

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP DENGAN METODE *FUZZY - SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (F-SAW)***

(Studi Kasus: PT Cakra Guna Cipta Malang)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Fahmi Arief Hidayat
NIM: 125150205111005



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP DENGAN METODE *FUZZY - SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
(F-SAW)

(Studi Kasus: PT Cakra Guna Cipta Malang)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh:

Fahmi Arief Hidayat

NIM: 125150205111005

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
Tanggal 25 Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Edy Santoso, S.Si., M.Kom.
NIP. 19740414 200312 1 004

Lailil Muflikhah, S.Kom., M.Sc.
NIP. 19741113 200501 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Tri Astoto Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 19710518 200312 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

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 disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Malang, 25 Agustus 2016

Penulis,



Fahmi Arief Hidayat

NIM: 125150205111005

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wata'ala*, atas berkat rahmat, karunia, dan taufiq-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dalam bentuk penulisan skripsi sesuai waktu yang telah ditetapkan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan atas junjungan suri tauladan baginda Nabi Muhammad *shallallahu'alaihi wa sallam*, beserta keluarganya (*ahlul bait*), para sahabat, tabi'in, dan tabi'ut tabi'in hingga generasi umat yang istiqomah berpegang teguh di atas sunnah beliau.

Skripsi dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) (Studi kasus: PT Cakra Guna Cipta Malang)". Penulis menyusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana komputer (S.Kom.) pada Jurusan Informatika/Illmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang.

Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Secara khusus penulis sampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
2. Tri Astoto Kurniawan, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
3. Agus Wahyu Widodo, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
4. Edy Santoso, S.Si., M.Kom., selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyempatkan waktunya dalam memberikan pengarahan serta motivasi kepada penulis, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
5. Lailil Muflikhah, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing 2, yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun serta membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Indriati, S.T., M.Kom., selaku dosen fasilitator seminar hasil, yang telah memberikan saran yang membangun selama penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Abdul Hair dan Ibunda Tuti Eliani yang telah mendo'akan penulis sekaligus memberikan dukungan segala kebutuhan dan fasilitas yang diperlukan selama proses perkuliahan ini hingga selesai.
8. Saudara kandung, Wahyu Khairul Anshari, S.I.Kom., yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

9. Sahabat seperjuangan, Boni Saputra, Afdin Fadila Prima, Kikit Maulana P.U.A dan semua sahabat yang telah bersedia memberikan bantuan dan arahan selama proses penyusunan karya tulis kepada penulis.
10. Seluruh dosen dan jajaran *staff* Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, atas arahan dan bantuannya hingga penulis dapat menyelesaikan proses administrasi skripsi.
11. Seluruh rekan-rekan angkatan 2012 jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu namanya, yang terlibat secara langsung ataupun tidak langsung dan telah menyumbangkan semangat nya dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekeliruan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritiknya, untuk menutupi kekurangan yang terdapat pada skripsi ini, melalui email penulis. Penulis berharap, topik skripsi yang akan di bahas ini dapat menambah ilmu dan wawasan bagi para pembaca khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.

Malang, 15 Agustus 2016

Penulis



ABSTRAK

Fahmi Arief Hidayat, 2016: Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap dengan Metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) (Studi Kasus: PT Cakra Guna Cipta Malang). Skripsi Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang.

Dosen Pembimbing: Edy Santoso, S.Si., M.Kom dan Lailil Muflikhah, S.Kom., M.Sc.

Pengukuran kinerja di sebuah perusahaan sangatlah penting dalam menentukan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dan perencanaan masa depan. Salah satu cara dalam melakukan pengangkatan karyawan tetap di perusahaan ini adalah dengan menyeleksi prestasi terbaik dari karyawan kontrak. Penilaian kinerja karyawan kontrak mutlak harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang akan dicapai oleh setiap karyawan kontrak.

Namun, perusahaan memiliki caranya masing-masing dalam melakukan penilaian prestasi kinerja karyawan kontrak. Pada praktiknya, kegiatan penilaian atas prestasi kerja para karyawan kontrak harus dilakukan dengan metode yang baik dan tepat, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam melakukan penilaian. Hasil penilaian yang dilakukan harus dapat menjamin perlakuan secara adil serta memuaskan bagi para karyawan kontrak yang di nilai, sehingga pada gilirannya menumbuhkan loyalitas dan semangat etos kerja.

Maka Sistem pendukung keputusan merupakan solusi yang dapat digunakan untuk membantu penilaian prestasi kerja karyawan kontrak dalam menentukan rekomendasi yang tepat dengan cara memperbaiki metode penilaian dari *performance appraisal*. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* yang dipilih untuk melakukan penilaian dan perangkaan karyawan kontrak. Terdapat delapan kriteria yang digunakan untuk penilaian kinerja karyawan yaitu (1) Perencanaan Kerja, (2) Pengorganisasian, (3) Kontrol, (4) Pengambilan Keputusan, (5) Inisiatif/Kreatifitas, (6) Disiplin dan Tanggung Jawab, (7) Keuletan dan Keteladanan, (8) Hasil Kerja Kelompok/Individu. Dari kriteria tersebut akan di cari penilaian berdasarkan bobot dari setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkaan yang akan menentukan alternatif yang optimal.

Dari hasil pengujian fungsional dari sistem didapatkan hasil sebesar 100%, hal ini dapat diimplementasikan bahwa sistem ini mampu berjalan sesuai prosedur dengan baik dan telah menyesuaikan analisis kebutuhan sebelumnya, sementara untuk hasil pengujian akurasi didapatkan sebesar 90%, hal ini dapat ditunjukkan dengan membandingkan hasil perangkaan sistem dengan hasil keputusan manual di PT Cakra Guna Cipta Malang.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy – Simple Additive Weighting*, Pengangkatan karyawan tetap, karyawan kontrak,

ABSTRACT

Performance measurement in a company is important in deciding on the appointment of permanent employees and future planning. One way of doing appointment of permanent employees in this company is to select the best achievements of employee contracts. Contract employee performance assessment absolutely must be done to determine the accomplishments to be achieved by each employee contracts.

However, the company has its own way of doing performance appraisal employee performance contract. In practice, the assessment on employee job performance contract must be performed by a method well and right, so there is no error in assessment. The results of the assessment should ensure fair treatment for employees and satisfy the contract in value, so that in turn foster a spirit of loyalty and work ethic.

Then the decision support system is a solution that can be used to help the assessment of employee performance contracts in determining the appropriate recommendations by improving the method of performance appraisal ratings. Based on these problems, researchers want to use Fuzzy Simple Additive weighting method chosen for assessing and ranking the employees' performance contracts. There are eight criteria used for the assessment of employee performance: (1) Work Planning, (2) Organizing, (3) control, (4) Decision, (5) Initiatives/Creativity, (6) Discipline and Responsibility, (7) tenacity and Modeling, (8) The results of the Working Group/Individual. Those criteria will find a rating based on the weight of each attribute, then do ranking process that will determine the optimal alternative.

Based on results of functional testing, functional system has 100% accuration, it's means system can work perfectly appropriate to procedure and adjusting analysis before, while on the results of testing the accuracy obtained by 90%, it can be shown by comparing results on ranking system with the decision of the manual in PT Cakra Guna Cipta Malang.

Keywords: *Decision Support Systems, Fuzzy - Simple Additive weighting, appointment of permanent employees, contract employees, achievement of performance*

DAFTAR ISI

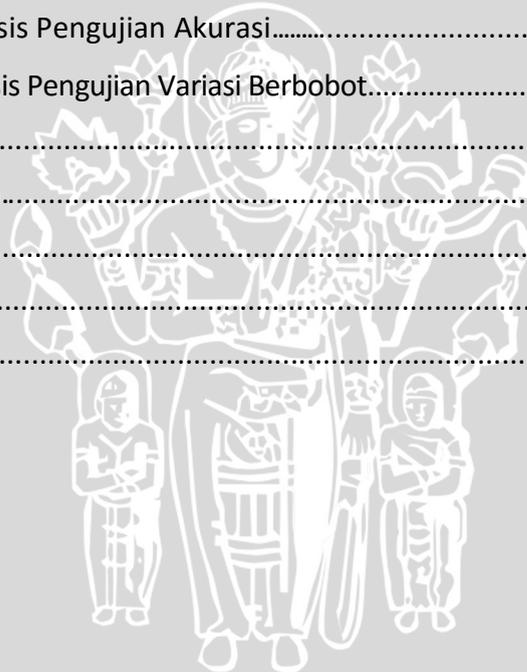
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah.....	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	4
1.7 Jadwal Pelaksanaan/Penelitian.....	5
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN.....	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Manajemen Sumber Daya Manusia.....	9
2.3 <i>Performance Appraisal</i> (PA).....	9
2.4 Konsep Dasar Sistem.....	11
2.4.1 Definisi Sistem.....	11
2.4.1 Karakteristik Sistem.....	12
2.5 Konsep Pengambilan Keputusan.....	12
2.6 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	12
2.6.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.6.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.6.3 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.7 Logika Fuzzy.....	15
2.7.1 <i>Rank Order Centroid</i> (ROC).....	16
2.7.2 Kelebihan dan kekurangan Logika Fuzzy.....	17



2.8 Simple Additive Weighthing (SAW)	17
BAB 3 METODOLOGI	20
3.1 Studi Literatur	21
3.2 Pengumpulan Data	21
3.3 Analisis Kebutuhan	21
3.4 Perancangan Sistem.....	22
3.4.1 Model Perancangan Sistem.....	22
3.5 Implementasi Sistem.....	22
3.6 Pengujian Sistem.....	23
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	23
BAB 4 PERANCANGAN.....	24
4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	24
4.1.1 Identifikasi Aktor.....	26
4.1.2 Daftar Kebutuhan Sistem	26
4.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan.....	28
4.2.1 Subsistem Manajemen Data.....	29
4.2.1.1 Perancangan <i>Use Case</i>	29
4.2.1.2 Perancangan DFD.....	30
4.2.1.3 Perancangan ERD.....	35
4.2.1.4 Perancangan PDM.....	36
4.2.2 Subsistem Basis Pengetahuan.....	38
4.2.3 Subsistem Manajemen Model.....	41
4.2.4 Subsistem Antarmuka Pengguna.....	50
4.2.4.1 Perancangan Antarmuka halaman Personalia.....	50
4.2.4.2 Perancangan Antarmuka Halaman Kepala Bagian...	54
4.2.4.3 Perancangan Antarmuka Direktur Operasional.....	56
BAB 5 IMPLEMENTASI.....	58
5.1 Spesifikasi Sistem.....	58
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	58
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	59
5.2 Batasan-Batasan Implementasi.....	59
5.3 Implementasi Algoritma F-SAW.....	60
5.3.1 Implementasi Algoritma Keputusan <i>Fuzzy</i>	60
5.3.2 Implementasi Algoritma Matriks Keputusan Normalisasi...	61



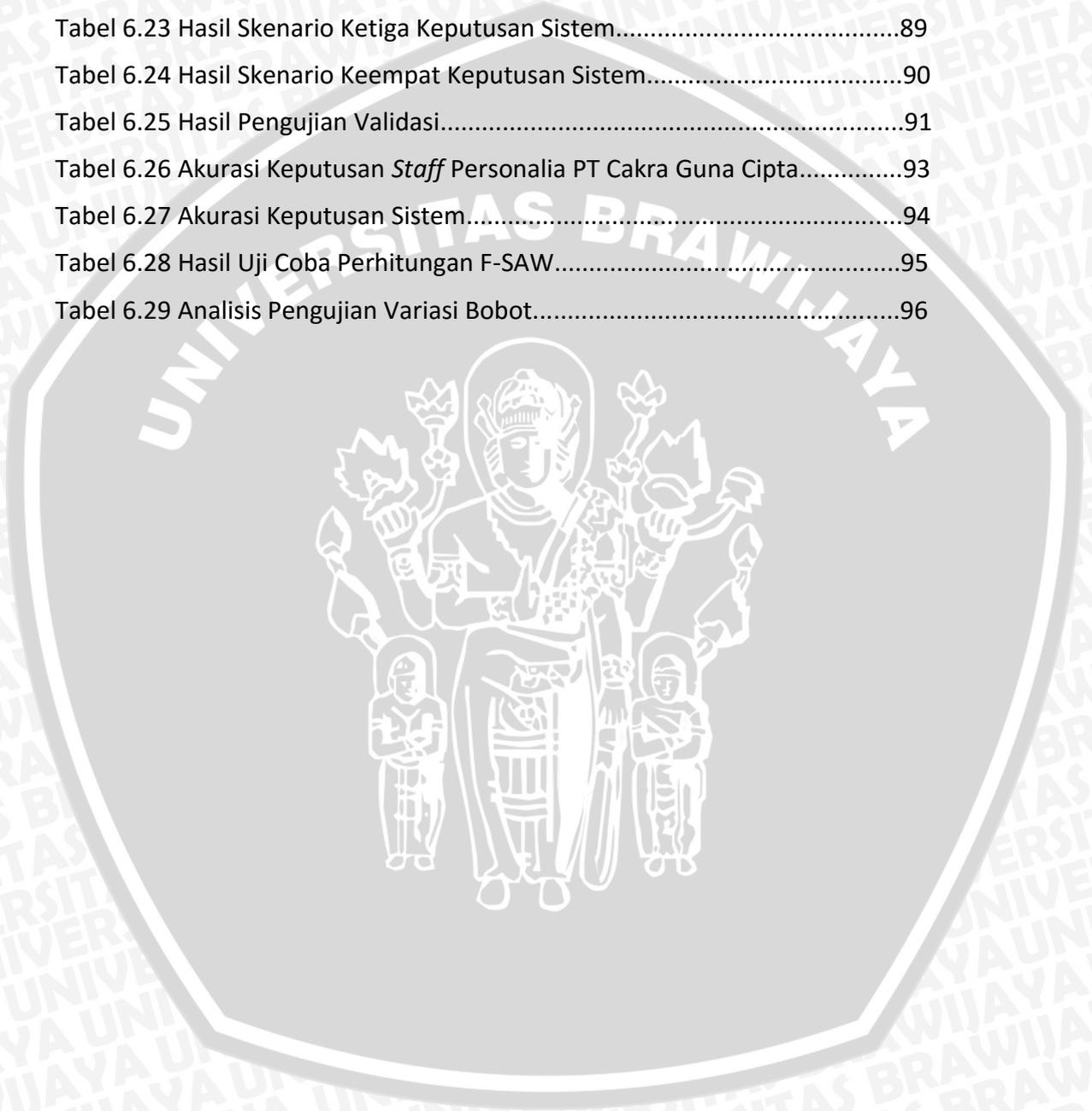
5.3.3 Implementasi Algoritma Perangkingan.....	63
5.4 Implementasi Antarmuka.....	65
5.4.1 Tampilan Halaman Personalia.....	65
5.4.2 Tampilan Halaman Kepala Bagian.....	70
5.4.3 Tampilan Halaman Direktur Operasional.....	72
BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	75
6.1 Pengujian.....	75
6.1.1 Pengujian Fungsional.....	75
6.1.2 Pengujian Akurasi.....	84
6.1.3 Pengujian Variasi Berbobot.....	86
6.2 Analisis.....	91
6.2.1 Analisis Pengujian Fungsional.....	91
6.2.2 Analisis Pengujian Akurasi.....	93
6.2.3 Analisis Pengujian Variasi Berbobot.....	95
BAB PENUTUP.....	97
7.1 Kesimpulan.....	97
7.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	100



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Jadwal Penelitian	5
Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	6
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor.....	26
Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional.....	26
Tabel 4.3 Alur kerja SPK karyawan PT Cakra Guna Cipta.....	28
Tabel 4.4 Identifikasi <i>Input</i> dan <i>Output</i>	30
Tabel 4.5 Struktur Tabel User	37
Tabel 4.6 Struktur Tabel karyawan.....	37
Tabel 4.7 Struktur Tabel Penilaian.....	38
Tabel 4.8 Kriteria Penilaian.....	39
Tabel 4.9 Nilai Bobot Kriteria.....	39
Tabel 4.10 Nilai keanggotaan fuzzy untuk skala bobot kriteria.....	40
Tabel 4.11 Hasil penilaian karyawan untuk setiap kriteria	40
Tabel 4.12 Jenis atau tipe dari setiap kriteria.....	41
Tabel 4.13 Matriks Keputusan.....	43
Tabel 4.14 Nilai Bobot Kriteria.....	43
Tabel 4.15 Matriks Keputusan dalam Nilai Fuzzy.....	44
Tabel 4.16 Matriks keputusan ternormalisasi.....	47
Tabel 4.17 Rangking Alternatif (Vi):	50
Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	59
Tabel 5.3 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	59
Tabel 6.2 Kasus Uji Login.....	75
Tabel 6.3 Kasus Uji Logout.....	76
Tabel 6.4 Kasus Uji Tambah User.....	76
Tabel 6.5 Kasus Uji Edit User.....	77
Tabel 6.14 Kasus Uji Perangkingan Karyawan.....	82
Tabel 6.15 Kasus Uji Keputusan Rekomendasi.....	82
Tabel 6.17 Kasus Uji Rekap Laporan.....	83
Tabel 6.18 Hasil Penilaian Karyawan Terhadap Akurasi Sistem.....	84

Tabel 6.19 Hasil Penilaian Karyawan Terhadap Keputusan Perusahaan.....	85
Tabel 6.20 Pengujian Variasi Bobot.....	86
Tabel 6.21 Hasil Skenario Pertama Keputusan Sistem.....	87
Tabel 6.22 Hasil Skenario Kedua Keputusan Sistem.....	88
Tabel 6.23 Hasil Skenario Ketiga Keputusan Sistem.....	89
Tabel 6.24 Hasil Skenario Keempat Keputusan Sistem.....	90
Tabel 6.25 Hasil Pengujian Validasi.....	91
Tabel 6.26 Akurasi Keputusan <i>Staff</i> Personalia PT Cakra Guna Cipta.....	93
Tabel 6.27 Akurasi Keputusan Sistem.....	94
Tabel 6.28 Hasil Uji Coba Perhitungan F-SAW.....	95
Tabel 6.29 Analisis Pengujian Variasi Bobot.....	96



