (*Object Oriented*)
- Terdistribusi (*Distributed*)
- Interpreted
- Robust
- Aman (*Secure*)
- Architecture Neutral
- Portable
- Performance
- Multithreaded
- Dinamis



Gambar 2.12 Proses kerja bahasa pemrograman java

Sumber: [15:1]

Berbagai macam aplikasi yang dapat dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman java antara lain [15:2] :

- Stand alone application
- Applets
- Aplikasi berbasis windows (GUI)
- Java server pages (JSP)
- Java beans dan Enterprise java beans
- Java micro Edition

2.9 Database Management System MySQL

Database Management System (DBMS) merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan penggunaannya untuk membuat, mengontrol, memelihara, dan mengakses *database* secara praktis dan efisien. Adapun DBMS yang mendukung adanya hubungan atau relasi antar tabel didalamnya disebut dengan Relationship Database Management System (RDBMS) [16:1]. Beberapa istilah yang seringkali digunakan dalam DBMS antara lain [16:1]:

- **Tabel**
Sebuah tabel merupakan kumpulan data (nilai) yang diorganisir ke dalam suatu baris (record) dan kolom (field). Setiap masing-masing kolom diharuskan memiliki nama yang spesifik dan unik.
- **Field**
Field merupakan kolom yang terdapat pada suatu tabel. Field memiliki ukuran dan tipe tertentu yang akan menentukan bagaimana data nantinya tersimpan.
- **Record**
Record merupakan sebuah kumpulan nilai yang saling terkait satu sama lain.
- **Key**
Key merupakan suatu field yang memiliki identitas unik dan dapat dijadikan kunci dalam suatu operasi tabel. Konsep database mengenal berbagai jenis key yang sering digunakan dalam suatu operasi *database*, diantaranya: *Primary Key*, *Foreign Key*, *Composite Key*, dan lain-lain.

- **Structured Query Language (SQL)**

SQL atau *Structured Query Language* merupakan suatu bahasa (language) yang digunakan untuk mengakses *database*. SQL sering disebut juga sebagai *query*.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak DBMS yang memiliki karakteristik multithreaded, multi-user, dan memiliki banyak pengguna di dunia. DBMS MySQL yang digunakan oleh user tersedia dalam versi gratis yang berada di bawah lisensi General Public License (GPL). Adapun DBMS MySQL yang berada di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus tertentu dimana penggunaannya tidak cocok dengan DBMS MySQL yang memiliki versi gratis [2:2]. DBMS MySQL memiliki beberapa fitur utama, diantaranya [16:2]:

- Relational Database System
- Mendukung triggers
- Arsitektur Client System
- Mendukung replication
- Mengenal perintah SQL standar
- Mendukung transaksi
- Mendukung sub-select
- Mendukung *foreign key*
- Mendukung views
- Tersedia fungsi GIS
- Mendukung stored procedured
- Stabil dan tangguh
- Dukungan dari banyak komunitas
- Memiliki keamanan yang baik
- Fleksibel dengan berbagai bahasa pemrograman
- Perkembangan software yang cukup cepat

2.10 Akurasi

Akurasi adalah ukuran kedekatan hasil pengukuran terhadap angka sebenarnya (*true value / reference value*). Pada penelitian yang dilakukan berikut, pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam mengambil keputusan. Akurasi dilakukan dengan menghitung jumlah diagnosa yang tepat dibagi dengan jumlah data, atau dapat dirumuskan dengan Persamaan (2-5) [17:89].

$$Akurasi = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{data uji}} \times 100\% \dots\dots\dots (2-8)$$



2.11 Pengujian fungsional sistem

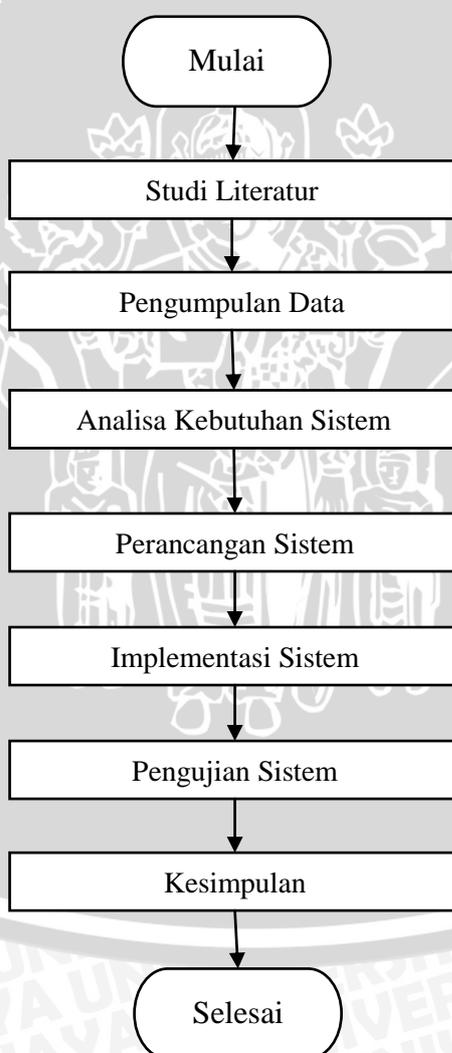
Pengujian perangkat lunak sistem dilakukan untuk mengetahui kesesuaian analisa kebutuhan yang dibuat dengan implementasi dari aplikasi. Pengujian perangkat lunak terdiri dari dua jenis metode, yaitu: *Whitebox testing* dan *Blackbox testing*. *Whitebox testing* adalah pengujian perangkat lunak yang didasarkan kepada detail prosedur dari cara kerja perangkat lunak. *Blackbox testing* adalah pengujian yang menyinggung tentang antarmuka perangkat lunak dan mengkaji beberapa aspek fundamental dari sistem [18:484-510].

Salah satu pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian fungsional. Pengujian fungsional merupakan pengujian perangkat lunak yang termasuk kedalam metode Blackbox testing karena pengujian fungsional tidak diperlukan konsentrasi terhadap algoritma yang digunakan dalam sistem yang dibangun. Pengujian fungsional digunakan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah benar dan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah pengguna, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar, dan integrasi [19:316].

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah yang diperlukan dalam mengerjakan penelitian, yaitu studi literatur, penyusunan dasar teori, analisa dan perancangan, implementasi, analisis dan pengujian dari aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat, hingga penulisan laporan. Kesimpulan dan saran disertakan sebagai catatan atas hasil penelitian yang telah dilakukan dan kemungkinan arah pengembangan penelitian selanjutnya. Gambar 3.1 menunjukkan desain penelitian secara umum.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian
Sumber: Metodologi

3.1 Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mempelajari teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Teori-teori pendukung tersebut diperoleh dari buku, jurnal, *e-book*, dan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Teori-teori yang dipelajari yaitu tentang :

1. Sistem Pendukung Keputusan

Meliputi tahap-tahap dalam proses pengambilan keputusan serta penyusunan untuk pembuatan sebuah keputusan.

2. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Meliputi tahapan-tahapan dalam menggunakan metode AHP, yaitu tahap mendefinisikan permasalahan, membuat struktur hierarki, membuat matriks perbandingan berpasangan, melakukan perbandingan berpasangan, menghitung nilai eigen, menguji konsistensi, menghitung vektor eigen, dan memeriksa konsistensi hierarki.

3. *Simple Additive Weighted* (SAW)

Meliputi tahap-tahap *Simple Additive Weighting*, yaitu tahap pemberian bobot dan perhitungan yang digunakan penulis untuk mendapatkan hasil keputusan data kriteria pemilihan proyek.

3.2 Pengumpulan Data

Lokasi penelitian yang digunakan pada penelitian ini berada di Bank Mandiri Cab.Tulungagung. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung dari sumber penelitian. Pengumpulan data primer pada lokasi penelitian didapatkan dengan cara melakukan proses wawancara secara langsung kepada Pimpinan Unit Kredit Usaha Mikro Bank Mandiri Cab.Tulungagung yang memiliki wewenang dalam proses seleksi penerimaan pegawai MKS.

3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui sekaligus merumuskan semua hal yang diperlukan dalam membangun

suatu sistem pendukung keputusan. Analisa kebutuhan dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ini meliputi 3 tahap analisa kebutuhan. Ketiga tahap analisa kebutuhan sistem tersebut antara lain:

3.3.1 Kebutuhan Antar Muka

Antar muka yang dibutuhkan oleh sistem sebagai sarana komunikasi antara sistem dan pengguna meliputi beberapa hal yang harus disediakan oleh sistem, yaitu:

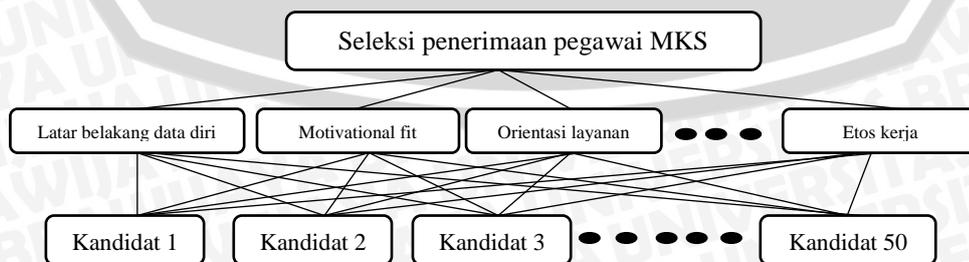
1. Sistem harus mampu menyediakan tampilan yang memungkinkan pengguna sistem untuk dapat mengolah data-data yang digunakan secara mudah dan efisien.
2. Sistem harus mampu menampilkan hasil proses perhitungan metode AHP-SAW secara detail.
3. Sistem harus mampu menampilkan hasil keputusan sesuai dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan metode AHP-SAW.

3.3.2 Kebutuhan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kandidat dan data kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kandidat. Data kriteria yang digunakan meliputi:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| a. Latar Belakang Data Diri | b. Kemampuan Menjual |
| c. Motivational Fit | d. Kepercayaan Diri |
| e. Orientasi Layanan | f. Kepercayaan |
| g. Kemampuan Intrapersonal | h. Etos Kerja |
| i. Orientasi Prestasi | |

Berdasarkan data tersebut nantinya dapat dibangun struktur hierarki permasalahan pada metode AHP seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Stuktur Hierarki Permasalahan penerimaan pegawai MKS
Sumber: Metodologi



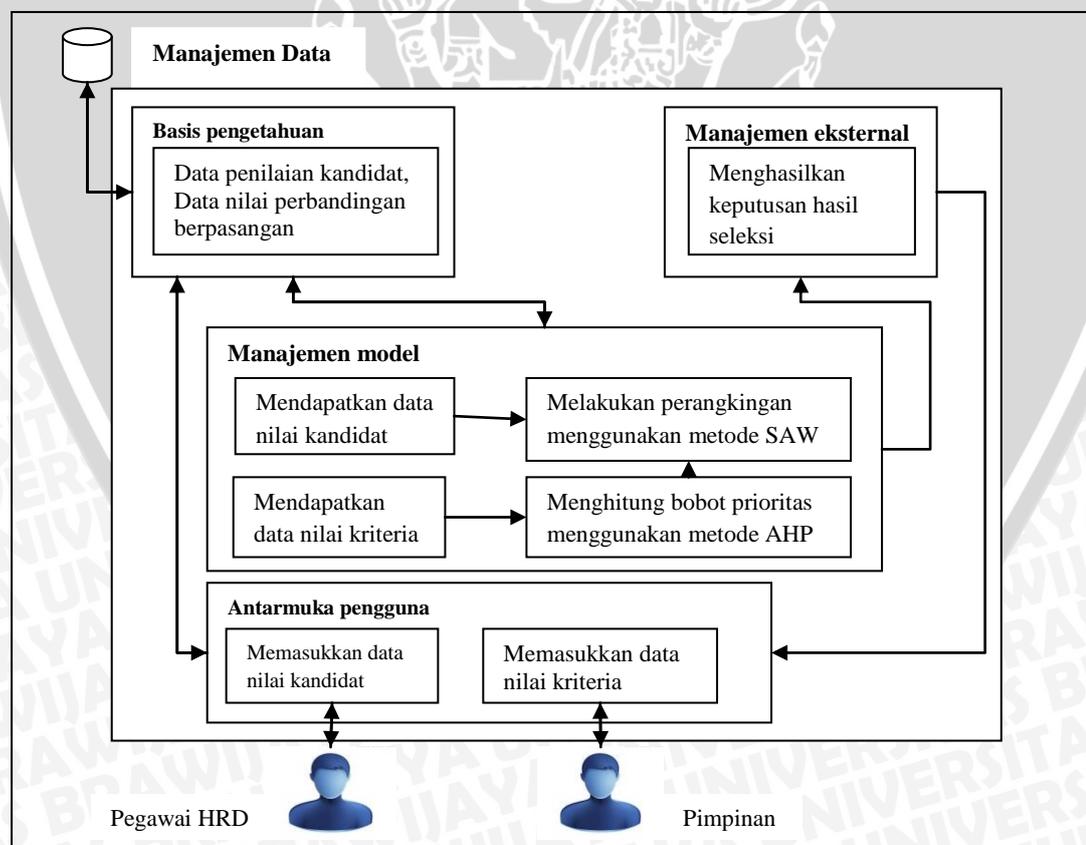
3.3.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan tentang semua fungsi utama yang wajib dimiliki oleh sistem, diantaranya:

1. Sistem harus mampu mengolah data-data yang telah tersedia sesuai dengan metode AHP-SAW.
2. Sistem harus mampu melakukan proses pengambilan keputusan sesuai dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan.

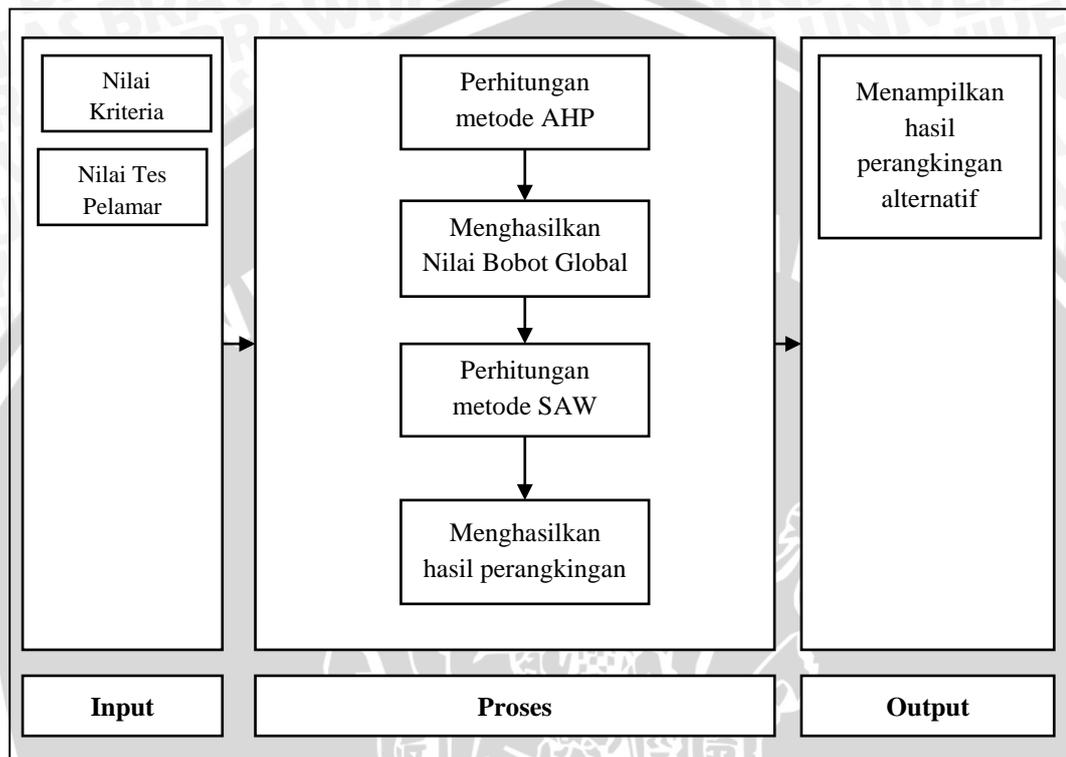
3.4 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahapan yang menjelaskan tentang proses kerja dari suatu sistem secara keseluruhan sekaligus proses interaksi yang terjadi diantara semua bagian sistem (subsistem). Perancangan suatu sistem dapat dimodelkan dalam suatu arsitektur sistem. Gambar 3.2 di bawah ini merupakan arsitektur dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS dengan menggunakan metode AHP-SAW.



Gambar 3.2 Arsitektur SPK Penerimaan Karyawan MKS
Sumber: Perancangan

Setelah arsitektur sistem pendukung keputusan telah ditentukan maka dapat diketahui blok diagram dari sistem pendukung keputusan yang dibangun. Blok diagram dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Diagram Proses SPK
Sumber: Perancangan

Pada gambar arsitektur blok diagram di atas terdapat 3 tahapan utama yang menjadi dasar dari perancangan sistem, yaitu:

1. Input

Input yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah nilai kriteria dan nilai tes pelamar. Terdapat 9 kriteria yang digunakan dalam sistem ini. Kriteria-kriteria tersebut nantinya akan memiliki nilai yang berasal dari ketetapan perusahaan dan akan disusun ke dalam suatu matriks perbandingan berpasangan. Data input yang kedua adalah nilai tes pelamar yang merupakan hasil penilaian pihak Bank Mandiri terhadap setiap calon karyawan berdasarkan kriteria yang ada.

2. Proses

Proses pertama yang dilakukan terhadap data input adalah proses perhitungan AHP. Nilai bobot kriteria yang telah diubah ke dalam matriks perbandingan berpasangan akan dihitung dengan metode AHP sehingga menghasilkan nilai bobot global kriteria. Nilai bobot global kriteria dan nilai hasil tes pelamar akan dihitung dengan metode SAW untuk mendapatkan nilai akhir dan hasil perbandingan alternatif.

3. Output

Hasil akhir yang dikeluarkan oleh sistem adalah berupa nilai akhir perhitungan dan hasil keputusan sistem yang menetapkan calon pegawai dengan nilai tertinggi yang akan diterima oleh pihak Bank Mandiri.

3.5 Implementasi Sistem

Proses implementasi sistem dilakukan dengan berdasar kepada hasil perancangan sistem dan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Tahapan implementasi sistem meliputi beberapa hal berikut:

- Pembuatan *user interface* berupa tampilan *Graphic User Interface* (GUI) yang menerima masukan dari user dalam bentuk data penelitian.
- Penggunaan *Object Oriented Programming* (OOP) dalam setiap fitur-fitur utama sistem.
- Penggunaan *Database Management System* (DBMS) untuk menyimpan data-data yang digunakan dalam sistem.
- Penerapan algoritma perhitungan AHP-SAW ke dalam sistem pendukung keputusan yang dibangun.

3.6 Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan pada sistem adalah pengujian fungsionalitas dan pengujian akurasi. Pengujian fungsionalitas berfungsi untuk menguji setiap fungsi dari sistem apakah sudah dapat berjalan dengan benar atau tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian akurasi bertujuan untuk menguji

tingkat akurasi dari perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem. Pengujian akurasi dilakukan dengan cara mencocokkan hasil keputusan yang diperoleh sistem berdasarkan algoritma perhitungan AHP-SAW dengan hasil keputusan yang diperoleh dari perhitungan yang dilakukan oleh pihak Bank Mandiri. Adapun persamaan yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi ditunjukkan pada persamaan (2-8).

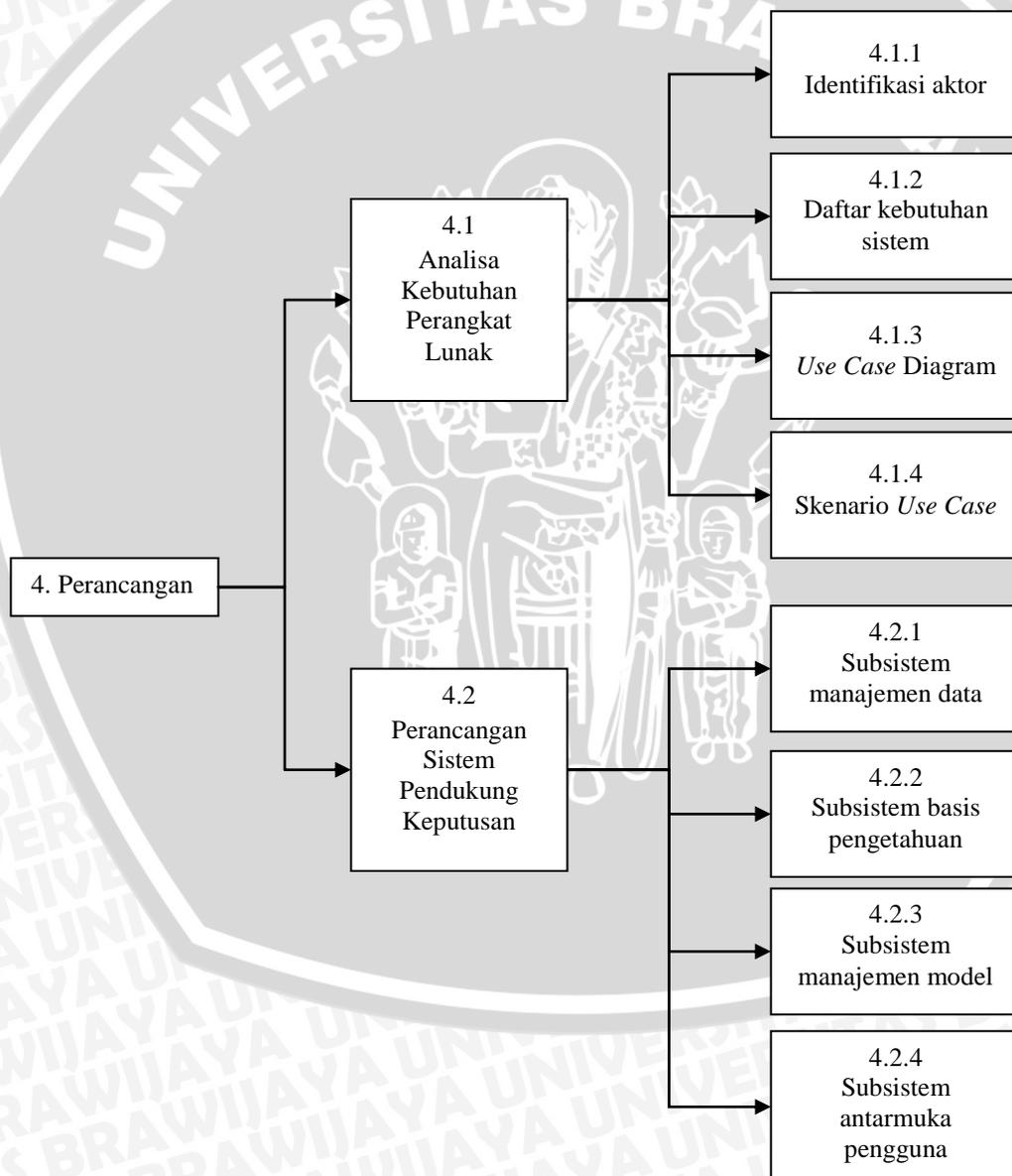
3.7 Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dari penelitian ini diambil ketika semua tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem telah selesai dilakukan. Penulisan saran digunakan untuk memperbaiki kekurangan sistem yang telah dibangun sehingga dapat memberikan pertimbangan untuk penelitian berikutnya.



BAB IV PERANCANGAN

Bab perancangan ini menjelaskan tentang analisa kebutuhan dan proses perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS dengan metode AHP-SAW. Terdapat tiga tahapan utama dalam proses perancangan, yaitu tahap analisa kebutuhan perangkat lunak, tahap perancangan sistem pendukung keputusan dan tahap perancangan algoritma metode AHP-SAW. Tahapan perancangan yang dilakukan ditunjukkan dalam Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Pohon Perancangan
Sumber: Perancangan



4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Setiap sistem pendukung keputusan memiliki kebutuhan perangkat lunak yang berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan oleh kebutuhan pengguna terhadap sistem yang dibangun dan daftar kebutuhan sistem yang berbeda. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai MKS juga memiliki spesifikasi kebutuhan perangkat lunak tersendiri. Kebutuhan perangkat lunak dari sistem pendukung keputusan ini dapat ditelusuri dari identifikasi aktor yang terlibat di dalam ruang lingkup sistem, daftar kebutuhan sistem, dan *use case* diagram sistem.

4.1.1 Identifikasi Aktor

Tahap ini bertujuan untuk melakukan identifikasi terhadap aktor yang nantinya akan berinteraksi secara langsung oleh sistem. Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ini memiliki dua aktor yaitu Pimpinan dan Pegawai *Human Resources Development* (HRD). Pada Tabel 4.1 berikut dijelaskan mengenai aktor beserta perannya di dalam sistem.

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 Pimpinan 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 berupa suatu tabel tiga kolom yang pada kolom pertama menguraikan kebutuhan yang harus disediakan oleh sistem. Kolom kedua dan ketiga berisi tentang aktor dan nama *use case* yang menunjukkan

fungsionalitas masing-masing kebutuhan tersebut. Daftar kebutuhan fungsional dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional

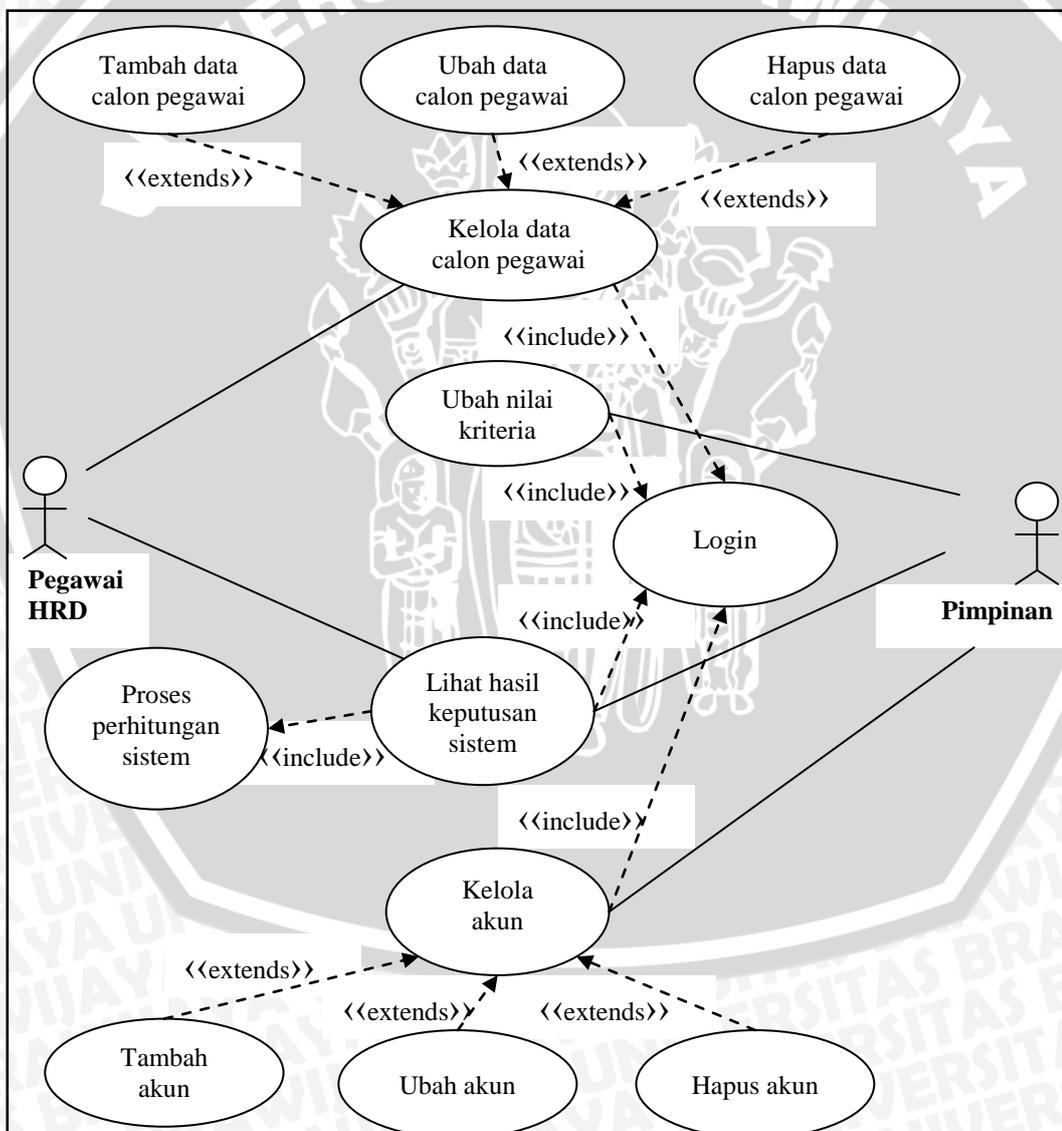
Requirements	Aktor	Nama Use Case
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan pemilik akun untuk masuk ke dalam sistem.	Pimpinan, Pegawai HRD	Login
Sistem harus menyediakan <i>form</i> yang dapat digunakan untuk mengelola data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Kelola data alternatif
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk memasukkan data kandidat ke dalam <i>database</i> sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Tambah data kandidat
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk mengubah data kandidat yang terdapat dalam <i>database</i> sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Ubah data kandidat
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk menghapus data kandidat yang terdapat dalam <i>database</i> sistem.	Pimpinan, Pegawai HRD	Hapus data kandidat
Sistem harus menyediakan <i>form</i> yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk melihat hasil seleksi yang dilakukan sistem	Pimpinan, Pegawai HRD	Lihat hasil keputusan sistem
Sistem harus menyediakan <i>form</i> menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk melakukan proses perhitungan dengan metode AHP-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 <i>form</i> yang dapat digunakan untuk mengelola data akun pengguna sistem	Pimpinan	Kelola akun
Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan oleh Pimpinan untuk menambah data 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

4.1.3 Use Case Diagram

Diagram Use Case merupakan salah satu model UML yang digunakan untuk mendeskripsikan kebutuhan – kebutuhan dan fungsionalitas sistem dari perspektif end-user dan menunjukkan aksi –aksi yang dapat dilakukan oleh user. Gambar 4.2 berikut merupakan Use Case Diagram dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS



Gambar 4.2 Use Case Diagram SPK Penerimaan Pegawai MKS

Sumber: Perancangan

4.1.4 Skenario Use Case

Skenario *Use Case* berperan dalam menjelaskan masing-masing *use case* yang terdapat dalam diagram use case yang telah ditunjukkan pada Gambar 4.2. Beberapa hal yang nantinya akan dijelaskan pada skenario *use case* antar lain nama *use case* yang digunakan, tujuan dari penggunaan *use case* tersebut, kondisi awal yang harus dipenuhi, kondisi akhir yang diharapkan setelah berjalannya fungsional *use case*, aliran utama proses, dan aliran alternatif proses. Beberapa tabel berikut akan menjelaskan tentang *scenario* dari beberapa *use case* yang ada.

1. Use Case Login

Use Case Login menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat masuk ke dalam sistem. Tabel 4.3 berikut merupakan skenario *use case login*.

Tabel 4.3 Skenario Use Case Login

Nama Use Case	Login	
ID Use Case	UC-01	
Aktor	Pimpinan, Pegawai HRD	
Deskripsi	Pemilik akun masuk ke dalam sistem dengan proses autentikasi akun pengguna sistem.	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	1. Pemilik akun memasukkan username dan kata sandi ke dalam form login	2. Sistem melakukan pengecekan terhadap username dan kata sandi yang dimasukkan pengguna 3. Pengguna dapat masuk ke dalam sistem
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	1. Pemilik akun memasukkan username dan kata sandi ke dalam form login	2. Sistem melakukan pengecekan terhadap username dan kata sandi yang dimasukkan pengguna

	4. Pengguna memasukkan kembali username dan kata sandi ke dalam form login	3. Sistem menampilkan pesan username dan kata sandi tidak valid 5. Sistem melakukan pengecekan ulang 6. Pengguna berhasil masuk ke dalam sistem
Kondisi Awal	Pengguna belum masuk ke dalam sistem sehingga belum dapat menggunakan semua fitur yang terdapat dalam sistem	
Kondisi Akhir	Pengguna berhasil masuk ke dalam sistem sehingga dapat menggunakan semua fitur yang terdapat dalam sistem	

Sumber: Perancangan

2. *Use Case* Kelola data calon pegawai

Use Case Kelola data calon pegawai menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat mengelola data-data calon pegawai yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.4 berikut merupakan scenario *use case* kelola data calon pegawai.

Tabel 4.4 Skenario Use Case Kelola data calon pegawai

Nama Use Case	Kelola data calon pegawai	
ID Use Case	UC-02	
Aktor	Pimpinan, Pegawai HRD	
Deskripsi	Pemilik akun dapat melakukan pengolahan data calon pegawai dalam <i>database</i> sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	1. Pengguna masuk ke dalam sistem dalam memilih menu kelola data calon pegawai 3. Pengguna memasukkan perintah pengolahan data yang berupa tambah, edit, atau hapus data calon	2. Sistem menampilkan data calon pegawai yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem.



	pegawai	4. Sistem merespon perintah yang diberikan oleh pengguna sistem.
Kondisi Awal	Pengguna berada di halaman utama sistem	
Kondisi Akhir	Pengguna berhasil masuk ke dalam halaman pengolahan data alternatif.	

Sumber: Perancangan

3. *Use Case* Tambah data calon pegawai

Use Case Tambah data calon pegawai menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat menambah data calon pegawai yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.5 berikut merupakan skenario *use case* tambah data calon pegawai.

Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Tambah data calon pegawai

Nama Use Case	Tambah data calon pegawai	
ID Use Case	UC-03	
Aktor	Pegawai HRD	
Deskripsi	Pengguna sistem dapat menambah data alternatif yang nantinya akan tersimpan dalam <i>database</i> sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu kelola data calon pegawai 2. Pengguna memasukkan data ke dalam form yang digunakan untuk menambah data baru dan memilih tombol “tambah”. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem merespon perintah pengguna dan menyimpan data kedalam sistem. 4. Sistem memberikan notifikasi jika data telah berhasil tersimpan ke dalam <i>database</i> sistem
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu kelola data calon pegawai 2. Pengguna memasukkan data ke dalam form yang digunakan untuk 	

	menambah data baru dan memilih tombol “tambah”.	3. Sistem merespon perintah pengguna dan menyimpan data kedalam sistem. 4. Sistem memberikan notifikasi jika data tidak lengkap dan gagal disimpan.
	5. Pengguna memasukkan kembali data yang ingin disimpan dan memilih tombol “tambah”	6. Sistem memberikan notifikasi jika data telah berhasil tersimpan ke dalam <i>database</i> sistem
Kondisi Awal	Pengguna masuk ke dalam menu kelola data calon pegawai.	
Kondisi Akhir	Pengguna berhasil menyimpan data yang baru dimasukkan ke dalam <i>database</i> sistem.	

Sumber: Perancangan

4. *Use Case* Ubah data calon pegawai

Use Case Ubah data calon pegawai menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat merubah data calon pegawai yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.6 berikut merupakan scenario *use case* ubah data calon pegawai.

Tabel 4. 6 Skenario *Use Case* Ubah data calon pegawai

Nama Use Case	Ubah data calon pegawai	
ID Use Case	UC-04	
Aktor	Pegawai HRD	
Deskripsi	Pengguna sistem dapat merubah data calon pegawai yang nantinya akan tersimpan dalam <i>database</i> sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	1. Pengguna memilih data calon pegawai yang ingin diubah 3. Pengguna memasukkan data ke dalam form	2. Sistem menampilkan form untuk <i>entry</i> data

	yang tersedia.	4. Sistem memeriksa validasi data. 5. Sistem memberikan notifikasi jika data telah berhasil disimpan.
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	1. Pengguna memilih data calon pegawai yang ingin diubah 3. Pengguna memasukkan data ke dalam form yang tersedia. 6. Pengguna memasukkan kembali data ke dalam form yang tersedia.	2. Sistem menampilkan form untuk <i>entry</i> data 4. Sistem memeriksa validasi data. 5. Sistem memberikan notifikasi jika data tidak lengkap dan gagal disimpan. 7. Sistem memeriksa validasi data. 8. Sistem memberikan notifikasi jika data tidak lengkap dan gagal disimpan.
Kondisi Awal	Data yang dipilih belum berubah.	
Kondisi Akhir	Data yang dipilih berhasil diubah.	

Sumber: Perancangan

5. *Use Case* Hapus data calon pegawai

Use Case Hapus data calon pegawai menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat menghapus data calon pegawai yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.7 berikut merupakan skenario *use case* ubah data calon pegawai.

Tabel 4.7 Skenario *Use Case* Hapus data calon pegawai

Nama Use Case	Hapus data calon pegawai
ID Use Case	UC-05
Aktor	Pegawai HRD
Deskripsi	Pengguna sistem dapat menghapus data calon pegawai



yang terdapat dalam <i>database</i> sistem		
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih data calon pegawai yang ingin dihapus 3. Pengguna menyetujui notifikasi sistem untuk menghapus data yang ada. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan notifikasi bahwa data yang terpilih akan dihapus dari sistem. 4. Sistem menghapus data dari <i>database</i> sistem.
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih data calon pegawai yang ingin dihapus 3. Pengguna tidak menyetujui notifikasi sistem untuk menghapus data yang ada. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan notifikasi bahwa data yang terpilih akan dihapus dari sistem. 4. Sistem membatalkan perintah pengguna untuk menghapus data dari sistem.
Kondisi Awal	Data yang dipilih masih tersimpan dalam <i>database</i>	
Kondisi Akhir	Data yang dipilih berhasil dihapus dari <i>database</i>	

Sumber: Perancangan

6. *Use Case* Lihat hasil keputusan sistem

Use Case Lihat hasil keputusan sistem menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat melihat hasil komputasi yang telah dilakukan oleh sistem. Tabel 4.8 berikut merupakan scenario *use case* lihat hasil keputusan sistem.



Tabel 4.8 Skenario Use Case Lihat hasil keputusan sistem

Nama Use Case	Lihat hasil keputusan sistem	
ID Use Case	UC-06	
Aktor	Pimpinan, Pegawai HRD	
Deskripsi	Pengguna sistem dapat melihat hasil keputusan yang didapatkan dari hasil komputasi	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu untuk menampilkan hasil keputusan sistem 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan hasil dari proses perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem.
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu untuk menampilkan hasil keputusan sistem 3. Pengguna memilih menu untuk memulai proses perhitungan. 5. Pengguna memilih menu untuk menampilkan hasil keputusan sistem 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan notifikasi bahwa proses perhitungan masih belum dilakukan. 4. Sistem memulai proses perhitungan 6. Sistem menampilkan hasil dari proses perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem.
Kondisi Awal	Pengguna belum mengetahui hasil keputusan sistem	
Kondisi Akhir	Pengguna telah mengetahui hasil keputusan sistem	

Sumber: Perancangan

7. Use Case Proses perhitungan sistem

Use Case Proses perhitungan sistem menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk memulai perhitungan sistem dengan

metode AHP-SAW. Tabel 4.9 berikut merupakan scenario *use case* proses perhitungan sistem.

Tabel 4.9 Skenario Use Case Proses perhitungan sistem

Nama Use Case	Proses perhitungan sistem	
ID Use Case	UC-07	
Aktor	Pimpinan, Pegawai HRD	
Deskripsi	Pengguna sistem dapat memulai proses perhitungan dari data-data yang telah tersedia.	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	1. Pengguna memilih menu untuk memulai proses perhitungan	2. Sistem berhasil melakukan perhitungan berdasarkan data-data yang telah tersimpan dalam database sistem
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	1. Pengguna memilih menu untuk memulai proses perhitungan 3. Pengguna melakukan pengecekan terhadap data yang ada dan memulai proses perhitungan kembali	2. Sistem gagal melakukan pemrosesan data karena data tidak lengkap 4. Sistem berhasil melakukan perhitungan berdasarkan data-data yang telah tersimpan dalam database sistem
Kondisi Awal	Sistem belum melakukan proses perhitungan	
Kondisi Akhir	Sistem telah melakukan proses perhitungan	

Sumber: Perancangan

8. *Use Case* Ubah nilai kriteria

Use Case Ubah nilai kriteria menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat merubah setiap nilai yang ada pada matriks perbandingan berpasangan. Tabel 4.10 berikut merupakan scenario *use case* ubah nilai criteria.



Tabel 4.10 Skenario Use Case Ubah nilai kriteria

Nama Use Case	Ubah nilai kriteria	
ID Use Case	UC-08	
Aktor	Pimpinan, Pegawai HRD	
Deskripsi	Pimpinan ataupun Pegawai HRD dapat merubah setiap nilai kriteria yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu untuk mengubah nilai kriteria 3. Pengguna mengubah nilai kriteria di dalam kolom yang telah disediakan 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan nilai setiap kriteria yang sedang digunakan saat ini 4. Sistem berhasil menyimpan nilai perubahan yang dimasukkan
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu untuk mengubah nilai kriteria 3. Pengguna mengubah nilai kriteria di dalam kolom yang telah disediakan 5. Pengguna mengubah nilai kriteria sesuai dengan ketentuan. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan nilai setiap kriteria yang sedang digunakan saat ini 4. Nilai masukkan tidak sesuai dan tampil notifikasi gagal menyimpan data 6. Sistem berhasil menyimpan nilai perubahan yang dimasukkan
Kondisi Awal	Sistem masih menggunakan nilai kriteria yang sedang digunakan saat ini	
Kondisi Akhir	Sistem menggunakan nilai kriteria baru yang telah dimasukkan oleh Pimpinan ataupun Pegawai HRD.	

Sumber: Perancangan

9. *Use Case* Kelola akun

Use Case Kelola akun menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh Pimpinan untuk mengelola setiap akun yang berada dalam *database* sistem.

Tabel 4.11 berikut merupakan skenario *use case* Kelola akun.

Tabel 4.11 Skenario *Use Case* Kelola akun

Nama Use Case	Kelola akun	
ID Use Case	UC-09	
Aktor	Pimpinan	
Deskripsi	Pimpinan dapat mengelola data-data akun pengguna sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	1. Pimpinan memilih menu untuk mengolah data akun pengguna sistem 3. Pimpinan memasukkan perintah ke dalam sistem untuk menambah, mengubah, ataupun menghapus data pengguna sistem.	2. Sistem menampilkan halaman yang berisi data-data pengguna sistem. 4. Sistem merespon perintah yang dimasukkan Pimpinan
Kondisi Awal	Sistem masih menggunakan nilai kriteria yang sedang digunakan saat ini	
Kondisi Akhir	Sistem menggunakan nilai kriteria baru yang telah dimasukkan oleh Pimpinan.	

Sumber: Perancangan

10. *Use Case* Tambah akun

Use Case Tambah akun menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh Pimpinan untuk dapat menambah data akun pengguna sistem yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.12 berikut merupakan scenario *use case* tambah akun.

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Tambah akun

Nama Use Case	Tambah akun
ID Use Case	UC-10
Aktor	Pimpinan

Deskripsi	Pimpinan dapat menambah data akun pengguna sistem ke dalam <i>database</i> sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan memilih menu untuk menambah akun pengguna sistem 3. Pimpinan menyimpan data yang baru dimasukkan 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan halaman berupa form yang akan diisi data pengguna sistem 4. Sistem menyimpan data akun baru yang dimasukkan oleh Pimpinan
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan memilih menu untuk menambah akun pengguna sistem 3. Pimpinan menyimpan data yang baru dimasukkan 5. Pimpinan memeriksa ketidaksesuaian data yang dimasukkan 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan halaman berupa form yang akan diisi data pengguna sistem 4. Sistem gagal menyimpan data 6. Sistem menyimpan data akun baru yang dimasukkan oleh Pimpinan
Kondisi Awal	Jumlah data akun pengguna sistem belum bertambah	
Kondisi Akhir	Jumlah data akun pengguna sistem telah bertambah	

Sumber: Perancangan

11. *Use Case* Ubah akun

Use Case Ubah akun menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk dapat merubah data akun pengguna sistem yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.13 berikut merupakan scenario *use case* ubah akun.



Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Ubah akun

Nama Use Case	Ubah akun	
ID Use Case	UC-11	
Aktor	Pimpinan	
Deskripsi	Pimpinan sistem dapat mengubah data akun pengguna sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan memilih data akun pengguna sistem yang ingin diubah 3. Pimpinan memasukkan data ke dalam form yang tersedia. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan form untuk <i>entry</i> data 4. Sistem memeriksa validasi data. 5. Sistem memberikan notifikasi jika data telah berhasil disimpan.
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan memilih data akun pengguna sistem yang ingin diubah 3. Pimpinan memasukkan data ke dalam form yang tersedia. 6. Pimpinan memasukkan kembali data ke dalam form yang tersedia. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan form untuk <i>entry</i> data 4. Sistem memeriksa validasi data. 5. Sistem memberikan notifikasi jika data tidak lengkap dan gagal disimpan. 7. Sistem memeriksa validasi data. 8. Sistem memberikan notifikasi data telah berhasil disimpan.

Kondisi Awal	Data akun pengguna sistem belum berubah.
Kondisi Akhir	Data akun pengguna sistem telah berubah.

Sumber: Perancangan

12. *Use Case* Hapus akun

Use Case Hapus akun menjelaskan tentang proses yang dilakukan oleh Pimpinan untuk dapat menghapus data akun pengguna sistem yang terdapat dalam *database* sistem. Tabel 4.14 berikut merupakan *scenario use case* hapus akun.

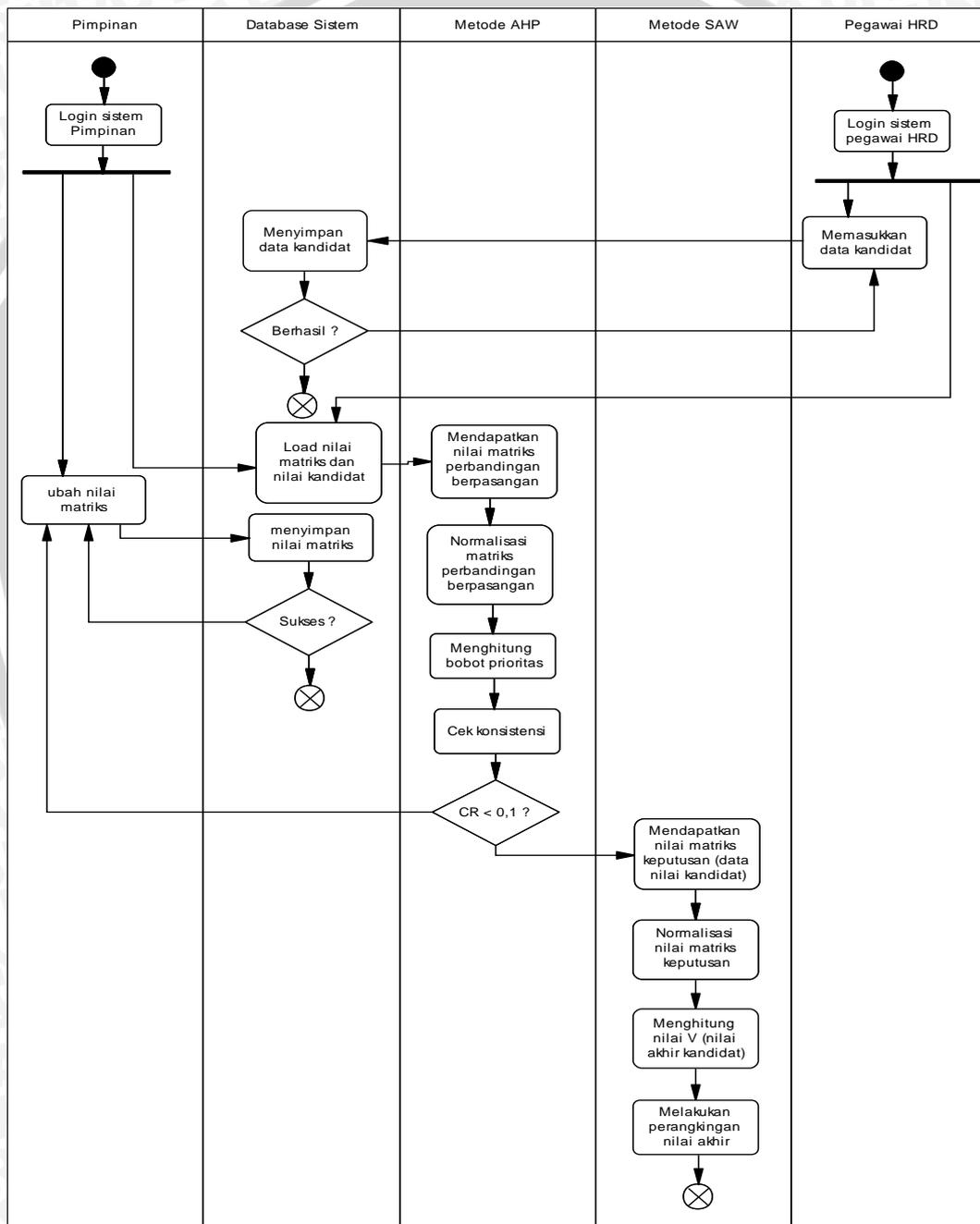
Tabel 4.14 Skenario *Use Case* Hapus akun

Nama Use Case	Hapus akun	
ID Use Case	UC-12	
Aktor	Pimpinan	
Deskripsi	Pimpinan dapat menghapus data akun pengguna sistem yang terdapat dalam <i>database</i> sistem	
Aliran Utama	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan memilih data akun pengguna sistem yang ingin dihapus 3. Pimpinan menyetujui notifikasi sistem untuk menghapus data yang ada. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan notifikasi bahwa data yang terpilih akan dihapus dari sistem. 4. Sistem menghapus data akun pengguna sistem dari <i>database</i> sistem.
Aliran Alternatif	Aktor	Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan memilih data akun pengguna sistem yang ingin dihapus 3. Pimpinan tidak menyetujui notifikasi sistem untuk menghapus data yang ada. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan notifikasi bahwa data yang terpilih akan dihapus dari sistem. 4. Sistem membatalkan perintah Pimpinan untuk menghapus data akun pengguna sistem.
Kondisi Awal	Data akun pengguna sistem masih tersimpan dalam <i>database</i>	
Kondisi Akhir	Data akun pengguna sistem berhasil dihapus dari <i>database</i>	



4.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh sistem terdiri dari subsistem manajemen data, subsistem basis pengetahuan, subsistem manajemen model, dan subsistem antarmuka pengguna. Proses pengambilan keputusan juga melewati beberapa tahapan yang ditunjukkan oleh *Activity Diagram* pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 *Activity Diagram* SPK penerimaan pegawai MKS
Sumber: Perancangan

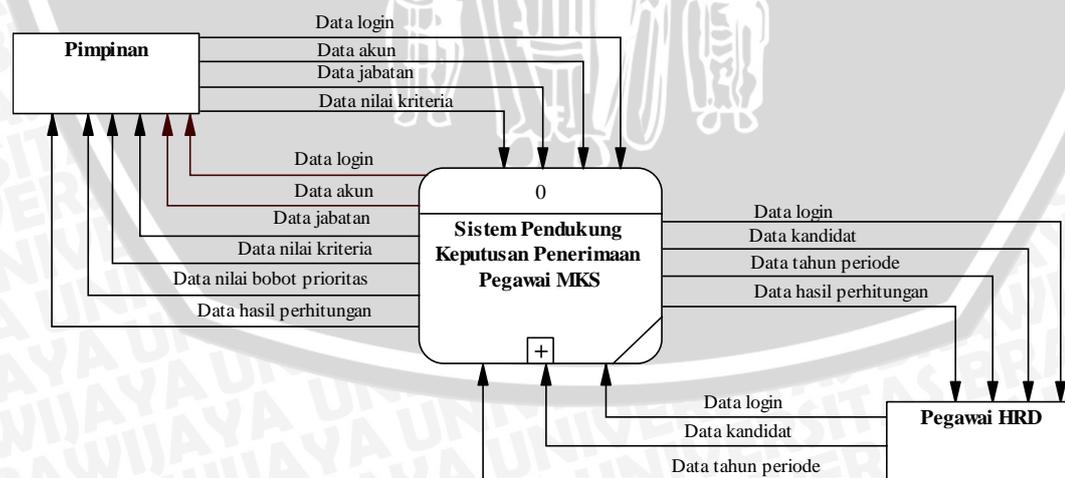
4.2.1 Subsistem Manajemen Data

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). 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 4.4 berikut.

1) DFD Level 0 atau Diagram Konteks



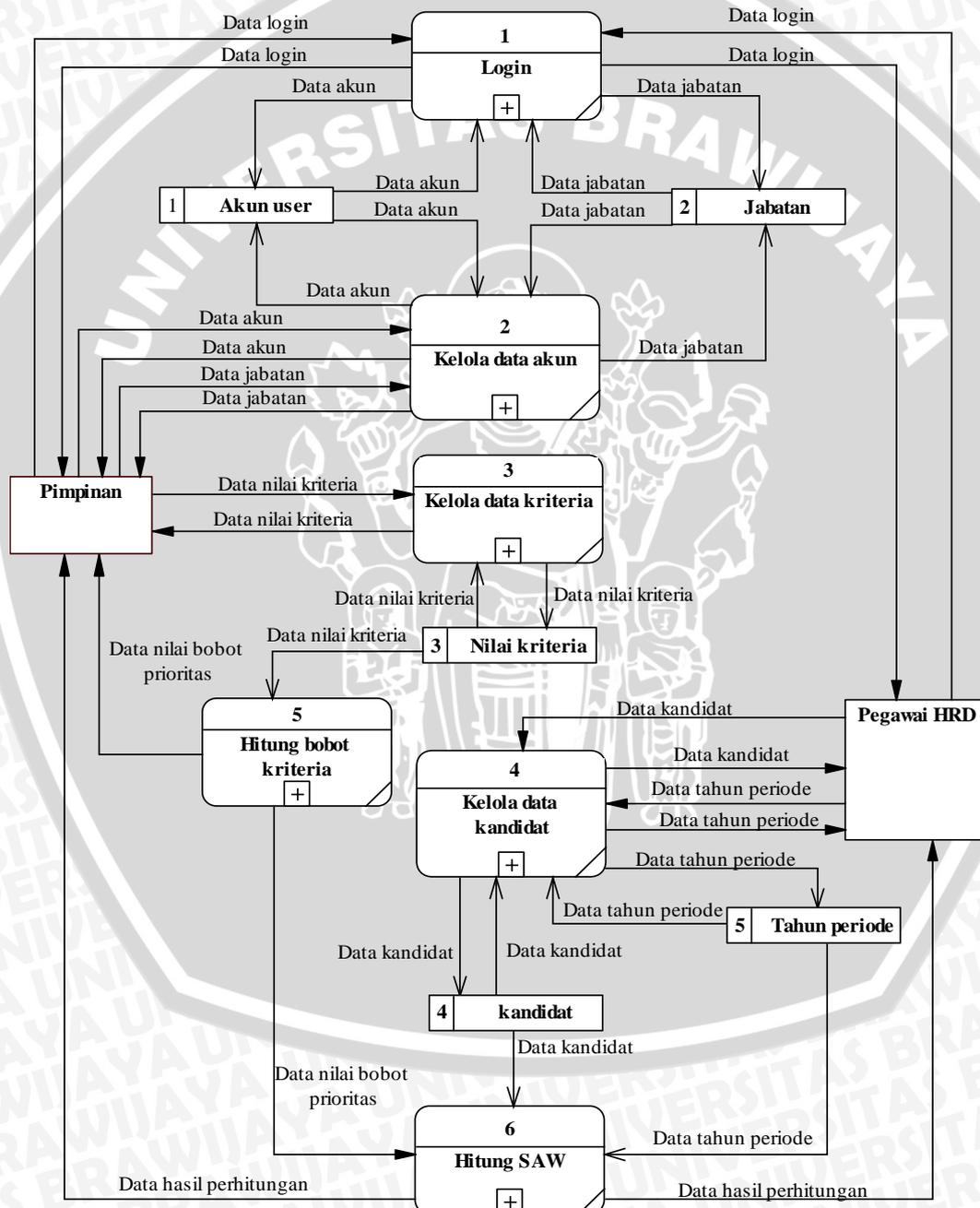
Gambar 4.4 DFD level 0 (Diagram Konteks)

Sumber: Perancangan



2) DFD Level 1

DFD level 0 atau diagram konteks akan didekomposisi menjadi beberapa sub proses yang terdapat pada DFD level 1. DFD level 1 juga memiliki beberapa data store yang berfungsi untuk memodelkan data-data yang tersimpan dalam database sistem. Adapun gambar DFD level 1 dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Baru MKS ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 DFD level 1
Sumber: Perancangan

Beberapa sub proses dan data *store* yang terdapat pada DFD level 1 adalah sebagai berikut:

- Proses Login: proses login akan menerima data login yang dimasukkan oleh entitas luar, sekaligus melakukan proses validasi dengan data *store* akun dan jabatan. Hasil validasi akan dikirim ke entitas luar melalui proses login.
- Proses kelola data akun: proses kelola data akun menerima data akun dan data jabatan dari entitas luar “Pimpinan” yang akan disimpan dalam data *store* akun dan data *store* jabatan. Entitas luar “Pimpinan” juga akan menerima data akun dan data jabatan dari untuk data-data yang tersimpan dalam data *store* jabatan dan akun.
- Proses kelola data kriteria: proses kelola data kriteria menerima data kriteria dari entitas luar “Pimpinan”. Data kriteria tersebut akan disimpan dalam data *store* data kriteria. Data –data yang tersimpan dalam data *store* data kriteria juga akan dikirim kepada entitas luar “Pimpinan”.
- Proses kelola data kandidat: proses kelola data kandidat akan menerima data kandidat dan data tahun periode dari entitas luar “Pegawai HRD” yang akan disimpan dalam data *store* kandidat dan tahun periode. Data-data yang tersimpan dalam data *store* kandidat dan tahun periode juga akan dikirim kembali ke entitas luar”Pegawai HRD”.
- Proses hitung bobot kriteria: hitung bobot kriteria akan menerima data nilai kriteria dari data *store* nilai kriteria dan akan mengirimkan data nilai bobot prioritas kepada Entitas luar “Pimpinan” dan Proses hitung SAW.
- Proses hitung SAW: proses hitung SAW akan menerima data nilai bobot prioritas dari proses hitung bobot kriteria, data kandidat dari data *store* kandidat, dan data tahun periode dari data *store* tahun periode. Proses hitung SAW akan mengirimkan data hasil perhitungan ke semua entitas luar.