DAFTAR GAMBAR

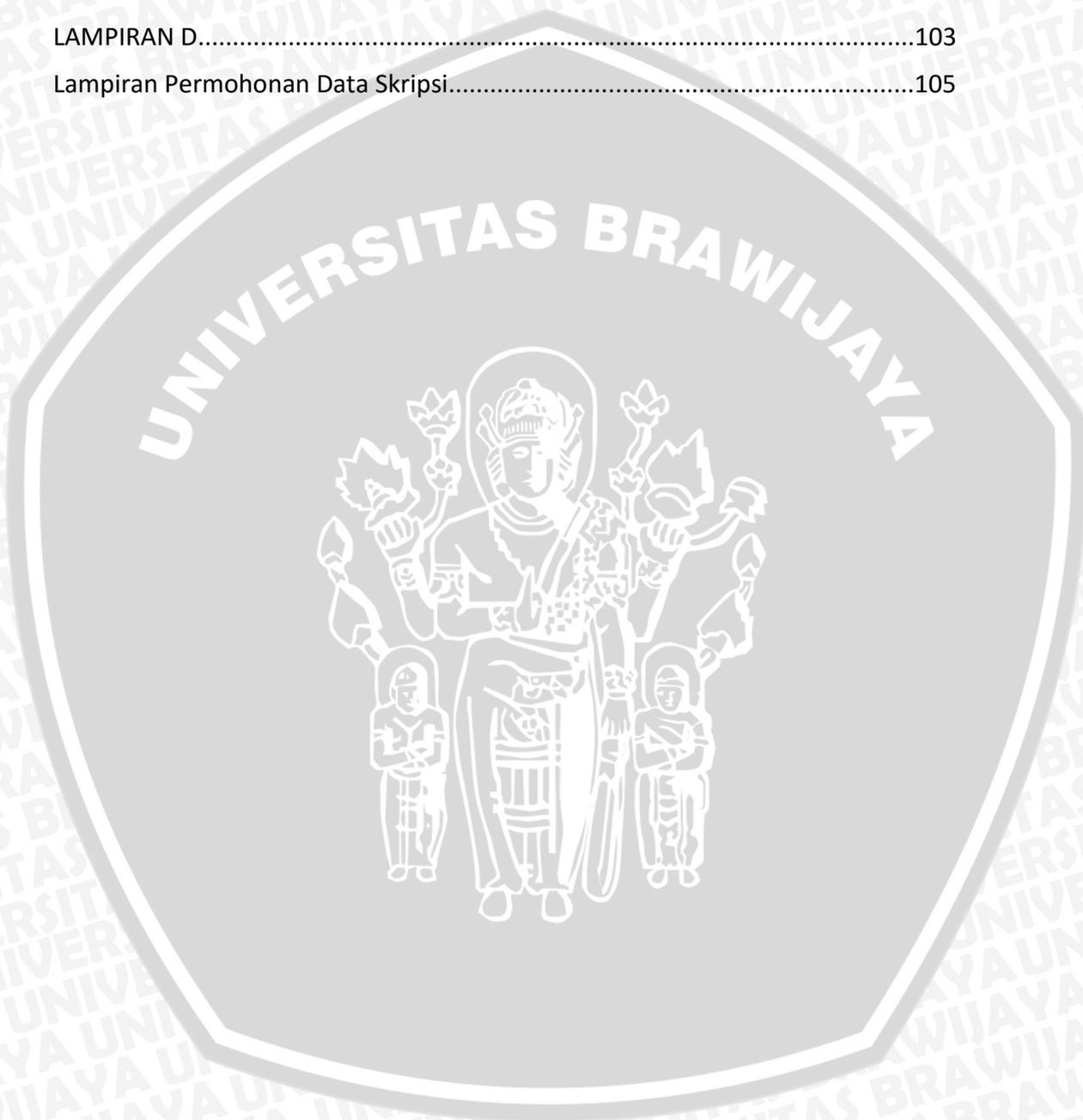
Gambar 2.1 Tujuan dilaksanakan Performance Appraisal.....	10
Gambar 2.2 Model Konseptual SPK.....	14
Gambar 2.3 Diagram Logika Fuzzy.....	16
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Model Perancangan Sistem.....	22
Gambar 4.1 Desain Tree SPK Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap.....	24
Gambar 4.2 Ilustrasi Proses Penilaian Kinerja Karyawan PT Cakra Guna Cipta.....	25
Gambar 4.3 Use Case Sistem Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap.....	29
Gambar 4.4 Context Diagram.....	30
Gambar 4.5 DFD Level 0.....	31
Gambar 4.6 DFD Level 1 Login.....	32
Gambar 4.7 DFD Level 1 Manajemen Data User.....	33
Gambar 4.8 DFD Level 1 Manajemen Data Karyawan.....	34
Gambar 4.9 DFD Level 1 Manajemen Data Penilaian.....	35
Gambar 4.10 Entity Relationship Diagram (ERD)	36
Gambar 4.11 Physical Data Model (PDM).....	36
Gambar 4.12 Diagram Alir F-SAW.....	42
Gambar 4.13 Diagram alir normalisasi matriks keputusan.....	45
Gambar 4.14 Algoritma normalisasi matriks keputusan.....	46
Gambar 4.15 Diagram alir proses perbandingan alternatif... ..	48
Gambar 4.16 Algoritma perhitungan ranking alternatif.....	49
Gambar 4.17 Struktur Rancangan Halaman Personalia.....	51
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Login.....	51
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Awal Personalia.....	52
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Manajemen User.....	52
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Manajemen Data Karyawan.....	53
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Perhitungan F-SAW.....	53
Gambar 4.23 Struktur Halaman Perancangan Halaman Kepala Bagian.....	54
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Awal Kepala Bagian	54
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Manajemen Data Penilaian.....	55
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Perbandingan Karyawan.....	55

Gambar 4.27 Rancangan Halaman Rekap Laporan.....	55
Gambar 4.28 Struktur Halaman Perancangan Halaman Direktur Operasional.....	56
Gambar 4.29 Rancangan Halaman Awal Direktur Operasional.....	56
Gambar 4.30 Rancangan Halaman Perangkingan Karyawan.....	57
Gambar 4.31 Rancangan Halaman Penetapan Keputusan Rekomendasi.....	57
Gambar 5.1 Alur Implementasi.....	58
Gambar 5.2 Halaman Awal Sistem.....	65
Gambar 5.3 Halaman Utama Personalia.....	66
Gambar 5.4 Halaman Tambah User.....	66
Gambar 5.5 Halaman Data User.....	66
Gambar 5.6 Halaman Tambah Karyawan.....	67
Gambar 5.7 Halaman Biodata Karyawan.....	67
Gambar 5.8 Halaman Data Penilaian Karyawan.....	68
Gambar 5.9 Halaman Tabel Nilai Alternatif.....	68
Gambar 5.10 Halaman Tabel Nilai Fuzzy.....	69
Gambar 5.11 Halaman Tabel Nilai Normalisasi.....	69
Gambar 5.12 Halaman Tabel Nilai Preferensi.....	69
Gambar 5.13 Halaman Rekap Laporan.....	70
Gambar 5.14 Halaman Form Penilaian.....	71
Gambar 5.15 Halaman Manajemen Data Penilaian.....	71
Gambar 5.16 Halaman Manajemen Perangkingan Karyawan.....	72
Gambar 5.17 Halaman Rekap Laporan.....	72
Gambar 5.18 Halaman Manajemen Perangkingan Karyawan.....	73
Gambar 5.19 Halaman Penetapan Keputusan Rekomendasi.....	73
Gambar 5.20 Halaman Cetak Laporan.....	74
Gambar 6.1 Alur Pengujian dan Analisis.....	75



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	100
LAMPIRAN B.....	101
LAMPIRAN C.....	102
LAMPIRAN D.....	103
Lampiran Permohonan Data Skripsi.....	105



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Cakra Guna Cipta merupakan sebuah perusahaan di bidang industri rokok yang beralamat di Jl. Raya Kendalpayak, No.332, RT.12/RW.07, Pakisaji, Malang Jawa Timur. Hingga saat ini, PT Cakra Guna Cipta mempekerjakan sekitar 60 karyawan kontraktor terbagi dalam beberapa divisi karyawan yang memiliki kemampuan di bidang tertentu sangat berguna dalam menyeleksi pengangkatan karyawan tetap. Setelah masa kontrak yang telah diberikan sebelumnya, akan dilakukan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap. Terjadi proses yang rumit pada saat melakukan pengangkatan dari karyawan kontrak menjadi karyawan tetap, karena proses penilaian sumber daya manusia dilakukan berbasis kompetensi yang terdiri dari kriteria penilaian kinerja.

PT Cakra Guna Cipta telah menerapkan pengukuran kinerja melalui mekanisme *performance appraisal* yaitu penilaian dilakukan oleh masing-masing supervisi dalam departemen dengan cara mengamati karyawan, kemudian nilai tersebut dituliskan dalam sebuah blangko yang selanjutnya diserahkan kepada Departemen Personalia. Dalam blangko tersebut terdapat delapan kriteria penilaian, delapan kriteria tersebut yang kemudian harus di isi oleh masing-masing supervisi departemen. Kriteria-kriteria tersebut diantaranya, perencanaan kerja, pengorganisasian, kontrol, pengambilan keputusan, inisiatif/kreativitas, disiplin dan tanggung jawab kerja, keuletan/keteladanan, dan hasil kerja kelompok/individu.

Penilaian ini di rasa cukup rumit karena masing-masing kriteria terdapat beberapa aspek skala dan bobot nilai yang berlainan sehingga penilaian kriteria ini dilakukan secara sendiri-sendiri melalui kertas blangko, kemudian hasilnya dikumpulkan dan di simpan ke dalam file yang terpisah. Pengambilan keputusan dihadapkan dengan beberapa pilihan yang beragam dan berbagai macam pertimbangan penilaian dalam memutuskan pilihan. Pertimbangan tersebut antara lain spesifikasi bobot pegawai yang akan di pilih menjadi karyawan tetap. Pertimbangan tersebut membuat manajer cukup sulit dalam mengambil keputusan. Pengambilan keputusan yang tidak tepat dapat mengakibatkan karyawan yang terpilih tidak memenuhi syarat pengangkatan karyawan tetap dan kinerjanya kurang baik, sedangkan karyawan yang tidak terpilih memenuhi syarat pengangkatan karyawan tetap yang ditawarkan dan memiliki kinerja yang baik.

Sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap merupakan suatu sistem yang dirancang untuk menghasilkan informasi keputusan. Selain itu, dapat membantu pengambilan keputusan dalam proses pengangkatan karyawan tetap yang menghubungkan antara data dan model untuk memecahkan masalah yang sifatnya tidak terstruktur. Pengambilan keputusan pada suatu perusahaan dapat dikatakan sebagai hasil dari proses komunikasi yang dapat dilakukan secara sistematis. Hasil keputusan merupakan pernyataan yang disetujui antar alternatif atau antar prosedur guna mencapai tujuan tertentu. Persoalan

pengambilan keputusan, pada dasarnya merupakan salahsatu bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang dapat di pilih sebagai proses mekanisme tertentu dengan harapan dapat menghasilkan sebuah keputusan untuk mencari nilai alternatif terbaik.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, terdapat pula objek yang berbeda yaitu Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) untuk peningkatan prestasi kerja karyawan. Pada penelitian ini, objek yang di bahas hanya berbeda pada salah satu kriteria yang digunakan dalam perhitungan. Kemudian hasilnya dibandingkan dengan hasil dari pakar dan didapatkan tingkat akurasi sebesar 90%.

Proses tersebut bisa dipermudah dengan adanya sebuah sistem yang dapat membantu pihak perusahaan untuk mengambil sebuah keputusan. Sistem yang di maksud adalah **Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) (Studi Kasus : PT Cakra Guna Cipta Malang)**. Di mana sistem ini nantinya akan menggunakan metode F-SAW. F-SAW di pilih karena langkah-langkah yang dikerjakan cukup sederhana sehingga kompleksitasnya pun tidak terlalu tinggi. Hal tersebut mempengaruhi kecepatan kinerja sistem, karena program yang tidak terlalu kompleks dapat berjalan cepat. Selain itu, dengan pilihan metode tersebut diharapkan mampu menghasilkan nilai akurasi yang cukup besar pula seperti pada penelitian sebelumnya. Metode *Fuzzy - Simple Additive Weighting* ini digunakan untuk membantu penentuan bobot dari kriteria penilaian karyawan yang kemudian akan dilanjutkan perhitungannya untuk menentukan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap denga memperhatikan aspek-aspek kinerja karyawan dan mencari alternatif terbaik dengan metode F-SAW.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang di angkat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap dengan Metode *Fuzzy - Simple Additive Weighting* (F-SAW)?
2. Bagaimana hasil akurasi yang didapatkan dengan membandingkan metode manual dengan perhitungan F-SAW?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsionalitas yang didapatkan oleh sistem?

1.3 Tujuan

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

a. Tujuan umum:

Merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW).

b. Tujuan Khusus:

1. Melakukan identifikasi kriteria dan bobot dalam penilaian kinerja karyawan di PT Cakra Guna Cipta
2. Memperbaiki proses bisnis sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta
3. Menerapkan metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) ke dalam sistem rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman sebagai realisasi dari apa yang dipelajari selama di perkuliahan dengan kenyataan yang sebenarnya serta mendapatkan hasil uji kelayakan dalam penggunaan sistem.
- b. Bagi Perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kemampuan mahasiswa/penulis dalam memecahkan masalah yang ada dan dapat mengambil langkah keputusan yang efisien sehingga dapat menghasilkan solusi terbaik yang telah ditawarkan oleh penulis dan mampu memberikan kontribusi kepada PT Cakra Guna Cipta dalam memperbaiki proses rekomendasi pengangkatan karyawan tetap.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, secara spesifik batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap menggunakan metode *Fuzzy - Simple Additive Weighting* dengan penentuan nilai bobot kriteria menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC).
2. Indikator parameter yang digunakan untuk mengambil keputusan penilaian kinerja karyawan tepat dibatasi pada delapan kriteria, yaitu (1) Perencanaan Kerja, (2) Pengorganisasian, (3) Kontrol, (4) Pengambilan keputusan, (5) Inisiatif/Kreatifitas, (6) Disiplin dan Tanggung Jawab, (7) Keuletan/Keteladanan, (8) Hasil Kerja Kelompok/Individu.
3. Sistem yang di buat merupakan pendukung keputusan saja, sehingga keputusan rekomendasi sesungguhnya yang akan di ambil tetap berada pada Direktur Operasional.
4. Sistem di rancang dan diimplementasikan dalam bentuk halaman *web*, menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai media penyimpanan *database*.

5. Data yang digunakan sebagai data training berasal dari data yang dilampirkan oleh PT Cakra Guna Cipta berdasarkan hasil wawancara.
6. Pengujian akurasi dilakukan perangkingan pada nilai preferensi yang telah didapatkan dengan membandingkan data rata-rata hasil penilaian keputusan *staff* personalia dengan hasil perhitungan F-SAW.
7. Total nilai akhir yang didapatkan akan dibulatkan pada dua angka setelah koma berdasarkan ketentuan penilaian, agar hasil yang didapatkan nilainya lebih signifikan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka sistematika laporan yang di susun dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada Bab I membahas tentang latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan skripsi ini.

BAB II : Landasan Kepustakaan

Bab Landasan Kepustakaan berisi tentang SDA Perusahaan PT Cakra Guna Cipta dan menjelaskan tentang teori – teori sistem pendukung keputusan beserta pemodelan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Serta membahas penelitian-penelitian sebelumnya dengan metode yang sama yang didapat dari berbagai macam referensi untuk menunjang penelitian dalam penulisan skripsi ini.

BAB III : Metodologi

Bab ini berisi metode yang digunakan dalam penelitian skripsi yang terdiri dari studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan kesimpulan.

BAB IV : Analisa dan Perancangan Sistem

Pada bab analisa dan perancangan sistem membahas tentang Analisis kebutuhan dan perancangan aplikasi yang dibuat meliputi deskripsi aplikasi, spesifikasi kebutuhan dan perancangan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap menggunakan metode *Fuzzy – Simple Additive Weigthing*.

BAB V : Implementasi

Bab V membahas tentang lingkungan implementasi misalnya bahasa pemrograman yang dipakai dan spesifikasi sistem dari perangkat keras

yang dipakai. Serta algoritma yang diimplementasikan pada penelitian ini juga akan dijabarkan.

BAB VI : Pengujian dan Analisis

Bab pengujian dan analisis ini menjelaskan pengujian akurasi pada sistem pendukung keputusan, dan analisis terhadap sistem pendukung keputusan yang telah direalisasikan dan telah memenuhi kriteria.

BAB VII : Penutup

Pada Penutup, memuat tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap melalui metode F-SAW yang dikembangkan pada tugas ini serta kelebihan dan kekurangan dari kedua metode tersebut disertai saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.7 Jadwal Pelaksanaan/Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Cakra Guna Cipta yang berada di Jalan Raya Kendal Payak No.332 Pakisaji, Malang Jawa Timur. Adapun waktu penelitian yang dilakukan adalah pada bulan Januari 2016 – Maret 2016. Untuk mendapatkan hasil penelitian agar sesuai dengan apa yang sudah direncanakan maka dibuatlah tabel jadwal pelaksanaan penelitian berikut:

Tabel 1.1 Rencana Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan ke-			
		I	II	III	IV
1	Pengumpulan data				
2	Pengolahan data				
3	Perancangan sistem				
4	Implementasi sistem				
5	Pengujian dan analisis				
6	Penulisan Skripsi				

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini akan memaparkan penelitian sebelumnya berdasarkan dasar teori pendukung yang berkaitan dengan perancangan dan pengembangan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan metode *Fuzzy - Simple Additive Weighting* (F-SAW) sebagai bentuk referensi untuk melakukan penelitian ini.