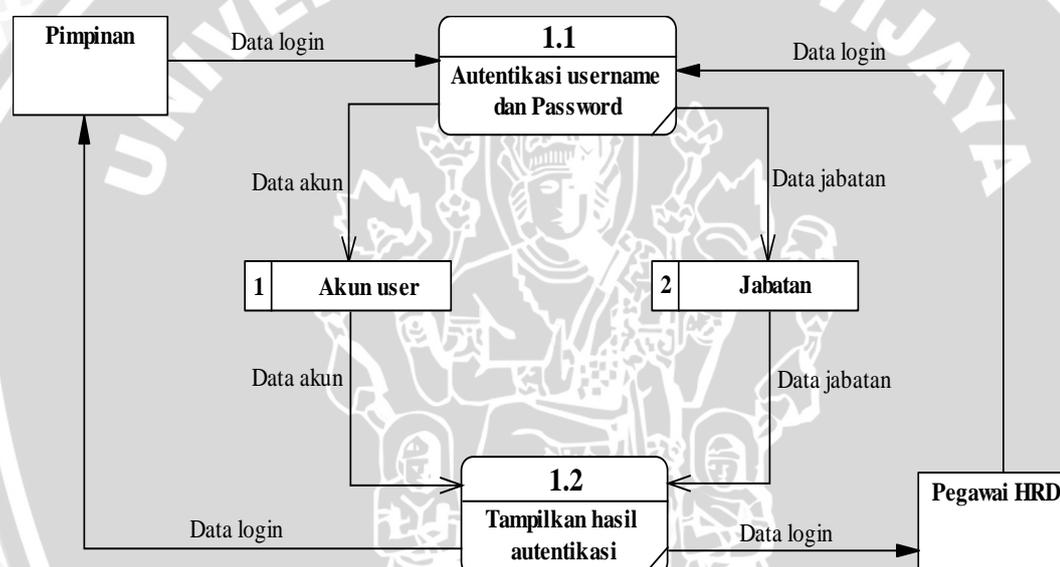
3) DFD Level 2

DFD Level 2 merupakan hasil dekomposisi dari setiap proses yang terdapat dalam DFD Level 1. DFD level 2 akan menjelaskan proses aliran data yang lebih rinci dari setiap proses yang terjadi pada DFD level 1. Adapun DFD

level 2 dari beberapa proses yang terdapat pada DFD level 1 adalah sebagai berikut:

- **DFD level 2 proses login**

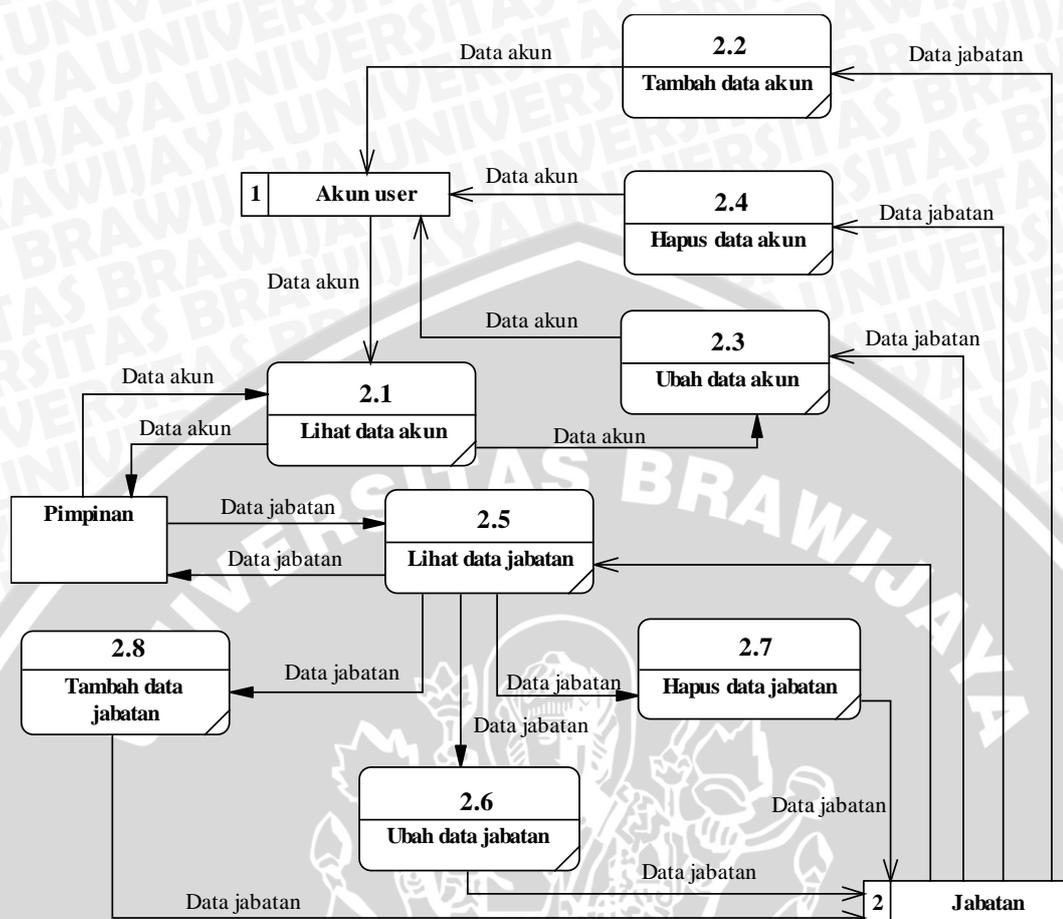
Proses dekomposisi pertama adalah dekomposisi dari proses login yang ditunjukkan pada Gambar 4.6. hasil dari dekomposisi pada proses login adalah proses autentikasi *username* dan *password* dan proses tampilkan hasil autentikasi yang saling terhubung dengan data store “akun user” dan “jabatan”. Entitas luar “Pimpinan” dan “Pegawai HRD” akan mengirimkan data login ke proses Autentikasi *username* dan *password*, kemudian data login hasil validasi sistem akan dikirimkan kembali kepada semua entitas luar.



Gambar 4.6 DFD level 2 Proses Login
Sumber: Perancangan

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

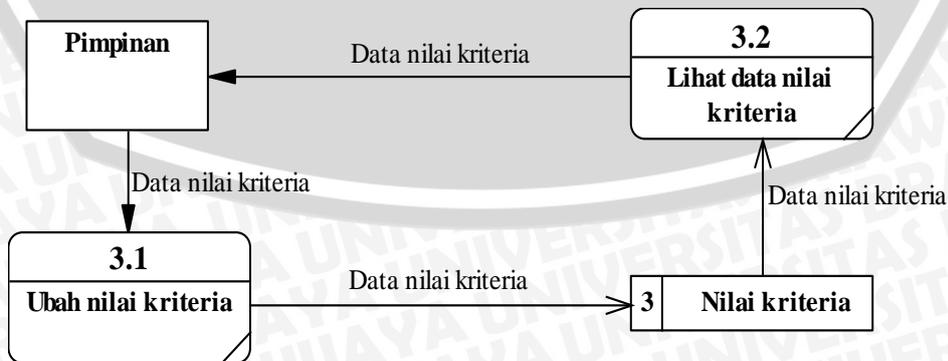
Proses dekomposisi kedua adalah dekomposisi dari proses kelola data akun yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 hasil dekomposisi dari proses kelola data akun adalah proses lihat data akun, tambah data akun, ubah data akun, hapus data akun, lihat data jabatan, tambah data jabatan, ubah data jabatan, dan hapus data jabatan yang saling terhubung dengan adanya data *store* “Akun user” dan data *store* jabatan. Proses aliran data yang terjadi hanya dapat dikirim dan diterima oleh *external entity* pimpinan.



Gambar 4.7 DFD level 2 kelola data akun
Sumber: Perancangan

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

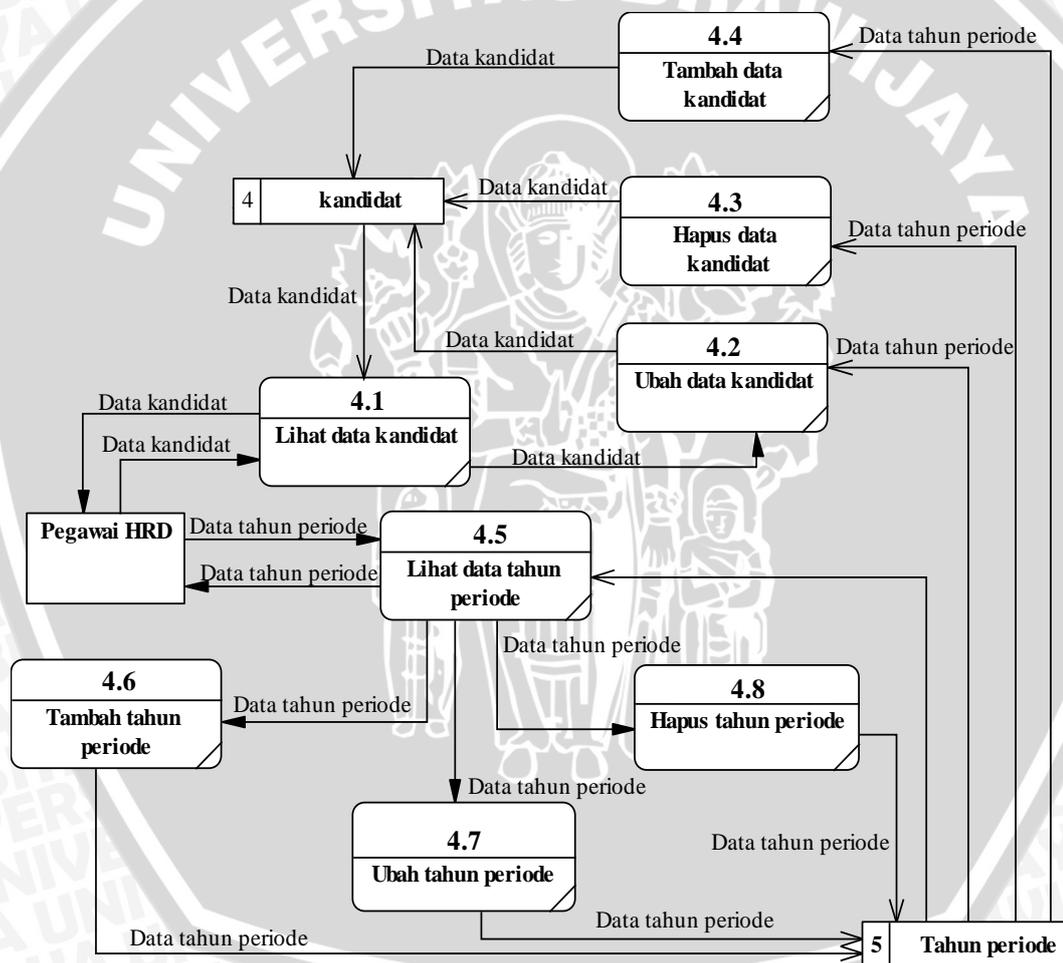
Proses dekomposisi ketiga adalah dekomposisi dari proses kelola data kriteria yang ditunjukkan pada Gambar 4.8. Hasil dekomposisi dari proses kelola data kriteria ini adalah proses lihat data nilai kriteria dan proses ubah nilai kriteria yang saling terhubung dengan *data store* "nilai kriteria".



Gambar 4.8 DFD level 2 kelola data kriteria
Sumber: Perancangan

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

Proses dekomposisi keempat adalah dekomposisi dari proses kelola data kandidat yang ditunjukkan pada Gambar 4.9. Hasil dekomposisi dari proses kelola data kandidat ini adalah proses lihat data kandidat, tambah data kandidat, ubah data kandidat, hapus data kandidat, lihat data tahun periode, tambah tahun periode, ubah tahun periode, dan hapus tahun periode yang saling terhubung dengan *data store* “kandidat” dan *data store* “tahun periode”. Proses aliran data yang terjadi pada DFD level 2 proses kelola data kandidat hanya dapat dikirim dan diterima oleh *external entity* pegawai HRD.



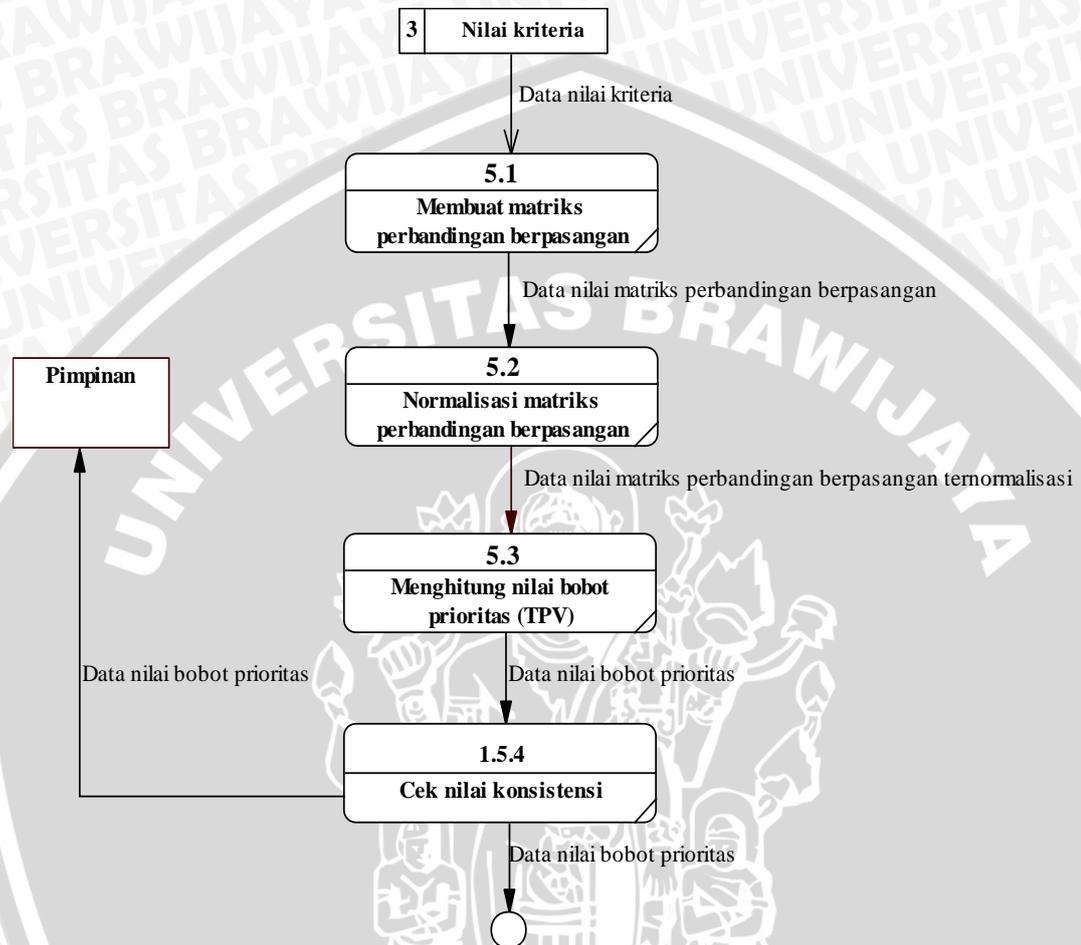
Gambar 4.9 DFD level 2 kelola data kandidat

Sumber: Perancangan

- **DFD level 2 proses hitung bobot kriteria**

Proses dekomposisi kelima adalah proses dekomposisi dari proses hitung bobot kriteria yang ditunjukkan pada Gambar 4.10. Hasil dekomposisi dari proses

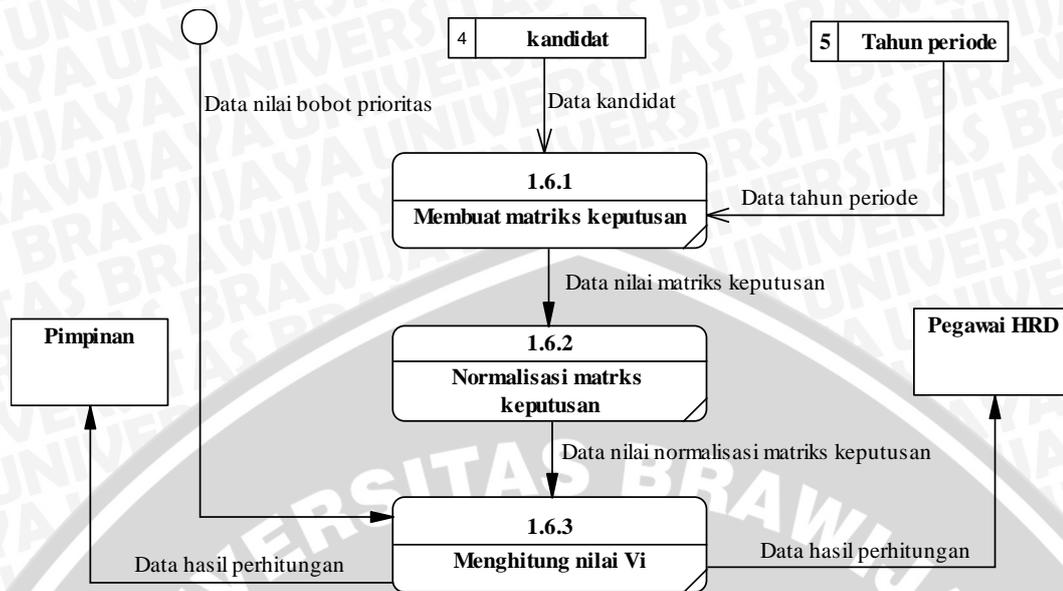
hitung bobot kriteria ini adalah proses membuat matriks perbandingan berpasangan, proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan, proses menghitung nilai bobot prioritas, dan proses cek konsistensi.



Gambar 4. 10 DFD level 2 proses hitung bobot kriteria
 Sumber: Perancangan

• **DFD level 2 proses hitung SAW**

Proses dekomposisi keenam adalah proses dekomposisi dari proses hitung bobot hitung SAW yang ditunjukkan pada Gambar 4.11. Hasil dekomposisi dari proses hitung SAW ini adalah proses membuat matriks keputusan, proses normalisasi matriks keputusan, dan menghitung nilai V_i . Proses membuat matriks keputusan mendapatkan aliran data input data kandidat dari *data store* “kandidat”. Proses menghitung nilai V_i mendapatkan data input data nilai bobot prioritas dan data nilai normalisasi matriks keputusan. Hasil dari proses menghitung nilai V_i akan dikirimkan ke semua *external entity*.



Gambar 4.11 DFD level 2 Proses Hitung SAW
 Sumber: Perancangan

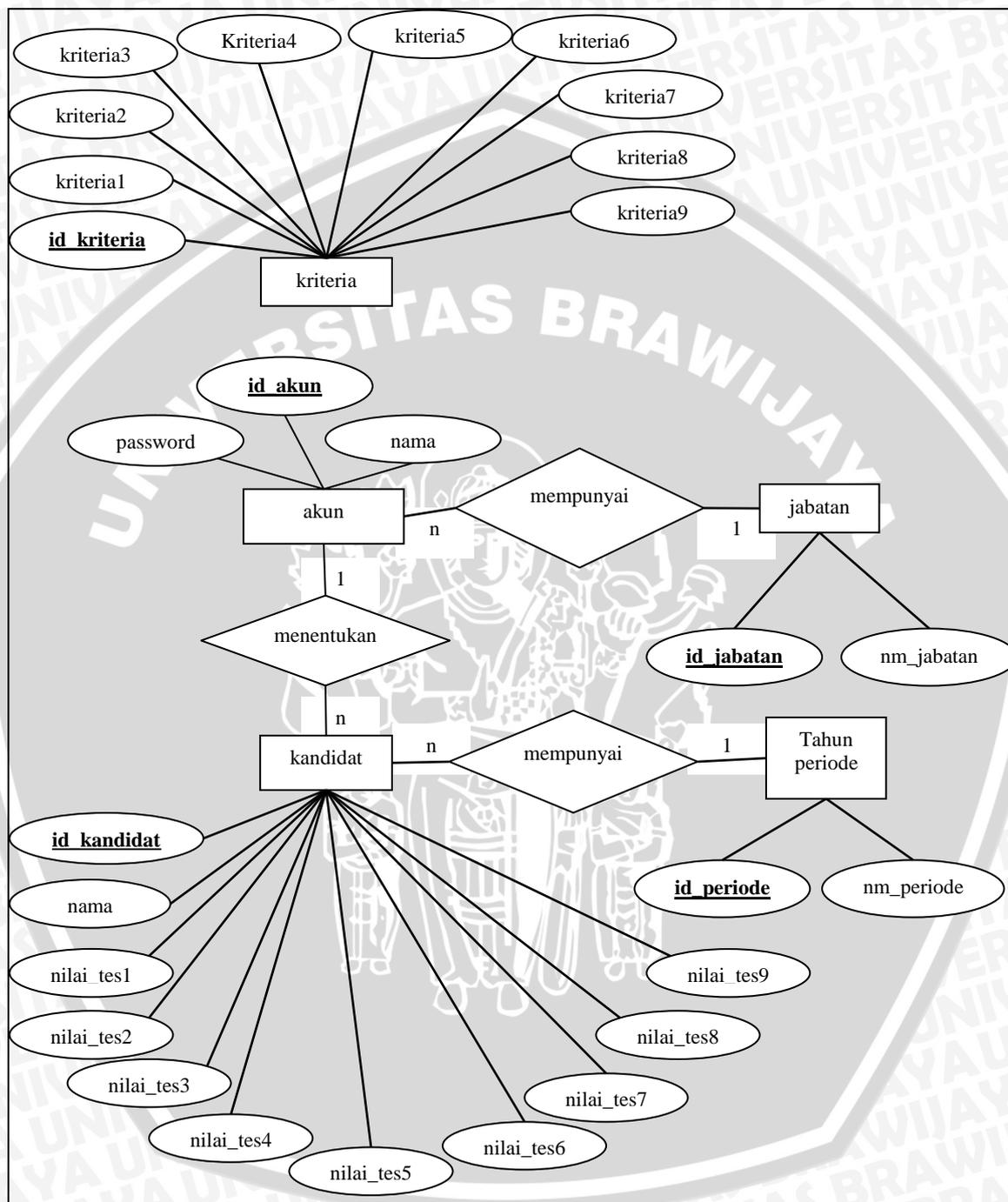
2.2.1.2 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS menggunakan beberapa data yang disimpan dalam suatu *database* sistem. Data yang tersimpan dalam database sistem diantaranya data akun, data nilai kriteria, data kandidat, data jabatan, dan data periode. Data-data yang tersimpan dalam *database* tersebut akan saling berelasi untuk memenuhi kebutuhan data yang diperlukan oleh sistem. Relasi antara obyek data yang digunakan dalam sistem akan dimodelkan ke dalam suatu Entity Relationship Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 4.12.

Relasi pertama yang terjadi pada Gambar 4.12 adalah relasi antara entitas akun dan entitas kandidat. Relasi ini terjadi ketika pengguna sistem (pegawai HRD) melakukan kelola data kandidat. Bentuk dari relasi ini menyatakan bahwa setiap akun berhak untuk mengelola beberapa data kandidat dan pada saat yang sama setiap data kandidat hanya dapat dikelola oleh satu akun. Relasi kedua pada Gambar 4.12 adalah relasi antara entitas akun dan kriteria. Relasi inti ketitak pengguna sistem (Pimpinan) melakukan kolala data nilai kriteria.

Relasi ketiga yang terjadi sesuai dengan Gambar 4.12 adalah relasi antara entitas akun dan entitas jabatan. Bentuk dari relasi ini menyatakan bahwa setiap akun mempunyai jabatan yang datanya tersimpan di dalam entitas jabatan. Relasi yang terakhir adalah relasi antara entitas kandidat dan entitas tahun periode.

Bentuk dari relasi ini menyatakan bahwa setiap kandidat mempunyai tahun periode yang datanya tersimpan di dalam entitas tahun periode.



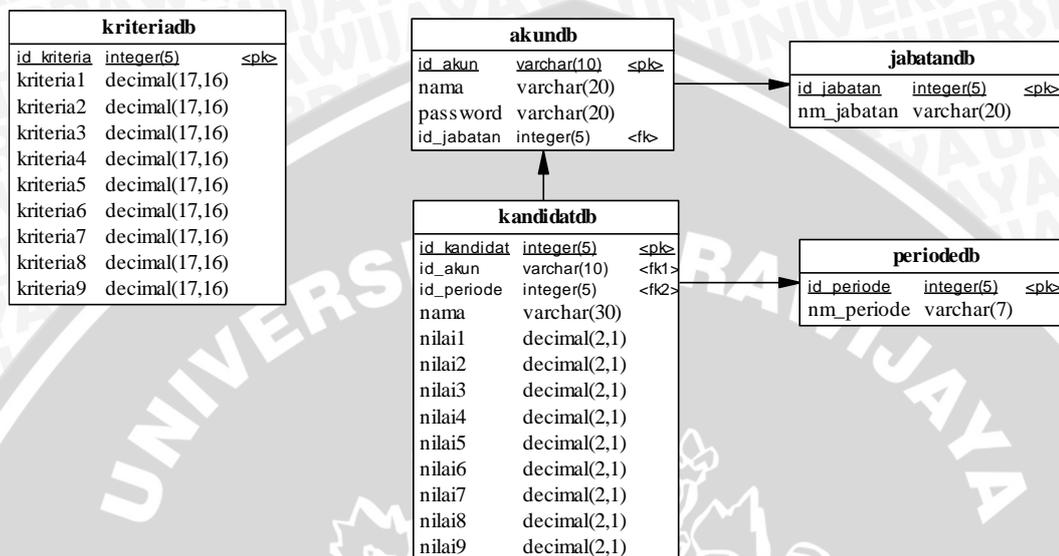
Gambar 4.12 Entity Relationship Diagram Sistem
Sumber: Perancangan

2.2.1.3 Physical Data Model (PDM)

Perancangan suatu PDM didasarkan pada rancangan ERD yang telah ditunjukkan pada Gambar 4.12. Pendefinisian tabel dalam PDM didasarkan pada



entitas yang digunakan dalam ERD. Pendefinisian kolom dalam suatu tabel didasarkan pada atribut dan relasi yang ada pada ERD. PDM dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS ditunjukkan pada Gambar 4.13 berikut.



Gambar 4.13 Physical Data Model (PDM)

Sumber: Perancangan

Berdasarkan gambar PDM yang telah dijelaskan pada Gambar 4.13 di atas, maka struktur dari masing-masing tabel yang ada adalah sebagai berikut:

1. Tabel “kriteriadb”

Tabel kriteriadb digunakan untuk menyimpan data-data nilai kriteria yang digunakan di dalam sistem. Tabel kriteriadb memiliki 10 field, yaitu: id_kriteria yang berfungsi untuk mengidentifikasi baris kriteria pada tabel kriteria db dan kriteria1 sampai kriteria9 yang berfungsi untuk menyimpan nilai perbandingan berpasangan antara kriteria. Tabel kriteriadb tidak berelasi dengan tabel manapun karena tabeldb hanya digunakan untuk menyimpan data nilai perbandingan berpasangan yang tidak memiliki relasi dengan tabel lain. Adapun struktur detail dari tabel kriteriadb ditunjukkan pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Struktur tabel kriteriadb

No	Nama Field	Type	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_kriteria	INTEGER	5	Identifikasi baris kriteria	Primary Key
2	kriteria1	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	

3	kriteria2	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
4	kriteria3	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
5	kriteria4	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
6	kriteria5	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
7	kriteria6	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
8	kriteria7	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
9	kriteria8	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	
10	kriteria9	DOUBLE	17.16	Nilai kriteria	

Sumber: Perancangan

2. Tabel “akundb”

Tabel akundb digunakan untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan akun pengguna sistem. Tabel akundb terdiri dari 4 *field*, yaitu: id_akun, nama, password, dan id_jabatan. id_jabatan yang berada pada tabel akundb merujuk pada id_jabatan yang berada pada tabel id_jabatan. adapun detail dari struktur tabel akundb ditunjukkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Struktur tabel akundb

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_akun	INTEGER	10	Identifikasi baris akun	Primary Key
2	nama	VARCHAR	20	Username akun	
4	password	VARCHAR	20	Password akun	
4	id_jabatan	INT	5	id jabatan pada tabel jabatan	Foreign Key

Sumber: Perancangan

3. Tabel “jabatandb”

Tabel jabatandb digunakan untuk menyimpan data yang berkaitan tentang jabatan yang ada dalam perusahaan. Tabel jabatan digunakan sebagai rujukan dari tabel akundb yang memiliki *field* id_jabatan. Tabel jabatandb memiliki dua *field*, yaitu: id_jabatan dan nm_jabatan. Adapun detail dari struktur tabel jabatandb ditunjukkan pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Struktur tabel jabatandb

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_jabatan	INTEGER	5	Identifikasi baris jabatan	Primary Key
2	nm_jabatan	VARCHAR	20	Jenis jabatan	

Sumber: Perancangan

4. Tabel “kandidatdb”

Tabel kandidatdb digunakan untuk menyimpan data-data yang dimiliki oleh calon pegawai MKS. Tabel kandidatdb memiliki 13 *field*, yaitu: id_pelamar, nama, nilai1, nilai2, nilai3, nilai4, nilai5, nilai6, nilai7, nilai8, nilai9, id_periode, dan id_akun. id_periode yang ada pada tabel kandidatdb merujuk kepada id_periode pada tabel periode. Sementara untuk id_akun yang ada pada tabel kandidatdb merujuk kepada id_akun yang terdapat pada tabel akundb. Adapun struktur tabel dari kandidatdb secara detail ditunjukkan pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Struktur tabel kandidatdb

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_kandidat	INTEGER	10	Identifikasi baris kandidat	Primary Key
2	nama	VARCHAR	25	Nama pelamar	
3	Nilai1	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
4	Nilai2	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
5	Nilai3	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
6	Nilai4	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
7	Nilai5	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
8	Nilai6	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
9	Nilai7	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
10	Nilai8	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
11	Nilai9	DOUBLE	2.1	Nilai pelamar	
12	id_akun	INTEGER	10	Identifikasi baris akun	Foreign Key

Sumber: Perancangan

5. Tabel “periodedb”

Tabel periodedb digunakan untuk menyimpan data yang berkaitan tentang periode pemasukan data kandidat. Tabel periodedb digunakan sebagai rujukan dari tabel kandidatdb yang memiliki *field* id_periode. Tabel periodedb memiliki dua *field*, yaitu: id_periode dan nm_periode. Adapun detail dari struktur tabel periodedb ditunjukkan pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Struktur tabel periodedb

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	keterangan
1	id_periode	INTEGER	5	Identifikasi baris jabatan	Primary Key
2	nm_periode	VARCHAR	7	Jenis periode	

Sumber: Perancangan

4.2.2 Subsistem Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan yang terdapat dalam sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai (Mikro Kredit Sales) MKS adalah nilai perbandingan berpasangan dan nilai hasil tes yang dimiliki oleh para calon pegawai MKS Bank Mandiri berdasarkan sembilan kriteria yang telah ditentukan. Nilai perbandingan berpasangan dan nilai hasil tes calon pegawai tersebut didapatkan melalui proses wawancara yang telah dilakukan kepada pihak Bank Mandiri. Adapun sembilan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak Bank Mandiri dan digunakan pada penelitian ini, 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

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan tersebut, maka akan ditetapkan nilai perbandingan dari tingkat kepentingan antar kriteria melalui proses wawancara. Skala penilaian yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan antar kriteria adalah skala penilaian perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 2.2. Hasil dari proses wawancara yang telah dilakukan didapatkan tingkat kepentingan antar kriteria dan besar nilai perbandingan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4. 20 Hasil wawancara nilai perbandingan kriteria

Perbandingan Antar Kriteria			
Berapa nilai perbandingan berpasangan antar kriteria berikut? Manakah yang lebih penting?	1	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Sama Penting	2
	2	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Sama Penting	3
	3	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Sama Penting	3
	4	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri	

	<input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Sama Penting	2
5	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Sama Penting	5
6	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Sama Penting	2
7	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	4
8	<input type="radio"/> Latar Belakang Data Diri <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	2
9	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Sama Penting	2
10	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Sama Penting	3
11	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Sama Penting	2
12	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Sama Penting	4
13	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Sama Penting	5
14	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	8
15	<input type="radio"/> Motivational Fit <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	3
16	<input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal	2

	<input type="radio"/> Sama Penting	
17	<input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Sama Penting	2
18	<input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Sama Penting	3
19	<input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Sama Penting	2
20	<input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	4
21	<input type="radio"/> Orientasi Layanan <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	3
22	<input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Sama Penting	2
23	<input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Sama Penting	3
24	<input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Sama Penting	2
25	<input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	5
26	<input type="radio"/> Kemampuan Intrapersonal <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	5
27	<input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Sama Penting	2
28	<input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Sama Penting	3

29	<input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	3
30	<input type="radio"/> Orientasi Prestasi <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	3
31	<input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Sama Penting	2
32	<input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	3
33	<input type="radio"/> Kemampuan Menjual <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	3
34	<input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Sama Penting	2
35	<input type="radio"/> Kepercayaan Diri <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	2
36	<input type="radio"/> Dapat Dipercaya <input type="radio"/> Etos Kerja <input type="radio"/> Sama Penting	2

Sumber: Lampiran 2

Nilai perbandingan antar kriteria yang telah didapatkan dari proses wawancara tersebut akan diubah ke dalam suatu bentuk matriks perbandingan berpasangan. Nilai dari matriks perbandingan berpasangan yang digunakan mengacu pada nilai perbandingan antar kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 4.20 dengan ketentuan jenis kriteria yang bercetak tebal pada Tabel 4.20 mempunyai tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan jenis kriteria yang tidak bercetak tebal. Sementara untuk jenis kriteria yang tidak bercetak tebal pada Tabel 4.20 mempunyai nilai satu per nilai perbandingan dari jenis kriteria yang bercetak tebal. Berdasarkan ketentuan tersebut maka terbentuk matriks perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1	1	2	3	3	2	0,2	2	0,25	0,5
K2	0,5	1	0,5	0,33	0,5	0,25	0,2	0,125	0,33
K3	0,33	2	1	2	0,5	0,33	0,5	0,25	0,33
K4	0,33	3	0,5	1	0,5	0,33	0,5	0,2	0,2
K5	0,5	2	2	2	1	0,5	0,33	0,33	0,33
K6	5	4	3	3	2	1	0,33	0,33	0,33
K7	0,5	5	2	2	3	3	1	0,5	0,5
K8	4	8	4	5	3	3	2	1	2
K9	2	3	3	5	3	3	2	0,5	1

Sumber: Perancangan

Keterangan:

K1 = Latar belakang diri

K6 = Kemampuan menjual

K2 = Motivational fit

K7 = Kepercayaan diri

K3 = Orientasi layanan

K8 = Dapat dipercaya

K4 = Kemampuan intrapersonal

K9 = Etos kerja

K5 = Orientasi prestasi

Contoh penerapan dari nilai matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 4.21 adalah sebagai berikut.

- Contoh penerapan dilakukan untuk jenis kriteria K1 dan jenis kriteria K2. Pembacaan nilai perbandingan dilakukan berdasarkan baris dan kemudian diikuti dengan kolom.
 - Nilai perbandingan dari variabel K1 terhadap K2 bernilai 2 dikarenakan hasil wawancara yang telah dilakukan menyatakan jika K1 memiliki tingkat kepentingan dua kali lebih besar dibandingkan dengan K2.
 - Nilai perbandingan dari K2 terhadap K1 bernilai 0,5 karena nilai tersebut didapatkan dari hasil perhitungan 1 per nilai perbandingan antara kriteria K1 dan K2. Nilai 0,5 tersebut menyatakan jika jenis kriteria K2 memiliki tingkat kepentingan 0,5 kali lebih besar dibandingkan dengan K1.

Basis pengetahuan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil penilaian kandidat terhadap setiap kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terdapat sembilan kriteria yang empat diantaranya memiliki dua data hasil penilaian untuk setiap jenis kriteria yang

diujikan. Nilai yang diberikan untuk penilaian memiliki skala satu sampai lima dengan keterangan sebagai berikut:

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

Berdasarkan nilai-nilai yang telah dijelaskan tersebut, maka hasil penilaian calon karyawan MKS Bank Mandiri ditunjukkan pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Hasil penilaian calon karyawan 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 Pundhientiana, 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
Khoirul 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 2

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

Keempat jenis kriteria yang memiliki dua data hasil penilaian pada Tabel 4.22 akan diambil nilai rata-ratanya untuk mendapatkan hasil penilaian dari keempat jenis kriteria tersebut sehingga data hasil penilaian untuk setiap kriteria dapat ditunjukkan pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Hasil penilaian calon karyawan MKS untuk setiap kriteria

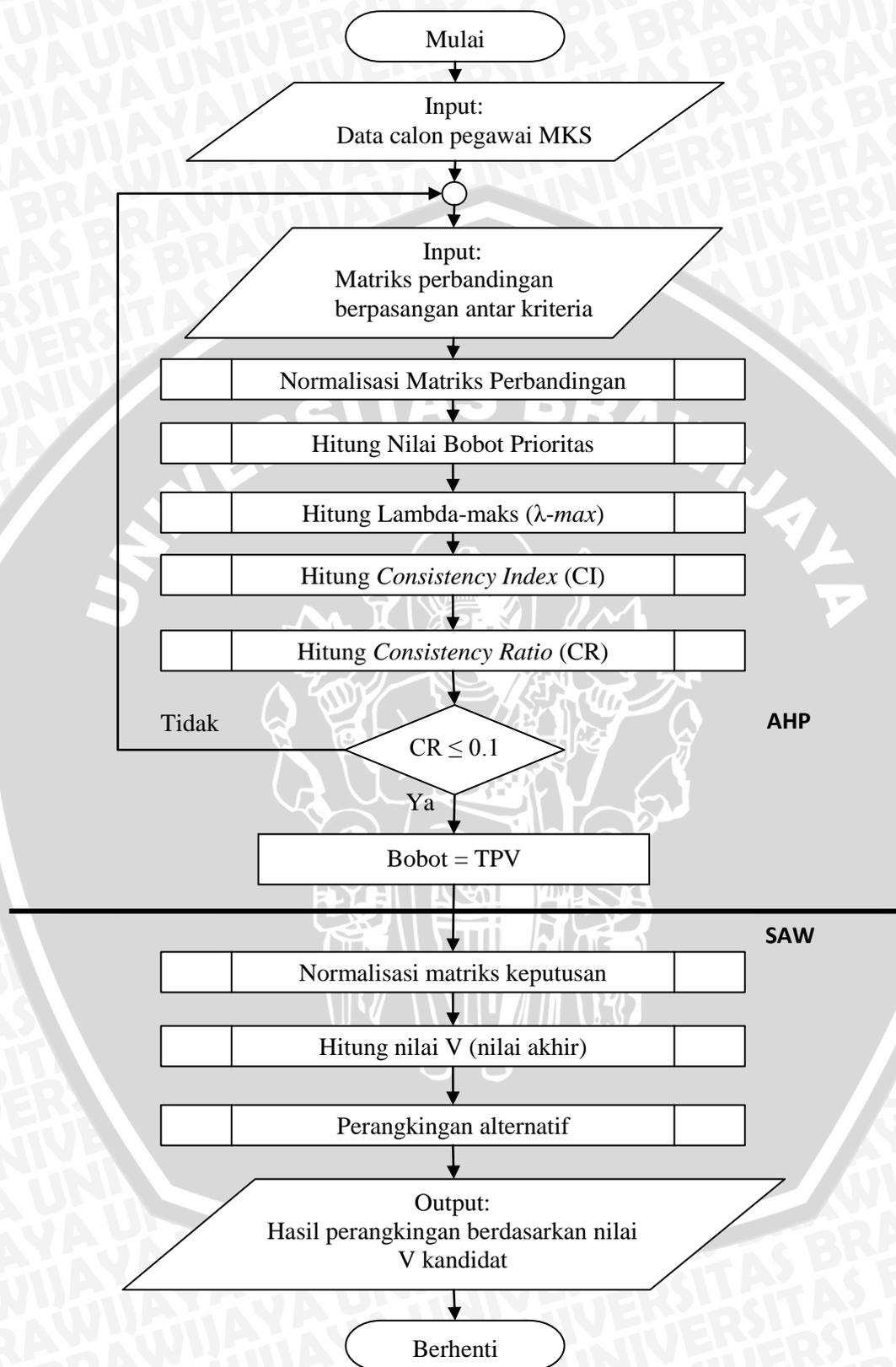
Calon Karyawan MKS	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Miftachul Huda, Se	4	4	4	3	3	4	3	3,5	3,5
Agung Setiawan, Se	3	3,5	4	3	3,5	5	3	4	3,5
Imam Kambali, Se	5	3	4	4	3	4	4	3	3,5
Febrina Mayangsari, Se	2	3,5	4	4	3,5	5	5	4,5	2,5
Nur'aini, Sh	3	3	5	5	3,5	3	3	3,5	4
Muti'in, Se	4	4	3	3	3	4	5	4	3,5
Rachmad Mudji Basuki, Se	5	4	4	4	4,5	3	4	3,5	4
Agus Budiarto, S.Sos	3	5	3	4	3,5	3	5	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 Pundhentiana, 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
Zulkifli 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
Nilai Minimum	2	2,5	2	2	2	2	2	2,5	2,5

Sumber: Perancangan

4.2.3 Subsistem Manajemen Model

Subsistem manajemen model melibatkan beberapa pemodelan algoritma dari metode AHP dan SAW. Metode AHP berfungsi untuk menentukan nilai bobot yang nantinya nilai bobot tersebut akan digunakan dalam penerapan metode SAW. Adapun diagram alir dari proses kerja AHP-SAW ditunjukkan pada Gambar 4.14.



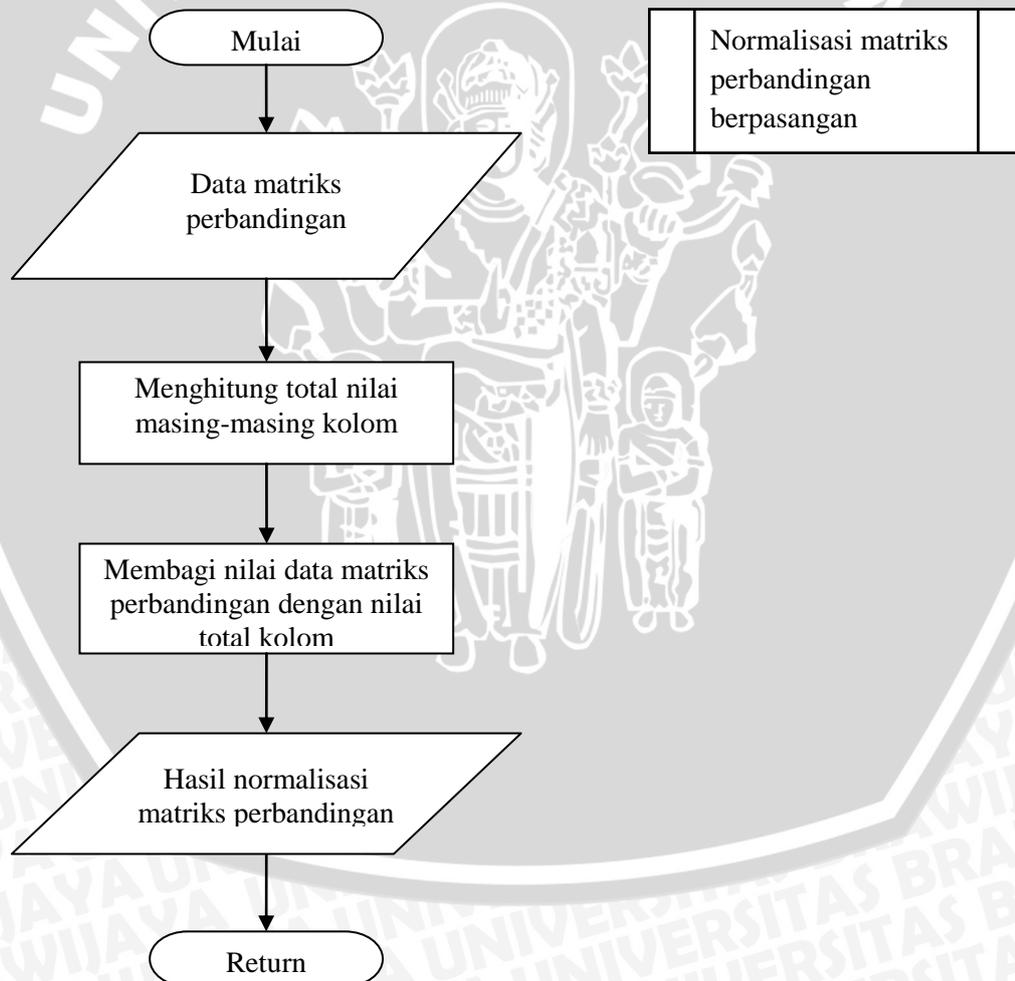
Gambar 4.14 Diagram alir metode AHP-SAW
Sumber: Perancangan

a. Penerapan metode AHP

Penggunaan metode AHP pada sistem ini berfungsi mengelola data-data nilai kriteria yang digunakan dalam sistem sehingga sistem dapat menentukan bobot prioritas dari kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini. Terdapat empat langkah utama dalam proses kerja metode AHP, yaitu:

Langkah 1: Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan dilakukan terhadap semua nilai matriks perbandingan berpasangan yang tersimpan di *database* sistem. Setiap nilai perbandingan perbandingan berpasangan dalam satu kolom akan dibagi dengan jumlah nilai perbandingan dalam satu kolom. Diagram alir dari proses normalisasi kriteria ditunjukkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Diagram alir normalisasi matriks perbandingan berpasangan
Sumber: Perancangan

Rancangan algoritma dari proses normalisasi nilai matriks perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut:

```

Nama algoritma : Normalisasi_matriks_perbandingan
Deklarasi :
➤ Double[][] : nilai_matriks, normalisasi_matriks
➤ Double[] : total_kolom
Deskripsi :
➤ Input :
nilai_matriks = nilai matriks perbandingan berpasangan
dari database sistem.
➤ Proses :
a. total_kolom = Menjumlahkan nilai matriks
perbandingan berpasangan (nilai_matriks) dalam satu
kolom.
b. Normalisasi_matriks = membagi nilai matriks
perbandingan berpasangan dengan hasil penjumlahan
nilai dalam satu kolom.
Normalisasi_matriks = nilai matriks / total_kolom
➤ Output :
Normalisasi_matriks = nilai matriks perbandingan
berpasangan ternormalisasi.

```

Gambar 4.16 Rancangan algoritma proses normalisasi matriks perbandingan
Sumber: Perancangan

Proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan dihitung dengan menggunakan persamaan 2-1. Contoh dari perhitungan normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.21 adalah sebagai berikut:

$$\bar{a}_{1,1} = \frac{1}{1 + 0,5 + 0,333 + 0,333 + 0,5 + 5 + 0,5 + 4 + 2} = 0,071$$

$$\bar{a}_{1,2} = \frac{2}{2 + 1 + 2 + 3 + 2 + 4 + 5 + 8 + 3} = 0,067$$

$$\bar{a}_{1,3} = \frac{3}{3 + 0,5 + 1 + 0,5 + 2 + 3 + 2 + 4 + 3} = 0,158$$

$$\bar{a}_{1,4} = \frac{3}{3 + 0,333 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2 + 5 + 5} = 0,129$$

$$\bar{a}_{1,5} = \frac{2}{2 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 2 + 3 + 3 + 3} = 0,129$$

$$\bar{a}_{1,6} = \frac{0,2}{0,2 + 0,25 + 0,333 + 0,333 + 0,5 + 1 + 3 + 3 + 3} = 0,017$$

$$\bar{a}_{1,7} = \frac{2}{2 + 0,2 + 0,5 + 0,5 + 0,333 + 0,333 + 1 + 2 + 2} = 0,226$$

$$\bar{a}_{1,8} = \frac{0,25}{0,25 + 0,125 + 0,25 + 0,2 + 0,33 + 0,33 + 0,5 + 1 + 0,5} = 0,072$$

$$\bar{a}_{1,9} = \frac{0,5}{0,5 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,5 + 2 + 1} = 0,090$$

Berdasarkan contoh perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi untuk baris pertama pada matriks perbandingan berpasangan. Nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi untuk kolom kedua dan selanjutnya dari normalisasi matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 4.24 berikut.

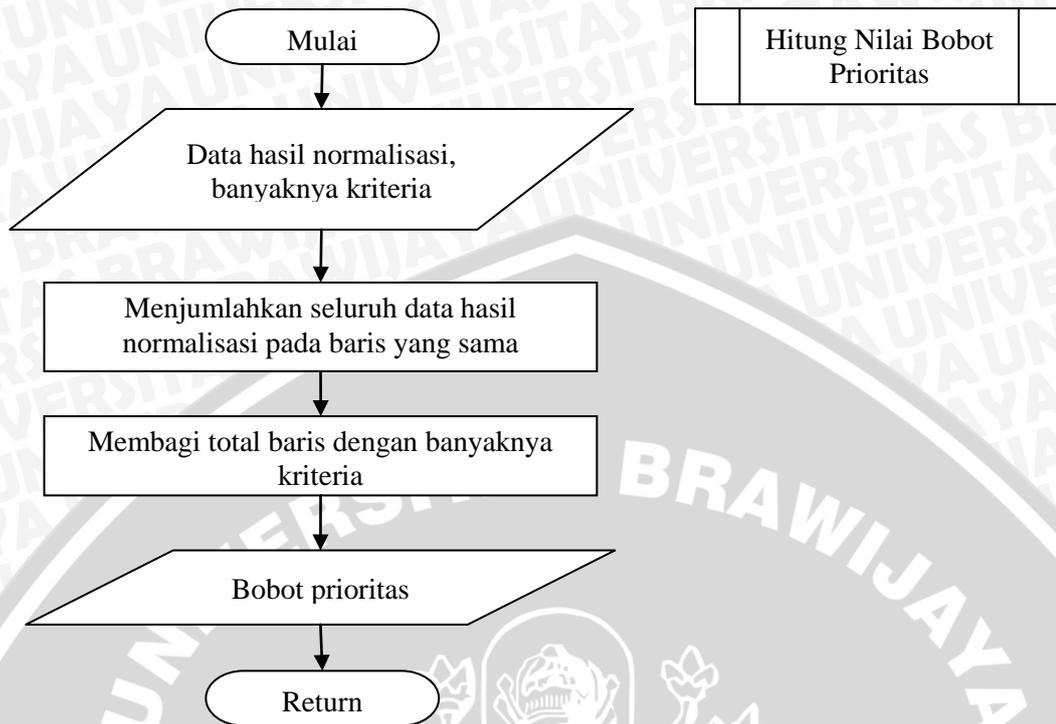
Tabel 4.24 Matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1	0,071	0,067	0,158	0,129	0,129	0,017	0,226	0,072	0,090
K2	0,035	0,033	0,026	0,014	0,032	0,022	0,023	0,036	0,060
K3	0,024	0,067	0,053	0,086	0,032	0,029	0,056	0,072	0,060
K4	0,024	0,100	0,026	0,043	0,032	0,029	0,056	0,057	0,036
K5	0,035	0,067	0,105	0,086	0,065	0,043	0,038	0,095	0,060
K6	0,353	0,133	0,158	0,129	0,129	0,086	0,038	0,095	0,060
K7	0,035	0,167	0,105	0,086	0,194	0,258	0,113	0,143	0,090
K8	0,282	0,267	0,211	0,214	0,194	0,258	0,226	0,286	0,361
K9	0,141	0,100	0,158	0,214	0,194	0,258	0,226	0,143	0,181

Sumber: Perancangan

Langkah 2: Menghitung nilai bobot prioritas

Proses perhitungan nilai bobot prioritas yang dilakukan oleh sistem dapat dihitung ketika nilai matriks perbandingan berpasangan dalam sistem telah selesai dinormalisasi. Proses perhitungan nilai bobot dilakukan dengan cara mencari nilai rata-rata dari nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi dalam satu baris. Proses kerja dari hitung nilai bobot prioritas dapat ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Diagram alir hitung nilai bobot prioritas

Sumber: Perancangan

Rancangan algoritma dari proses hitung nilai bobot prioritas yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut:

```

Nama algoritma : hitung_bobot_prioritas
Deklarasi :
➤ Double[][] : normalisasi_matriks
➤ Double[] : total_baris, bobot_prioritas
➤ Integer : banyak_kriteria
Deskripsi :
➤ Input : normalisasi_matriks
➤ Proses :
  a. total_baris = menjumlahkan nilai matriks
     perbandingan berpasangan dalam satu baris.
  b. bobot_prioritas = total_baris / banyak_kriteria.
➤ Output : bobot_prioritas.
  
```

Gambar 4.18 Rancangan algoritma proses hitung nilai bobot prioritas

Sumber: Perancangan

Proses perhitungan nilai bobot prioritas dihitung dengan menggunakan persamaan 2-2. Contoh dari perhitungan bobot prioritas berdasarkan tabel matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi ditunjukkan pada Tabel 4.21 adalah sebagai berikut:

$$w_1 = \frac{0,071+0,067+0,158+0,129+0,129+0,017+0,226+0,072+0,090}{9} = 0,1064$$



$$w_2 = \frac{0,035+0,033+0,026+0,014+0,032+0,022+0,023+0,036+0,060}{9} = 0,0313$$

$$w_3 = \frac{0,024+0,067+0,053+0,086+0,032+0,029+0,056+0,072+0,060}{9} = 0,0531$$

$$w_4 = \frac{0,024+0,100+0,026+0,043+0,032+0,029+0,056+0,057+0,036}{9} = 0,0448$$

$$w_5 = \frac{0,035+0,067+0,105+0,086+0,065+0,043+0,038+0,095+0,060}{9} = 0,0660$$

$$w_6 = \frac{0,353+0,133+0,158+0,129+0,129+0,086+0,038+0,095+0,060}{9} = 0,1312$$

$$w_7 = \frac{0,035+0,167+0,105+0,086+0,194+0,258+0,113+0,143+0,090}{9} = 0,1323$$

$$w_8 = \frac{0,282+0,267+0,211+0,214+0,194+0,258+0,226+0,286+0,361}{9} = 0,2554$$

$$w_9 = \frac{0,141+0,100+0,158+0,214+0,194+0,258+0,226+0,143+0,181}{9} = 0,1794$$

Nilai hasil perhitungan yang ditunjukkan dengan variabel w_1 sampai dengan w_9 merupakan variabel yang mewakili hasil perhitungan bobot prioritas untuk kriteria pertama sampai kriteria kesembilan dari matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.25 berikut.

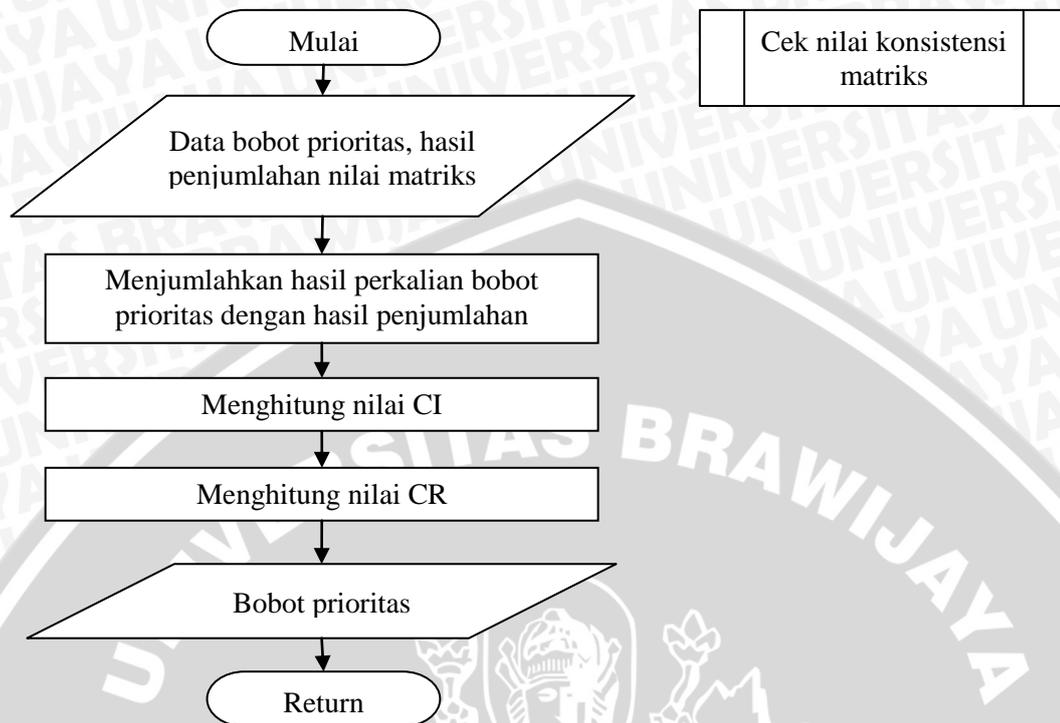
Tabel 4.25 Nilai bobot prioritas

Kriteria	Bobot prioritas
Latar belakang data diri	0,1064
Motivational fit	0,0313
Orientasi layanan	0,0531
Kemampuan intrapersonal	0,0448
Orientasi prestasi	0,0660
Kemampuan menjual	0,1312
Kepercayaan diri	0,1323
Dapat diepercayaan	0,2554
Etos kerja	0,1794

Sumber: Perancangan

Langkah 3: Cek nilai konsistensi

Mengukur tingkat konsistensi bertujuan untuk mengetahui apakah nilai matriks perbandingan yang digunakan tersebut konsisten atau tidak. Dalam mengukur nilai konsistensi terdapat tiga tahap yang harus dilakukan, yaitu: menghitung nilai eigen maksimum (λ -max), menghitung nilai CI, dan menghitung nilai CR. Diagram alir untuk melakukan proses cek konsistensi ditunjukkan pada Gambar 4.19 berikut.



Gambar 4.19 Diagram alir cek konsistensi
 Sumber: Perancangan

Rancangan algoritma dari proses cek konsistensi yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut:

```

Nama algoritma : uji_konsistensi
Deklarasi :
  ➤ Double[][] : nilai_matriks.
  ➤ Double[] : total_kolom, bobot_prioritas.
  ➤ Double : lamda_max, CI, CR.
Deskripsi :
  ➤ Input : nilai_matriks, bobot_prioritas.
  ➤ Proses :
    a. lamda_max = menjumlahkan hasil kali bobot prioritas dengan total kolom.
    b. CI = (lamda_max-jumlah kriteria)/(jumlah kriteria-1)
    c. CR = CI / IR
  ➤ Output : CR.
  
```

Gambar 4.20 Rancangan algoritma cek konsistensi
 Sumber: Perancangan

Proses perhitungan nilai eigen maksimum (λ max) dihitung dengan menggunakan persamaan 2-3. Contoh dari perhitungan bobot prioritas berdasarkan tabel matriks perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada



Tabel 4.21 dan tabel bobot prioritas yang ditunjukkan pada Tabel 4.25 adalah sebagai berikut:

$$\sum_{l=1}^9 a_{l1} \times w_1 = (1 + 0,5 + 0,333 + 0,333 + 0,5 + 5 + 0,5 + 4 + 2) \times 0,1064 = 1,502$$

$$\sum_{l=1}^9 a_{l2} \times w_2 = (2 + 1 + 2 + 3 + 2 + 4 + 5 + 8 + 3) \times 0,0313 = 0,939$$

$$\sum_{l=1}^m a_{l3} \times w_3 = (3 + 0,5 + 1 + 0,5 + 2 + 3 + 2 + 4 + 3) \times 0,0531 = 1,009$$

$$\sum_{l=1}^m a_{l4} \times w_4 = (3 + 0,333 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2 + 5 + 5) \times 0,0448 = 1,045$$

$$\sum_{l=1}^m a_{l5} \times w_5 = (2 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 2 + 3 + 3 + 3) \times 0,066 = 1,023$$

$$\sum_{l=1}^9 a_{l6} \times w_6 = (0,2 + 0,25 + 0,33 + 0,33 + 0,5 + 1 + 3 + 3 + 3) \times 0,1312 = 0,992$$

$$\sum_{l=1}^m a_{l7} \times w_7 = (2 + 0,2 + 0,5 + 0,5 + 0,33 + 0,33 + 1 + 2 + 2) \times 0,1323 = 1,023$$

$$\sum_{l=1}^m a_{l8} \times w_8 = (0,25 + 0,125 + 0,25 + 0,2 + 0,33 + 0,33 + 0,5 + 1 + 0,5) \times 0,2554 = 1,023$$

$$\sum_{l=1}^9 a_{l9} \times w_9 = (0,5 + 0,33 + 0,33 + 0,2 + 0,33 + 0,33 + 0,5 + 2 + 1) \times 0,1794 = 0,992$$

Hasil dari perkalian penjumlahan kolom dan bobot prioritas ditunjukkan kembali pada Tabel 4.26. Hasil dari perkalian tersebut akan dijumlahkan dan didapatkan nilai eigen maksimum (λ max) sebesar 10,099 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Hasil perkalian penjumlahan kolom dan bobot prioritas

Kriteria	Hasil perkalian
Latar belakang dat diri	1,502
Motivational fit	0,939
Orientasi layanan	1,009
Kemampuan intrapersonal	1,045
Orientasi prestasi	1,023
Kemampuan menjual	1,524
Kepercayaan diri	1,173
Dapat dipercaya	0,892
Etos kerja	0,992
Total (λ max)	10,099

Sumber: [Perancangan]

Tahap berikutnya setelah mendapatkan nilai λ max adalah mengukur tingkat konsistensi indeks atau biasa disebut *Consistency Index* (CI). Nilai CI dihitung dengan menggunakan persamaan 2-4. Model perhitungan dari hitung nilai konsistensi indeks adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} CI &= (\lambda \text{ max} - n) / (n - 1) \\ &= (10,099 - 9) / (9 - 1) \\ &= 0,1374 \end{aligned}$$

Tahap terakhir yang dilakukan dalam mengukur tingkat konsistensi adalah menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR). Nilai CR dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2-5. Nilai IR yang digunakan dalam perhitungan nilai CR ditentukan oleh jumlah kriteria yang digunakan. Daftar nilai IR yang ditunjukkan pada Tabel 2.3 dan Tabel 2.4 merupakan daftar tabel yang telah ditetapkan oleh Alonso untuk mengetahui nilai IR yang digunakan berdasarkan jumlah kriteria.

$$\begin{aligned} CR &= CI/IR \\ &= 0,1374/1,45 \\ &= 0,09476 \end{aligned}$$

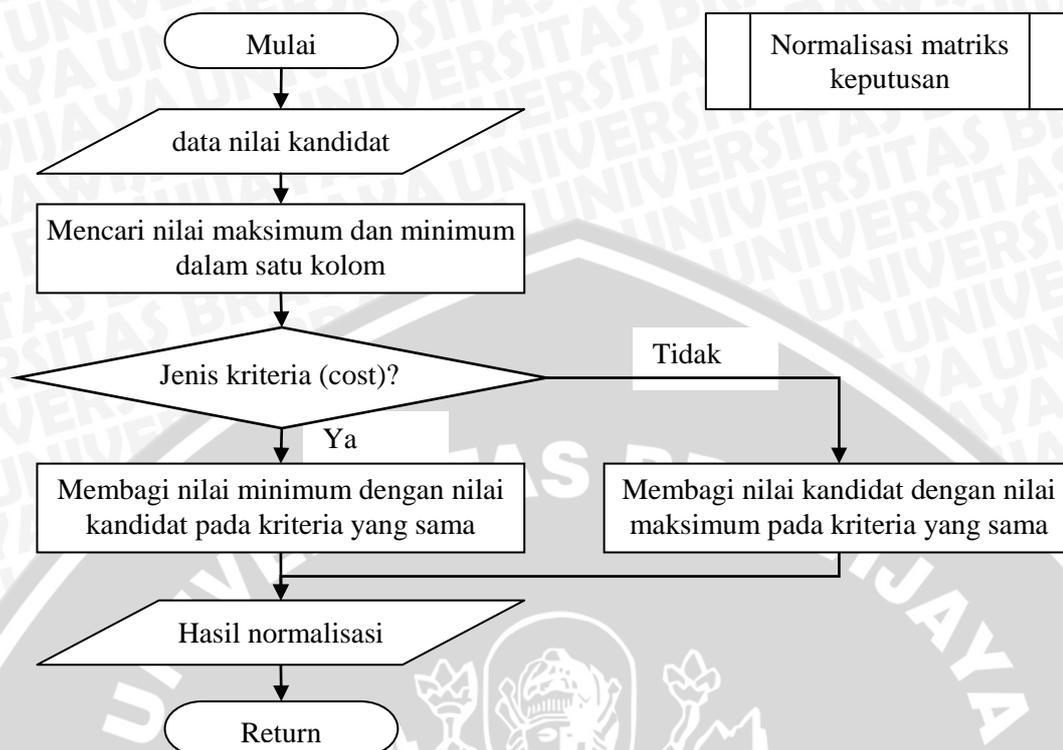
Hasil dari nilai konsistensi rasio yang telah dihitung menggunakan persamaan 2-5 diperoleh nilai konsistensi rasio sebesar 0,09476. Berdasarkan nilai konsistensi rasio tersebut maka dapat disimpulkan jika nilai perbandingan berpasangan yang digunakan konsisten atau dapat diterima karena nilai konsistensi rasio yang didapat kurang dari 0,1.

b. Penerapan metode SAW

Metode SAW yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk melakukan proses pengambilan keputusan terhadap calon pegawai baru/kandidat yang akan diterima oleh perusahaan. Hasil akhir dari penggunaan metode SAW dalam proses perhitungan ini adalah hasil perbandingan terhadap nilai akhir perhitungan yang dimiliki oleh setiap kandidat. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut nantinya akan diketahui calon pegawai mana yang diterima oleh pihak perusahaan berdasarkan jumlah karyawan yang diterima oleh perusahaan. Terdapat lima langkah utama dalam proses kerja metode SAW, yaitu:

Langkah 1: Melakukan normalisasi data hasil penilaian kandidat

Tahap pertama yang dikerjakan dalam metode SAW adalah proses normalisasi matriks keputusan. Matriks keputusan dalam perhitungan SAW adalah data penilaian kandidat yang ditunjukkan pada Tabel 4.23. Setiap data yang terdapat di dalam matriks keputusan akan dinormalisasi menggunakan persamaan 2-6. Diagram alir dari proses normalisasi nilai matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.21 berikut.