2.1 Kajian Pustaka

Pada pembahasan ini, penulis memerlukan penelitian di beberapa sumber pustaka melalui jurnal atau *paper* yang digunakan sebagai perbandingan. Setiap pustaka tersebut menjelaskan judul, obyek yang di teliti, parameter yang dijadikan sebagai *input*, metode yang digunakan, langkah-langkah proses perhitungan dan *output* yang dihasilkan pada penelitian tersebut. Pada Tabel 2.1 menunjukkan perbandingan dari pustaka yang berhubungan dengan penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis, penulis telah menemukan beberapa hasil dari penelitian sebelumnya yang relevan sehingga mendukung dari penelitian ini. Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan untuk pemilihan keminatan/konsentrasi dan telah menggunakan metode *Fuzzy - Simple Additive Weighted* (F-SAW) ditunjukkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

No	Judul	Objek	Metode	Output/Hasil Penelitian
		Input / Parameter	Proses	
1	Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Kenaikan Jabatan dengan Pendekatan <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> (FMADM) dan <i>Metode Simple Additive Weighting</i> (SAW) (Studi Kasus di Rumah Makan Kober Mie Setan Bromo Malang). (2014)	Menentukan peringkat karyawan teratas yang akan mendapatkan promosi kenaikan jabatan.	F-MADM, SAW	Nilai dengan peringkat teratas dari hasil perhitungan merupakan alternatif terbaik sebagai solusi untuk perangkingan karyawan yang direkomendasikan mendapatkan promosi kenaikan jabatan sebagai manajer.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi 2. Kedisiplinan 3. Kejujuran 4. Komunikasi 5. Kepemimpinan 6. Inisiatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan identifikasi kriteria (C) 2. Menentukan nilai bobot pada kriteria (W) 3. Memberikan nilai alternatif (karyawan) berdasarkan penilaian pakar dan konversi ke bilangan <i>crisp</i> 4. Membuat matriks keputusan (X) 5. Melakukan normalisasi matriks (R) 6. Melakukan proses perangkingan 	

2	<p>Penilaian Kinerja di Ifun Jaya Textile dengan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i>. (2012)</p>	<p>Penilaian kinerja karyawan di Ifun Jaya Textile.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas dan Kuantitas Kerja 2. Ketaatan 3. Kerjasama 4. Semangat Kerja 5. Disiplin Kerja 	<p><i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi Kriteria 2. Melakukan konversi <i>fuzzy</i> ke bilangan <i>crisp</i> 3. Membuat matriks keputusan 4. Melakukan perangkingan 	<p>Hasil nilai perangkingan kinerja karyawan dilakukan perbandingan secara manual dengan perhitungan F-SAW, keduanya didapatkan perbandingan nilai yang signifikan.</p>
3	<p>Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> Pada PT. Indonesia Steel Tube Work. (2014)</p>	<p>Penilaian Kinerja Karyawan di PT Indonesia Steel Tube Work.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas Hasil Kerja 2. Kuantitas Hasil Kerja 3. Pengetahuan Pekerjaan 4. Tanggung Jawab 5. Kerjasama 6. Jaringan Kerja 7. Inisiatif 8. Disiplin Kerja 9. Integritas 10. Kepedulian terhadap 5R dan Safety 	<p><i>Simple Additive Weighted (SAW)</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan 2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria 3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria 4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan 	<p>Hasil perangkingan dengan nilai tertinggi merupakan karyawan terbaik, sedangkan nilai dengan peringkat yang terendah merupakan karyawan terburuk. Perangkingan ini sangat dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan dalam hal kenaikan gaji dan pangkat.</p>
4	<p>Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>) (Studi Kasus: PT Pertamina RU II Dumai (2014)</p>	<p>Penentuan Karyawan Terbaik di PT Pertamina RU II Dumai.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prestasi 2. Aktif 3. Safety 4. Sehat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan parameter kriteria 2. Mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. 3. matriks keputusan 	<p>Membandingkan Hasil perhitungan antara sistem dan perhitungan manual di PERTAMINA RU II Dumai dengan mencari penilaian karyawan terbaik di PERTAMINA RU II Dumai.</p>

		(X)	
		4. normalisasi matriks	
		(R)	
		5. Melakukan proses Perangkingan	

Kajian Pustaka yang dijadikan pembanding dan mendasari penelitian ini adalah:

1. Gisca, Retno, dan Wike (2014) melakukan penelitian di Rumah Makan Kober Mie Setan Bromo Malang mengenai pendekatan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (F-MADM) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam penilaian kinerja karyawan untuk promosi Kenaikan Jabatan. Penelitian ini dilakukan oleh pakar menggunakan angket penilaian dengan kriteria yang ada, selanjutnya proses perangkingan dilakukan untuk menyeleksi alternatif (karyawan) dengan menerapkan metode SAW. Selanjutnya dikonversikan ke bilangan *crisp*, kemudian membuat matriks keputusan dan melakukan normalisasi matriks. Terakhir, melakukan proses perangkingan. Hasilnya adalah metode SAW dapat menampilkan fakta objektif untuk manajer SDM. Dalam penelitian ini pun dapat diperoleh kesimpulan bahwa metode ini sangat bermanfaat untuk mengevaluasi kinerja karyawan dengan memberikan hasil perangkingan karyawan mulai dari tertinggi hingga terendah secara komprehensif.
2. Maulana. (2012) melakukan penelitian di Ifun Jaya Textile mengenai Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighted*. Terdapat kriteria dan bobot dalam melakukan penilaian kinerja karyawan. Sebagai langkah awal, Peneliti menggunakan Metode F-SAW dengan tahap awal yaitu melakukan identifikasi kriteria, rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Tahap kedua melakukan konversi bilangan *fuzzy* ke bilangan *crisp* dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Tahap ketiga membuat matriks keputusan, dari matriks keputusan tersebut dilakukan proses normalisasi ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan rating alternatif yang tersedia. Tahap terakhir dengan melakukan perangkingan, setelah melakukan proses normalisasi kemudian dihitung nilai preferensi untuk setiap alternatif melalui vektor bobot. Sebelumnya penilaian dilakukan secara manual dengan cara menjumlahkan nilai dari setiap kriteria sehingga didapatkan nilai total dari setiap kriteria. Hasil dari penelitian ini menunjukkan perbedaan perangkingan manual dengan metode F-SAW untuk perangkingan kinerja karyawan di Ifun Jaya Textile.
3. Widodo, Lutfi, Solikhin. (2013) melakukan penelitian mengenai implementasi metode SAW – *Simple Additive Weighting* untuk penilaian kinerja prestasi karyawan di PT. Indonesia Steel Tube Work Penelitian dilakukan dengan cara mencari nilai bobot untuk setiap atributnya, Selanjutnya dilakukan proses perangkingan yang akan menentukan

alternatif yang optimal, yaitu karyawan terbaik. Langkah berikutnya dilakukan perhitungan SAW untuk menentukan kedekatan relatif untuk mencari salahsatu alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Hasilnya adalah metode SAW dapat diimplementasikan untuk pemilihan karyawan berprestasi. Selain itu, hasil keputusan SAW jika dibandingkan dengan keputusan manual memiliki hasil yang buruk, dikarenakan pada perangkingan manual kriteria perangkingan dianggap memiliki jumlah bobot yang sama.

4. Yohana, Rani, dan Heni (2013) melakukan penelitian di PT. Pertamina Ruli Dumai mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Peneliti menggunakan metode SAW mulai dari pembobotan hingga perangkingan tanpa ada bantuan metode lain, yang menjadi kriteria *inputan* pada penelitian ini adalah prestasi, aktif, safety, sehat, walaupun kriteria terbilang sedikit hasil yang didapatkan ialah sistem berhasil menentukan karyawan terbaik.

2.2 Manajemen Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan aset yang dimiliki oleh perusahaan yang harus di kelola secara baik agar suatu informasi perusahaan dapat meningkat. Hal ini dikarenakan sumber daya manusia merupakan salah satu faktor keberhasilan sebuah perusahaan. Sumber daya manusia harus di kelola secara baik agar tujuan-tujuan dari organisasi dapat tercapai. Salah satu langkah pengelolaan sumber daya manusia di kenal sebagai manajemen sumber daya manusia. Menurut Dessler (1999), manajemen sumber daya manusia merupakan teknik mengelola sumber daya manusia dengan berbagai aspek dalam posisi manajemen yang meliputi *recruiting, training, appraising* dan *rewarding*. Pada penelitian ini, proses *appraising* yang akan di bahas lebih detail.

Fungsi dari SDM adalah sebagai berikut:

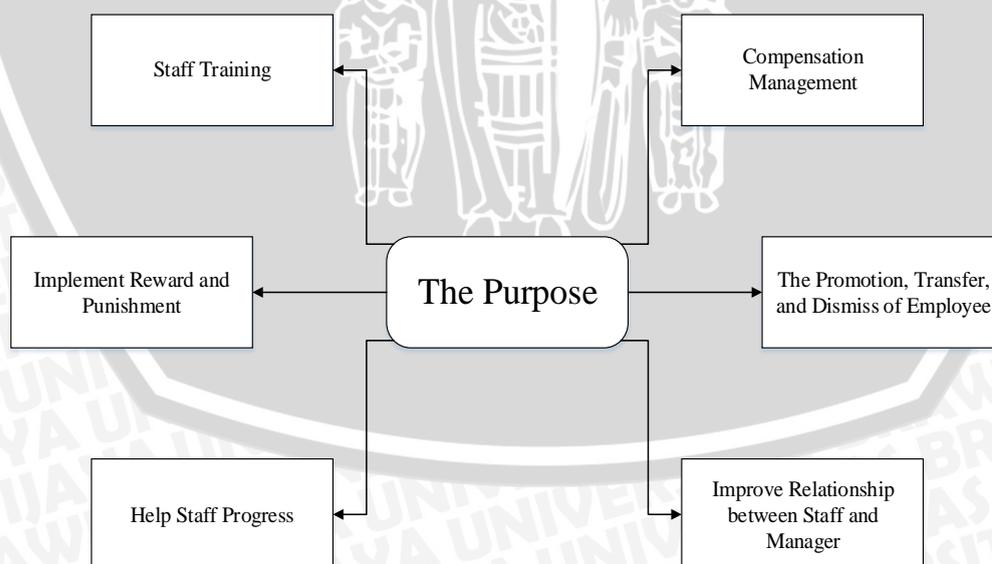
1. Fungsi Teknis (*Technical HR Management*)
Yaitu memberikan jasa dasar sumber daya melalui proses rekrutmen, pelatihan dan kompensasi.
2. Fungsi Stratejik (*Strategic HR Management*)
Yaitu menjalankan fungsi teknis yang sifatnya mendukung implementasi strategi perusahaan agar tujuan dari perusahaan tercapai.

2.3 Performance Appraisal (PA)

Menurut Mathis (2000), *performance appraisal* merupakan sebuah proses pengangkatan performa karyawan tetap dalam melakukan pekerjaannya dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. Hasil pengangkatan karyawan tetap akan diinformasikan kepada karyawan tersebut. *Performance appraisal* merupakan hasil dari suatu penilaian yang sistematis dan didasarkan pada

kelompok indikator kinerja kegiatan yang berupa indikator *input*, *output*, hasil, manfaat dan dampak. Penilaian tersebut tidak terlepas dari proses yang merupakan kegiatan mengolah *input* menjadi *output* atau penilaian dalam proses penyusunan kebijakan atau program yang dianggap penting dan berpengaruh terhadap pencapaian sasaran dan tujuan. *Performance appraisal* digunakan sebagai dasar untuk menilai keberhasilan dan kegagalan dalam pelaksanaan kegiatan sesuai dengan sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan dalam rangka mewujudkan visi dan misi perusahaan.

Penilaian kinerja karyawan biasanya berdasar pada aspek-aspek tertentu sesuai dengan kebijakan perusahaan. Penilaian kinerja karyawan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek tersebut. Penilaian kinerja harus dilakukan secara adil, realistis, valid dan relevan dengan pekerjaan yang dikerjakan, selain itu harus bebas dari diskriminasi (Anggareni, 2011). Penilaian kinerja karyawan memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas, motivasi, serta memelihara talenta karyawan. Yinghui (2015) juga berpendapat bahwa penilaian kinerja dapat memberikan informasi terkait dengan pengambilan keputusan untuk karyawan, termasuk gaji, rekomendasi, transfer, program pelatihan untuk karyawan, dan pengangkatan karyawan tetap serta pengembangan dan arus balik performansi dari karyawan. Hasil penilaian yang dilakukan menjadi acuan untuk mendorong karyawan yang memiliki performansi yang baik dan memberikan sanksi karyawan dengan performansi yang buruk. Menurut Boswell dan Boudreau (2000) bahwa penilaian kinerja memiliki 2 orientasi yaitu orientasi nilai dan orientasi pengembangan. Orientasi nilai fokus dalam penilaian performansi sebelumnya dari karyawan dan membandingkan dengan hasil penilaian kinerja saat ini sebagai acuan dalam memberikan *reward* atau *punishment*, sedangkan untuk orientasi pengembangan hasil dari penilaian kinerja sebagai perbaikan untuk performansi karyawan ke depan.



Gambar 2.1 Tujuan dilaksanakan *Performance Appraisal*

Sumber: Yinghui (2015:331)

Menurut Bryas (2008), *performance appraisal* adalah proses penilaian yang mengkomunikasikan bagaimana karyawan melakukan pekerjaan dan menyusun rencana pengembangan kepada karyawan itu sendiri. Saat dilakukan secara tepat, *performance appraisal* tidak hanya memungkinkan karyawan mengetahui seberapa baik kinerja mereka tetapi juga mempengaruhi tingkat usaha dan pandangan bagaimana tugas-tugas mereka kedepannya. Sedangkan menurut Mathis (2000), *performance appraisal* adalah proses penilaian yang ditinjau seberapa baik karyawan dalam melakukan pekerjaan mereka jika dibandingkan dengan seperangkat standar kemudian mengkomunikasikan informasi tersebut kepada karyawan. *Performance appraisal* juga merupakan metode penilaian karyawan, dan tinjauan kinerja. Sehingga *performance appraisal* merupakan proses pengevaluasian kinerja, penyusunan rencana pengembangan dan pengkomunikasian hasil proses tersebut kepada karyawan itu sendiri.

2.4 Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto (2005), sistem merupakan bagian yang saling berkaitan erat dan membentuk suatu kesatuan yang saling berinteraksi antara bagian satu dengan bagian lainnya untuk mencapai tujuan, artinya apabila salah satu bagian sistem tidak ada maka sistem tersebut tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem) yang saling berinteraksi, sebagai akibat adanya *input* yang di proses menjadi *output/informasi*, misalnya komputer terdiri dari beberapa komponen seperti Hardware dan *Software*.

2.4.1 Definisi Sistem

Pengertian sistem dapat dikelompokkan menjadi dua dalam mendefinisikan sistem yaitu penekanan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen dan elemennya. Definisi sistem itu sendiri menekankan pada komponen atau elemen, memiliki pengertian yang lebih luas daripada definisi penekanan dalam prosedur karena pengertian tersebut lebih diterima disebabkan suatu sistem terdiri dari beberapa subsistem. Ada beberapa definisi yang dikemukakan oleh tokoh-tokoh sebagai berikut.

1. Menurut Fitzgerald, Jerry, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stalling (1981) sistem adalah jaringan kerja prosedur-prosedur atau jaringan prosedur yang berhubungan untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
2. Menurut Cole, W. Gerald (1998) dalam Zaki Baridwan (1999), sistem suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan suatu skema yang menyeluruh untuk melaksanakan kegiatan atau fungsi utama perusahaan.
3. Menurut Jogiyanto (2005), sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari beberapa definisi tersebut dapat di ambil kesimpulan bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih

komponen elemen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

2.4.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005) pada hakekatnya suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen (*component*), batasan sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung sistem (*interface*), masukan sistem (*input*), pengolahan sistem (*process*), keluaran sistem (*output*) dan sasaran sistem (*objective*) atau tujuan sistem (*goal*).

2.5 Konsep Pengambilan Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan dalam memilih suatu strategi atau tindakan dalam memecahkan masalah. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari pengambilan keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan. Pengambilan keputusan harus didasari atas logika dan pertimbangan, penetapan alternatif terbaik, serta mendekati tujuan yang telah ditetapkan. Secara umum, pengambilan keputusan didefinisikan sebagai teknik pendekatan yang digunakan untuk menghasilkan keputusan atau memilih tindakan dalam memecahkan masalah (Kusrini, 2007).

2.6 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Pada Sub bab 2.6 ini akan menjelaskan tentang pengertian sistem pendukung keputusan, struktur SPK, karakteristik dan kemampuan DSS, komponen apa saja yang ada di dalamnya, bagaimana tahap-tahapnya, dan kelebihan serta kekurangan dari sistem pendukung keputusan.

2.6.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970 oleh Michael S. Scott dengan istilah *management decision system* yang merupakan suatu sistem berbasis komputer yang membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model-model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur (Turban, 2005). Menurut Surbakti (2002), sistem pendukung keputusan mendayagunakan *resources* individu-individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi, ini merupakan sistem pendukung keputusan berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan pengolahan informasi-informasi yang diperoleh/tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan. Ciri utama sekaligus keunggulan dari sistem pendukung keputusan adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur (Surbakti, 2002).

Sistem pendukung keputusan memiliki arti yang berbeda bagi orang yang berbeda. Oleh karena itu, penulis akan menyampaikan beberapa sudut pandang dari para ahli mengenai Sistem pendukung keputusan:

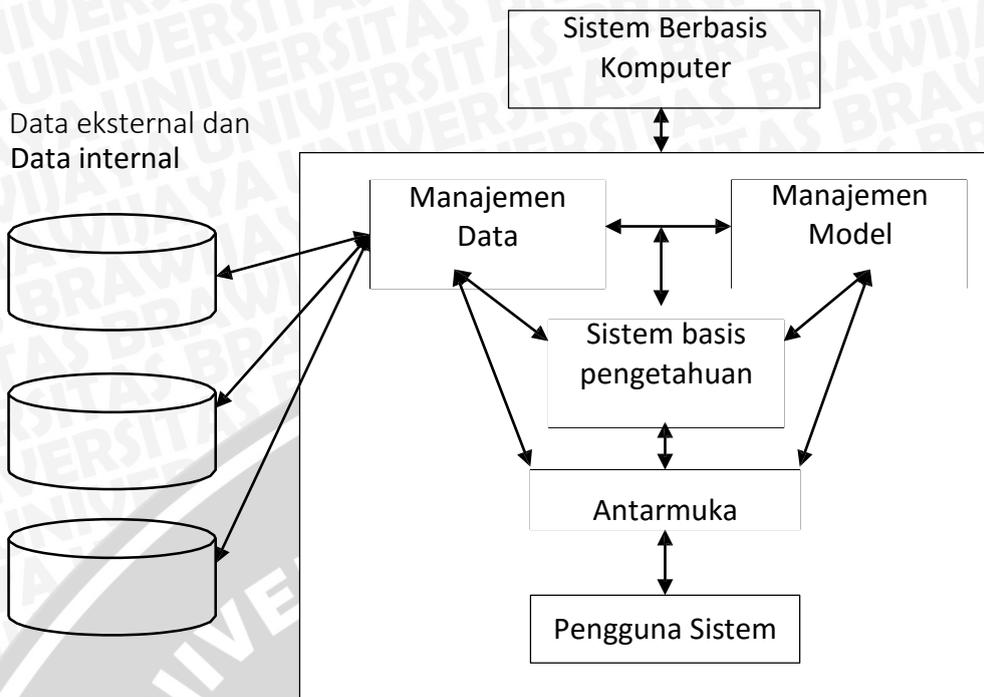
- a. Menurut Mann dan Watson, Sistem Pendukung Keputusan adalah Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- b. Menurut Maryam Alavi dan H. Albert Napier, Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan.
- c. Menurut Litle, Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

2.6.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Turban (2007:109) menyebutkan bahwa DSS mempunyai beberapa komponen untuk membangun sistemnya, antara lain:

1. *Data Management*, berisi data-data relevan termasuk juga dalam *database* yang di kelola oleh *software* DBMS (*Database Management System*).
2. *Model Management*, model yang terlibat adalah model-model bersifat kuantitatif seperti finansial, statistik, dan berbagai model lainnya sehingga sistem dapat mempunyai kemampuan analitis.
3. *Communication*, tersedia antarmuka antara sistem dengan *user* sehingga dapat terjalin komunikasi yaitu *user* mampu memberi perintah pada DSS
4. *Knowledge Management*, merupakan subsistem *optional* sehingga dapat menjadi komponen yang berdiri sendiri.

Model konseptual DSS yang di bentuk berdasarkan komponen-komponen yang ada yang kemudian digambarkan seperti pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Model Konseptual SPK
 Sumber: [Prasetyaningrum I., 2014]

2.6.3 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Herbert A Simon tahapan pendukung keputusan adalah:

1. Tahap pemahaman (*intelegenci phace*). Merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan di peroleh, di proses, dan di uji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. Tahap perancangan (*Design Phace*). Proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan/solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
3. Tahap pemilihan (*Choice Phace*). Pemilihan terhadap berbagai solusi alternatif yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan di capai.
4. Tahap Implementasi (*implementation Phace*). Penerapan terhadap rancangan sistem yang telah di buat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah di pilih pada tahap pemilihan.