Gambar 4.21 Normalisasi matriks keputusan

Sumber: Perancangan

Rancangan algoritma dari proses normalisasi matriks keputusan yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut.

```

Nama algoritma : normalisasi_matriks_keputusan.
Deklarasi :
➤ Double[][] : matriks_keputusan, normalisasi.
➤ Double[] : nilai_max_min.
Deskripsi :
➤ Input : matriks_keputusan.
➤ Proses :
  a. nilai_max_min = Mencari nilai terbesar dan terkecil dari matriks keputusan dalam satu kolom.
  b. normalisasi = melakukan proses normalisasi berdasarkan jenis kriteria yang digunakan
➤ Output : normalisasi
  
```

Gambar 4.22 Rancangan algoritma normalisasi matriks keputusan

Sumber: Perancangan

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, semua kriteria yang digunakan termasuk dalam kategori benefit. Nilai terbesar dalam matriks keputusan untuk setiap kriteria yang didapatkan dari tabel matriks keputusan yang ditunjukkan pada Tabel 4.23 adalah:



- Kriteria latar belakang data diri (K1) = 5
- Kriteria motivational fit (K2) = 5
- Kriteria orientasi layanan (K3) = 5
- Kriteria kemampuan intrapersonal (K4) = 5
- Kriteria kemampuan orientasi prestasi (K5) = 4.5
- Kriteria kemampuan menjual (K6) = 5
- Kriteria kepercayaan diri (K7) = 5
- Kriteria dapat dipercaya (K8) = 5
- Kriteria etos kerja (K9) = 5

Contoh perhitungan normalisasi matriks keputusan pada Tabel 4.23 dengan menggunakan persamaan 2-6 untuk kategori benefit adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r_{1,1} &= \frac{4}{5} = 0,8 & r_{1,2} &= \frac{4}{5} = 0,8 & r_{1,3} &= \frac{4}{5} = 0,8 \\
 r_{1,4} &= \frac{3}{5} = 0,6 & r_{1,5} &= \frac{3}{4,5} = 0,6667 & r_{1,6} &= \frac{4}{5} = 0,8 \\
 r_{1,7} &= \frac{3}{5} = 0,6 & r_{1,8} &= \frac{3,5}{5} = 0,7 & r_{1,9} &= \frac{3,5}{5} = 0,7
 \end{aligned}$$

Proses normalisasi seperti contoh perhitungan yang telah dilakukan akan terus dihitung sampai semua data matriks keputusan telah dinormalisasi dan menghasilkan nilai matriks keputusan ternormalisasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Matriks keputusan ternormalisasi

No	Calon Karyawan MKS	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1	Miftachul Huda, Se	0,8	0,8	0,8	0,6	0,667	0,8	0,6	0,7	0,7
2	Agung Setiawan, Se	0,6	0,7	0,8	0,6	0,778	1	0,6	0,8	0,7
3	Imam Kambali, Se	1	0,6	0,8	0,8	0,667	0,8	0,8	0,6	0,7
4	Febrina Mayangsari, Se	0,4	0,7	0,8	0,8	0,778	1	1	0,9	0,5
5	Nur'aini, Sh	0,6	0,6	1	1	0,778	0,6	0,6	0,7	0,8
6	Muti'in, Se	0,8	0,8	0,6	0,6	0,667	0,8	1	0,8	0,7
7	Rachmad Mudji Basuki, Se	1	0,8	0,8	0,8	1	0,6	0,8	0,7	0,8
8	Agus Budiarto, S.Sos	0,6	1	0,6	0,8	0,778	0,6	1	0,9	0,7

9	M. Yasin Bisri, Se	0,4	0,7	0,6	1	0,889	1	1	0,7	0,7
10	Ali Masrup, Sh	0,6	0,6	0,8	0,6	0,889	0,8	0,6	0,6	0,6
11	M. Zaenudin, Sh	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,6	0,6	0,7	0,5
12	Galuh Brillyanti Sulaksono P, S.Pd	0,6	0,7	0,6	0,6	1	0,6	1	1	1
13	Secillia Novitasari, St	1	0,5	0,6	0,6	0,667	0,8	0,8	0,5	0,7
14	Michael Utomo, S.Ag	0,4	0,8	0,8	1	0,778	0,6	0,6	1	0,7
15	Hariesma Chandra Wisesa, Se	1	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,8
16	Wiwik Trihapsari, Sh	0,8	0,7	0,8	0,6	0,667	0,6	0,8	0,8	0,8
17	Shofy Khamdanul Huda, Se	0,8	0,7	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8	0,7
18	Yuli Bambang Purnomo, Se	0,6	0,6	1	0,8	0,889	0,8	0,8	0,8	0,7
19	Sofyan Heriyanto, St	0,6	0,8	0,8	0,8	0,889	0,6	1	0,6	0,9
20	Isroil Muslimin, Sh	1	0,7	0,6	0,6	0,667	0,8	1	0,7	0,9
21	Edi Wicaksono, Sh	0,4	0,8	0,8	0,8	1	0,6	0,8	0,9	0,5
22	M. Taufik, Se	0,8	0,5	0,8	0,6	0,778	1	0,6	1	1
23	Naviatuzzahro Arroyani, Se	0,8	0,8	1	1	1	0,6	0,6	0,7	0,6
24	Dewi Puspitasari, S.Sos	1	0,7	0,8	0,6	0,556	0,8	0,4	0,7	0,7
25	Bagus Setiawan, S.Sos	0,8	0,5	0,8	0,8	1	0,8	0,6	0,6	0,7
26	Bayu Widyo Putra, St	0,6	0,9	0,6	1	0,889	1	0,8	0,8	0,7
27	Lia Ananta, S.Kom	0,6	0,6	1	0,6	0,667	0,6	0,8	0,8	0,8
28	Rizki Ayu Pundhentina, Se	0,8	0,8	0,4	0,4	1	1	1	0,9	0,6
29	Tiyanita, S,Pd	0,8	0,7	0,8	1	0,889	0,8	0,6	0,8	0,8
30	Reyna Malahayati, Se	0,8	0,7	0,8	0,8	0,778	0,8	0,8	0,6	0,8
31	Myra Tutus Soesanto, S,Pd	0,8	0,8	0,8	0,6	0,778	0,8	0,6	0,7	1
32	Teddy Syahmanraez, Sh	1	0,5	1	1	0,889	0,8	0,6	0,7	0,7
33	Hafid Muhammad Jabir, Se	0,6	0,7	0,6	0,4	0,778	1	0,8	0,7	0,9
34	Ragil	0,8	0,9	1	0,8	0,556	0,6	0,8	0,7	0,6

	Ramanasunda, S.Pd									
35	Aang Gunaefi, S.Pd	0,6	0,7	0,4	0,8	0,667	0,4	1	1	0,7
36	Yuana Tabarani, Se	0,6	0,8	1	0,8	1	1	0,8	0,5	0,7
37	Fuad Ashari, St	0,6	0,5	0,4	0,8	0,556	0,8	0,4	0,7	0,7
38	M. Rofi'i, S.E	0,8	0,6	0,6	0,6	0,667	0,6	0,6	0,6	1
39	Gilang Wahyu Putra, Sh	0,6	0,7	0,4	0,4	0,889	0,6	0,8	0,6	0,8
40	Khoirul Anam, S.Pd	0,6	0,8	0,8	0,8	0,778	1	0,8	0,8	0,9
41	Aulia Rahman Ashari, S.Sos	0,8	0,8	0,6	1	0,667	1	0,6	0,8	0,6
42	Rani Rospriana, S.Pd	0,6	0,8	0,4	0,4	0,667	0,4	1	0,5	0,8
43	Lucky Lavino, Se	0,4	0,7	0,4	0,6	0,778	0,6	0,8	0,7	0,6
44	Priska Adityara Ramdani, Spt	1	0,7	0,8	0,8	1	0,4	0,6	0,5	0,8
45	Puguh Hermanto, St	1	0,6	0,6	1	0,667	0,6	0,6	0,7	0,7
46	Triana Novitasari, S.Pd	0,8	0,7	1	0,6	0,778	0,8	0,8	0,8	0,7
47	Farida Farasari, Se	0,6	0,8	0,4	0,4	0,444	1	0,6	1	0,7
48	Zulkifli Abdul Latif, Sh	0,8	0,9	0,8	0,8	0,778	0,6	0,4	0,6	0,8
49	Yudha Satria Pratama, St	0,8	1	1	0,8	0,778	0,8	0,6	0,8	0,7
50	Enggar Satrianing Putri, Sh	0,6	0,7	0,8	0,6	0,778	0,6	0,4	0,9	0,6

Sumber: Perancangan

Keterangan:

K1 = Kriteria latar belakang diri

K2 = Kriteria motivational fit

K3 = Kriteria orientasi layanan

K4 = Kriteria kemampuan intrapersonal

K5 = Kriteria orientasi prestasi

K6 = Kemampuan menjual

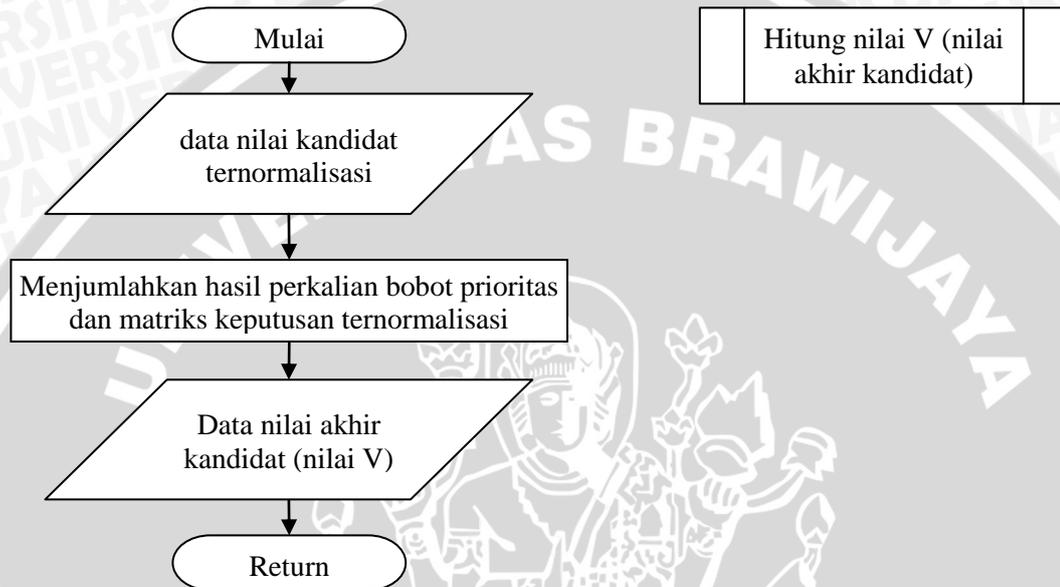
K7 = Kepercayaan diri

K8 = Dapat dipercaya

K9 = Etos kerja

Langkah 2: Menghitung nilai V

Tahap kedua dalam proses kerja metode SAW adalah menghitung nilai V berdasarkan nilai matriks keputusan ternormalisasi. Nilai V didapatkan dari jumlah hasil perkalian antara nilai matriks keputusan ternormalisasi dan bobot prioritas. Diagram alir dari proses perhitungan nilai V ditunjukkan pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 Diagram alir proses perhitungan nilai V
 Sumber: [Perancangan]

Rancangan algoritma dari proses perhitungan nilai V yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut.

```

Nama algoritma : hitung_nilai_V.
Deklarasi :
  ➤ Double[][] : normalisasi, WxR.
  ➤ Double[] : bobot_prioritas, nilai_V
Deskripsi :
  ➤ Input : normalisasi.
  ➤ Proses :
    a. Mengalikan setiap nilai bobot_prioritas dan matriks
       keputusan ternormalisasi.
       WxR = bobot_prioritas x Normalisasi.
    b. V = menjumlahkan setiap nilai WxR.
  ➤ Output : nilai_V
  
```

Gambar 4.24 Rancangan algoritma perhitungan nilai V
 Sumber: Perancangan



Proses perhitungan nilai V dihitung menggunakan persamaan 2-7. Contoh dari perhitungan nilai V berdasarkan tabel matriks keputusan ternormalisasi yang ditunjukkan pada Tabel 4.27 dan tabel bobot prioritas yang ditunjukkan pada Tabel 4.25 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 w_1r_{1,1} &= 0,1064 \times 0,8 & w_2r_{1,2} &= 0,0313 \times 0,8 & w_3r_{1,3} &= 0,0531 \times 0,8 \\
 &= 0,08512 & &= 0,02504 & &= 0,04248 \\
 w_4r_{1,4} &= 0,0448 \times 0,6 & w_5r_{1,5} &= 0,0660 \times 0,667 & w_6r_{1,6} &= 0,1312 \times 0,8 \\
 &= 0,02688 & &= 0,044 & &= 0,10496 \\
 w_7r_{1,7} &= 0,1323 \times 0,6 & w_8r_{1,8} &= 0,2554 \times 0,7 & w_9r_{1,9} &= 0,1794 \times 0,7 \\
 &= 0,07938 & &= 0,17878 & &= 0,12558
 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai hasil perkalian antara w dan r untuk masing-masing kriteria, maka tahap selanjutnya adalah menjumlahkan hasil perkalian tersebut.

$$\begin{aligned}
 V_1 &= 0,08512 + 0,02504 + 0,04248 + 0,02688 + 0,044 + 0,10496 + 0,07938 + 0,17878 + 0,12558 \\
 &= 0,71228335
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penjumlahan tersebut didapatkan nilai V untuk data ke-1 yaitu sebesar 0,71228335. Proses perhitungan nilai V seperti contoh perhitungan yang telah dilakukan akan terus dihitung sampai semua data calon pegawai telah mendapatkan nilai V seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28 Hasil perhitungan nilai V calon pegawai

No	Calon Pegawai	Nilai V
1	Miftachul Huda, Se	0,71228335
2	Agung Setiawan, Se	0,747000336
3	Imam Kambali, Se	0,737192667
4	Febrina Mayangsari, Se	0,777289418
5	Nur'aini, Sh	0,712319257
6	Muti'in, Se	0,780148858
7	Rachmad Mudji Basuki, Se	0,782680365
8	Agus Budiarto, S.Sos	0,780722815
9	M. Yasin Bisri, Se	0,767761314
10	Ali Masrup, Sh	0,65592417
11	M. Zaenudin, Sh	0,68111299
12	Galuh Brillyanti Sulaksono P, S.Pd	0,856397805
13	Secillia Novitasari, St	0,688936775
14	Michael Utomo, S.Ag	0,745377442
15	Hariesma Chandra Wisesa, Se	0,834473126

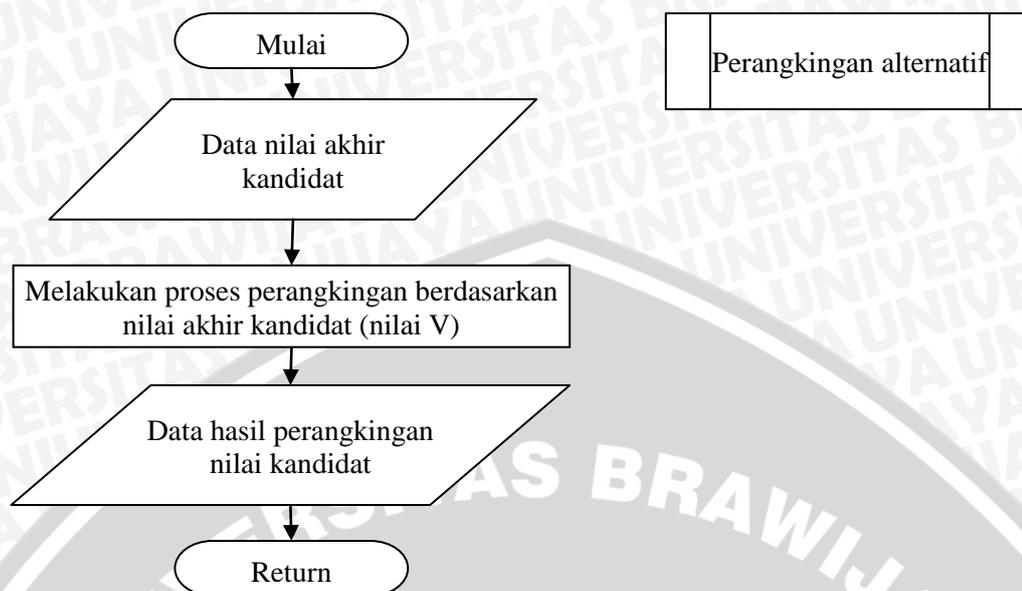
16	Wiwik Trihapsari, Sh	0,752860163
17	Shofy Khamdanul Huda, Se	0,818374012
18	Yuli Bambang Purnomo, Se	0,771004797
19	Sofyan Heriyanto, St	0,751658239
20	Isroil Muslimin, Sh	0,808633616
21	Edi Wicaksono, Sh	0,716115757
22	M. Taufik, Se	0,866931113
23	Naviatuzzahro Arroyani, Se	0,718635544
24	Dewi Puspitasari, S.Sos	0,696632849
25	Bagus Setiawan, S.Sos	0,708310134
26	Bayu Widyo Putra, St	0,794373294
27	Lia Ananta, S.Kom	0,73906969
28	Rizki Ayu Pundhentiana, Se	0,816411521
29	Tiyanita, S,Pd	0,785233311
30	Reyna Malahayati, Se	0,744315216
31	Myra Tutus Soesanto, S,Pd	0,773435497
32	Teddy Syahmanraez, Sh	0,767383919
33	Hafid Muhammad Jabir, Se	0,764222665
34	Ragil Ramanasunda, S.Pd	0,709943613
35	Aang Gunaefi, S,Pd	0,75268597
36	Yuana Tabarani, Se	0,734206902
37	Fuad Ashari, St	0,635553412
38	M. Rofi'i, S.E	0,697437915
39	Gilang Wahyu Putra, Sh	0,664956238
40	Khoirul Anam, S.Pd	0,821444548
41	Aulia Rahman Ashari, S.Sos	0,753451531
42	Rani Rospriana, S.Pd	0,628099175
43	Lucky Lavino, Se	0,634977712
44	Priska Adityara Ramdani, Spt	0,675745429
45	Puguh Hermanto, St	0,708371061
46	Triana Novitasari, S.Pd	0,779114581
47	Farida Farasari, Se	0,749028269
48	Zulkifli Abdul Latif, Sh	0,671388388
49	Yudha Satria Pratama, St	0,770999001
50	Enggar Satrianing Putri, Sh	0,675640494

Sumber: Perancangan

Langkah 3: Melakukan perangkingan alternatif

Tahap terakhir dari proses kerja metode SAW adalah melakukan proses perangkingan untuk nilai V yang dimiliki oleh masing-masing calon pegawai.

Diagram alir proses perangkingan nilai V ditunjukkan pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Diagram alir proses perangkingan data nilai V

Sumber: Perancangan

Rancangan algoritma dari proses proses perangkingan nilai V yang dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut.

Nama algoritma : Perangkingan nilai V.

Deklarasi :

- Double : nilai V.

Deskripsi :

- Input : nilai V.
- Proses :
 - a. Melakukan proses perangkingan dengan cara melakukan sorting data. Jenis sorting data yang digunakan yaitu selection sort.
- Output : Hasil perangkingan nilai V.

Gambar 4.26 Rancangan algoritma proses perangkingan

Sumber: Perancangan

Berdasarkan proses perangkingan yang ditunjukkan pada Gambar 4.25 maka didapatkan hasil perangkingan terhadap calon pegawai berdasarkan nilai V yang ditunjukkan pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29 Hasil perangkingan nilai V calon pegawai

Urutan	No	Calon karyawan MKS	Nilai V
1	22	M. Taufik, SE	0,866931113
2	12	Galuh brillyanti sulaksono P, S.Pd	0,856397805
3	15	Hariesma chandra wisesa, SE	0,834473126
4	40	Khoirul anam, S.Pd	0,821444548



5	17	Shofy khamdanul huda, SE	0,818374012
6	28	Rizki ayu pundhentiana, SE	0,816411521
7	20	Isroil muslimin, SH	0,808633616
8	26	Bayu widyo putra, ST	0,794373294
9	29	Tiyanita, S,Pd	0,785233311
10	7	Rachmad mudji basuki, SE	0,782680365
11	8	Agus budiarto, S.Sos	0,780722815
12	6	Muti'in, SE	0,780148858
13	46	Triana novitasari, S.Pd	0,779114581
14	4	Febrina mayangsari, SE	0,777289418
15	31	Myra tutus soesanto, S,Pd	0,773435497
16	18	Yuli bambang purnomo, SE	0,771004797
17	49	Yudha satria pratama, ST	0,770999001
18	9	M. Yasin bisri, SE	0,767761314
19	32	Teddy syahmanraez, SH	0,767383919
20	33	Hafid muhammad jabir, SE	0,764222665
21	41	Aulia rahman ashari, S.Sos	0,753451531
22	16	Wiwik trihapsari, SH	0,752860163
23	35	Aang gunaefi, S,Pd	0,75268597
24	19	Sofyan heriyanto, ST	0,751658239
25	47	Farida farasari, SE	0,749028269
26	2	Agung setiawan, SE	0,747000336
27	14	Michael utomo, S.Ag	0,745377442
28	30	Reyna malahayati, SE	0,744315216
29	27	Lia ananta, S.Kom	0,73906969
30	3	Imam kambali, SE	0,737192667
31	36	Yuana tabarani, SE	0,734206902
32	23	Naviatuzzahro arroyani, SE	0,718635544
33	21	Edi wicaksono, SH	0,716115757
34	5	Nur'aini, SH	0,712319257
35	1	Miftachul huda, SE	0,71228335
36	34	Ragil ramanasunda, S.Pd	0,709943613
37	45	Puguh hermanto, ST	0,708371061
38	25	Bagus setiawan, S.Sos	0,708310134
39	38	M. Rofi'i, S.E	0,697437915
40	24	Dewi puspitasari, S.Sos	0,696632849
41	13	Secillia novitasari, ST	0,688936775
42	11	M. Zaenudin, SH	0,68111299
43	44	Priska adityara ramdani, Spt	0,675745429
44	50	Enggar satrianing putri, SH	0,675640494
45	48	Zulkifli abdul latif, SH	0,671388388
46	39	Gilang wahyu putra, SH	0,664956238

47	10	Ali masrup, SH	0,65592417
48	37	Fuad ashari, ST	0,635553412
49	43	Lucky lavino, SE	0,634977712
50	42	Rani rospriana, S.Pd	0,628099175

Sumber: Perancangan

Langkah 4: Pengambilan keputusan

Hasil perangkaan nilai V calon pegawai yang telah dihitung dan diurutkan akan digunakan sebagai acuan dalam penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales Bank Mandiri sesuai dengan jumlah calon pegawai yang diterima. Hasil wawancara terhadap pihak Bank Mandiri diketahui jika jumlah calon pegawai maksimal yang diterima oleh pihak Bank Mandiri sebanyak 18 pegawai. Berdasarkan pernyataan tersebut maka data calon pegawai yang diterima Bank Mandiri berdasarkan perhitungan dengan metode AHP-SAW ditunjukkan pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Hasil keputusan calon pegawai MKS

Urutan	No	Calon karyawan MKS	Keputusan
1	22	M. Taufik, SE	Diterima
2	12	Galuh brillyanti sulaksono P, S.Pd	Diterima
3	15	Hariesma chandra wisesa, SE	Diterima
4	40	Khoirul anam, S.Pd	Diterima
5	17	Shofy khamdanul huda, SE	Diterima
6	28	Rizki ayu pundhentiana, SE	Diterima
7	20	Isroil muslimin, SH	Diterima
8	26	Bayu widyo putra, ST	Diterima
9	29	Tiyanita, S,Pd	Diterima
10	7	Rachmad mudji basuki, SE	Diterima
11	8	Agus budiarto, S.Sos	Diterima
12	6	Muti'in, SE	Diterima
13	46	Triana novitasari, S.Pd	Diterima
14	4	Febrina mayangsari, SE	Diterima
15	31	Myra tutus soesanto, S,Pd	Diterima
16	18	Yuli bambang purnomo, SE	Diterima
17	49	Yudha satria pratama, ST	Diterima
18	9	M. Yasin bisri, SE	Diterima
19	32	Teddy syahmanraez, SH	Tidak diterima
20	33	Hafid muhammad jabir, SE	Tidak diterima
21	41	Aulia rahman ashari, S.Sos	Tidak diterima
22	16	Wiwik trihapsari, SH	Tidak diterima
23	35	Aang gunaefi, S,Pd	Tidak diterima

24	19	Sofyan heriyanto, ST	Tidak diterima
25	47	Farida farasari, SE	Tidak diterima
26	2	Agung setiawan, SE	Tidak diterima
27	14	Michael utomo, S.Ag	Tidak diterima
28	30	Reyna malahayati, SE	Tidak diterima
29	27	Lia ananta, S.Kom	Tidak diterima
30	3	Imam kambali, SE	Tidak diterima
31	36	Yuana tabarani, SE	Tidak diterima
32	23	Naviatuzzahro arroyani, SE	Tidak diterima
33	21	Edi wicaksono, SH	Tidak diterima
34	5	Nur'aini, SH	Tidak diterima
35	1	Miftachul huda, SE	Tidak diterima
36	34	Ragil ramanasunda, S.Pd	Tidak diterima
37	45	Puguh hermanto, ST	Tidak diterima
38	25	Bagus setiawan, S.Sos	Tidak diterima
39	38	M. Rofi'i, S.E	Tidak diterima
40	24	Dewi puspitasari, S.Sos	Tidak diterima
41	13	Secillia novitasari, ST	Tidak diterima
42	11	M. Zaenudin, SH	Tidak diterima
43	44	Priska adityara ramdani, Spt	Tidak diterima
44	50	Enggar satrianing putri, SH	Tidak diterima
45	48	Zulkifli abdul latif, SH	Tidak diterima
46	39	Gilang wahyu putra, SH	Tidak diterima
47	10	Ali masrup, SH	Tidak diterima
48	37	Fuad ashari, ST	Tidak diterima
49	43	Lucky lavino, SE	Tidak diterima
50	42	Rani rospriana, S.Pd	Tidak diterima

Sumber: Perancangan

4.2.4 Subsistem Antarmuka Pengguna

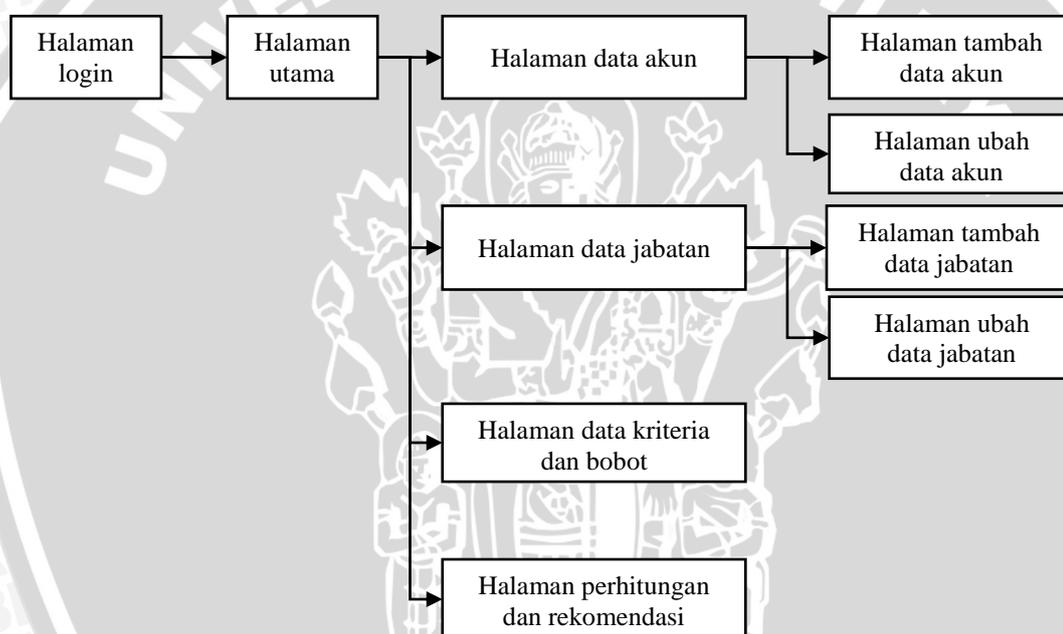
Subsistem antarmuka pengguna merupakan salah satu bagian dari sistem pendukung keputusan yang bertujuan sebagai sarana komunikasi antara pengguna dan sistem. Subsistem antarmuka pengguna membutuhkan suatu rancangan antarmuka yang berisikan tentang fitur-fitur yang dimiliki sistem sesuai dengan keadaan sebenarnya dari sistem yang dibangun.