2.7 Logika Fuzzy

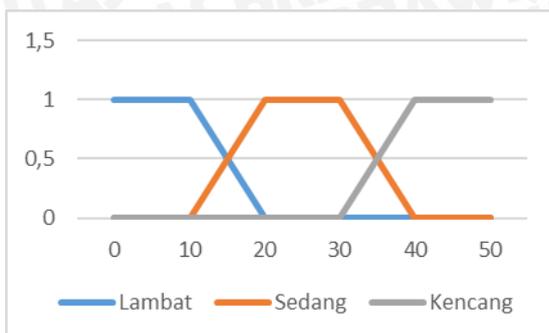
Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut (Kusumadewi S, Purnomo H, 2010). Beberapa alasan mengapa orang menggunakan logika *fuzzy* (Cox, 1994 dalam Kusumadewi S, Purnomo H, 2010), antara lain :

1. Konsep Logika *fuzzy* mudah dimengerti, karena logika *fuzzy* menggunakan dasar teori himpunan, maka konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* tersebut cukup mudah dimengerti.
2. Logika *fuzzy* sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan.
3. Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat. Jika diberikan sekelompok data yang cukup *homogeny*, dan kemudian ada beberapa data yang “eksklusif”, maka logika *fuzzy* memiliki kemampuan untuk menangani data eksklusif tersebut.
4. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi non-linier yang sangat kompleks.
5. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika *fuzzy* dapat bekerja sama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
7. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami atau menggunakan bahasa sehari-hari sehingga mudah dimengerti.

Secara umum, logika *fuzzy* terdapat empat buah elemen dasar, yaitu:

1. Berbasis *rule*, yang berisi aturan-aturan secara linguistik yang bersumber dari pakar (*data training*).
2. Suatu mekanisme pengambilan keputusan (*inference engine*), yang memodelkan bagaimana pakar mengambil suatu keputusan dengan menerapkan pengetahuan (*knowledge*).
3. Proses *fuzzification*, yang mengubah nilai *crisp* ke nilai *fuzzy*.
4. Proses *defuzzification*, yang mengubah nilai *fuzzy* hasil *inference* ke nilai *crisp*.

Logika *fuzzy* dapat bernilai “*true*” dan “*false*” secara bersamaan. Tingkat “*true*” atau “*false*” nilai dalam logika *fuzzy* tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika *fuzzy* memiliki derajat keanggotaan rentang antara 0 hingga 1, berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua keanggotaan 0 atau 1 saja pada satu waktu. Logika *fuzzy* sering digunakan untuk mengekspresikan suatu nilai yang diterjemahkan dalam bahasa linguistik, semisal untuk mengekspresikan suhu dalam ruangan apakah ruangan tersebut dingin, hangat, atau panas. (Earl Cox,1994).



Gambar 2.3 Diagram Logika Fuzzy

2.7.1 Rank Order Centroid (ROC)

Penentuan derajat nilai *fuzzy* pada *simple additive weighting* ini berdasarkan derajat nilai keanggotaan yang di hitung secara manual, atau dengan *Rank Order Centroid*, yaitu menentukan nilai derajat keanggotaan melalui perhitungan. ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari suatu kriteria. Menurut Jeffreys dan Cockfield dalam Afiefah Rahma (2013), ROC akan memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan *ranking* yang akan di nilai berdasarkan tingkat prioritas. Pada umumnya dapat di bentuk dengan sebuah pernyataan bahwa “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n. Untuk menentukan bobotnya akan diberikan aturan yang sama yaitu di mana merupakan bobot untuk setiap kriteria dapat dijelaskan sebagai berikut.

Jika $C_{r1} \geq C_{r2} \geq C_{r3} \geq \dots \geq C_{rn}$

Maka,

$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n$

Selanjutnya, jika c merupakan banyaknya kriteria, maka

$$W_1 = \frac{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{c}}{c}$$

$$W_2 = \frac{\frac{1}{0} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{c}}{c}$$

$$W_3 = \frac{\frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{c}}{c}$$

$$W_k = \frac{0 + 0 + \dots + 0 + \frac{1}{c}}{k}$$

Secara umum, rumus perhitungan *Rank Order Centroid* (ROC) dapat di ditunjukkan pada persamaan (2-1).



$$w_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i}\right)$$

(2-1)

2.7.2 Kelebihan dan Kekurangan Logika Fuzzy

Dalam pengaplikasiannya, logika *fuzzy* juga memiliki beberapa kelebihan, antara lain sebagai berikut.

1. Daya gunanya dianggap lebih baik daripada teknik kendali yang pernah ada.
2. Pengendali *fuzzy* terkenal karena keandalannya.
3. Mudah diperbaiki.
4. Pengendali *fuzzy* memberikan pengendalian yang sangat baik dibandingkan teknik lain.
5. Usaha dan dana yang dibutuhkan kecil.

Selain itu, logika *fuzzy* juga memiliki kekurangan, terutama dalam penerapannya. Kekurangan-kekurangan tersebut antara lain:

1. Para enjiner dan ilmuwan generasi sebelumnya dan sekarang banyak yang tidak mengenal teori kendali *fuzzy*, meskipun secara teknik praktis mereka memiliki pengalaman untuk menggunakan teknologi dan perkakas kontrol yang sudah ada.
2. Belum banyak terdapat tempat kursus pendidikan dan buku-buku teks yang menjangkau setiap tingkat pendidikan (*undergraduate*, *postgraduate*, dan *on site training*).
3. Hingga saat ini belum didapati pengetahuan sistematis yang baku dan seragam tentang metodologi pemecahan problema kendali menggunakan pengendali *fuzzy*.
4. Belum adanya metode umum untuk mengembangkan dan implementasikan pengendali *fuzzy*.

2.8 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga di kenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, Sri, Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo,

R., 2006). Langkah-langkah yang digunakan untuk pengambilan keputusan dengan metode SAW adalah:

1. Menentukan alternatif yaitu A_i
2. Menentukan kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_j
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) untuk setiap kriteria $W = [W_1, W_2, W_3, W_4 \dots W_n]$
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (2-2)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_w(x_{ij})} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \quad (2-3)$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}(x_{ij})}{x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut cost} \quad (2-4)$$

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

max_i = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

(r_{ij}) adalah rating kerja ternormalisasi dari alternatif pada atribut $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2-5)$$

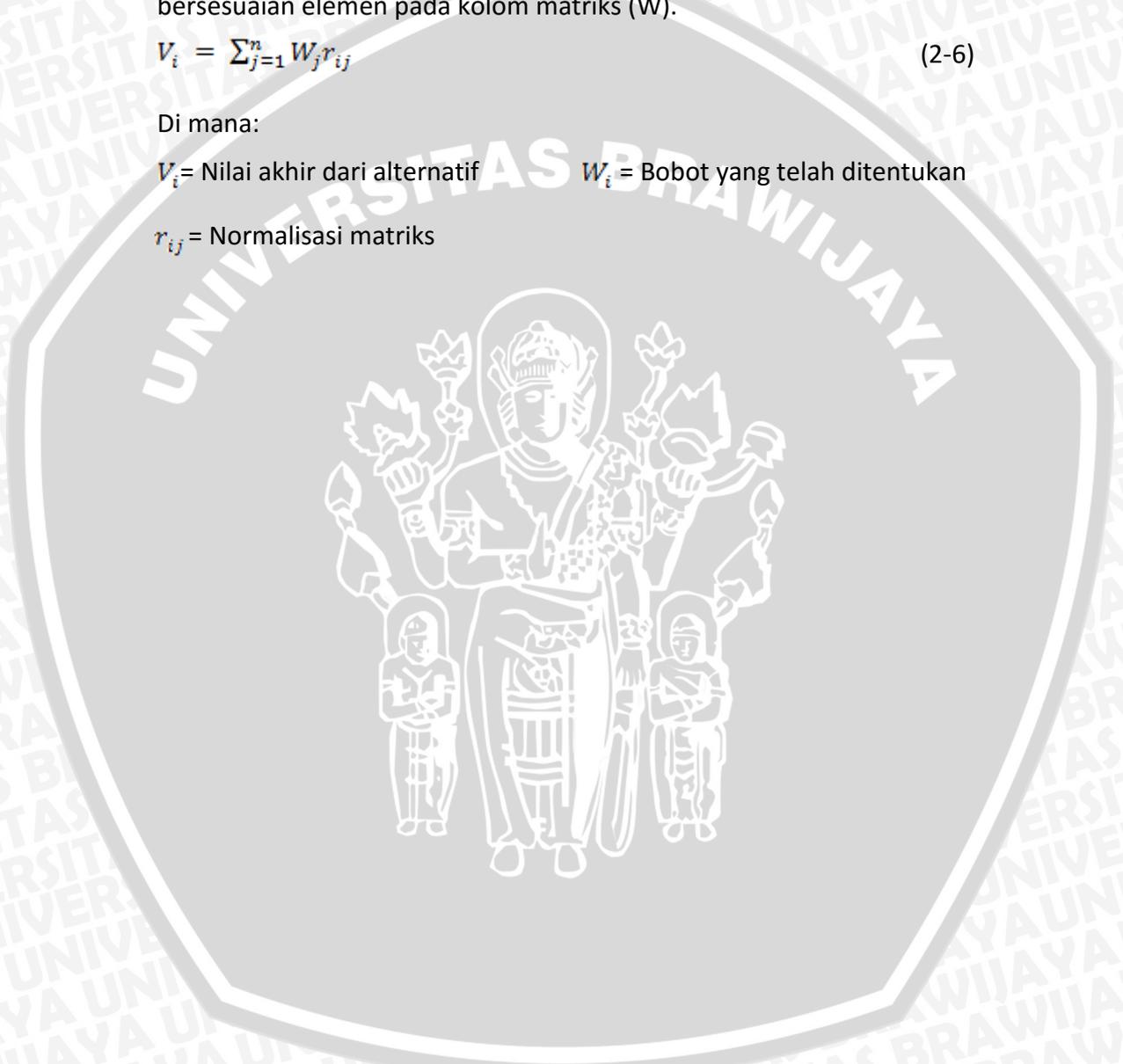
9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) di peroleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen pada kolom matriks (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2-6)$$

Di mana:

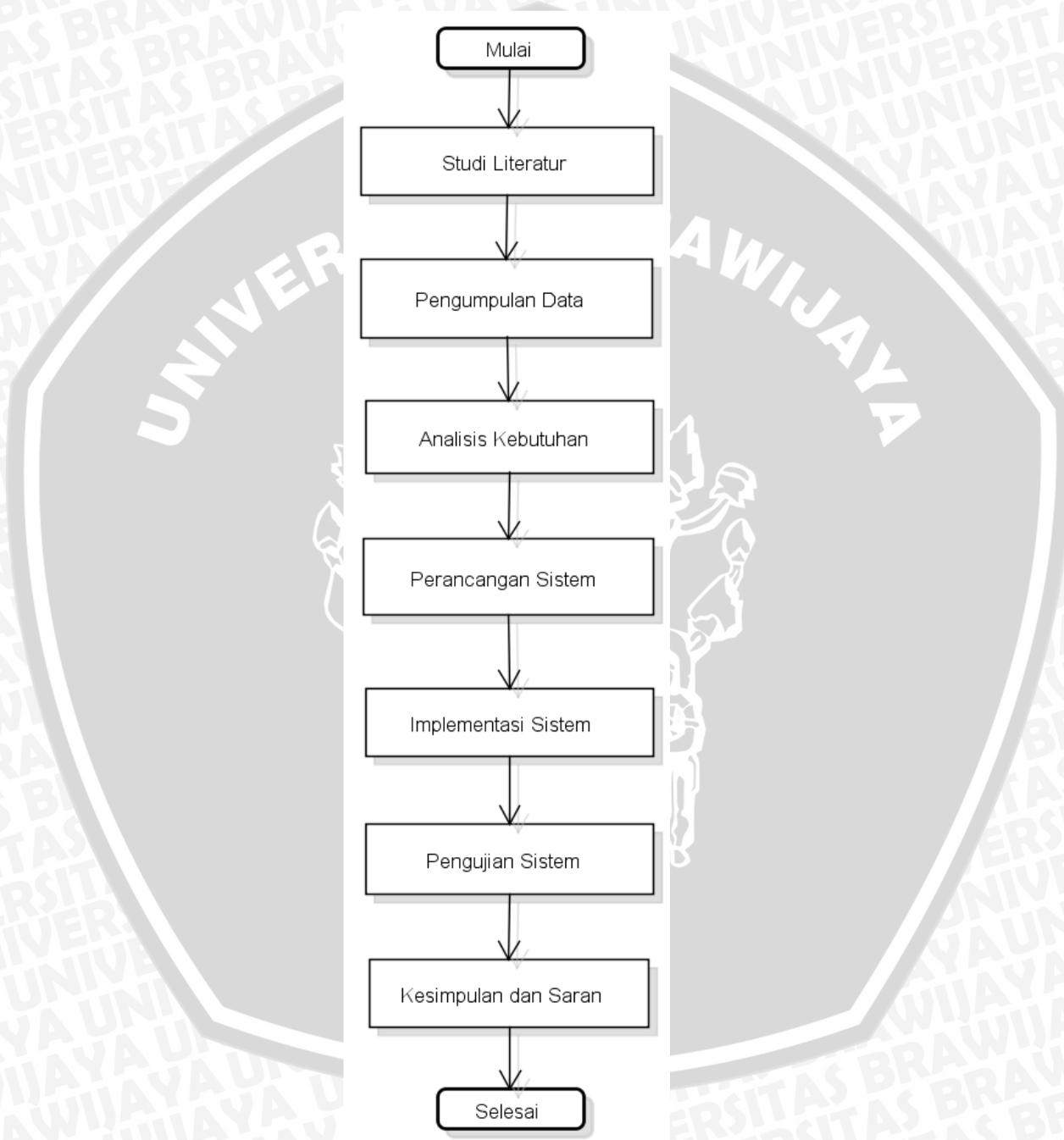
V_i = Nilai akhir dari alternatif W_i = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks



BAB 3 METODOLOGI

Metodologi penelitian menjelaskan metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan metode F-SAW Tahapan metodologi penelitian dapat di lihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

3.1 Studi Literatur

Mempelajari literatur dari berbagai bidang ilmu yang berhubungan dengan pembuatan dan perancangan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) diantaranya :

1. Pemrograman dengan Bahasa PHP secara struktural atau prosedural.
2. Pemodelan *database* MYSQL untuk menyimpan data karyawan.
3. Sistem pendukung keputusan dengan metode *Fuzzy-Simple Additive Weighting*
4. Data Penilaian Kinerja Karyawan di PT Cakra Guna Cipta Malang.

3.2 Pengumpulan Data

Dalam mendapatkan sumber informasi yang dibutuhkan, maka perlu dilakukan proses pengumpulan data dengan wawancara secara langsung ke HRD pihak personalia yang memiliki pengetahuan terkait penilaian karyawan pada PT Cakra Guna Cipta Malang. Pengumpulan data pada penelitian sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap menggunakan data yang didapatkan dari sumber penelitian langsung pada laporan-laporan perusahaan dan wawancara. Data yang didapatkan antara lain profil perusahaan, biodata karyawan, jenis karyawan, jumlah karyawan, dan penilaian karyawan.

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan dilakukan dengan menentukan apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW). Berikut ini kebutuhan pendukung antara lain:

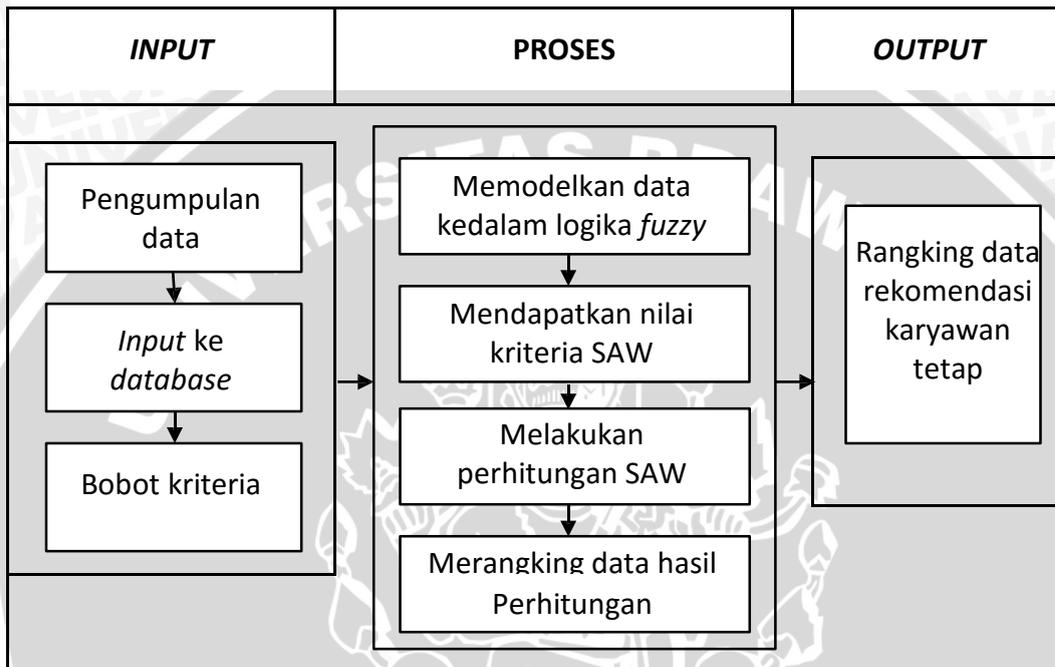
1. Kebutuhan Hardware, meliputi :
 - a. Laptop dengan processor Intel® Core™ i3-5010U CPU @ 2.1GHz
 - b. Memory RAM 2.00 GB
2. Kebutuhan *Software*, meliputi :
 - a. *Operating System* Windows 10 Pro 64 bit
 - b. XAMPP Server Version 3.1.0
 - c. *Database* MySQL Version 5.5.16
 - d. Aplikasi PHP Storm *Jetbrains* Version 10.5.
3. Kebutuhan Data, meliputi :
 - a. Profil Perusahaan
 - b. Stuktur Organisasi
 - c. Jumlah Karyawan
 - d. Data Penilaian Kinerja Karyawan

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem di buat mulai dari proses peng-*inputan*, dan pemrosesan *data training* hingga menghasilkan *output* teks akurasi. Hal ini bertujuan untuk mempermudah implementasi.

3.4.1 Model Perancangan Sistem

Semua proses dapat dimodelkan mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, dan *ranking* data sebagai *outputnya* dapat ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Model Perancangan Sistem

3.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah fase membangun sistem yang mengacu pada perancangan sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap dengan metode F-SAW dan menerapkan hal yang telah didapatkan dalam proses studi literatur. Fase-fase yang ada dalam implementasi antara lain:

1. Implementasi tampilan (*user interface*), menggunakan notepad++ dan editor PHP Storm dari JetBrains.
2. Implementasi basis data, menggunakan DBMS MySQL pada server localhost (XAMPP).
3. Implementasi algoritma dari metode *Fuzzy - Simple Additive Weighting* (F-SAW) untuk perhitungan bobot kriteria menggunakan bahasa pemrograman PHP prosedural.
4. Implementasi yang dihasilkan berupa data hasil penilaian karyawan yang diurutkan berdasarkan keputusan hasil perangkingan 10 besar.