Rancangan antarmuka pengguna dari Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai MKS Bank Mandiri memiliki dua halaman yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dari pengguna sistem yang bersangkutan. Halaman pertama merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna sistem yang

memiliki peran sebagai Pimpinan. Sementara halaman kedua merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna sistem yang memiliki peran sebagai Pegawai *Human Resource Development* (HRD).

4.2.4.1 Perancangan antarmuka halaman Pimpinan

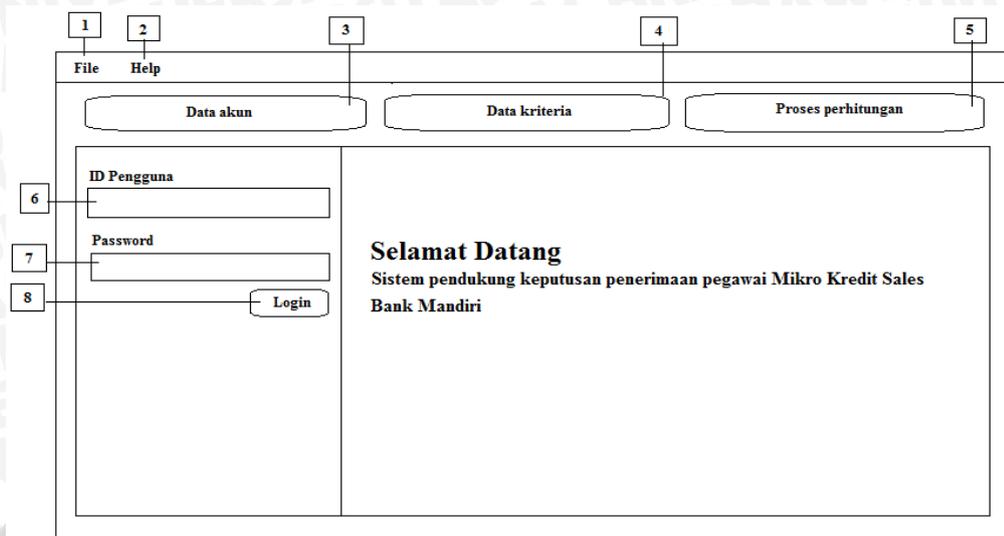
Halaman Pimpinan merupakan halaman yang disediakan oleh sistem untuk pengguna sistem dengan jabatan sebagai Pimpinan. Pada halaman ini pengguna sistem dapat mengakses beberapa halaman yang telah disediakan seperti halaman data akun, halaman data jabatan, halaman data kriteria dan bobot kriteria, dan halaman perhitungan dan rekomendasi. Adapun *sitemap* yang digunakan untuk halaman Pimpinan ditunjukkan oleh Gambar 4.27 berikut.



Gambar 4.27 *Sitemap* Halaman pimpinan
Sumber: Perancangan

a. Halaman login

Halaman login merupakan halaman yang disediakan dalam sistem untuk mengidentitikasi pengguna yang masuk dan memutuskan apakah pengguna yang bersangkutan berhak untuk masuk ke halaman utama ataukah tidak. Tampilan dari rancangan halaman login ditunjukkan pada Gambar 4.29.



Gambar 4.28 Rancangan halaman login Pimpinan
Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.28:

1. Taskbar File (berisi menu kelola jabatan, *logout*, dan *exit*)
2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
3. Tombol data akun yang berisikan form data akun tersimpan
4. Tombol data kriteria yang berisikan data-data nilai kriteria
5. Tombol proses perhitungan yang berisikan nilai-nilai hasil perhitungan
6. Form input ID pengguna
7. Form input *password*
8. Tombol login yang digunakan untuk proses verifikasi ID dan password

b. Halaman utama

Halaman utama merupakan halaman yang disediakan oleh sistem untuk menampung semua fitur-fitur yang dimiliki oleh sistem. Pengguna yang berhasil masuk ke halaman utama maka akan dapat mengakses beberapa halaman lain yang disediakan oleh sistem seperti halaman data akun, halaman data jabatan, halaman data kriteria, dan halaman perhitungan.

- Halaman data akun

Halaman data akun adalah halaman yang disediakan oleh sistem agar pengguna sistem dapat mengelola data-data akun tersimpan dalam *database* sistem. Tampilan dari rancangan halaman data akun ditunjukkan pada Gambar 4.29.

The screenshot shows a web application interface for user account management. At the top, there are two menu items labeled '1' and '2'. Below them are 'File' and 'Help' menus. The main area is divided into two sections. The left section, titled 'Tambah Data', contains three input fields labeled '3', '4', and '5' for 'Username', 'Password', and 'Jabatan' respectively, followed by a 'Simpan' button labeled '6'. The right section, titled 'Data akun pengguna sistem', contains a table with three columns: 'Username', 'Password', and 'Jabatan'. A callout '9' points to the 'Jabatan' column. Below the table are 'Ubah' (labeled '7') and 'Hapus' (labeled '8') buttons.

Gambar 4.29 Rancangan halaman data akun

Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.29:

1. Taskbar File (berisi menu kelola jabatan, *logout*, dan *exit*)
 2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
 3. Form input *username* akun baru
 4. Form input *password* akun baru
 5. Form input jabatan akun baru
 6. Tombol simpan data akun baru
- Halaman data jabatan

Halaman data jabatan adalah halaman yang disediakan oleh sistem untuk mengelola data jenis-jenis jabatan yang perlu disimpan dalam *database* sistem. Adapun rancangan data jabatan ditunjukkan oleh Gambar 4.30.

The screenshot shows a form titled 'Form Data Jabatan'. It contains a table with two columns: 'kode jabatan' and 'nama jabatan'. A callout '4' points to the 'nama jabatan' column. Below the table are three buttons: 'Tambah' (labeled '1'), 'Ubah' (labeled '2'), and 'Hapus' (labeled '3').

Gambar 4.30 Rancangan halaman data jabatan

Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.30:

1. Tombol tambah data jabatan untuk menampilkan form tambah data
 2. Tombol ubah data jabatan untuk menampilkan form ubah data
 3. Tombol hapus data jabatan untuk menghapus data dari tabel
 4. Tabel data jabatan
- Halaman data kriteria dan bobot

Halaman data kriteria dan bobot adalah halaman yang disediakan oleh sistem agar pengguna sistem dapat mengelola data-data nilai kriteria yang tersimpan dalam *database* sistem. Tampilan dari rancangan halaman data kriteria dan bobot ditunjukkan pada Gambar 4.31.

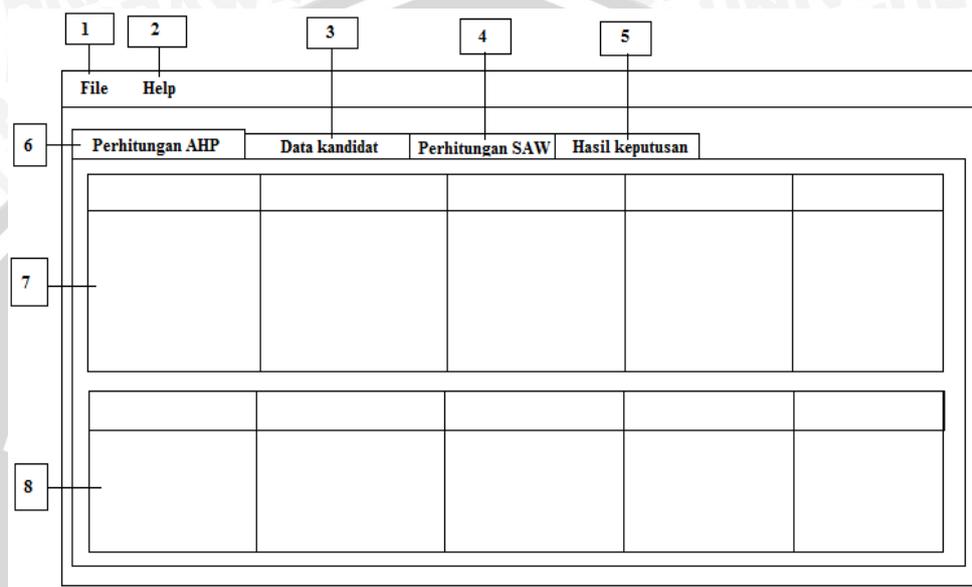
Gambar 4.31 Rancangan halaman data kriteria dan bobot
Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.31:

1. Taskbar File (berisi menu kelola jabatan, *logout*, dan *exit*)
2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
3. Form pilih kriteria perbandingan pertama
4. Form pilih kriteria perbandingan kedua
5. Form input nilai perbandingan baru
6. Tombol update nilai perbandingan
7. Tombol cek konsistensi matriks perbandingan berpasangan
8. Tombol simpan data nilai matriks perbandingan baru
9. Form tampilan keterangan kriteria
10. Form tabel matriks perbandingan berpasangan

- Halaman perhitungan dan rekomendasi

Halaman perhitungan adalah halaman yang disediakan oleh sistem untuk menampilkan detail perhitungan yang dilakukan oleh sistem berdasarkan penerapan metode AHP-SAW. Tampilan dari rancangan halaman perhitungan ditunjukkan pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Rancangan halaman perhitungan
Sumber: Perancangan

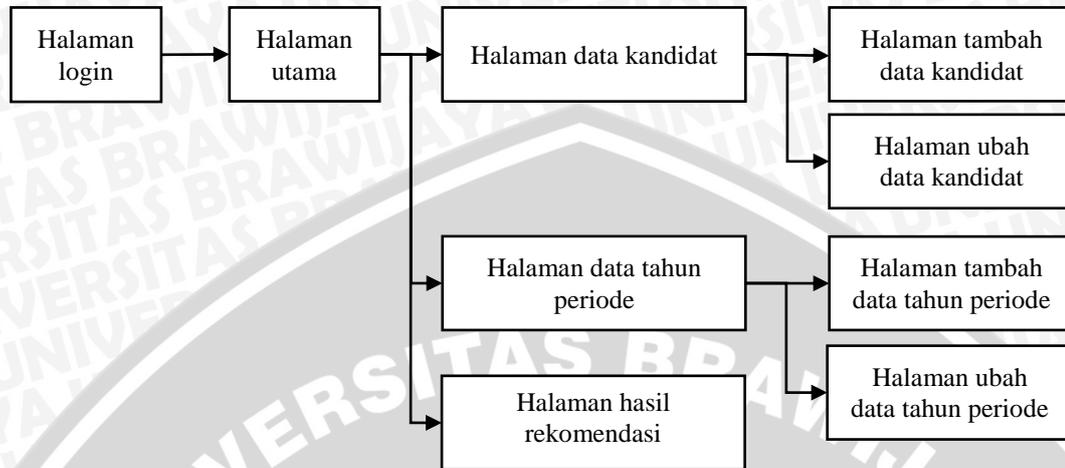
Keterangan Gambar 4.32:

1. Taskbar File (berisi menu kelola jabatan, *logout*, dan *exit*)
2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
3. Menu data kandidat (berisi form data kandidat)
4. Menu perhitungan SAW (berisi form data hasil perhitungan SAW)
5. Menu hasil keputusan (berisi form data hasil keputusan sistem)
6. Menu perhitungan AHP (berisi form data hasil perhitungan AHP)
7. Form tabel data hasil perhitungan
8. Form tabel data hasil perhitungan

4.2.4.2 Perancangan antarmuka halaman Pegawai HRD

Halaman Pegawai HRD merupakan halaman yang disediakan oleh sistem untuk pengguna sistem dengan jabatan sebagai Pegawai HRD. Pada halaman ini pengguna sistem dapat mengakses beberapa halaman yang telah disediakan seperti halaman data akun, halaman data tahun periode, dan halaman hasil

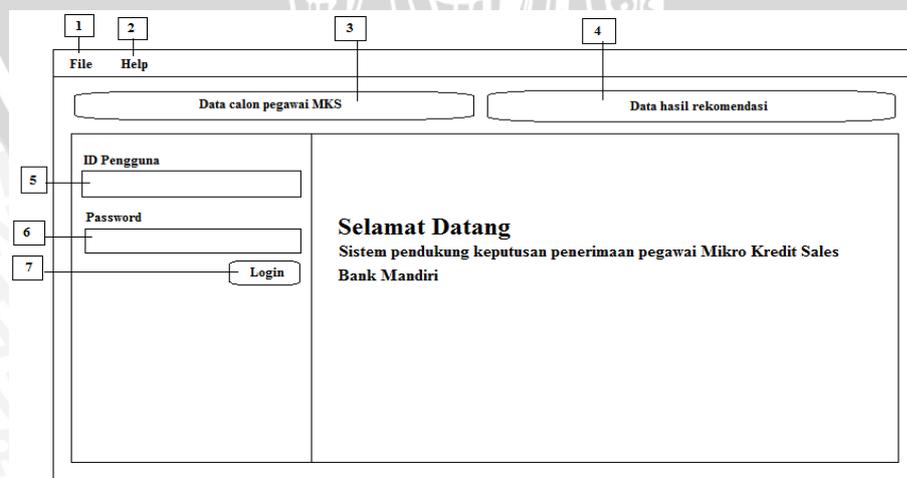
rekomendasi sistem. Adapun *sitemap* yang digunakan untuk halaman Pegawai HRD ditunjukkan oleh Gambar 4.33 berikut.



Gambar 4.33 *Sitemap* Halaman pimpinan
Sumber: Perancangan

a. Halaman login

Rancangan antarmuka yang digunakan untuk pengguna dengan jabatan sebagai Pegawai HRD memiliki tampilan antarmuka yang tidak berbeda jauh dengan tampilan antarmuka yang digunakan oleh pengguna dengan jabatan sebagai Pimpinan. Salah satu tampilan antarmuka yang memiliki kemiripan adalah tampilan antarmuka untuk login ke dalam sistem. Tampilan antarmuka halaman login untuk Pegawai HRD yang ditunjukkan pada Gambar 4.28 memiliki kemiripan dengan tampilan halaman login untuk Pimpinan yang ditunjukkan pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Rancangan halaman login Pegawai HRD
Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.34:

1. Taskbar File (berisi menu kelola data tahun periode, *logout*, dan *exit*)
 2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
 3. Tombol data calon pegawai yang berisikan form data kandidat tersimpan
 4. Tombol data hasil rekomendasi yang berisikan hasil keputusan sistem
 5. Form input ID pengguna
 6. Form input *password*
 7. Tombol login yang digunakan untuk proses verifikasi ID dan password
- b. Halaman utama

Halaman utama merupakan halaman yang disediakan oleh sistem untuk menampung semua fitur-fitur yang dimiliki oleh sistem untuk pengguna dengan jabatan sebagai Pegawai HRD. Pengguna yang berhasil masuk ke halaman utama maka akan dapat mengakses beberapa halaman lain yang disediakan oleh sistem seperti halaman Data calon pegawai MKS, halaman Data tahun periode, dan halaman Data hasil rekomendasi.

- Halaman data calon pegawai MKS

Halaman data calon pegawai MKS adalah halaman yang disediakan oleh sistem agar pengguna sistem dapat mengelola data-data calon pegawai MKS yang tersimpan dalam *database* sistem. Tampilan dari rancangan halaman data calon pegawai MKS ditunjukkan pada Gambar 4.35.

1 2 3 4

File Help

Tahun periode 2010 Tampilkan

Data Kandidat

--	--	--	--	--

5

Tambah Ubah Hapus

6 7 8

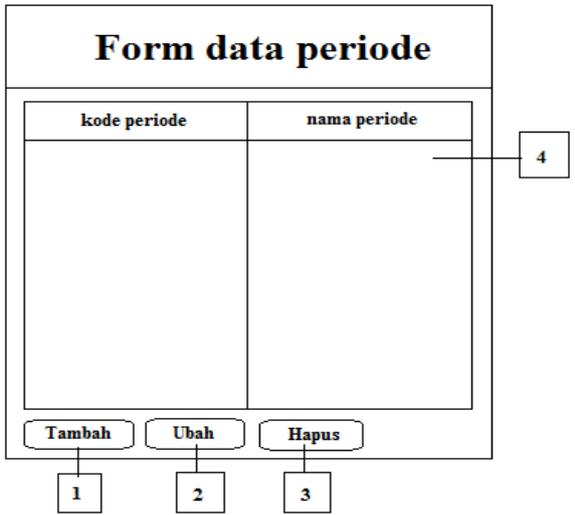
Gambar 4.35 Rancangan halaman data calon Pegawai MKS

Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.35:

1. Taskbar File (berisi menu kelola data tahun periode, *logout*, dan *exit*)
 2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
 3. Form input tahun periode
 4. Tombol input tampilkan data sesuai tahun periode
 5. Tabel data akun calon pegawai MKS
 6. Tombol tambah data
 7. Tombol ubah data
 8. Tombol hapus data
- Halaman data tahun periode

Halaman data tahun periode adalah halaman yang disediakan oleh sistem agar pengguna sistem dapat mengelola data-data tahun periode yang berhubungan langsung dengan data calon pegawai MKS yang tersimpan dalam *database* sistem. Tampilan dari rancangan halaman data calon pegawai MKS ditunjukkan pada Gambar 4.36.



The image shows a wireframe of a web page titled "Form data periode". At the top, there is a header with the title. Below the header is a table with two columns: "kode periode" and "nama periode". A callout box labeled "4" points to the right side of the table. Below the table are three buttons: "Tambah", "Ubah", and "Hapus". Below each button is a callout box labeled "1", "2", and "3" respectively.

kode periode	nama periode

4

Tambah

Ubah

Hapus

1

2

3

Gambar 4.36 Rancangan halaman data tahun periode
Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.36:

1. Tombol tambah untuk menambah data tahun periode
2. Tombol ubah untuk mengubah data tahun periode
3. Tombol hapus untuk menghapus tahun periode
4. Tabel data tahun periode

- Halaman data rekomendasi

Halaman data rekomendasi adalah halaman yang disediakan oleh sistem agar pengguna sistem dapat mengetahui data calon pegawai MKS yang diterima oleh pihak Bank Mandiri. Tampilan dari rancangan halaman data calon pegawai MKS ditunjukkan pada Gambar 4.37.

The image shows a wireframe of a web application interface. At the top, there are two numbered callouts (1 and 2) pointing to 'File' and 'Help' menu items. Below the menu is a main content area with three columns: 'Jumlah data diterima', 'Nilai akhir perhitungan', and 'Hasil keputusan sistem'. Callout 3 points to an input field under 'Jumlah data diterima', callout 4 points to a 'proses' button, callout 5 points to the bottom of the first column, and callout 6 points to the bottom of the third column.

Gambar 4.37 Rancangan halaman data rekomendasi

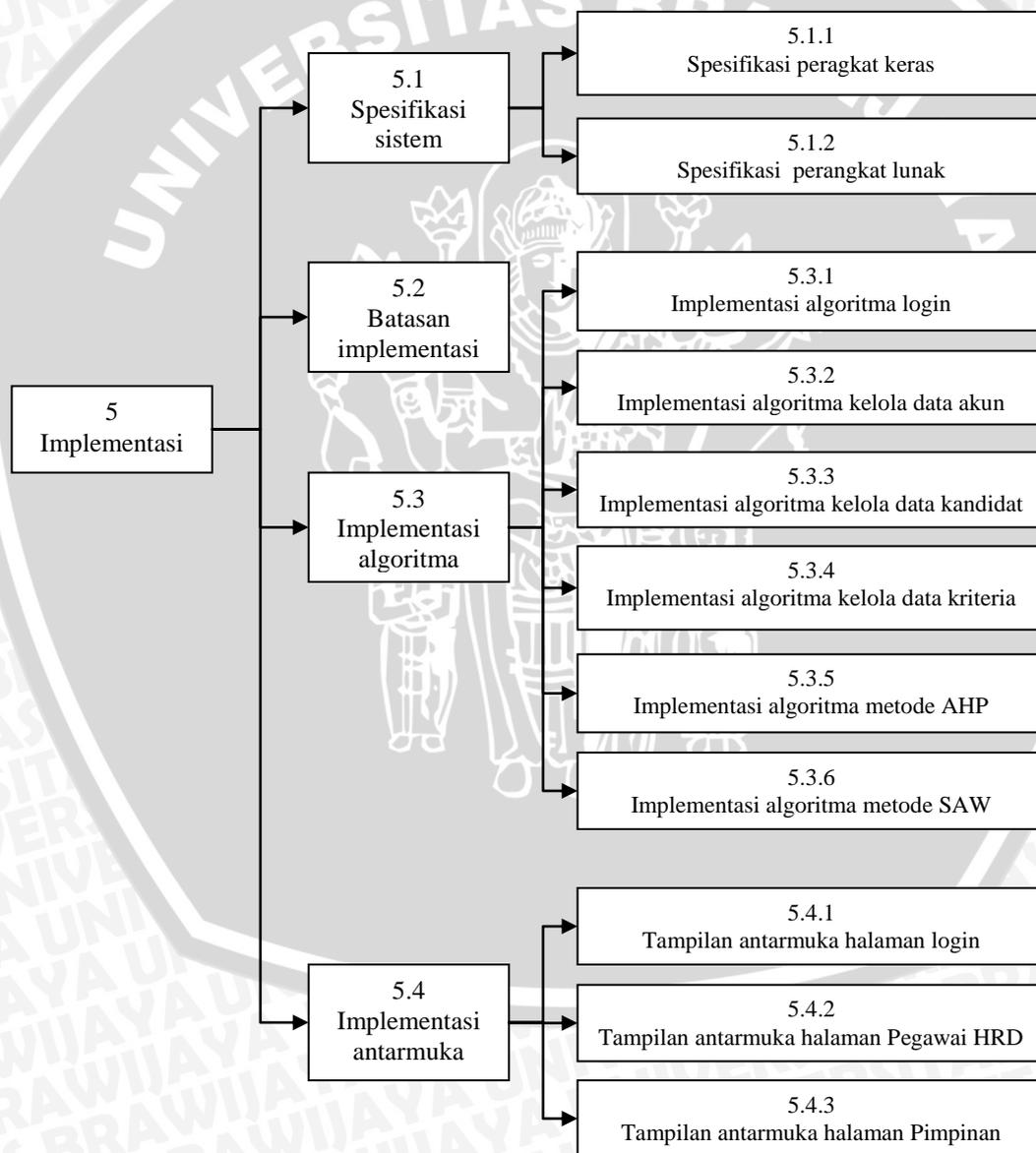
Sumber: Perancangan

Keterangan Gambar 4.37:

1. Taskbar File (berisi menu kelola data tahun periode, *logout*, dan *exit*)
2. Taskbar Help (berisi tentang tata cara penggunaan sistem)
3. Form input jumlah kandidat diterima
4. Tombol proses untuk memproses data nilai calon pegawai MKS
5. Tabel hasil perhitungan berdasarkan metode AHP- SAW
6. Tabel hasil keputusan sistem terhadap data kandidat diterima

BAB V IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi perangkat lunak berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisa kebutuhan dan proses perancangan perangkat lunak yang dibuat. Pembahasan yang dimuat dalam bab ini meliputi spesifikasi sistem yang dibangun, batasan-batasan dalam implementasi, implementasi algoritma pada program, dan implementasi antarmuka. Adapun tahapan-tahapan implementasi sistem ditunjukkan pada Gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1 Pohon implementasi
Sumber: Implementasi

5.1 Spesifikasi sistem

Hasil dari proses analisa kebutuhan dan perancangan perangkat lunak yang telah diuraikan pada Bab 4 akan menjadi acuan untuk proses implementasi sistem. Proses implementasi sistem membutuhkan spesifikasi perangkat lunak yang sesuai agar sistem yang dibangun dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan oleh sistem terdiri dari spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

5.1.1 Spesifikasi perangkat keras

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Bank Mandiri Cabang Tulungagung menggunakan seperangkat komputer dengan spesifikasi perangkat keras yang dijelaskan 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

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Bank Mandiri Cabang Tulungagung membutuhkan spesifikasi perangkat lunak seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Spesifikasi perangkat lunak komputer

Nama	Spesifikasi
Sistem operasi	Microsoft Windows 8.1 Ultimate 64-bit
Bahasa pemrograman	Java
Tools Pemrograman	Netbeans 7.3.1
DBMS	Mysql
Tools DBMS	Mysql 5.0.8 dan Navicat 11.0.7

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 *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*.
- d. Input yang diterima oleh sistem untuk digunakan sebagai inputan dari proses perhitungan dengan Metode AHP-SAW adalah data kandidat dan data nilai perbandingan berpasangan kriteria.
- e. Jumlah kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 9 kriteria seperti yang dijelaskan dalam Bab 3.
- f. Nilai perbandingan berpasangan kriteria dalam proses AHP hanya dapat diubah oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai Pimpinan.
- g. Pengelolaan akun di dalam sistem hanya berhak dilakukan oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai Pimpinan.
- h. Pengelolaan data kandidat di dalam sistem hanya berhak dilakukan oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai Pegawai HRD.
- i. Output yang diterima oleh pengguna berdasarkan hasil perhitungan dengan Metode AHP-SAW yang dilakukan oleh sistem adalah data nilai akhir kandidat, hasil keputusan sistem yang berupa data kandidat diterima, dan data hasil akurasi.
- j. Setiap pengguna sistem yang akan 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 *login*, proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan, proses hitung nilai bobot

prioritas, proses cek konsistensi, proses normalisasi matriks keputusan, dan proses perhitungan nilai V, proses perangkingan nilai V.

5.3.1 Implementasi algoritma proses login

Proses pertama yang harus dilakukan oleh pengguna sistem untuk login adalah memasukkan *username* pengguna dan *password* pengguna. Proses kedua sistem akan melakukan validasi *username* dan *password* pengguna dengan data akun pengguna yang tersimpan dalam databsase sistem. Pengguna sistem dengan *username* dan *password* yang valid dapat masuk ke dalam *form* utama sistem, sedangkan untuk *username* dan *password* yang tidak valid akan menerima pesan peringatan gagal login dan pengguna sistem akan tetap berada pada *form* login.

Algoritma dari proses login ke dalam sistem ditunjukkan pada Gambar 5.2.

```
1 String id = TfIDuser.getText();
2 String pass = Tfpass.getText();
3
4     try {
5         Connection c = Dkoneksi.getkoneksi();
6         Statement s = c.createStatement();
7
8         String query = "SELECT * FROM akundb WHERE
9 id_akun='" + id + "'" + "AND password='" + pass + "'";
10         ResultSet r = s.executeQuery(query);
11
12         if (r.next()) {
13             int jabatan = r.getInt("kd_jabatan");
14
15             if (jabatan == 101) {
16                 validLogin = true;
17                 BtnPanelAkun.setSelected(true);
18                 BtnPanelKriteria.setSelected(false);
19                 BtnPanelHitung.setSelected(false);
20                 P_login.setVisible(false);
21                 P_awal.setVisible(true);
22                 P_kriteria.setVisible(false);
23                 P_hitung.setVisible(false);
24                 MnLogout.setEnabled(validLogin);
25                 MnJabatan.setEnabled(validLogin);
26             } else {
27                 JOptionPane.showMessageDialog(this, "Anda
28 tidak diperkenankan masuk", "Peringatan", 1);
29             }
30         } else {
31             JOptionPane.showMessageDialog(this, "Akun
32 yang anda masukkan salah", "Peringatan", 1);
33         }
34     }
35 }
```

```

32         r.close();
33         s.close();
34     } catch (SQLException e) {
35         System.out.println(e);
36     }

```

Gambar 5.2 Implementasi algoritma login

Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses *login* pada Gambar 5.2, yaitu:

1. Baris 1-2 merupakan pengambilan *value username* dan *password* yang digunakan sebagai inputan data yang berupa data login.
2. Baris 4-9 merupakan proses yang digunakan untuk autentikasi data *id* dan *password* dengan data akun yang tersimpan dalam *database* sistem.
3. Baris 11-24 merupakan kondisi jika data *username* dan *password* sesuai dengan data akun yang tersimpan dalam database sistem, maka sistem akan menampilkan form utama sistem dan menu-menu yang terdapat dalam sistem.
4. Baris 25-27 merupakan kondisi jika data *username* dan *password* yang dimasukkan oleh pengguna sistem tidak sesuai dengan data akun yang tersimpan dalam *database* sistem, maka sistem akan menampilkan pesan peringatan.