3.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah di buat dapat berjalan sesuai dengan yang telah dirumuskan sebelumnya. Tujuan dari pengujian antara lain supaya dalam penggunaan sistem ini pengguna tidak menemui *error* atau *bug*. Pengujian yang di maksud adalah:

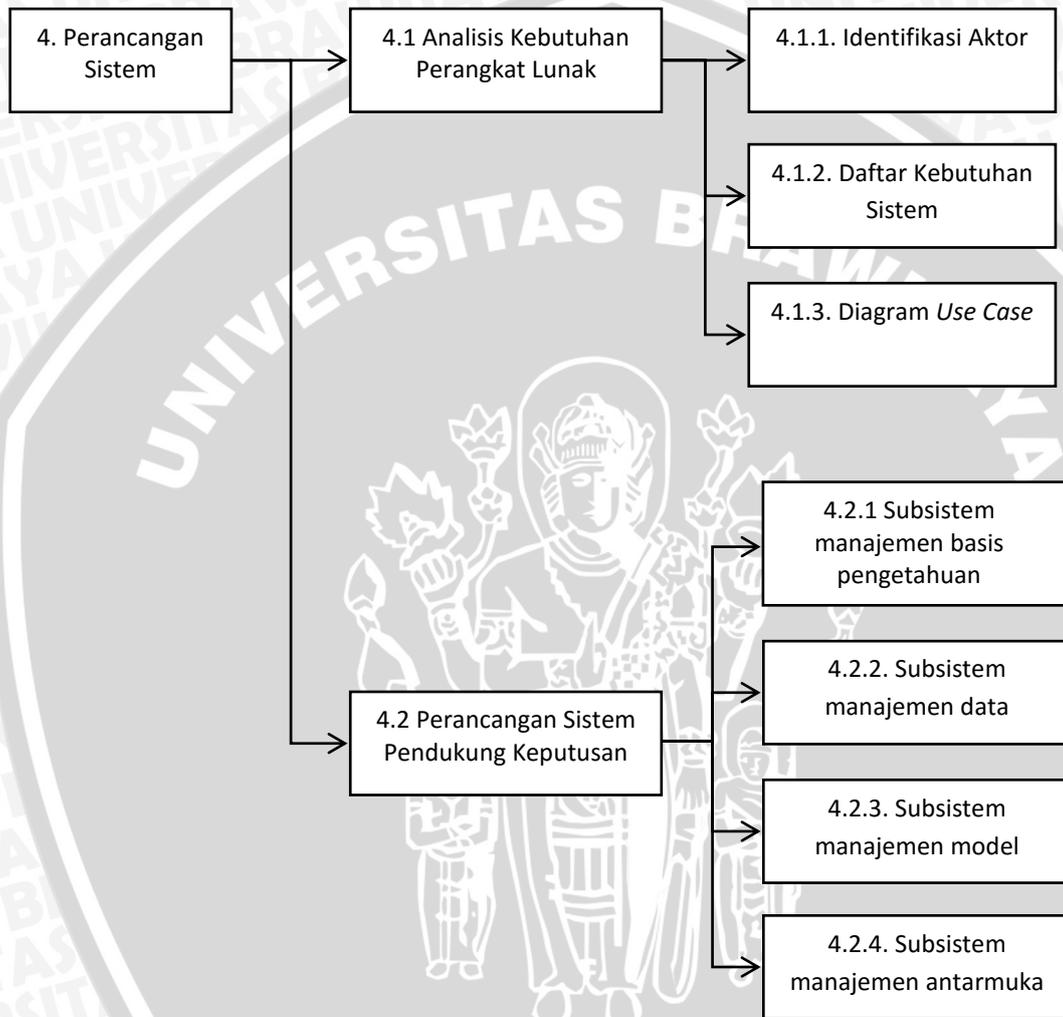
1. Pengujian fungsional, yaitu pengujian dengan menggunakan *blackbox* untuk mengetahui kesesuaian antara hasil pengujian akurasi sistem pendukung keputusan yang terdapat pada perancangan dan implementasi.
2. Pengujian akurasi data hasil *output* sistem pendukung keputusan, yaitu membandingkan hasil *output* sistem dengan hasil *output* manual.
3. Pengujian variasi berbobot pada sistem pendukung keputusan, yaitu melakukan variasi bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria, kemudian dilakukan analisis terhadap hasil data manual.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian metode yang diterapkan sudah selesai dilakukan. Kesimpulan di ambil dari hasil pengujian dan analisis metode. Tahap terakhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi serta memberikan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya

BAB 4 PERANCANGAN

Bab ini membahas analisa kebutuhan dan perancangan Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan metode *Fuzzy - Simple Additive Weighting (F-SAW)*. Perancangan ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu tahap analisa kebutuhan perangkat lunak, tahap perancangan, algoritma metode F-SAW. Tahapan perancangan yang dilakukan ditunjukkan dalam Gambar 4.1.

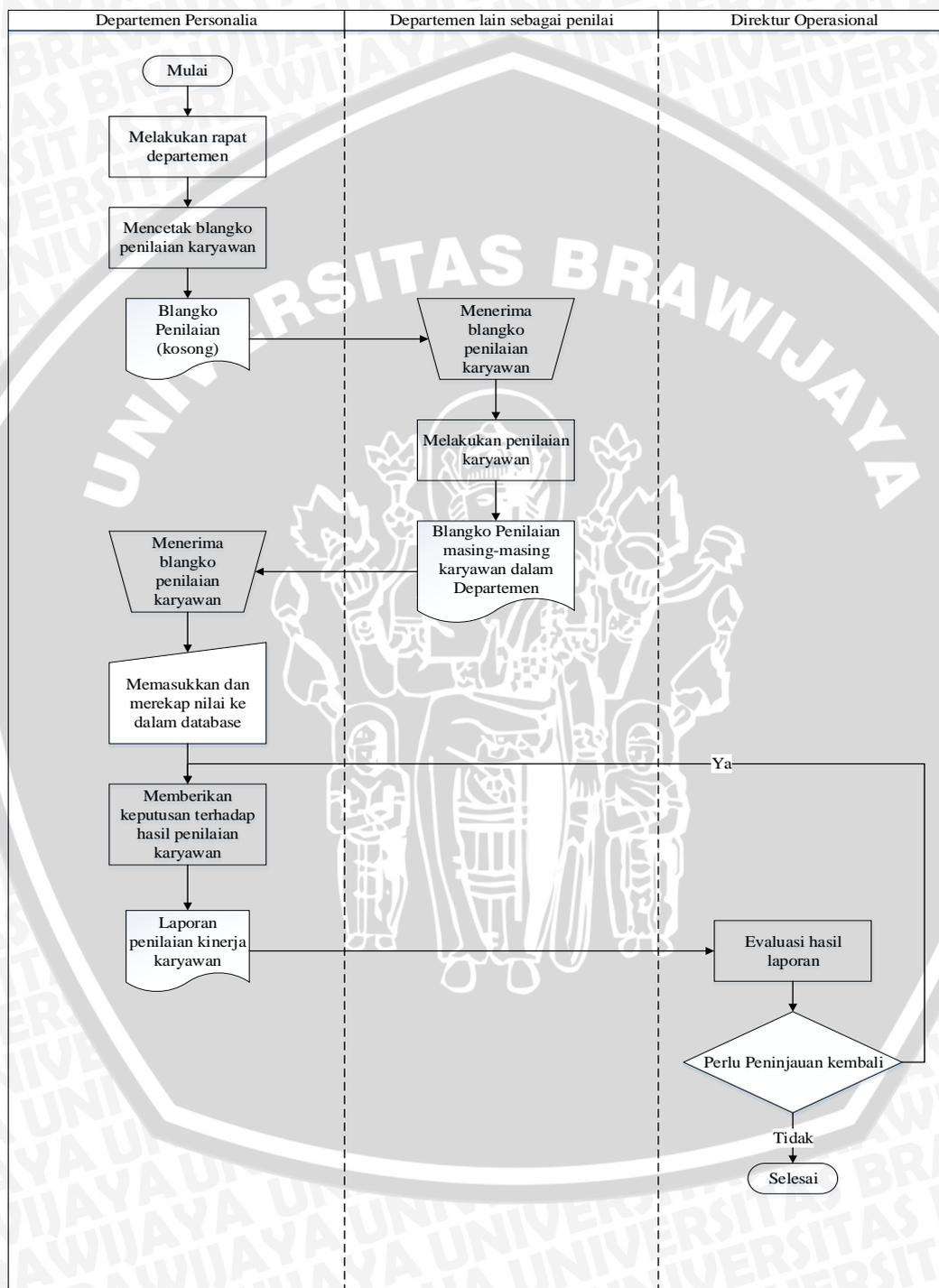


Gambar 4.1 Desain Tree SPK Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap

4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada kasus SPK rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan menggunakan F-SAW merupakan langkah yang tepat dalam menentukan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta. Sistem yang di rancang saat ini digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membuat sistem berbasis web yang diterapkan pada PT Cakra Guna Cipta dan diharapkan mampu memberikan hasil yang akurat dalam perancangan karyawan. Pada analisis kebutuhan ini dimulai dengan mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam sistem, daftar kebutuhan sistem, dan *use case* diagram sistem.

Pada perancangan sistem ini terdapat tiga jenis pengguna, ini merupakan hasil identifikasi kebutuhan melalui pengamatan penulis dan wawancara seksi Personalia yaitu personalia sekaligus sebagai *administrator*, kepala bagian sebagai penilai, dan direktur operasional sebagai pengambilan keputusan rekomendasi. Berikut ini model kebutuhan sistem dari diagram aktivitas penilaian kinerja karyawan di PT. Cakra Guna Cipta pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Ilustrasi Proses Aktivitas Penilaian Kinerja Karyawan PT Cakra Guna Cipta

4.1.1 Identifikasi Aktor

Tahap ini akan dilakukan identifikasi aktor yang terhubung langsung di dalam sistem. Didapatkan hasil bahwa sistem ini memiliki tiga aktor yaitu Personalia, Kepala Bagian, Direktur Operasional dapat ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi Aktor
Personalia	Personalia merupakan aktor yang memiliki hak akses untuk memasukkan, mengubah, menghapus, menyimpan data-data <i>user</i> dan karyawan yang sifatnya pribadi di PT Cakra Guna Cipta. Personalia juga dapat melihat proses perhitungan dan perangkingan terhadap data penilaian karyawan agar didapatkan hasil dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.
Kepala Bagian	Kepala Bagian merupakan aktor yang memiliki hak akses untuk manajemen data penilaian karyawan, menginput nilai karyawan dari masing-masing kriteria yang ada. Kepala Bagian juga dapat melihat hasil penilaian perangkingan karyawan dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.
Direktur Operasional	Direktur Operasional merupakan aktor yang memiliki hak akses melihat hasil perangkingan karyawan, menentukan langkah-langkah keputusan, dan menyetujui rekomendasi yang terkait jabatan

4.1.2 Daftar Kebutuhan Sistem

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

Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan	Aktor	Nama Use Case
1	Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan <i>user</i> untuk masuk ke dalam sistem	Personalia, Kepala Bagian, Direktur Operasional	<i>Login</i>
2	Sistem harus menyediakan menu yang dapat digunakan <i>user</i> untuk ke luar sistem	Personalia, Kepala Bagian, Direktur Operasional	<i>Logout</i>
3	Sistem dapat mengelola data <i>user</i> dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Personalia	Manajemen Data User
4	Sistem dapat melakukan penambahan data <i>user</i>	Personalia	Tambah User
5	Sistem dapat mengubah data <i>user</i> untuk level hak akses <i>user</i>	Personalia	Edit User

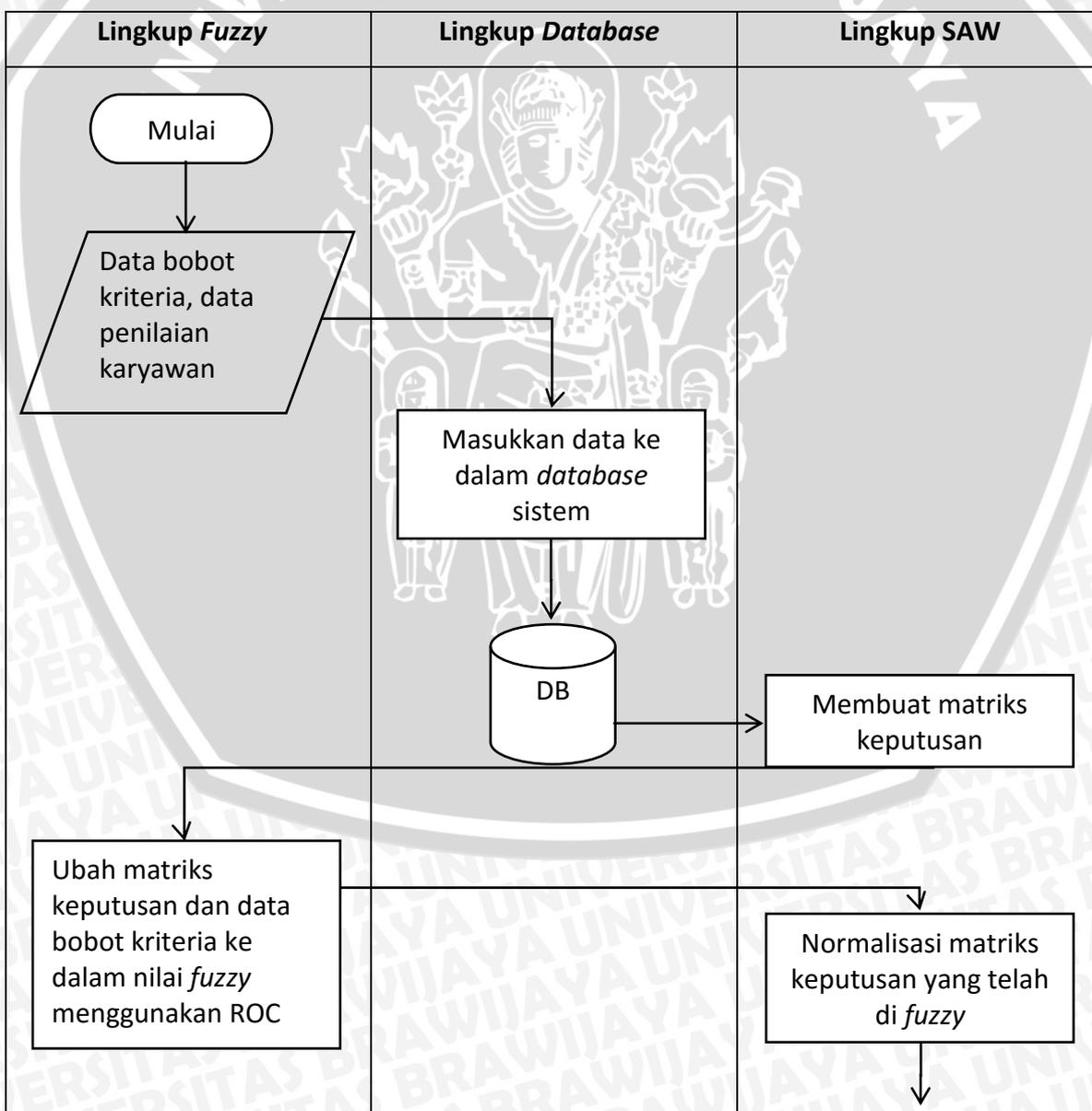
6	Sistem dapat menghapus <i>user</i>	Personalia	Hapus <i>User</i>
7	Sistem dapat mengelola data karyawan dan menyimpan datanya ke dalam <i>database</i>	Personalia	Manajemen Data Karyawan
8	Sistem menyediakan <i>form</i> biodata karyawan yang dapat digunakan langsung oleh pemilik akun untuk memasukkan data karyawan dan menyimpannya ke dalam <i>database</i> sistem.	Personalia	Tambah Karyawan
9	Sistem menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk mengubah data yang terdapat dalam <i>database</i> sistem.	Personalia	Edit Karyawan
10	Sistem menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk menghapus data yang terdapat dalam <i>database</i> sistem	Personalia	Hapus Karyawan
11	Sistem menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pemilik akun untuk melakukan proses perhitungan dengan metode F-SAW	Personalia	Perhitungan F-SAW
12	Sistem dapat mengelola data penilaian karyawan dalam <i>database</i>	Kepala Bagian	Manajemen Data Penilaian
13	Sistem dapat melakukan <i>input</i> data penilaian karyawan	Kepala Bagian	Tambah Penilaian
14	Sistem dapat melakukan edit data penilaian karyawan	Kepala Bagian	Edit Penilaian
15	Sistem dapat melakukan hapus data nilai karyawan	Kepala Bagian	Hapus Penilaian
16	Sistem dapat menampilkan hasil perangkingan karyawan yang dilakukan oleh sistem	Personalia, Kepala Bagian, Direktur Operasional	Perangkingan Karyawan
17	Sistem menyediakan menu yang dapat digunakan oleh <i>user</i> untuk penetapan rekomendasi keputusan	Direktur Operasional	Penetapan Rekomendasi Keputusan
18	Sistem menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pengguna untuk merekap laporan data karyawan, data penilaian, dan data keputusan rekomendasi karyawan yang terdapat	Personalia, Kepala Bagian, Direktur Operasional	Rekap Laporan

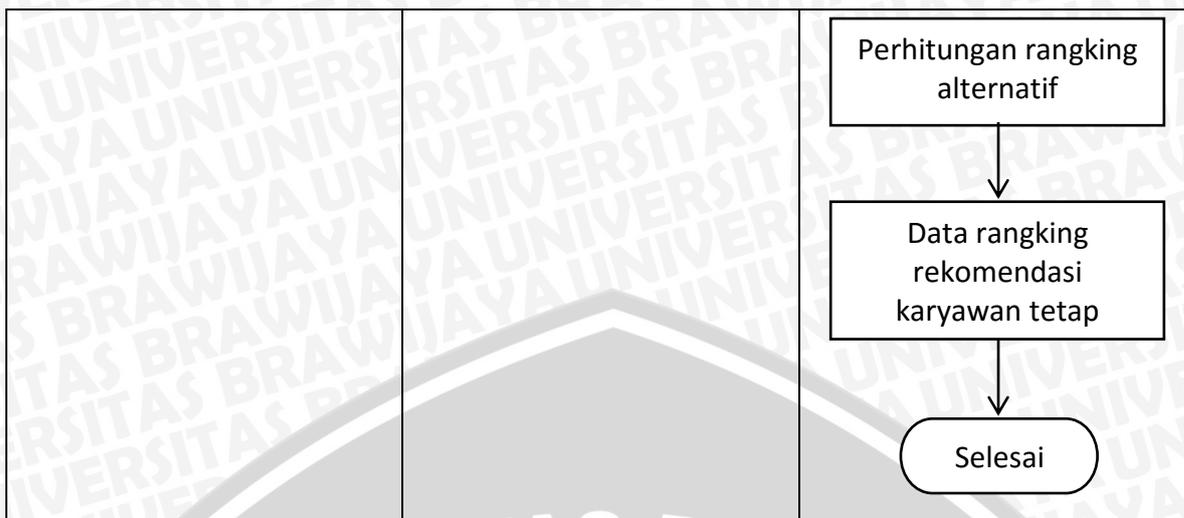
	dalam sistem		
19	Sistem menyediakan menu yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mencetak laporan hasil data karyawan yang terdapat dalam sistem	Personalia, Kepala Bagian, Direktur Operasional	Cetak Laporan

4.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Perancangan sistem pendukung keputusan ini dilakukan untuk memodelkan informasi yang didapatkan pada tahap analisis. Perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 2.2 pada subbab 2.4.2. Perancangan yang meliputi subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem basis pengetahuan, dan subsistem antarmuka. Alur kerja yang dimiliki pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Alur kerja SPK PT Cakra Guna Cipta



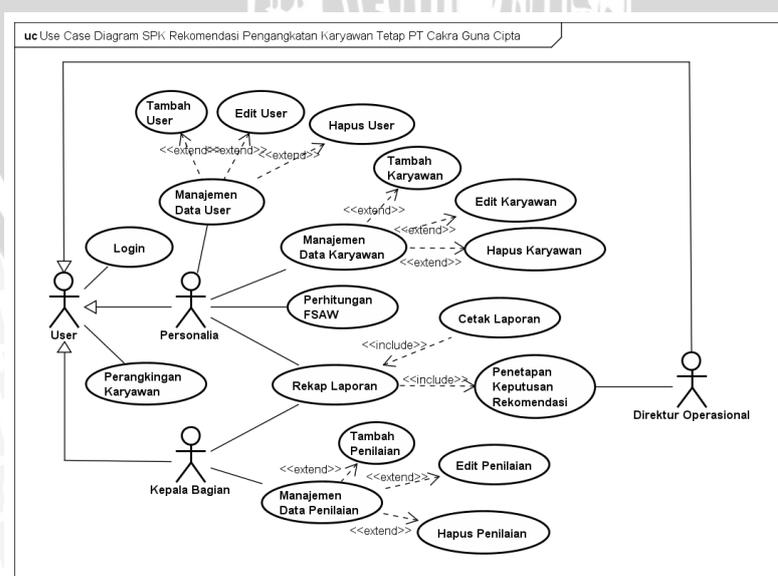


4.2.1 Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data meliputi proses aliran data dalam sistem, dan perancangan *database* sistem. Proses aliran data yang berada dalam sistem akan dilakukan dengan menggunakan pemodelan UML yaitu *Use Case* dan *Data Flow Diagram* (DFD) sedangkan perancangan *database* sistem akan dilakukan dengan pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ER-D) dan *Physical Data Model* (PDM). Perancangan *database* sistem ini didasarkan pada berbagai jenis data yang nantinya akan di simpan dalam *database*.

4.2.1.1 Perancangan Use Case

Proses aliran data dalam sistem ini menggambarkan tentang proses interaksi dan beberapa entitas yang terjadi antara pengguna sistem dan sistem pendukung keputusan yang di bangun. Terdapat tiga aktor dalam perancangan *use case* ini diantaranya aktor personalia, kepala bagian, dan direktur operasional seperti ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Use Case Sistem Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap



4.2.1.2 Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

Sistem akan digambarkan melalui *Data Flow Diagram* (DFD). DFD berguna untuk mengilustrasikan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah pada setiap aktivitas. Selain itu DFD juga berguna untuk menggambarkan tentang proses-proses yang terjadi di dalam sistem beserta alur keluar-masuknya semua informasi atau data. Berikut adalah langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan DFD:

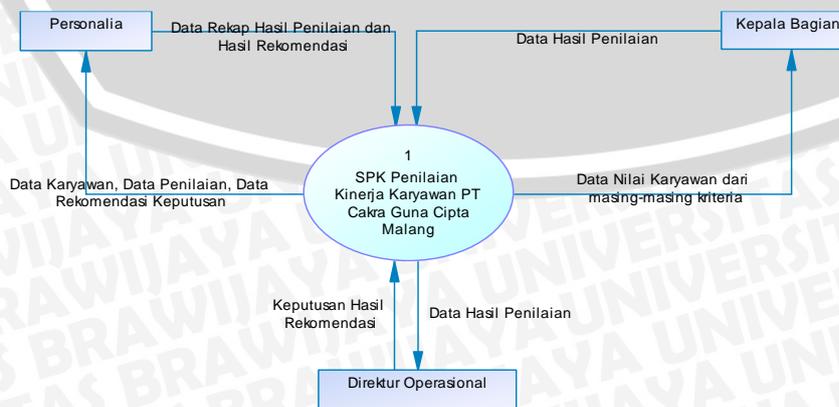
1. Identifikasi kesatuan luar (*external entities*) yang terlibat dalam perancangan sistem ini kesatuan luar yang terlibat adalah:
 - a. Personalia
 - b. Kepala Bagian
 - c. Direktur Operasional
2. Identifikasi semua *input* dan *output* dari kesatuan luar yang terlibat dalam sistem seperti yang ditunjukkan dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4 Identifikasi *Input* dan *Output*

Kesatuan Luar	<i>Input</i>	<i>Output</i>
Administrator	Data <i>user</i> , data karyawan	Data rekap <i>user</i> dan karyawan
Kepala Bagian	Data nilai karyawan dari masing-masing kriteria penilaian	Data rekap Hasil penilaian karyawan
Direktur Operasional	Data penetapan keputusan rekoendasi	Data rekap hasil keputusan rekomendasi

3. Context Diagram

Context diagram menunjukkan semua proses bisnis dalam 1 proses tunggal (proses 0). *Context diagram* juga menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi dari atau memberikan informasi ke sistem. Berikut ini gambaran *context diagram* dari sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan seperti ditunjukkan pada Gambar 4.4.



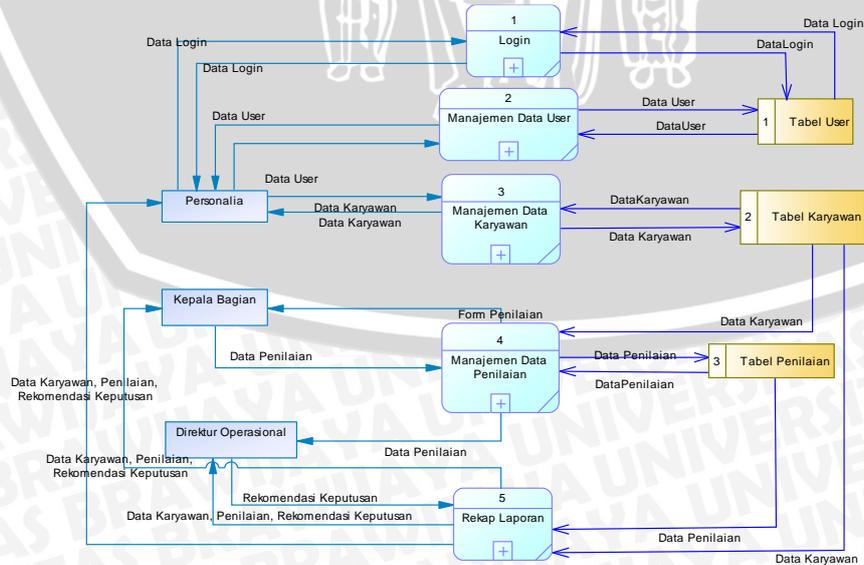
Gambar 4.4 *Context Diagram*

Berdasarkan Gambar 4.4 proses yang terjadi pada *context diagram* sistem penilaian kinerja karyawan adalah sebagai berikut:

- Personalia memiliki hak akses untuk memasukkan atau mengubah data – data yang bersifat pribadi karyawan serta mendapatkan hasil penilaian karyawan dari Kepala Bagian.
- Kepala Bagian memiliki hak akses untuk memasukkan nilai ke dalam form penilaian karyawan serta memberikan saran rekomendasi untuk karyawan yang tujuannya adalah untuk menilai karyawan yang selanjutnya akan dikirimkan kepada *Administrator* untuk di rekap dan di tinjau lebih lanjut.
- Hasil penilaian tersebut akan di rekap dan masuk ke dalam sistem yang selanjutnya akan di proses dengan metode F-SAW. Metode F-SAW akan melakukan perhitungan untuk menilai karyawan dan memberikan *ranking* sesuai dengan yang akan di nilai.
- Personalia mempunyai hak akses untuk mengetahui data *user* dan data karyawan. Selanjutnya sistem akan memberikan laporan hasil penilaian yang akan dikirimkan sistem ke Direktur Operasional.
- Direktur Operasional akan mendapatkan laporan hasil penilaian semua karyawan yang selanjutnya akan ditinjau jika diperlukan. Direktur Operasional memiliki hak untuk menyetujui keputusan rekomendasi yang akan diambil.

2. Data Flow Diagram Level 0

Data Flow Diagram Level 0 (DFD Level 0) menunjukkan proses internal penyusunan pada proses utama dalam *context Diagram* sekaligus menggambarkan bagaimana perpindahan informasi antar proses. Jika sebelumnya pada *context diagram* hanya digambarkan satu proses saja, maka pada DFD level 0 ini menggambarkan alur proses yang lebih terperinci. Terdapat 5 proses utama yaitu proses login, manajemen data *user*, manajemen data karyawan, manajemen data penilaian, dan proses pelaporan. Proses yang terjadi pada DFD level 0 sistem penilaian kinerja karyawan dijelaskan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 DFD Level 0

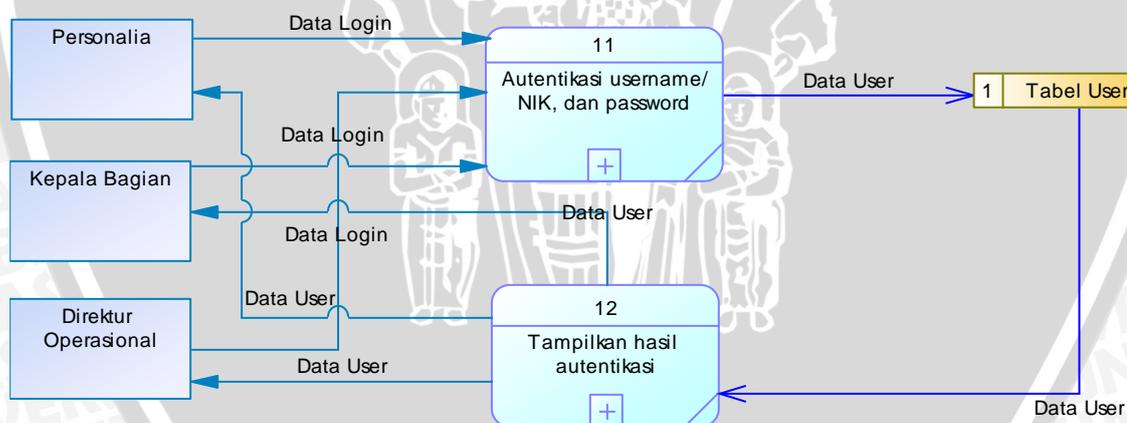


Dari Gambar diatas, Diagram Level 0 dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Proses 1. Adalah proses manajemen *user* di mana personalia mengolah data *user* untuk di simpan ke dalam *database* pada tabel *user*
- b. Proses 2 adalah proses manajemen karyawan di mana personalia mengolah data karyawan untuk di simpan ke dalam *database* pada tabel karyawan
- c. Proses 3 merupakan proses manajemen data penilaian di mana kepala bagian akan memasukkan nilai karyawan kemudian di simpan ke dalam *database* pada tabel penilaian
- d. Proses 4 merupakan perekapan laporan hasil dari tabel data karyawan, dan data penilaian yang di *input* oleh personalia dan kepala bagian sekaligus akan di lihat langsung oleh Direktur Operasional untuk melakukan peninjauan dan pengambilan keputusan rekomendasi.

3. Data Flow Diagram Level 1 - Login

Data Flow Diagram Level 1 (DFD Level 1) *login* merupakan proses dekomposisi pertama dari proses utama *Login*. *External entity* pada proses ini melibatkan data *user* yaitu *username/NIK*, *password*, dan level hak akses *user* kemudian sistem akan melakukan verifikasi data yang akan dikenali dengan *data store* pada akun *user* seperti ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 DFD Level 1 *Login*

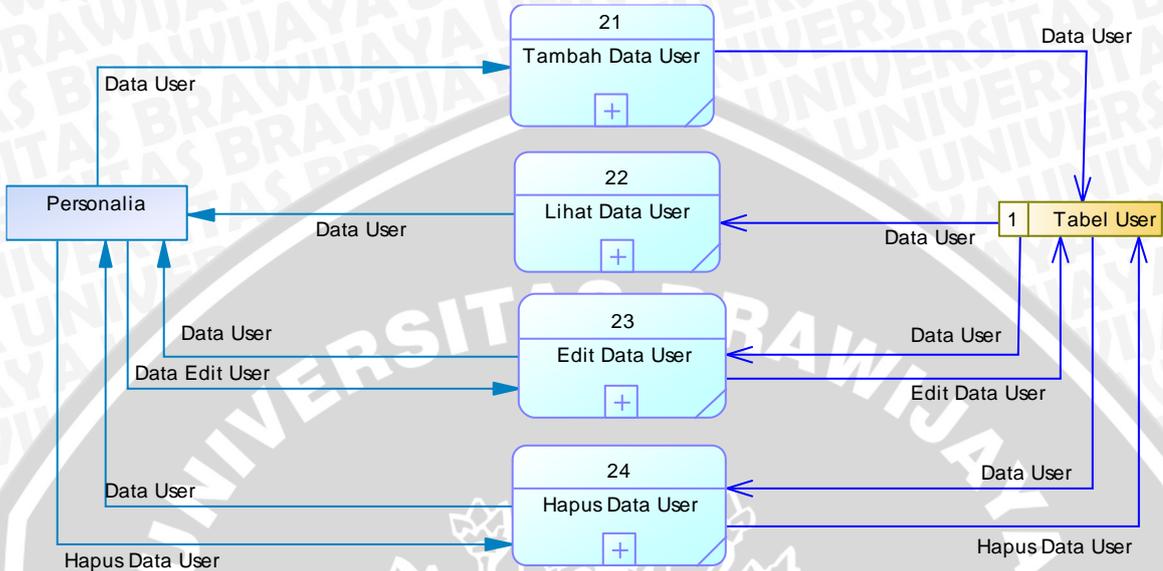
Pada Gambar 4.6 DFD Level 1 proses manajemen *user* dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Proses 1.1 merupakan proses autentikasi data login *user* yang terdiri dari *username/NIK* dan *password* Kemudian di simpan pada *datastore user*
- b. Proses 1.2 merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan autentikasi dari *database user* untuk mengenali data *user* sesuai dengan level hak akses *user*



3. Data Flow Diagram Level 1 - Manajemen Data User

Data Flow Diagram Level 1 (DFD Level 1) manajemen data *user* terdapat 3 proses yaitu tambah data *user*, lihat data *user*, edit data *user*, dan hapus data *user*. Uraian setiap prosesnya akan dijelaskan pada diagram level 1 seperti ditunjukkan pada Gambar 4.7.



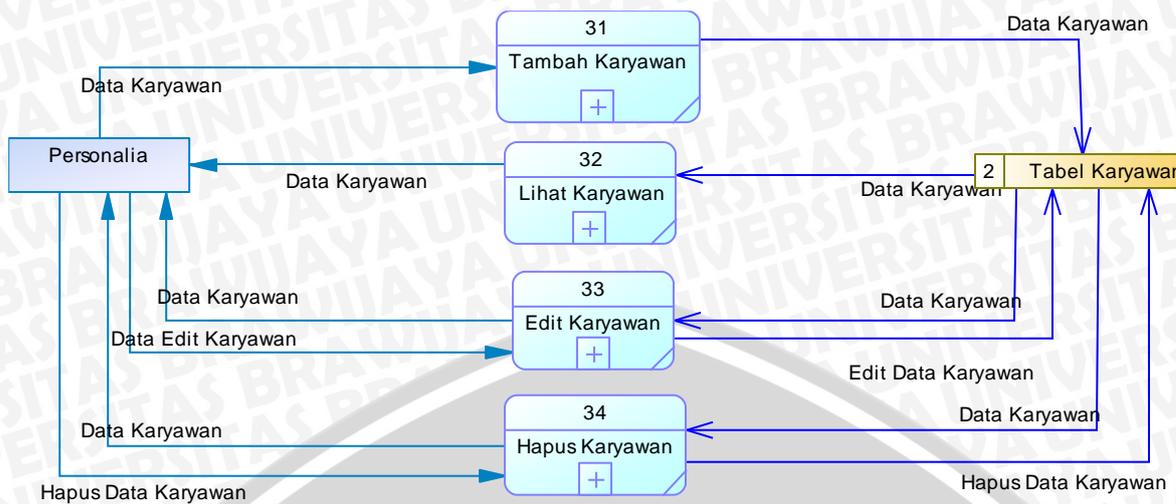
Gambar 4.7 DFD Level 1 Manajemen Data *User*

Pada Gambar 4.7 DFD Level 1 proses manajemen *user* dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Proses 2.1 merupakan proses tambah data *user* dimana personalia menginput data karyawan berupa *username*/NIK, password, dan level hak akses *user*. Kemudian di simpan pada *datastore user*.
- Proses 2.2 merupakan proses yang dilakukan personalia untuk melihat data *user* yang telah di tambahkan.
- Proses 2.3 merupakan proses pengeditan atau perubahan data *user* yang telah di *input* oleh personalia.
- Proses 2.4 merupakan proses penghapusan data *user* yang telah di *input* oleh personalia.

4. Data Flow Diagram Level 1 - Manajemen Data Karyawan

Data Flow Diagram Level 1 (DFD Level 1) manajemen data karyawan terdapat 4 proses yaitu tambah data karyawan, lihat data karyawan, edit data karyawan, dan hapus data karyawan. Uraian setiap prosesnya akan dijelaskan pada diagram level 1 seperti ditunjukkan pada Gambar 4.8.