5.3.2 Implementasi algoritma normalisasi matriks perbandingan

Proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan merupakan proses perhitungan yang terdiri dari proses pembagain nilai matriks perbandingan berpasangan dengan hasil penjumlahan nilai matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom. Algoritma normalisasi matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Gambar 5.3 yang merupakan hasil implementasi dari rancangan algoritma proses normalisasi yang ditunjukkan pada Gambar 4.17.

```

1 public void setNormalisasi() {
2     JumlahKolom = new double[JumlahKriteria];
3     HasilNormalisasi = new
4     double[JumlahKriteria][JumlahKriteria];
5     for(int i=0; i<JumlahKriteria; i++){
6         for(int j=0; j<JumlahKriteria; j++){
7             JumlahKolom[i] =
8             JumlahKolom[i]+NilaiPerbandingan[j][i];
9         }
10    }
11    for(int i=0; i<JumlahKriteria; i++){

```

```
10     for(int j=0;j<JumlahKriteria;j++){
11         HasilNormalisasi[j][i] =
12             NilaiPerbandingan[j][i]/JumlahKolom[i];
13     }
14 }
15 public Object[][] getNormalisasi(){
16     Object dt[][] = new
17     Object[JumlahKriteria][JumlahKriteria];
18     for(int i=0; i<JumlahKriteria; i++){
19         for(int j=0; j<JumlahKriteria; j++){
20             dt[i][j] = HasilNormalisasi[i][j];
21         }
22     }
23     return dt;
24 }
```

Gambar 5.3 Algoritma normalisasi matriks perbandingan berpasangan
Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses perhitungan metode AHP pada Gambar 5.3, yaitu:

1. Baris 2 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil penjumlahan setiap kolom dari matriks perbandingan berpasangan.
2. Baris 3 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan.
3. Baris 4-8 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung total kolom matriks perbandingan berpasangan dengan cara menjumlahkan nilai matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom.
4. Baris 9-13 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung hasil normalisasi dengan cara membagi nilai matriks perbandingan berpasangan dengan hasil penjumlahan nilai matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom.
5. Baris 15-23 merupakan proses yang digunakan untuk mengambil nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi yang merupakan *output* dari proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

5.3.3 Implementasi algoritma menghitung nilai bobot prioritas

Proses menghitung nilai bobot prioritas merupakan proses perhitungan yang terdiri dari proses mencari nilai rata-rata dari nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi dalam satu baris. Algoritma menghitung nilai bobot prioritas ditunjukkan pada Gambar 5.4 yang merupakan hasil implementasi dari

rancangan algoritma proses menghitung nilai bobot prioritas yang ditunjukkan pada Gambar 4.19.

```

1 public void setBobotPrioritas(){
2     BobotPrioritas = new double[JumlahKriteria];
3     double temp[] = new double[JumlahKriteria];
4     for(int i=0; i<JumlahKriteria; i++){
5         for(int j=0; j<JumlahKriteria; j++){
6             temp[i] = temp[i]+HasilNormalisasi[i][j];
7         }
8     }
9     for(int i=0; i<JumlahKriteria; i++){
10        BobotPrioritas[i] = temp[i]/JumlahKriteria;
11    }
12 }
13 public double getBobotPrioritas(int i){
14     return BobotPrioritas[i];
15 }

```

Gambar 5. 4 Algoritma perhitungan nilai bobot prioritas
Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses perhitungan metode AHP pada Gambar 5.4, yaitu:

1. Baris 2 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan bobot prioritas.
2. Baris 3 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil penjumlahan matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi dalam satu baris
3. Baris 4-8 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung hasil penjumlahan nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi dalam satu baris dengan cara menjumlahkan nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi dalam satu baris.
4. Baris 9-11 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung nilai bobot prioritas dengan cara membagi hasil penjumlahan nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi dalam satu baris dengan jumlah kriteria yang digunakan.
5. Baris 13-15 merupakan proses yang digunakan untuk mengambil nilai bobot prioritas yang merupakan *output* dari proses hitung nilai bobot prioritas.

5.3.4 Implementasi algoritma cek konsistensi

Proses cek konsistensi merupakan proses perhitungan yang terdiri dari proses menghitung nilai eigen maksimum, *Consistency Index* (CI), dan

Consistency Rastio (CR). Algoritma proses menghitung nilai eigen maksimum ditunjukkan pada Gambar 5.5 yang merupakan hasil implementasi dari rancangan algoritma proses mencari nilai eigen maksimum yang ditunjukkan pada Gambar 4.21.

```

1 public void setUjiKonsistensi() {
2     PerkalianBobotKolom = new double[JumlahKriteria];
3     for(int i=0; i<JumlahKriteria; i++){
4         PerkalianBobotKolom[i] =
5         BobotPrioritas[i]*JumlahKolom[i];
6         LamdaMax = LamdaMax+PerkalianBobotKolom[i];
7     }
8     NilaiCI = (LamdaMax-JumlahKriteria)/(JumlahKriteria-
9     1);
10    NilaiCR = NilaiCI/1.45;
11    this.check = true;
12 }
13 public double getNilaiCR(){
14     return NilaiCR;
15 }

```

Gambar 5.5 Algoritma cek konsistensi
Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses perhitungan metode AHP pada Gambar 5.5 yaitu:

1. Baris 2 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil perkalian bobot prioritas dan hasil penjumlahan matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom.
2. Baris 3-6 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung nilai lamda max dengan cara menjumlahkan hasil kali bobot prioritas dengan hasil penjumlahan nilai matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom.
3. Baris 7 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung nilai CI dengan cara membagi hasil nilai lamda max dikurangi jumlah kriteria digunakan dengan hasil jumlah kriteria digunakan dikurangi satu.
4. Baris 8 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung nilai CR dengan cara membagi nilai CI dengan nilai IR.
5. Baris 11-13 merupakan proses yang digunakan untuk mengambil nilai konsistensi rasio yang merupakan *output* dari proses cek konsistensi.

5.3.5 Implementasi algoritma normalisasi matriks keputusan

Proses perhitungan normalisasi matriks keputusan terdiri dari proses mencari nilai terbesar dan terkecil dari matriks keputusan sekaligus proses

normalisasi nilai matriks keputusan berdasarkan jenis kriteria yang digunakan. Algoritma proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 5.6 yang merupakan hasil implementasi dari rancangan algoritma normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.23.

```

1 public void setNormalisasi() {
2     MaxMinKolom = new double[JumlahKriteria][2];
3     HasilNormalisasi = new
4     double>NamaKandidat.length][JumlahKriteria];
5     for (int i = 0; i < JumlahKriteria; i++) {
6         for (int j = 0; j < NamaKandidat.length; j++) {
7             if (j == 0) {
8                 MaxMinKolom[i][0] = NilaiKandidat[j][i];
9                 MaxMinKolom[i][1] = NilaiKandidat[j][i];
10            } else {
11                if (NilaiKandidat[j][i] >
12                    MaxMinKolom[i][0]) {
13                    MaxMinKolom[i][0] =
14                        NilaiKandidat[j][i];
15                }
16                if (NilaiKandidat[j][i] <
17                    MaxMinKolom[i][1]) {
18                    MaxMinKolom[i][1] =
19                        NilaiKandidat[j][i];
20                }
21            }
22        }
23    }
24    int jenisKriteria[] = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0};
25    for (int i = 0; i < JumlahKriteria; i++) {
26        for (int j = 0; j < NamaKandidat.length; j++) {
27            if (jenisKriteria[i] == 0) {
28                HasilNormalisasi[j][i] = NilaiKandidat[j][i]
29                    / MaxMinKolom[i][jenisKriteria[i]];
30            } else {
31                HasilNormalisasi[j][i] =
32                    MaxMinKolom[i][jenisKriteria[i]] /
33                    NilaiKandidat[j][i];
34            }
35        }
36    }
37 }
38
39 public Object[][] getNormalisasi() {
40     DataHasilNormalisasi = new
41     Object[IDNamaKandidat.length][10];
42     for (int i = 0; i < IDNamaKandidat.length; i++) {
43         DataHasilNormalisasi[i][0] =
44             IDNamaKandidat[i][1];
45         for (int j = 0; j < 9; j++) {

```

34	DataHasilNormalisasi[i][j + 1] =
35	HasilNormalisasi[i][j];
36	}
37	return DataHasilNormalisasi;
38	}

Gambar 5.6 Algoritma proses normalisasi matriks keputusan
Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses perhitungan metode SAW pada Gambar 5.6, yaitu:

1. Baris 2 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan nilai maksimum dan minimum dari matriks keputusan
2. Baris 3 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan nilai hasil normalisasi matriks keputusan.
3. Baris 4-18 merupakan proses yang digunakan untuk mencari nilai terbesar dan terkecil dari setiap kolom matriks keputusan.
4. Baris 19-27 merupakan proses yang digunakan untuk melakukan proses normalisasi matriks keputusan bersarakan jenis kriterianya.
5. Baris 23 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung normalisasi untuk kriteria yang termasuk kategori *benefit* dengan cara membagi setiap nilai matriks keputusan pada suatu kolom dengan nilai matriks keputusan terbesar pada kolom tersebut.
6. Baris 25 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung normalisasi untuk kriteria yang termasuk kategori *cost* dengan cara membagi nilai matriks keputusan terkecil pada suatu kolom dengan setiap nilai matriks keputusan yang terdapat pada kolom tersebut.
7. Baris 29-38 merupakan proses yang digunakan untuk mengambil nilai matriks keputusan ternormalisasi yang merupakan *output* dari proses normalisasi matriks keputusan.

5.3.6 Implementasi algoritma hitung nilai V

Proses perhitungan nilai V merupakan proses penjumlahan dari hasil perkalian bobot prioritas dan hasil normalisasi matriks keputusan. Algoritma proses hitung nilai V ditunjukkan pada Gambar 5.7 yang merupakan hasil implementasi dari rancangan algoritma hitung nilai V yang ditunjukkan pada Gambar 4.25.

```

1 public void setPerkalianWxR() {
2     HasilWxR = new
3     double>NamaKandidat.length][JumlahKriteria];
4     for (int i = 0; i < JumlahKriteria; i++) {
5         for (int j = 0; j < NamaKandidat.length; j++) {
6             HasilWxR[j][i] = HasilNormalisasi[j][i] *
7             NilaiBoobot[i];
8         }
9     }
10 }
11 public void setNilaiV(){
12     HasilVi = new double[IDNamaKandidat.length];
13     for(int i=0; i<IDNamaKandidat.length; i++){
14         for(int j=0; j<JumlahKriteria; j++){
15             HasilVi[i] = HasilVi[i] + HasilWxR[i][j];
16         }
17     }
18 }

```

Gambar 5.7 Algoritma proses hitung nilai V
Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses perhitungan metode SAW pada Gambar 5.7, yaitu:

1. Baris 2 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil perkalian bobot prioritas dan matriks keputusan ternormalisasi.
2. Baris 3-8 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung hasil perkalian bobot prioritas dan matriks keputusan ternormalisasi dengan cara mengalikan setiap nilai bobot prioritas dengan nilai matriks keputusan ternormalisasi yang bersangkutan.
3. Baris 10 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan nilai V untuk setiap kandidat.
4. Baris 11-15 merupakan proses yang digunakan untuk menghitung nilai V setiap alternatif dengan cara melakukan proses penjumlahan dari hasil perkalian bobot prioritas dan matriks keputusan ternormalisasi.

5.3.7 Implementasi algoritma perangkingan nilai V

Proses perangkingan nilai V terdiri dari proses pemindahan data antara data kandidat dengan nilai V tertinggi dengan data kandidat dengan nilai V terendah. Algoritma proses perangkingan nilai V ditunjukkan pada Gambar 5.8 yang merupakan hasil implementasi dari rancangan algoritma proses perangkingan nilai V yang ditunjukkan pada Gambar 4.27.

```

1 public void setPerangkingan() {
2     IDnamaVi = new
3     Object[IDNamaKandidat.length][JumlahKriteria];
4     for(int i=0; i<IDNamaKandidat.length; i++){
5         IDnamaVi[i][0] = IDNamaKandidat[i][0];
6         IDnamaVi[i][1] = IDNamaKandidat[i][1];
7         IDnamaVi[i][2] = HasilVi[i];
8     }
9     Object tempID, tempNama, tempVi;
10    for(int i=0; i<IDNamaKandidat.length-1; i++){
11        for(int j=i+1; j<IDNamaKandidat.length; j++){
12            if((double)IDnamaVi[i][2]<(double)IDnamaVi[j][2]){
13                tempID = IDnamaVi[i][0];
14                tempNama = IDnamaVi[i][1];
15                tempVi = IDnamaVi[i][2];
16                IDnamaVi[i][0] = IDnamaVi[j][0];
17                IDnamaVi[i][1] = IDnamaVi[j][1];
18                IDnamaVi[i][2] = IDnamaVi[j][2];
19                IDnamaVi[j][0] = tempID;
20                IDnamaVi[j][1] = tempNama;
21                IDnamaVi[j][2] = tempVi;
22            }
23        }
24    }
25    public Object[][] getPerangkingan(){
26        DataHasilPerangkingan = new
27        Object[IDNamaKandidat.length][4];
28        for(int i=0; i<DataHasilPerangkingan.length; i++){
29            DataHasilPerangkingan[i][0] = i+1;
30            DataHasilPerangkingan[i][1] = IDnamaVi[i][0];
31            DataHasilPerangkingan[i][2] = IDnamaVi[i][1];
32            DataHasilPerangkingan[i][3] = IDnamaVi[i][2];
33        }
34        return DataHasilPerangkingan;
35    }

```

Gambar 5.8 Algoritma proses perangkingan nilai V

Sumber: Implementasi

Penjelasan algoritma proses perhitungan metode SAW pada Gambar 5.8, yaitu:

1. Baris 2 merupakan deklarasi variabel menyimpan data kandidat beserta nilai V-nya.
2. Baris 8 merupakan deklarasi variabel yang digunakan untuk menyimpan nilai sementara data kandidat beserta nilai V-nya.
3. Baris 9-24 merupakan proses yang digunakan untuk melakukan perangkingan data kandidat dengan cara melakukan pemindahan data

kandidat jika nilai V kandidat saat ini lebih kecil dari nilai V kandidat berikutnya.

4. Baris 25-34 merupakan proses yang digunakan untuk mengambil data hasil perangkingan kandidat yang merupakan *output* dari proses perangkingan data kandidat.

5.4 Implementasi antarmuka

antarmuka sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Bank Mandiri digunakan oleh pengguna sistem untuk dapat berinteraksi secara langsung dengan sistem. Antarmuka dari sistem ini terdiri atas tiga bagian utama, yaitu: antarmuka halaman login, antarmuka halaman Pimpinan, dan antarmuka halaman Pegawai *Human Resource Development* (HRD).

5.4.1 Tampilan antarmuka halaman login

Halaman login merupakan halaman yang disediakan untuk melakukan proses identifikasi data akun pengguna sistem. Pengguna memulai proses login dengan cara memasukkan *userid* dan *password* ke dalam field yang tersedia pada halaman login yang kemudian akan dicocokkan dengan data akun yang tersimpan dalam *database* sistem. Gambar 5.9 merupakan implementasi dari antarmuka halaman login.



Gambar 5.9 Tampilan halaman login
Sumber: Implementasi

5.4.2 Tampilan antarmuka halaman Pimpinan

Halaman pimpinan merupakan halaman utama yang dapat diakses oleh pengguna sistem setelah berhasil melakukan proses login. Halaman ini mempunyai beberapa menu utama yang memuat beberapa halaman yang berbeda, diantaranya: halaman kelola data akun, halaman kelola data kriteria, dan halaman proses perhitungan.

a. Halaman kelola data akun

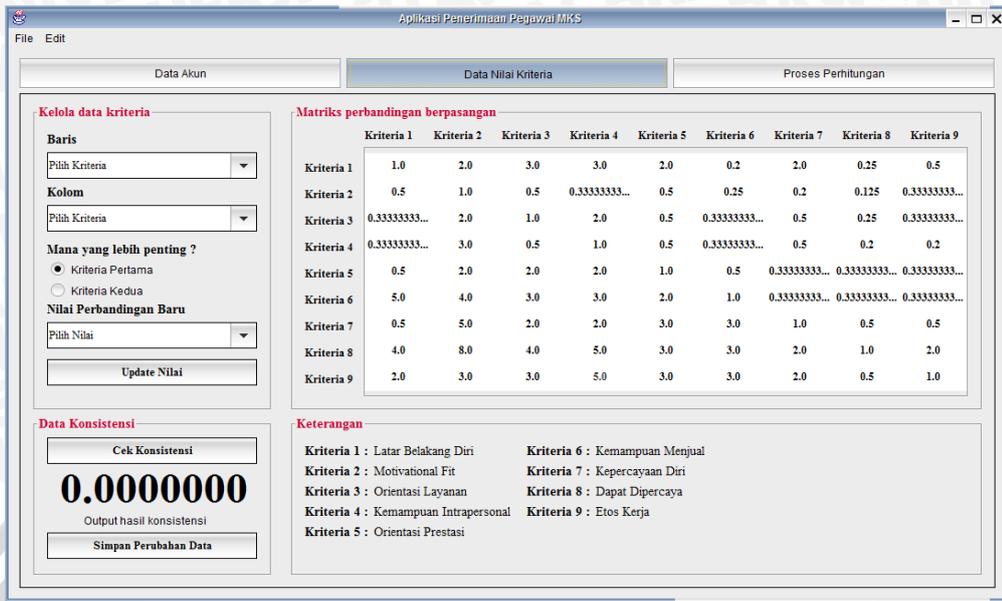
Halaman kelola data akun merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai pimpinan. Halaman kelola data akun menampilkan data akun dari pengguna sistem yang tersimpan dalam *database*. Gambar 5.10 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman kelola data akun.

ID Akun	Nama Pengguna	Password	Jabatan
D125	Aditya	15	Pegawai HRD
R144	Bejo	123	Pegawai Makanan

Gambar 5.10 Tampilan halaman kelola data akun
Sumber: Implementasi

b. Menu kelola data kriteria

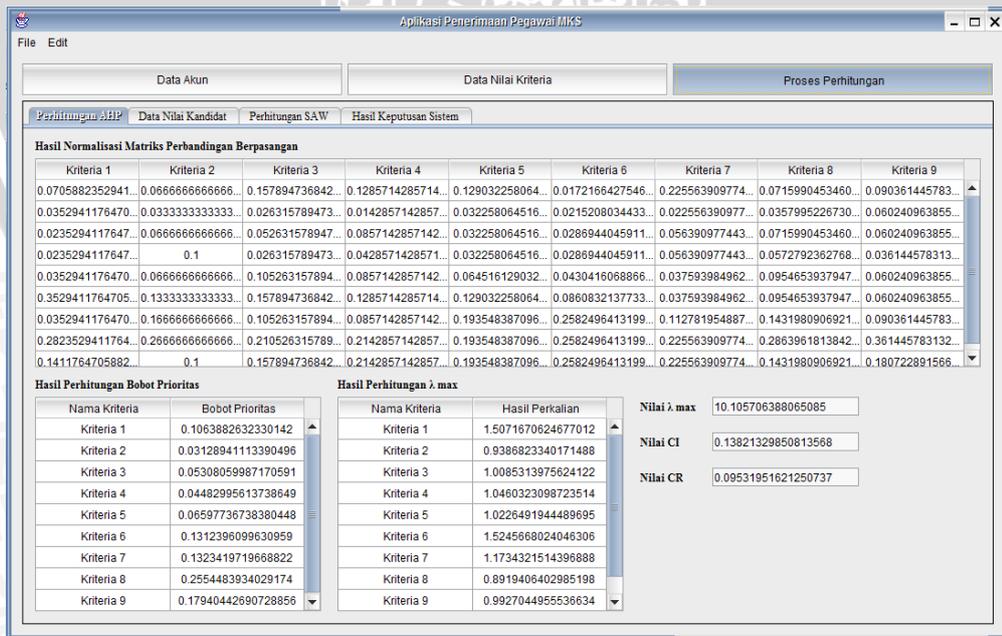
Halaman kelola data kriteria merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai pimpinan. Halaman kelola data kriteria menampilkan data nilai perbandingan berpasangan antar kriteria dan menu-menu yang digunakan untuk mengelola nilai perbandingan tersebut. Gambar 5.11 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman kelola data kriteria.



Gambar 5.11 Tampilan halaman kelola data kriteria
Sumber: Implementasi

c. Halaman proses perhitungan

Halaman proses perhitungan merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai pimpinan. Halaman proses perhitungan menampilkan detail perhitungan dari metode AHP dan metode SAW. Gambar 5.12 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman proses perhitungan.



Gambar 5.12 Tampilan halaman proses perhitungan
Sumber: Implementasi



5.4.3 Tampilan antarmuka halaman Pegawai HRD

Halaman pegawai HRD merupakan halaman utama yang dapat diakses oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai pegawai HRD setelah pengguna sistem berhasil melakukan proses login. Halaman ini mempunyai beberapa menu utama yang memuat beberapa halaman yang berbeda, diantaranya: halaman kelola data calon pegawai MKS dan hasil dan keputusan.

a. Halaman kelola data calon pegawai MKS

Halaman kelola data calon pegawai MKS merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai pegawai HRD. Halaman kelola data calon pegawai menampilkan data hasil penilaian calon pegawai yang tersimpan dalam *database*. Gambar 5.13 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman kelola data calo pegawai.

ID	Nama Kandidat	Nilai1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 6	Nilai 7	Nilai 8	Nilai 9	ID Entry
D201001	MIFTACHUL HU...	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.5	3.5	D124
D201002	AGUNG SETIA...	3.0	3.5	4.0	3.0	3.5	5.0	3.0	4.0	3.5	D124
D201003	IMAM KAMBALI...	5.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.5	D124
D201004	FEBRINA MAYA...	2.0	3.5	4.0	4.0	3.5	5.0	5.0	4.5	2.5	D124
D201005	NURAINI, SH	3.0	3.0	5.0	5.0	3.5	3.0	3.0	3.5	4.0	D124
D201006	MUTTIN, SE	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.5	D124
D201007	RACHMAD MU...	5.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.0	4.0	3.5	4.0	D124
D201008	AGUS BUDIART...	3.0	5.0	3.0	4.0	3.5	3.0	5.0	4.5	3.5	D124
D201009	M. YASIN BISRI...	2.0	3.5	3.0	5.0	4.0	5.0	5.0	3.5	3.5	D124
D201010	ALI MASRUP, SH	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0	D124
D201011	M. ZAENUDIN, ...	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.0	3.0	3.5	2.5	D124
D201012	GALUH BRILLY...	3.0	3.5	3.0	3.0	4.5	3.0	5.0	5.0	5.0	D124
D201013	SECILLIA NOVI...	5.0	2.5	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	2.5	3.5	D124
D201014	MICHAEL UTO...	2.0	4.0	4.0	5.0	3.5	3.0	3.0	5.0	3.5	D124
D201015	HARIESMA CHA...	5.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	D124
D201016	WIWIK TRIHAP...	4.0	3.5	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.5	4.0	D124
D201017	SHOFY KHAMD...	4.0	3.5	4.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.0	3.5	D124
D201018	YULI BAMBANG...	3.0	3.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	D124
D201019	SOFYAN HERIY...	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	5.0	3.0	4.5	D124
D201020	ISROIL MUSLIM...	5.0	3.5	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	3.5	4.5	D124
D201021	EDI WICAKSON...	2.0	4.0	4.0	4.0	4.5	3.0	4.0	4.5	2.5	D124
D201022	M. TAJIEK SE	4.0	2.5	4.0	3.0	3.5	5.0	3.0	5.0	5.0	D124

Gambar 5.13 Tampilan halaman kelola data calon pegawai
Sumber: Implementasi

b. Halaman hasil dan keputusan

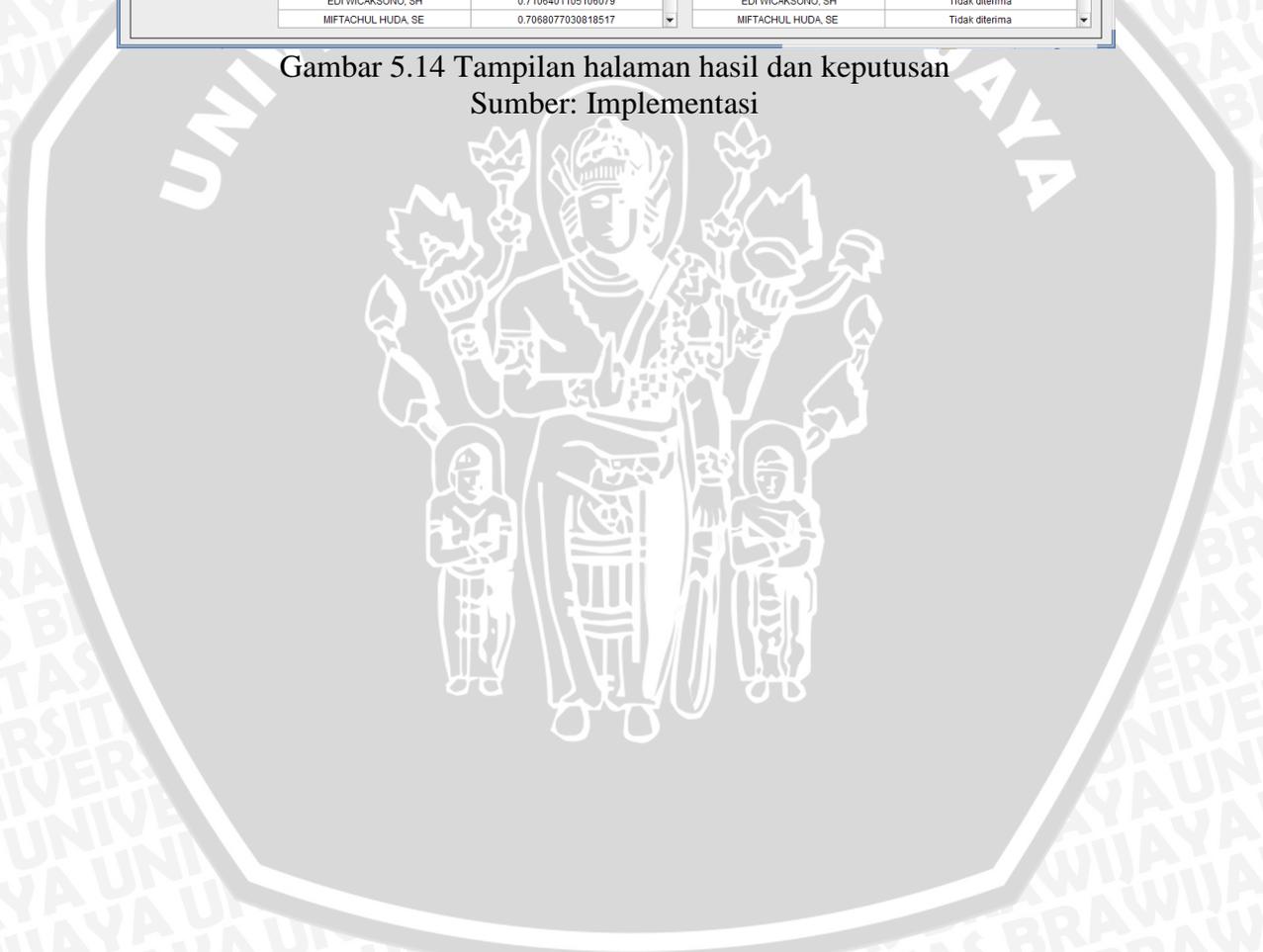
Halaman hasil dan keputusan merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh pengguna sistem dengan jabatan sebagai pegawai HRD. Halaman hasil dan keputusan menampilkan hasil perhitungan dari data penilaian calon pegawai MKS dan hasil keputusan sistem untuk calon pegawai yang diterima perusahaan berdasarkan jumlah calon pegawai yang diterima oleh perusahaan. Gambar 5.14 merupakan hasil implementasi dari antarmuka halaman hasil dan keputusan.