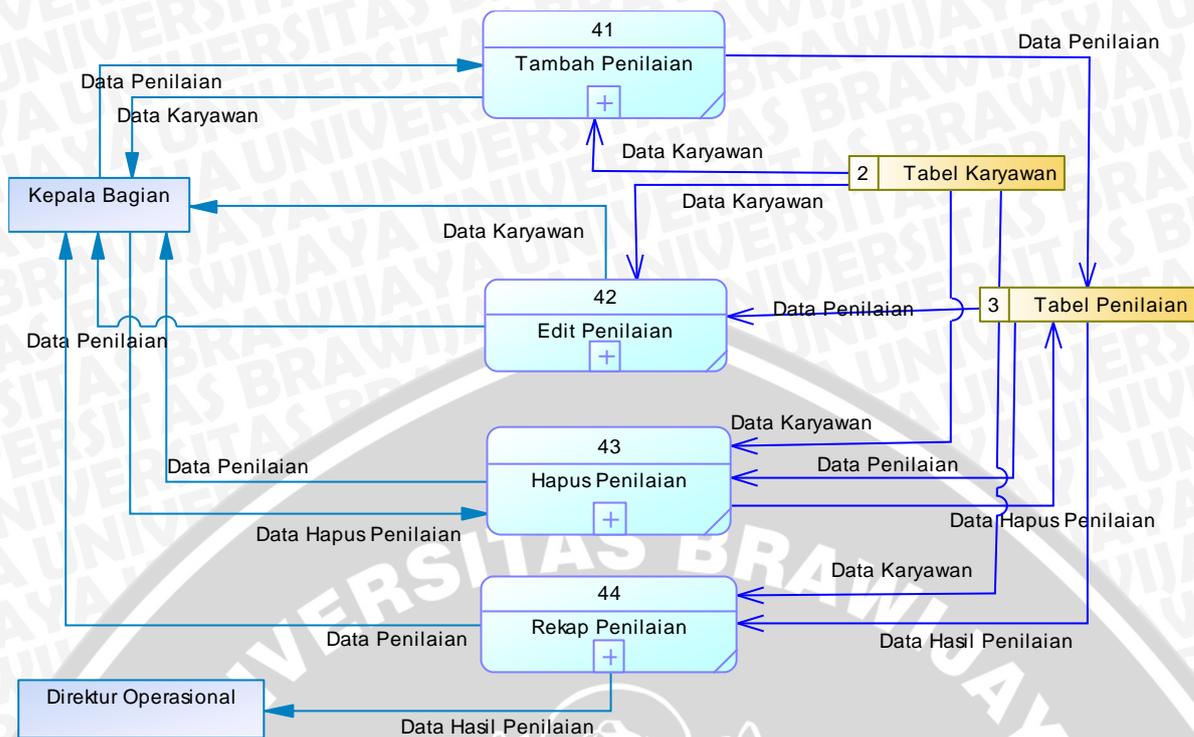
Gambar 4.8 DFD Level 1 Manajemen Data Karyawan

Dari Gambar 4.8 DFD Level 1 proses manajemen karyawan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Proses 3.1 merupakan proses tambah data karyawan di mana personalia menginput data karyawan berupa nama, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, departemen, jabatan, no. telepon dan status kerja. Kemudian di simpan pada *datastore* karyawan.
- Proses 3.2 merupakan proses yang dilakukan personalia untuk melihat data karyawan yang telah di tambahkan.
- Proses 3.3 merupakan proses pengeditan atau perubahan data karyawan yang telah di tambahkan sebelumnya oleh personalia.
- Proses 3.4 merupakan proses penghapusan data karyawan yang telah di *input* oleh personalia.

4. Data Flow Diagram Level 1 - Manajemen Data Penilaian

Data Flow Diagram Level 1 (DFD Level 1) manajemen data penilaian terdapat 4 proses yaitu tambah penilaian, edit penilaian, hapus penilaian, dan rekap penilaian uraian setiap prosesnya akan dijelaskan pada diagram level 1 seperti ditunjukkan pada Gambar 4.9.



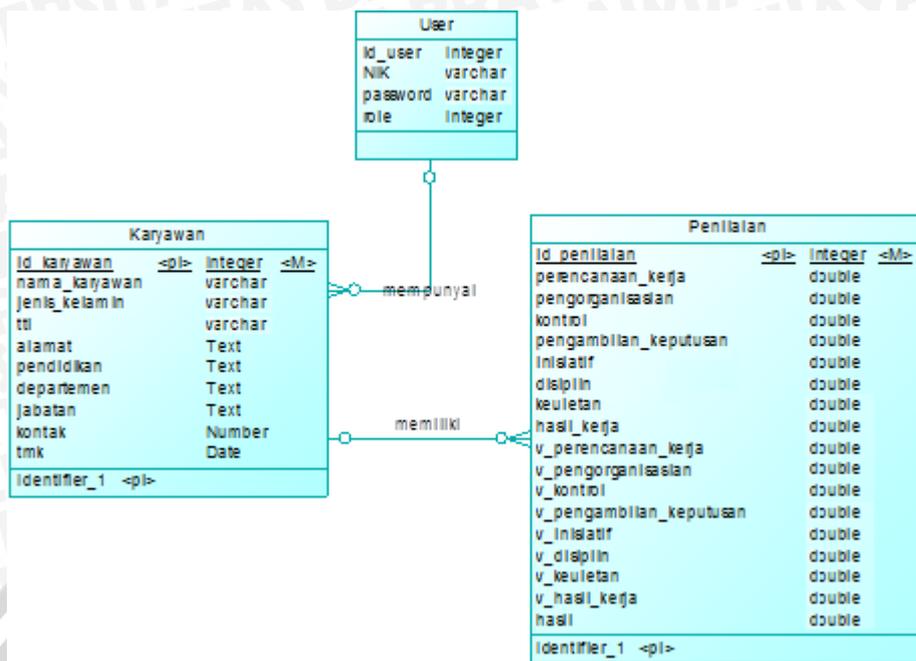
Gambar 4.9 DFD Level 1 Manajemen Data Penilaian

Pada Gambar 4.9 DFD Level 1 Manajemen penilaian dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Proses 4.1 merupakan proses tambah data penilaian di mana kepala bagian akan menambah penilaian karyawan.
- Proses 4.2 merupakan proses edit data penilaian di mana kepala bagian akan mengubah penilaian karyawan.
- Proses 4.3 merupakan proses penghapusan data penilaian karyawan yang telah ditambahkan oleh kepala bagian.
- Proses 4.4 merupakan proses rekap penilaian yang dilakukan kepala bagian dan direktur operasional untuk melihat penilaian karyawan yang telah di tambah.

4.2.1.4 Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

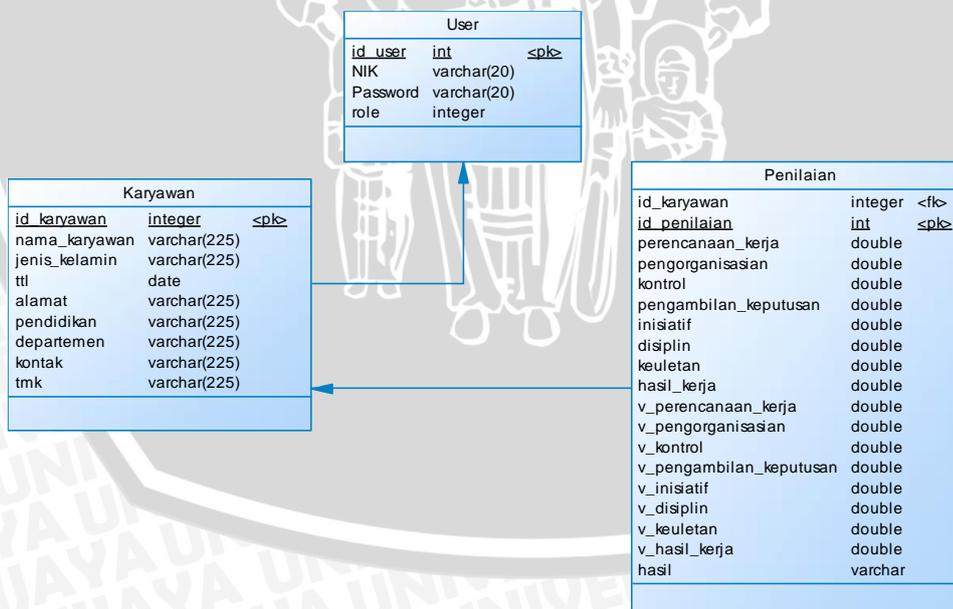
Perancangan *database* yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta ini dapat dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram*. Data yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah data *user*, data karyawan, dan data penilaian. Data *user* berisikan data-data yang digunakan oleh pemilik *user*. Data karyawan berisikan data-data karyawan PT Cakra Guna Cipta dan data penilaian berisikan data-data kriteria penilaian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Entity Relationship Diagram (ER-D)

4.2.1.5 Physical Data Model (PDM)

Pemodelan data yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta dapat dipresentasikan menggunakan *Physical Data Model* (PDM). Pembuatan rancangan PDM didasarkan pada rancangan ERD. Perancangan PDM dapat ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Physical Data Model (PDM)

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

1. Tabel “User”

Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data-data yang berkaitan dengan level hak akses pengguna sistem. Struktur tabel *user* ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Struktur Tabel User

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_user	INT	-	Identifikasi baris <i>user</i>	Primary Key
2	NIK	VARCHAR	20	NIK <i>user</i>	
3	Password	VARCHAR	20	Password <i>user</i>	
4	role	INTEGER	-	Level <i>user</i>	

2. Tabel “Karyawan”

Tabel *karyawan* digunakan untuk menyimpan data-data karyawan yang digunakan di dalam sistem. Struktur tabel *karyawan* ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Struktur Tabel karyawan

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_karyawan	INTEGER	-	Identifikasi baris karyawan	Primary Key
2	Id_penilaian	INT	-	Identifikasi penilaian	
3	Nama_karyawan	VARCHAR	225	Nama karyawan	
4	Jenis_kelamin	VARCHAR	225	Gender	
5	Tempat Lahir	VARCHAR	225	Kota lahir	
5	ttl	DATE	-	Tanggal lahir	
6	Alamat	VARCHAR	225	Alamat	
7	pendidikan	VARCHAR	225	Jenjang	
8	departemen	VARCHAR	225	Departemen	
9	Kontak	VARCHAR	225	No.Hp	
10	TMK	DATE	-	Masuk kerja	

3. Tabel “Penilaian”

Tabel *penilaian* ini digunakan untuk menyimpan data-data penilaian untuk perhitungan F-SAW. Struktur tabel *penilaian* ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Struktur Tabel Penilaian

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	Id_penilaian	INT	-	Identifikasi penilaian	Primary Key
2	Id_karyawan	INT	-	Identifikasi karyawan	Foreign Key
3	Perencanaan	DOUBLE	-	Kriteria C1	
4	pengorganisasian	DOUBLE	-	Kriteria C2	
5	Kontrol	DOUBLE	-	Kriteria C3	
6	Pengambilan_keputusan	DOUBLE	-	Kriteria C4	
7	inisiatif	DOUBLE	-	Kriteria C5	
8	Disiplin	DOUBLE	-	Kriteria C6	
9	Keuletan	DOUBLE	-	Kriteria C7	
10	Hasil_kerja	DOUBLE	-	Kriteria C8	
11	V_perencanaan	DOUBLE	-	Nilai vektor C1	
12	V_pengorganisasian	DOUBLE	-	Nilai vektor C2	
13	V_kontrol	DOUBLE	-	Nilai vektor C3	
14	V_pengambilan_keputusan	DOUBLE	-	Nilai vektor C4	
15	V_inisiatif	DOUBLE	-	Nilai vektor C5	
16	V_disiplin	DOUBLE	-	Nilai vektor C6	
17	V_keuletan	DOUBLE	-	Nilai vektor C7	
18	V_hasil_kerja	DOUBLE	-	Nilai vektor C8	
19	Hasil	VARCHAR		Identifikasi nilai preferensi	

4.2.2 Subsistem Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta adalah bobot kriteria, tipe kriteria, dan nilai kriteria karyawan PT Cakra Guna Cipta. Basis pengetahuan diperoleh melalui wawancara dan pengumpulan data. Dari data hasil wawancara yang dilakukan terdapat delapan kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja karyawan PT Cakra Guna Cipta, yaitu [Lampiran B]:

Tabel 4.8 Kriteria Penilaian

No	Kriteria	No.	Kriteria
1	Perencanaan Kerja	5	Inisiatif/Kreatifitas
2	Pengorganisasian	6	Disiplin dan Tanggung Jawab
3	Kontrol	7	Keuletan/Keteladanan
4	Pengambilan Keputusan	8	Hasil Kerja Kelompok/Individu

Sumber: [Lampiran B]

Pada Tabel 4.8 Menjelaskan bahwa setiap kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja karyawan PT Cakra Guna Cipta memiliki masing-masing nilai kepentingan yang berbeda untuk digunakan sebagai nilai bobot kriteria yang terbagi dalam suatu skala dengan lima nilai yang berbeda. Setiap skala mengartikan nilai bobot dari kriteria tersebut dan setiap skala memiliki nilai fuzzy yang akan digunakan untuk perhitungan sistem. Skala bobot kriteria yang digunakan pada sistem ini ditunjukkan pada grafik 4.12. Hasil wawancara untuk bobot kriteria tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Perencanaan Kerja	15%
C2	Pengorganisasian	15%
C3	Kontrol	15%
C4	Pengambilan Keputusan	15%
C5	Inisiatif/Kreatifitas	10%
C6	Disiplin dan Tanggung Jawab	10%
C7	Keuletan/Keteladanan	10%
C8	Hasil Kerja Kelompok/Individu	10%

Sumber: [Lampiran A]

Pada Tabel 4.9 menjelaskan pemberian nilai bobot berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh pakar untuk tiap masing-masing kriteria pada penilaian kinerja karyawan. Di mana setiap kriteria memiliki nilai bobot sesuai dengan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.

Tabel 4.10 Nilai keanggotaan *fuzzy* untuk skala bobot kriteria

Variabel	Range Nilai	Range Huruf	Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> (ROC)
Sangat Baik	81 – 100	A	0.45
Baik	61 – 80	B	0.25
Cukup	41 – 60	C	0.15
Kurang	21 – 40	D	0.09
Sangat Kurang	0 – 20	E	0.04

Sumber: [Lampiran B]

Tabel 4.11 Hasil penilaian karyawan PT Cakra Guna Cipta untuk setiap kriteria

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Henry Yudha	90	90	75	60	70	95	95	90
2	Rinawati Rohmah	80	95	70	65	70	95	95	80
3	Abdul Halim	75	85	65	60	65	80	80	80
4	Cakra Aminoto	85	85	75	70	70	95	95	70
5	Gunawan Kunto	55	57	60	40	65	65	60	60
6	Suharno Taslim	85	70	60	70	75	75	60	65
7	Robby Wardhono	70	50	75	57	60	20	55	40
8	Sutoto Djatmiko	75	65	60	65	77	40	70	85
9	Awang Haikal	60	80	85	80	80	80	70	80
10	Ziyad Muslimin	65	70	60	60	55	65	60	70
11	Rosdian Effendi	70	75	70	77	80	75	80	80
12	Reza Saputra	80	75	80	75	70	80	80	95
13	Sulistyo Raharjo	70	78	72	68	75	76	72	74
14	Budi Sumartono	80	78	77	83	81	79	82	80
15	Agung Budiarto	80	70	78	68	70	65	60	60
16	Wawan Setiawan	78	80	76	80	85	88	78	80
17	Bambang Haslim	81	80	82	77	81	78	88	80
18	Suyono Kusuma	95	90	80	85	87	86	80	84
19	Nur Budiman	90	85	80	80	88	78	80	80

Sumber: [Lampiran D]

Keterangan:

- C1 = Perencanaan Kerja
- C2 = Pengorganisasian
- C3 = Kontrol
- C4 = Pengambilan Keputusan
- C5 = Inisiatif/Kreatifitas
- C6 = Disiplin dan Tanggung Jawab
- C7 = Keuletan/Keteladanan
- C8 = Hasil Kerja Kelompok/Individu

Tipe dari setiap kriteria digunakan untuk proses perhitungan normalisasi matriks keputusan yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta. Tipe atau jenis yang digunakan dapat di bagi menjadi dua macam, yaitu *benefit* dan *cost*. Tipe *benefit* mengartikan bahwa semakin tinggi nilainya maka semakin untung, sedangkan *cost* dapat diartikan bahwa semakin tinggi nilainya maka akan semakin rugi. Hasil wawancara tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Jenis atau tipe dari setiap kriteria

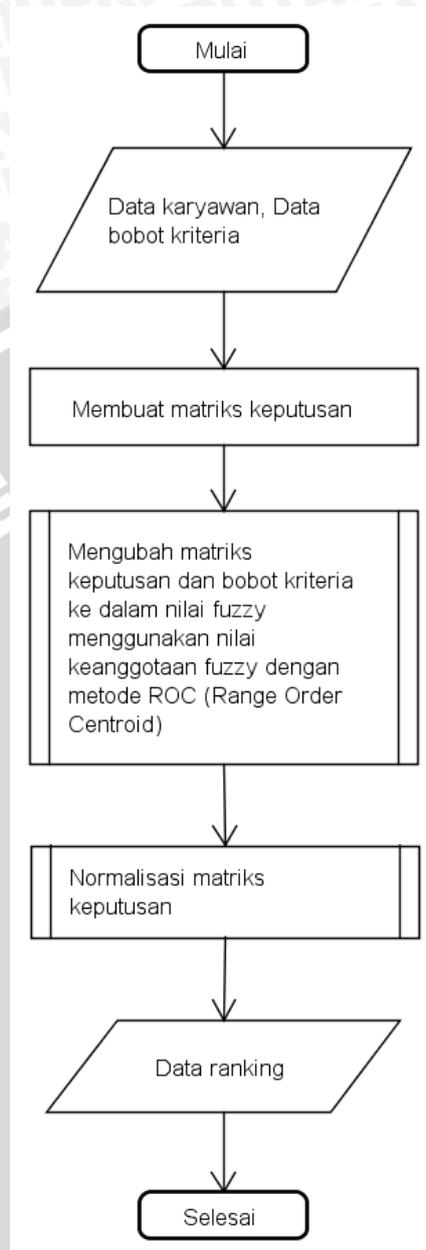
Kriteria	Benefit (Untung)	Cost (Biaya)
Perencanaan Kerja	V	
Pengorganisasian	V	
Kontrol	V	
Pengambilan keputusan	V	
Inisiatif/Kreatifitas	V	
Disiplin dan Tanggung Jawab	V	
Keuletan/Keteladanan	V	
Hasil Kerja Kelompok/Individu	V	

Sumber: [Lampiran C]

4.2.3. Subsistem Manajemen Model

Subsistem ini melakukan pemodelan secara kuantitatif untuk keperluan analisis manajemen model yang melibatkan model finansial, statistik, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga sistem dapat memberikan kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang dibutuhkan. Pada sistem pendukung keputusan ini, pemodelan yang digunakan yaitu pemodelan kuantitatif dengan menggunakan metode F-SAW. Pemodelan pada subsistem ini mengacu pada Tabel 4.3 dalam subbab 4.2. Pada Tabel 4.3 merupakan diagram alir kerangka kerja perhitungan metode F-SAW pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.

Tahapan metode F-SAW berdasarkan Gambar 4.12 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.12 Diagram Alir F-SAW

1. Membuat matriks keputusan

Pada perhitungan matriks keputusan ini didapatkan dari nilai karyawan yang dapat di lihat pada tabel berikut. Sedangkan untuk hasil dari tahapan membuat matriks keputusan ditunjukkan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	90	90	75	60	70	95	95	90
A2	80	95	70	65	70	95	95	80
A3	75	85	65	60	65	80	80	80
A4	85	85	75	70	70	95	95	70
A5	55	57	60	40	65	65	60	60
A6	85	70	60	70	75	75	60	65
A7	70	50	75	57	60	20	55	40
A8	75	65	60	65	77	40	70	85
A9	60	80	85	80	80	80	70	80
A10	65	70	60	60	55	65	60	70
A11	70	75	70	77	80	75	80	80
A12	80	75	80	75	70	80	80	95
A13	70	78	72	68	75	76	72	74
A14	80	78	77	83	81	79	82	80
A15	80	70	78	68	70	65	60	60
A16	78	80	76	80	85	88	78	80
A17	81	80	82	77	81	78	88	80
A18	95	90	80	85	87	86	80	84
A19	90	85	80	80	88	78	80	80

- Menentukan nilai bobot preferensi dan variabel *fuzzy* bobot kriteria ke dalam matriks keputusan.