Aplikasi Penerimaan Pegawai MKS

Data Calon Pegawai MKS		Proses Perhitungan																																																																																												
Jumlah kandidat diterima		Nilai Akhir Perhitungan																																																																																												
12																																																																																														
Proses																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Kandidat Calon Pegawai MKS</th> <th>Nilai Akhir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M. TAUFIK, SE</td><td>0.8825758198409476</td></tr> <tr><td>GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd</td><td>0.8568447965653747</td></tr> <tr><td>HARIESMA CHANDRA WISESA, SE</td><td>0.8289974791749304</td></tr> <tr><td>SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE</td><td>0.819821002528881</td></tr> <tr><td>ISROIL MUSLIMIN, SH</td><td>0.8090806073449941</td></tr> <tr><td>BAYU WIDYO PUTRA, ST</td><td>0.7835958300653629</td></tr> <tr><td>YULI BAMBANG PURNOMO, SE</td><td>0.7783056598867002</td></tr> <tr><td>FEBRINA MAYANGSARI, SE</td><td>0.7777364091154918</td></tr> <tr><td>RACHMAD MUDJI BASUKI, SE</td><td>0.7772047178420196</td></tr> <tr><td>MUTIIN, SE</td><td>0.7746732112345552</td></tr> <tr><td>M. YASIN BISRI, SE</td><td>0.7682083056677026</td></tr> <tr><td>AGUS BUDIARTO, S.Sos</td><td>0.7650781093695646</td></tr> <tr><td>AGUNG SETIAWAN, SE</td><td>0.7474473277890304</td></tr> <tr><td>SOFYAN HERIYANTO, ST</td><td>0.7461825916944269</td></tr> <tr><td>IMAM KAMBALI, SE</td><td>0.7444935293285802</td></tr> <tr><td>MICHAEL UTOMO, S.Ag</td><td>0.7399017948700571</td></tr> <tr><td>WIWIK TRIHAPSARI, SH</td><td>0.727762315596008</td></tr> <tr><td>BAGUS SETIAWAN, S.Sos</td><td>0.7239548399388531</td></tr> <tr><td>NUR'ANI, SH</td><td>0.7196201194004184</td></tr> <tr><td>NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE</td><td>0.7131598966224009</td></tr> <tr><td>EDI WICKASONO, SH</td><td>0.7106401105106079</td></tr> <tr><td>MIFTACHUL HUDA, SE</td><td>0.7068077030818517</td></tr> </tbody> </table>	Nama Kandidat Calon Pegawai MKS	Nilai Akhir	M. TAUFIK, SE	0.8825758198409476	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	0.8568447965653747	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	0.8289974791749304	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	0.819821002528881	ISROIL MUSLIMIN, SH	0.8090806073449941	BAYU WIDYO PUTRA, ST	0.7835958300653629	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	0.7783056598867002	FEBRINA MAYANGSARI, SE	0.7777364091154918	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	0.7772047178420196	MUTIIN, SE	0.7746732112345552	M. YASIN BISRI, SE	0.7682083056677026	AGUS BUDIARTO, S.Sos	0.7650781093695646	AGUNG SETIAWAN, SE	0.7474473277890304	SOFYAN HERIYANTO, ST	0.7461825916944269	IMAM KAMBALI, SE	0.7444935293285802	MICHAEL UTOMO, S.Ag	0.7399017948700571	WIWIK TRIHAPSARI, SH	0.727762315596008	BAGUS SETIAWAN, S.Sos	0.7239548399388531	NUR'ANI, SH	0.7196201194004184	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	0.7131598966224009	EDI WICKASONO, SH	0.7106401105106079	MIFTACHUL HUDA, SE	0.7068077030818517	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Kandidat Calon Pegawai MKS</th> <th>Keputusan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M. TAUFIK, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>HARIESMA CHANDRA WISESA, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>ISROIL MUSLIMIN, SH</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>BAYU WIDYO PUTRA, ST</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>YULI BAMBANG PURNOMO, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>FEBRINA MAYANGSARI, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>RACHMAD MUDJI BASUKI, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>MUTIIN, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>M. YASIN BISRI, SE</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>AGUS BUDIARTO, S.Sos</td><td>Diterima</td></tr> <tr><td>AGUNG SETIAWAN, SE</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>SOFYAN HERIYANTO, ST</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>IMAM KAMBALI, SE</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>MICHAEL UTOMO, S.Ag</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>WIWIK TRIHAPSARI, SH</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>BAGUS SETIAWAN, S.Sos</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>NUR'ANI, SH</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>EDI WICKASONO, SH</td><td>Tidak diterima</td></tr> <tr><td>MIFTACHUL HUDA, SE</td><td>Tidak diterima</td></tr> </tbody> </table>	Nama Kandidat Calon Pegawai MKS	Keputusan	M. TAUFIK, SE	Diterima	GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima	HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima	SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima	ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima	BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima	YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima	FEBRINA MAYANGSARI, SE	Diterima	RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima	MUTIIN, SE	Diterima	M. YASIN BISRI, SE	Diterima	AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima	AGUNG SETIAWAN, SE	Tidak diterima	SOFYAN HERIYANTO, ST	Tidak diterima	IMAM KAMBALI, SE	Tidak diterima	MICHAEL UTOMO, S.Ag	Tidak diterima	WIWIK TRIHAPSARI, SH	Tidak diterima	BAGUS SETIAWAN, S.Sos	Tidak diterima	NUR'ANI, SH	Tidak diterima	NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Tidak diterima	EDI WICKASONO, SH	Tidak diterima	MIFTACHUL HUDA, SE	Tidak diterima
Nama Kandidat Calon Pegawai MKS	Nilai Akhir																																																																																													
M. TAUFIK, SE	0.8825758198409476																																																																																													
GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	0.8568447965653747																																																																																													
HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	0.8289974791749304																																																																																													
SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	0.819821002528881																																																																																													
ISROIL MUSLIMIN, SH	0.8090806073449941																																																																																													
BAYU WIDYO PUTRA, ST	0.7835958300653629																																																																																													
YULI BAMBANG PURNOMO, SE	0.7783056598867002																																																																																													
FEBRINA MAYANGSARI, SE	0.7777364091154918																																																																																													
RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	0.7772047178420196																																																																																													
MUTIIN, SE	0.7746732112345552																																																																																													
M. YASIN BISRI, SE	0.7682083056677026																																																																																													
AGUS BUDIARTO, S.Sos	0.7650781093695646																																																																																													
AGUNG SETIAWAN, SE	0.7474473277890304																																																																																													
SOFYAN HERIYANTO, ST	0.7461825916944269																																																																																													
IMAM KAMBALI, SE	0.7444935293285802																																																																																													
MICHAEL UTOMO, S.Ag	0.7399017948700571																																																																																													
WIWIK TRIHAPSARI, SH	0.727762315596008																																																																																													
BAGUS SETIAWAN, S.Sos	0.7239548399388531																																																																																													
NUR'ANI, SH	0.7196201194004184																																																																																													
NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	0.7131598966224009																																																																																													
EDI WICKASONO, SH	0.7106401105106079																																																																																													
MIFTACHUL HUDA, SE	0.7068077030818517																																																																																													
Nama Kandidat Calon Pegawai MKS	Keputusan																																																																																													
M. TAUFIK, SE	Diterima																																																																																													
GALUH BRILLYANTI SULAKSONO P, S.Pd	Diterima																																																																																													
HARIESMA CHANDRA WISESA, SE	Diterima																																																																																													
SHOFY KHAMDANUL HUDA, SE	Diterima																																																																																													
ISROIL MUSLIMIN, SH	Diterima																																																																																													
BAYU WIDYO PUTRA, ST	Diterima																																																																																													
YULI BAMBANG PURNOMO, SE	Diterima																																																																																													
FEBRINA MAYANGSARI, SE	Diterima																																																																																													
RACHMAD MUDJI BASUKI, SE	Diterima																																																																																													
MUTIIN, SE	Diterima																																																																																													
M. YASIN BISRI, SE	Diterima																																																																																													
AGUS BUDIARTO, S.Sos	Diterima																																																																																													
AGUNG SETIAWAN, SE	Tidak diterima																																																																																													
SOFYAN HERIYANTO, ST	Tidak diterima																																																																																													
IMAM KAMBALI, SE	Tidak diterima																																																																																													
MICHAEL UTOMO, S.Ag	Tidak diterima																																																																																													
WIWIK TRIHAPSARI, SH	Tidak diterima																																																																																													
BAGUS SETIAWAN, S.Sos	Tidak diterima																																																																																													
NUR'ANI, SH	Tidak diterima																																																																																													
NAVIATUZZAHRO ARROYANI, SE	Tidak diterima																																																																																													
EDI WICKASONO, SH	Tidak diterima																																																																																													
MIFTACHUL HUDA, SE	Tidak diterima																																																																																													

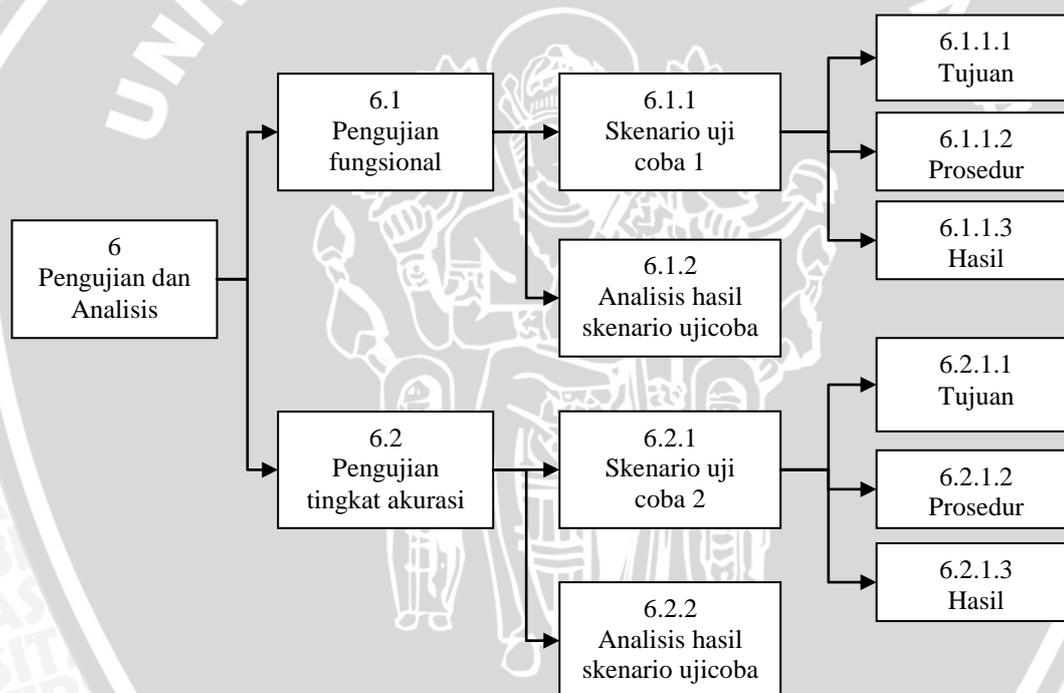
Gambar 5.14 Tampilan halaman hasil dan keputusan

Sumber: Implementasi



BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang proses pengujian sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri menggunakan metode AHP-SAW. Proses pengujian dilakukan melalui dua tahap pengujian, yaitu pengujian fungsional dan pengujian akurasi. Pengujian fungsional digunakan untuk menguji apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian akurasi digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dari hasil keputusan yang dikeluarkan dengan hasil keputusan yang dikeluarkan oleh Bank Mandiri. 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 tentang skenario ujicoba yang akan dilakukan pada skenario ujicoba pertama yaitu pengujian fungsional sistem berdasarkan daftar kebutuhan sistem. Pengujian fungsional merupakan pengujian yang dilakukan terhadap sistem untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan daftar kebutuhan sistem yang telah ditentukan. Daftar



kebutuhan yang digunakan dalam proses pengujian fungsional ditunjukkan pada Tabel 4.2. Pada tabel tersebut terdapat 12 kebutuhan yang harus terdapat pada sistem yang dibangun. 12 daftar kebutuhan yang telah diimplementasikan pada sistem tersebut nantinya akan diuji dengan pengujian fungsional untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara kinerja sistem dengan daftar kinerja sistem yang telah disebutkan.

6.1.1 Skenario ujicoba 1

Sub bab berikut akan menjelaskan tentang tujuan, prosedur, serta hasil akhir yang didapatkan dari skenario uji coba pertama yang merupakan skenario pengujian fungsional.

6.1.1.1 Tujuan

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan daftar kebutuhan sistem yang telah ditentukan.

6.1.1.2 Prosedur

Prosedur pengujian fungsional dilakukan dengan cara membuat kasus uji pengujian untuk setiap daftar kebutuhan sistem yang telah ditentukan pada Tabel 4.12. Berdasarkan daftar kebutuhan yang ditunjukkan pada Tabel 4.12 terdapat 12 daftar kebutuhan sistem yang nantinya akan diuji. Setiap kasus uji daftar kebutuhan sistem akan berisi tentang Nama kasus uji yang dilakukan, tujuan pengujian, prosedur pengujian, dan hasil yang diharapkan. Adapun kasus uji yang digunakan untuk pengujian fungsional adalah sebagai berikut:

a. Kasus uji login

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

Tabel 6.1 Kasus uji untuk pengujian fungsional *login*

Nama kasus uji	<i>Login</i>
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses login yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dijalankan ketika program dieksekusi 2. Aktor akan langsung dihadapkan kepada <i>form login</i>. 3. Aktor mengisi <i>username</i> pengguna dan kata sandi ke dalam kolom yang telah disediakan. 4. Aktor menekan tombol <i>login</i>.

Hasil yang diharapkan	<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.
------------------------------	--

Sumber: Pengujian

b. Kasus uji kelola data kandidat

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

Tabel 6.2 Kasus uji untuk pengujian fungsional kelola data kandidat

Nama kasus uji	Kelola data kandidat
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses kelola data kandidat yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pegawai HRD masuk ke menu utama sistem. 2. Pegawai HRD memilih menu kelola data kandidat. 3. Pegawai HRD dihadapkan kepada halaman kelola data kandidat yang memuat data kandidat dan menu-menu yang digunakan untuk menambah, mengubah, ataupun menghapus data kandidat.
Hasil yang diharapkan	<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.

Sumber: Pengujian

c. Kasus uji tambah data kandidat

Kasus uji tambah data kandidat menjelaskan tentang pengujian fungsional dari proses tambah data calon pegawai pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Kasus uji untuk pengujian fungsional tambah data kandidat

Nama kasus uji	Tambah data kandidat
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses tambah kandidat yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pegawai HRD masuk ke halaman kelola data kandidat. 2. Pegawai HRD memilih menu tambah kandidat. 3. Pegawai HRD mengisi data kandidat baru ke

	dalam <i>form</i> yang telah disediakan. 4. Pegawai HRD memilih menu simpan.
Hasil yang diharapkan	1. Sistem dapat menyimpan data kandidat baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data kandidat terbaru pada halaman kelola data kandidat.

Sumber: Pengujian

d. Kasus uji ubah data kandidat

Kasus uji ubah data kandidat menjelaskan tentang pengujian fungsional dari proses ubah data calon pegawai pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Kasus uji untuk pengujian fungsional ubah data kandidat

Nama kasus uji	Ubah data kandidat
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses ubah data kandidat yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	1. Pegawai HRD masuk ke halaman kelola data kandidat. 2. Pegawai HRD memilih data kandidat yang ingin diubah. 3. Pegawai HRD memilih menu ubah kandidat. 5. Pegawai HRD mengisi data kandidat terbaru ke dalam <i>form</i> yang telah disediakan. 6. Pegawai HRD memilih menu simpan.
Hasil yang diharapkan	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.

Sumber: Pengujian

e. Kasus uji hapus data kandidat

Kasus uji hapus data kandidat menjelaskan tentang pengujian fungsional dari proses hapus data calon pegawai pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Kasus uji untuk pengujian fungsional hapus data kandidat

Nama kasus uji	Hapus data kandidat
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses hapus data kandidat yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	1. Pegawai HRD masuk ke halaman kelola data kandidat. 2. Pegawai HRD memilih data kandidat yang ingin dihapus.

Hasil yang diharapkan	3. Pegawai HRD memilih hapus kandidat.
	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.

Sumber: Pengujian

f. Kasus uji lihat hasil keputusan sistem

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

Tabel 6.6 Kasus uji untuk pengujian fungsional lihat hasil keputusan sistem

Nama kasus uji	Lihat hasil keputusan sistem
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses lihat hasil keputusan sistem.
Prosedur uji	1. Pegawai HRD memilih menu pengambilan keputusan. 2. Pegawai HRD memasukkan jumlah data kandidat diterima. 3. Pegawai HRD memilih menu proses.
Hasil yang diharapkan	1. Sistem dapat menampilkan data kandidat diterima dan tidak diterima berdasarkan jumlah kandidat diterima yang dimasukkan.

Sumber: Pengujian

g. Kasus uji proses perhitungan sistem

Kasus uji proses perhitungan sistem menjelaskan tentang pengujian fungsional dari proses perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.7.

Tabel 6.7 Kasus uji untuk pengujian fungsional proses perhitungan sistem

Nama kasus uji	Proses perhitungan sistem
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses detail perhitungan metode AHP-SAW yang diterapkan pada sistem.
Prosedur uji	1. Pimpinan masuk ke dalam sistem. 2. Pimpinan memilih menu proses perhitungan. 3. Pimpinan akan dihadapkan kepada halaman proses perhitungan.
Hasil yang diharapkan	1. Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan menggunakan metode AHP-SAW.

Sumber: Pengujian

h. Kasus uji ubah nilai kriteria

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

Tabel 6.8 Kasus uji untuk pengujian fungsional ubah nilai kriteria

Nama kasus uji	Ubah nilai kriteria
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses ubah nilai matriks perbandingan berpasangan.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan masuk ke dalam sistem dan memilih menu data nilai kriteria. 2. Pimpinan menentukan kriteria yang akan diubah nilai perbandingannya. 3. Pimpinan menentukan nilai perbandingan baru. 4. Pimpinan memilih menu untuk menyimpan data nilai perbandingan berpasangan yang baru.
Hasil yang diharapkan	<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

Sumber: Pengujian

i. Kasus uji kelola akun

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

Tabel 6.9 Kasus uji untuk pengujian fungsional kelola akun

Nama kasus uji	Tambah data akun
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses kelola data akun yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan masuk ke menu utama sistem. 2. Pimpinan memilih menu kelola data akun. 3. Pimpinan dihadapkan kepada halaman kelola data akun yang memuat data akun dan menu untuk mengelola data akun.
Hasil yang diharapkan	<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.

Sumber: Pengujian

j. Kasus uji tambah akun

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

Tabel 6.10 Kasus uji untuk pengujian fungsional tambah akun

Nama kasus uji	Tambah akun
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses tambah data akun yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan masuk ke halaman kelola data akun. 2. Pimpinan memasukkan data akun ke dalam kolom yang tersedia. 3. Pimpinan memilih menu simpan.
Hasil yang diharapkan	<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.

Sumber: Pengujian

k. Kasus uji ubah akun

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

Tabel 6.1 Kasus uji untuk pengujian fungsional ubah akun

Nama kasus uji	Ubah akun
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses ubah data akun yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan masuk ke halaman kelola data akun. 2. Pimpinan memilih data akun yang ingin diubah. 3. Pimpinan memilih menu ubah akun. 4. Pimpinan mengisi data akun terbaru ke dalam <i>form</i> yang telah disediakan. 5. Pimpinan memilih menu simpan.
Hasil yang diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharui nilainya. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun.

Sumber: Pengujian

l. Kasus uji hapus akun

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

Tabel 6.2 Kasus uji untuk pengujian fungsional hapus akun

Nama kasus uji	Hapus akun
Tujuan pengujian	Untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dari proses hapus data akun yang diterapkan di dalam sistem.
Prosedur uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pimpinan masuk ke halaman kelola data akun. 2. Pimpinan memilih data akun yang ingin dihapus.

	3. Pimpinan memilih menu hapus akun.
Hasil yang diharapkan	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.

Sumber: Pengujian

6.1.1.3 Hasil

Berdasarkan kasus uji terhadap daftar kebutuhan sistem yang telah dijelaskan didapatkan hasil dari proses pengujian fungsional sistem seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.13.

Tabel 6.3 Hasil pengujian fungsional sistem

No	Nama kasus uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Status validitas
1	Login	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.	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.	Valid
2	Kelola data kandidat	1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mngubah, ataupun menghapus data kandidat pada sistem. 2. Sistem dapat	1. Sistem dapat menyediakan menu yang digunakan untuk menambah, mngubah, ataupun menghapus data kandidat pada sistem.	Valid

		menampilkan data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem.	2. Sistem dapat menampilkan data kandidat yang tersimpan dalam <i>database</i> sistem.	
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. 	Valid
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. 	Valid
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. 	Valid
6	Lihat hasil keputusan sistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data kandidat diterima dan tidak diterima berdasarkan jumlah kandidat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan data kandidat diterima dan tidak diterima berdasarkan 	Valid

		diterima yang dimasukkan.	jumlah kandidat diterima yang dimasukkan.	
7	Proses perhitungan sistem	1. Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan menggunakan metode AHP-SAW.	1. Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan menggunakan metode AHP-SAW.	Valid
8	Ubah nilai kriteria	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	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	Valid
9	Kelola akun	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.	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.	Valid
10	Tambah akun	1. Sistem dapat menyimpan data akun baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada	1. Sistem dapat menyimpan data akun baru yang telah dimasukkan. 2. Sistem dapat menampilkan	Valid

		halaman kelola data akun.	data akun terbaru pada halaman kelola data akun.	
11	Ubah akun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharui nilainya. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menyimpan data akun yang telah diperbaharui nilainya. 2. Sistem dapat menampilkan data akun terbaru pada halaman kelola data akun. 	Valid
12	Hapus akun	<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 kelola data kandidat. 	<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 kelola data kandidat. 	Valid

Sumber: Pengujian

6.1.2 Analisis hasil skenario ujicoba 1

Proses analisa terhadap hasil pengujian fungsional dilakukan dengan melihat kesesuaian antara hasil yang diharapkan berdasarkan daftar kebutuhan sistem dengan hasil yang didapatkan dari kinerja sistem. 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 peforma dari sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) menggunakan metode AHP-SAW. Pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan data hasil keputusan sistem dengan data hasil keputusan Bank Mandiri Cabang Tulungagung.

6.2.1 Skenario uji coba 2

Sub bab berikut akan menjelaskan tentang tujuan, prosedur, serta hasil akhir yang didapatkan dari skenario uji coba kedua yang merupakan skenario pengujian tingkat akurasi.

6.2.1.1 Tujuan

Tujuan dari pengujian akurasi adalah untuk mengetahui seberapa banyak kecocokan data antara hasil keputusan sistem terhadap data *benchmark* dan seberapa banyak kecocokan data antara hasil keputusan Bank Mandiri terhadap data *benchmark* berdasarkan jumlah kandidat yang memiliki nilai di atas 3,8 dari perhitungan Bank Mandiri. Data *benchmark* merupakan data pembanding yang didapatkan dari Bank mandiri dan berisikan hasil peninjauan ulang terhadap data kandidat yang telah diterima atau tidak diterima oleh Bank Mandiri.

6.2.1.2 Prosedur

Prosedur pengujian tingkat akurasi dilakukan dengan cara mencocokkan hasil dari keputusan Bank Mandiri terhadap data *benchmark* dan hasil keputusan sistem terhadap data *benchmark* sesuai dengan jumlah kandidat yang diterima. Jumlah kandidat diterima yang digunakan sebagai acuan dari pengujian tingkat akurasi didapatkan dari total kandidat yang diterima Bank Mandiri dengan nilai di atas 3,8 dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh pihak Bank Mandiri. Nilai 3,8 yang digunakan sebagai acuan didapatkan dari hasil perhitungan Bank Mandiri yang ditunjukkan pada Lampiran 4 dan hasil wawancara yang ditunjukkan pada Lampiran 3. Data *benchmark* yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Lampiran 5.

6.2.1.3 Hasil

Berdasarkan nilai acuan 3,8 yang telah ditetapkan Bank Mandiri maka didapatkan 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri yang nantinya hasil keputusan tersebut akan dievaluasi dengan hasil keputusan Sistem yang menggunakan metode AHP-SAW. Rincian dari perbandingan hasil keputusan Bank Mandiri dengan hasil keputusan sistem untuk 18 data kandidat hasil keputusan Bank Mandiri ditunjukkan pada Tabel 6.14.

Tabel 6.4 Perbandingan hasil keputusan Sistem dan Bank Mandiri

ID Kandidat	Nama Kandidat	Keputusan Bank Mandiri	Keputusan Sistem	Data Benchmark
D201015	Hariesma Chandra Wisesa, SE	Diterima	Diterima	Diterima
D201017	Shofy Khamdanul Huda, SE	Diterima	Diterima	Diterima
D201040	Khoirul Anam, S.Pd	Diterima	Diterima	Diterima
D201026	Bayu Widyo Putra, ST	Diterima	Diterima	Diterima
D201049	Yudha Satria Pratama, ST	Diterima	Diterima	Gagal
D201007	Rachmad Mudji Basuki, SE	Diterima	Diterima	Gagal
D201029	Tiyanita, S.Pd	Diterima	Diterima	Diterima
D201032	Teddy Syahmanraez, SH	Diterima	Gagal	Gagal
D201036	Yuana Tabarani, SE	Diterima	Gagal	Gagal
D201012	Galuh Brillyanti Sulaksono P, S.Pd	Diterima	Diterima	Diterima
D201022	M. Taufik, SE	Diterima	Diterima	Diterima
D201023	Naviatuzzahro Arroyani, SE	Diterima	Gagal	Gagal
D201008	Agus Budiarto, S.Sos	Diterima	Diterima	Diterima
D201046	Triana Novitasari, S.Pd	Diterima	Diterima	Diterima
D201018	Yuli Bambang Purnomo, SE	Diterima	Diterima	Diterima
D201020	Isroil Muslimin, SH	Diterima	Diterima	Diterima
D201009	M. Yasin Bisri, SE	Diterima	Diterima	Gagal
D201019	Sofyan Heriyanto, ST	Diterima	Gagal	Gagal
Total Benar		11	15	
Total Salah		7	3	
Tingkat Akurasi		61,11%	83,33%	

Sumber: Pengujian

Hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem memiliki 3 data yang berbeda dengan data *benchmark*. Sementara hasil keputusan yang dikeluarkan oleh Bank Mandiri menunjukkan jika terdapat 7 data yang berbeda dengan data *benchmark*. Berdasarkan data tersebut maka tingkat akurasi dari sistem pendukung keputusan

penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri menggunakan metode AHP-SAW terhadap data *benchmark* adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 4}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Sementara tingkat akurasi dari hasil perhitungan dengan metode yang digunakan Bank Mandiri terhadap data *benchmark* adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = \frac{18 - 7}{18} \times 100\% = 61,11\%$$

6.2.2 Analisis hasil skenario uji coba 2

Proses analisa dari hasil pengujian akurasi sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS dilakukan berdasarkan perbandingan tingkat akurasi dari hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem dengan hasil keputusan yang dikeluarkan oleh Bank Mandiri berdasarkan 18 kandidat yang memiliki kemungkinan diterima berdasarkan hasil keputusan Bank Mandiri. Hasil keputusan sistem menunjukkan terdapat 15 data yang sesuai dengan data *benchmark* dan terdapat 3 data yang tidak sesuai. Tingkat akurasi dari sistem berdasarkan hasil tersebut sebesar 83,33%. Sementara hasil keputusan Bank Mandiri menunjukkan terdapat 11 data yang sesuai dengan data *benchmark* dan terdapat 7 data yang tidak sesuai. Tingkat akurasi dari hasil keputusan Bank Mandiri berdasarkan hasil tersebut yaitu sebesar 61,11%.

Tingkat akurasi yang dimiliki sistem memiliki hasil yang jauh lebih baik dibandingkan dengan hasil keputusan Bank Mandiri disebabkan karena adanya pengaruh bobot kriteria dalam metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini, Sementara hasil yang didapatkan dari perhitungan Bank Mandiri tidak menunjukkan adanya pengaruh bobot kriteria dalam proses perhitungan. Salah satu contoh yang dapat digunakan untuk menunjang pernyataan tersebut adalah ketika pada kandidat yang bernama “Teddy Syahmanraez, SH” dinyatakan sebagai kandidat diterima dari hasil keputusan Bank Mandiri meskipun mendapat nilai 3,5 pada kriteria tingkat kepercayaan, akan tetapi dinyatakan gagal oleh Sistem karena nilai tersebut dianggap terlalu rendah untuk kriteria yang paling diprioritaskan dalam proses perhitungan dengan metode AHP-SAW.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai Mikro Kredit Sales Bank Mandiri menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)-Simple Additive Weighting (SAW), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan rekomendasi berupa hasil keputusan diterima dan tidak diterima untuk setiap kandidat pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Bank Mandiri dengan menggabungkan dua metode yaitu AHP dan metode SAW.
2. Berdasarkan pengujian fungsionalitas, sistem pendukung keputusan yang dirancang dan dibangun telah memenuhi daftar kebutuhan sistem yang telah ditentukan.
3. Hasil akurasi dari sistem yang didapatkan dari nilai terendah kandidat diterima hasil perhitungan Bank Mandiri dengan nilai 3,8 memiliki tingkat akurasi sebesar 77,78%.
4. Hasil perhitungan Bank Mandiri lebih mengutamakan hasil akhir dan tidak memperhitungkan pembobotan nilai untuk setiap kriteria yang digunakan, sedangkan hasil perhitungan Sistem yang menggunakan metode AHP-SAW tidak hanya mengutamakan hasil akhir akan tetapi juga memperhitungkan pembobotan nilai untuk setiap kriteria yang digunakan.

7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut dari sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai MKS Bank Mandiri, yaitu:

1. Penggunaan metode lain selain metode SAW seperti metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (*TOPSIS*) ataupun metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (*PROMETHEE*) dalam melakukan perangkingan nilai kandidat dapat memberikan hasil yang berbeda dan memiliki kemungkinan tingkat akurasi yang lebih baik.

2. Sistem dapat diberi fasilitas untuk melakukan penambahan dan pengurangan kriteria berdasarkan kebutuhan perekrutan.



Daftar Pustaka

- [1] Maharrani, Ratih Hafsarrah., 2010, “Penerapan Metode Analytical Hierarcy Process dalam Penerimaan Karyawan pada PT. Pasir Besi Indonesia”, Jurnal Teknologi Informasi, Vol. 6 No. 1.
- [2] Eniyati, Sri., 2011, “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”, Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, Vol. 16, No. 2.
- [3] Herdiyanti, Astrid dan Widiyanti, Utami Dewi., 2013, “Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Pegawai Baru di PT. ABC”, Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), Vol. 2, No. 2.
- [4] Maulana, Muchammad Rifqi., 2012, “Penilaian Kinerja Karyawan di Ifun Jaya Textile dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting”, Jurnal Ilmiah ICTech, Vol. 1, No. 1.
- [5] Agustina, Silvi., 2012, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno-Hatta Malang menggunakan Metode AHP dan SAW”, Jurnal Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
- [6] Efraim., et al., 2007, “Decision Support System and Inteligent System”, Prentice-Hall of India Private Limited, Seventh Edition, New Delhi. Hal: 49-71, 51-71, 103-104, 104-105.
- [7] Saaty, Thomas L., 1999, “Basic Theory of Analytical Hierarchy: How to Make a Decision”, International Jurnal, Vol. 93, No. 4.
- [8] Tzeng, Gwo-Hshiung and Huang, Jih-jeng., 2011, “Multiple Atribut Decision Making: Methods and Applications”, Taylor and Francis Group, LLC., Boca Raton, Florida.
- [9] Saaty, Thomas L., 2008, “Decision Making with the Analytical Hierarcy Process”, International Jurnal Services Sciences, Vol. 1, No. 1.
- [10] Saaty, Thomas L., 1998, “The Analytic Hierarchy Process.”, McGraw-Hill, New York.

- [11] Alonso, Jose Antonio., 2006, "Consistecy in the Analytic Hierarchy Process: A new Approach", International Journal of Uncertainty, Fuzziness, and Knowledge-Based Systems, Vol. 14, No. 4. Hal: 452, 454.
- [12] Parno, 2006, "Pengembangan Sistem Informasi", Universitas Gunadarma, Jakarta.
- [13] Simarmata, Janner., 2010, "Rekayasa Perangkat Lunak", Andi Publisher, Yogyakarta. Hal: 316.
- [14] Hendradhy, 2008, "Mengenal Entity Relationships Diagram dan Implementasinya di Visio", Diperoleh 20 September 2014, dari <http://mugi.or.id/blogs/oke/archive/2008/08/04/>.
- [15] Noviyanto., 2010, "Pengenalan bahasa pemrograman java", Artikel staff gundarma, Jakarta.
- [16] Fahmi., 2013, "Pengenalan MySQL, DBMS, dan RDBMS", Diperoleh 20 September 2014, dari <http://www.edufomatika.com/2013/04/mysql-sekilas-tentang-mysql-bagian-1.html>.
- [17] Nugraha, Dany, dkk. 2006. "Diagnosis Gangguan Sistem Urinari pada Anjing dan Kucing Menggunakan VFI 5", Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi, Vol.2, No.2, ISSN 1979-0732. FMIPA, IPB.
- [18] Pressman, Roger S., 2010, "Software Engineering A Practitioner's Approach", The McGraw-Hill Companies, inc., Seventh Edition, New York.
- [19] Simarmata, Janner., 2010, "Rekayasa Perangkat Lunak", Andi Publisher, Yogyakarta. Hal: 316.