Pada tahap penentuan nilai bobot preferensi ini ditentukan berdasarkan ahli atau pakar. Nilai bobot preferensi ditentukan berdasarkan hasil wawancara melalui *staff* personalia di PT Cakra Guna Cipta. Adapun nilai bobot preferensi yang diterapkan pada sistem pendukung keputusan ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Perencanaan Kerja	15%
C2	Pengorganisasian	15%
C3	Kontrol	15%
C4	Pengambilan Keputusan	15%
C5	Inisiatif/Kreatifitas	10%
C6	Disiplin dan Tanggung Jawab	10%
C7	Keuletan/Keteladanan	10%
C8	Hasil Kerja Kelompok/Individu	10%

Sumber: [Lampiran C]

Tahap selanjutnya yaitu membuat variabel yang dikonversikan ke dalam nilai fuzzy untuk matriks keputusan menggunakan metode ROC (*Rank Order Centroid*) untuk mendapatkan nilai keanggotaan fuzzy. Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$weight_i = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{i}\right)$$

Variabel	Nilai Bobot Fuzzy
Sangat Baik	$weight_1 = \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) / 5 = 0.45$
Baik	$weight_2 = \left(\frac{1}{0} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) / 5 = 0.25$
Cukup	$weight_3 = \left(\frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) / 5 = 0.15$
Kurang	$weight_4 = \left(\frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) / 5 = 0.09$
Sangat Kurang	$weight_5 = \left(\frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{0} + \frac{1}{5}\right) / 5 = 0.04$

Berdasarkan proses perhitungan di atas didapatkan hasil matriks keputusan ke dalam nilai fuzzy yang dapat ditunjukkan pada Tabel 4.15.

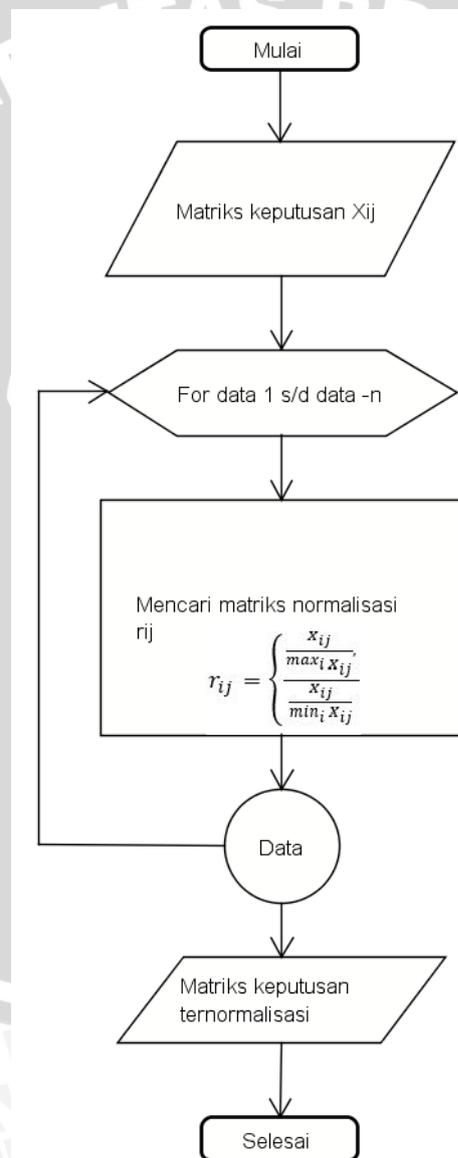
Tabel 4.15 Matriks Keputusan dalam Nilai Fuzzy

Data Alternatif ke-	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45
A2	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25
A3	0.25	0.45	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25
A4	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25
A5	0.15	0.15	0.15	0.09	0.25	0.25	0.15	0.15
A6	0.45	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25
A7	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.04	0.15	0.09
A8	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.09	0.25	0.45
A9	0.15	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
A10	0.25	0.25	0.15	0.15	0.15	0.25	0.15	0.25
A11	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
A12	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45
A13	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
A14	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.45	0.25

A15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.15	0.15
A16	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25
A17	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25
A18	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45
A19	0.45	0.45	0.25	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25

3. Normalisasi Matriks Keputusan

Selanjutnya menghitung proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Di mana akan di ambil berdasarkan nilai kriteria terbesar dari masing-masing alternatif. Diagram alir proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Diagram alir normalisasi matriks keputusan



Algoritma untuk proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.14 di bawah ini.

Nama algoritma : Normalisasi matriks keputusan

Deklarasi :
 1. Matriks: data nilai alternatif

Deskripsi :
 1. Input : Matriks nilai alternatif
 2. Proses:
 a. Melakukan perulangan data pada nilai setiap karyawan
 b. Data setiap nilai karyawan akan di bagi dengan nilai max karyawan dari setiap karyawan tersebut.
 3. Output:
 a. Menampilkan matriks data nilai karyawan ternormalisasi

Gambar 4.14 Algoritma normalisasi matriks keputusan

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

1) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-1

$$r_{1,1} = \frac{0,45}{\text{Max}(0,45; 0,25; 0,25; 0,45; 0,15; 0,45; 0,25; 0,25; 0,15; 0,26; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,25; 0,45; 0,45; 0,45)} = \frac{0,45}{0,45} = 1$$

2) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-2

$$r_{1,2} = \frac{0,456}{\text{Max}(0,456; 0,456; 0,456; 0,456; 0,156; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,456)} = \frac{0,456}{0,456} = 1$$

3) Normalisasi matriks baris ke-1 kolom ke-3 dari

$$r_{1,3} = \frac{0,256}{\text{Max}(0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,156; 0,156; 0,256; 0,156; 0,456; 0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,256; 0,256)} = \frac{0,256}{0,456} = 0,561$$

4) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-4

$$r_{1,4} = \frac{0,156}{\text{Max}(0,156; 0,256; 0,156; 0,256; 0,09; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,256; 0,256; 0,256)} = \frac{0,156}{0,456} = 0,346$$



5) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-5

$$r_{1,5} = \frac{0,256}{\text{Max}(0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,256; 0,456; 0,456; 0,456; 0,456)} = \frac{0,256}{0,456} = 0,561$$

6) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-6

$$r_{1,6} = \frac{0,456}{\text{Max}(0,456; 0,456; 0,256; 0,456; 0,156; 0,156; 0,156; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,256; 0,456; 0,256)} = \frac{0,456}{0,456} = 1$$

7) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-7

$$r_{1,7} = \frac{0,456}{\text{Max}(0,456; 0,456; 0,256; 0,456; 0,156; 0,156; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,156; 0,256; 0,456; 0,256; 0,256; 0,256)} = \frac{0,456}{0,456} = 1$$

8) Normalisasi matriks pada baris ke-1 kolom ke-8

$$r_{1,8} = \frac{0,456}{\text{Max}(0,156; 0,256; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,09; 0,456; 0,256; 0,256; 0,256; 0,456; 0,256; 0,256; 0,156; 0,256; 0,256; 0,456; 0,256)} = \frac{0,456}{0,456} = 1$$

Berdasarkan proses perhitungan di atas didapatkan nilai normalisasi matriks keputusan ter-fuzzy dari Tabel 4.13 Perhitungan untuk baris ke-2 s/d ke-19 memiliki proses perhitungan yang sama dan hasil dari perhitungan tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.16.

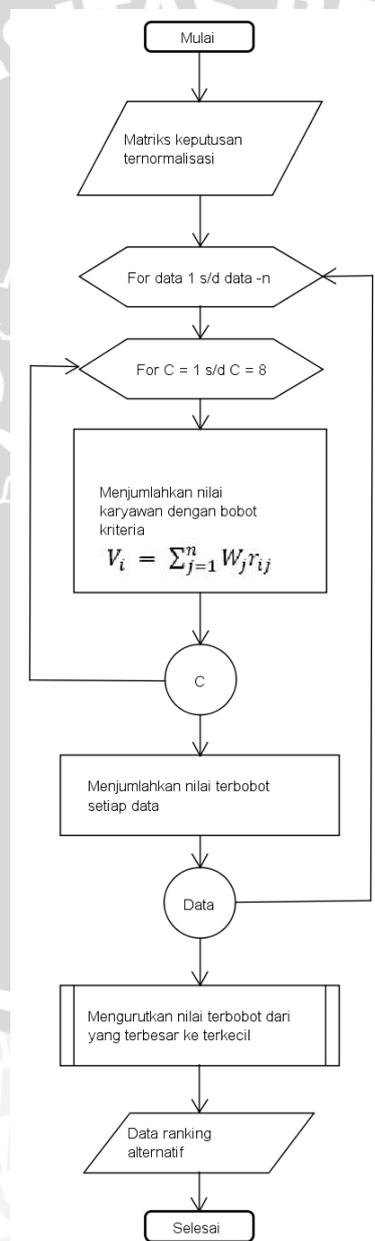
Tabel 4.16 Matriks keputusan ternormalisasi

Data Alternatif ke-	Kriteria							
	C1 (+)	C2 (+)	C3 (+)	C4 (+)	C5 (+)	C6 (+)	C7 (+)	C8 (+)
A1	1	1	0.562043796	0.343065694	0.562043796	1	1	1
A2	0.562043796	1	0.562043796	0.562043796	0.562043796	1	1	0.562043796
A3	0.562043796	1	0.562043796	0.343065694	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796
A4	1	1	0.562043796	0.562043796	0.562043796	1	1	0.562043796
A5	0.343065694	0.343065694	0.343065694	0.197080292	0.562043796	0.562043796	0.343065694	0.343065694
A6	1	0.562043796	0.343065694	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.343065694	0.562043796
A7	0.562043796	0.343065694	0.562043796	0.343065694	0.343065694	0.087591241	0.343065694	0.197080292
A8	0.562043796	0.562043796	0.343065694	0.562043796	0.562043796	0.197080292	0.562043796	1
A9	0.343065694	0.562043796	1	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796
A10	0.562043796	0.562043796	0.343065694	0.343065694	0.343065694	0.562043796	0.343065694	0.562043796
A11	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796
A12	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	1
A13	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796
A14	0.562043796	0.562043796	0.562043796	1	1	0.562043796	1	0.562043796
A15	0.043675553	0.043675553	0.052631579	0.054493984	0.045214328	0.046723301	0.029138252	0.02950408

A16	0.562043796	0.562043796	0.562043796	0.562043796	1	1	0.562043796	0.562043796
A17	1	0.562043796	1	0.562043796	1	0.562043796	1	0.562043796
A18	1	1	0.562043796	1	1	1	0.562043796	1
A19	1	1	0.562043796	0.562043796	1	0.562043796	0.562043796	0.562043796

3. Perhitungan Rangking Alternatif

Proses perhitungan rangking alternatif menggunakan matriks keputusan yang telah di normalisasi dari Tabel 4.16 dan bobot kriteria yang telah di *fuzzy*-kan pada Tabel 4.15. Diagram alir perhitungan rangking alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Diagram alir proses perangkingan alternatif

Algoritma untuk proses normalisasi matriks keputusan ditunjukkan pada Gambar 4.16 berikut di bawah ini.

Nama algoritma : Perangkingan matriks karyawan

Deklarasi :

1. Matriks: data nilai alternatif ternormalisasi

Deskripsi :

1. Input : Matriks nilai alternatif ternormalisasi
2. Proses:
 - a. Melakukan perulangan data pada nilai setiap karyawan
 - b. Melakukan perkalian nilai setiap karyawan dengan bobot kriteria masing-masing karyawan
 - c. Menjumlahkan nilai terbobot untuk semua kriteria pada setiap karyawan
1. Output :
 - a. Menampilkan urutan nilai karyawan secara descending

Gambar 4.16 Algoritma perhitungan rangking alternatif

Proses perhitungan rangking alternatif yang menggunakan persamaan (2-2) dan dilakukan per alternatif. Data yang digunakan adalah matriks keputusan ternormalisasi yang ditunjukkan pada tabel 4.16 dan bobot kriteria yang telah difuzzy-kan yang ditunjukkan pada tabel 5.15. Contoh perhitungan rangking alternatif untuk data ke-1 pada kolom ke-1 hingga pada kolom ke-19 adalah sebagai berikut. Variabel (W) menunjukkan nilai bobot kriteria dan variabel (r) menunjukkan nilai matriks keputusan ternormalisasi:

$W_{1,r_{1,1}} = 1 \times 0,15$ $= 0,15$	$W_{4,r_{1,4}} = 0,343 \times 0,15$ $= 0,051$	$W_{7,r_{1,7}} = 1 \times 0,10$ $= 0,1$
$W_{2,r_{1,2}} = 1 \times 0,15$ $= 0,15$	$W_{5,r_{1,5}} = 0,562 \times 0,10$ $= 0,056$	$W_{8,r_{1,8}} = 1 \times 0,10$ $= 0,1$
$W_{3,r_{1,3}} = 0,562 \times 0,15$ $= 0,084$	$W_{6,r_{1,6}} = 1 \times 0,10$ $= 0,1$	

Proses perhitungan selanjutnya adalah menjumlahkan setiap hasil dari perhitungan di atas sehingga didapatkan nilai V untuk data ke-1 yaitu 0,79. Perhitungan untuk data ke-2 s/d ke-19 memiliki proses perhitungan yang sama. Hasil dari keseluruhan perhitungan tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.17.



Tabel 4.17 Rangking Alternatif (Vi)

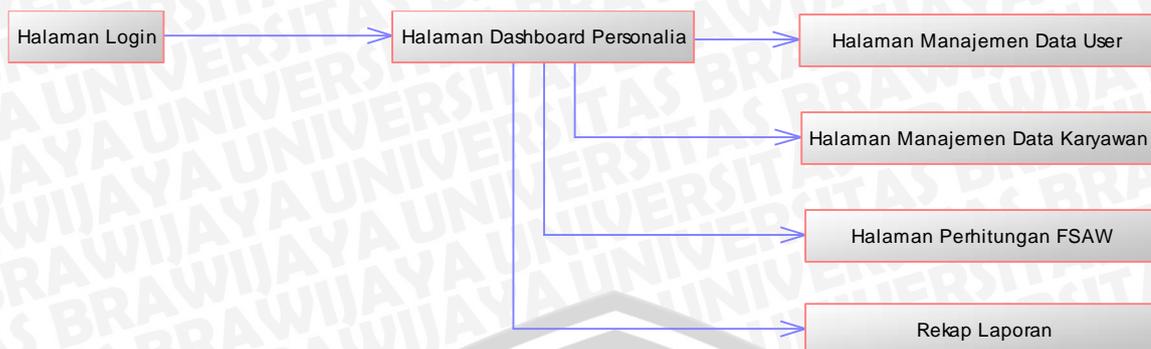
Data alternatif ke-	Kriteria								Total Nilai Vi
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
A1	0.15	0.15	0.084306569	0.051459854	0.05620438	0.1	0.1	0.1	0.791970803
A2	0.084306569	0.15	0.084306569	0.084306569	0.05620438	0.1	0.1	0.05620438	0.715328467
A3	0.084306569	0.15	0.084306569	0.051459854	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.594890511
A4	0.15	0.15	0.084306569	0.084306569	0.05620438	0.1	0.1	0.05620438	0.781021898
A5	0.051459854	0.051459854	0.051459854	0.029562044	0.05620438	0.05620438	0.034306569	0.034306569	0.364963504
A6	0.15	0.084306569	0.051459854	0.084306569	0.05620438	0.05620438	0.034306569	0.05620438	0.572992701
A7	0.084306569	0.051459854	0.084306569	0.051459854	0.034306569	0.008759124	0.034306569	0.019708029	0.368613139
A8	0.084306569	0.084306569	0.051459854	0.084306569	0.084306569	0.019708029	0.05620438	0.1	0.56459854
A9	0.051459854	0.084306569	0.15	0.084306569	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.594890511
A10	0.084306569	0.084306569	0.051459854	0.051459854	0.034306569	0.05620438	0.034306569	0.05620438	0.452554745
A11	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.562043796
A12	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.1	0.605839416
A13	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.562043796
A14	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.15	0.1	0.05620438	0.1	0.05620438	0.715328467
A15	0.006551333	0.006551333	0.007894737	0.008174098	0.004521433	0.00467233	0.002913825	0.002950408	0.044229496
A16	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.084306569	0.1	0.1	0.05620438	0.05620438	0.649635037
A17	0.15	0.084306569	0.15	0.084306569	0.1	0.05620438	0.1	0.05620438	0.781021898
A18	0.15	0.15	0.084306569	0.15	0.1	0.1	0.05620438	0.1	0.890510949
A19	0.15	0.15	0.084306569	0.084306569	0.1	0.05620438	0.05620438	0.05620438	0.737226278

4.2.4 Subsistem Antarmuka Pengguna

Subsistem antarmuka pengguna merupakan rancangan antarmuka yang ditujukan kepada pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Pada penelitian ini rancangan antarmuka yang digunakan terdiri dari tiga halaman pengguna yang berbeda. Halaman pertama untuk pengguna Personalia, halaman kedua untuk pengguna Kepala Bagian, dan halaman ketiga untuk pengguna Direktur Operasional.

4.2.4.1 Perancangan Antarmuka halaman Personalia

Rancangan antarmuka halaman Personalia merupakan halaman yang digunakan untuk pengguna Personalia. Pada halaman ini Personalia dapat mengakses halaman login, halaman karyawan, halaman hasil perbandingan, halaman laporan. Struktur untuk halaman Personalia ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Struktur Rancangan Halaman Personalia

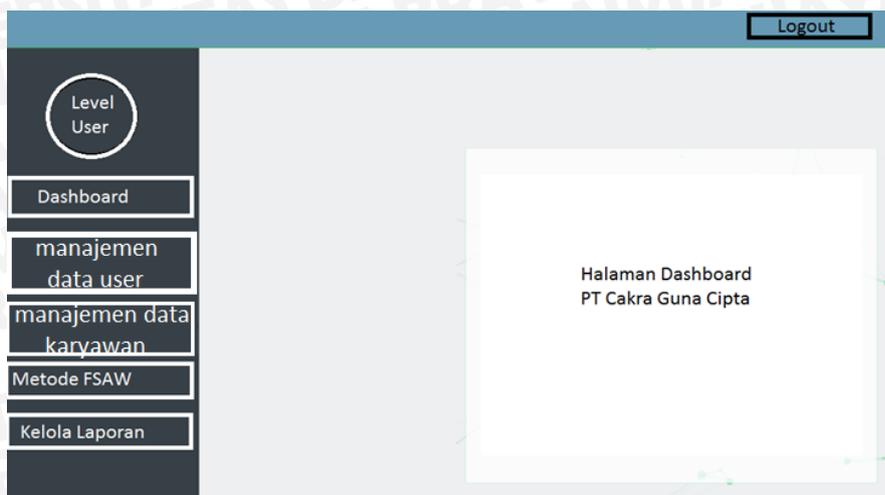
1. Halaman Login

Setelah pengguna memilih sebagai Personalia atau Kepala Bagian atau Direktur Operasional pada halaman awal, maka selanjutnya sistem akan menampilkan halaman *login*. Perancangan antarmuka halaman *login* dapat ditunjukkan pada Gambar 4.18.

Gambar 4.18 Rancangan Halaman Login

2. Halaman Dashboard Personalia

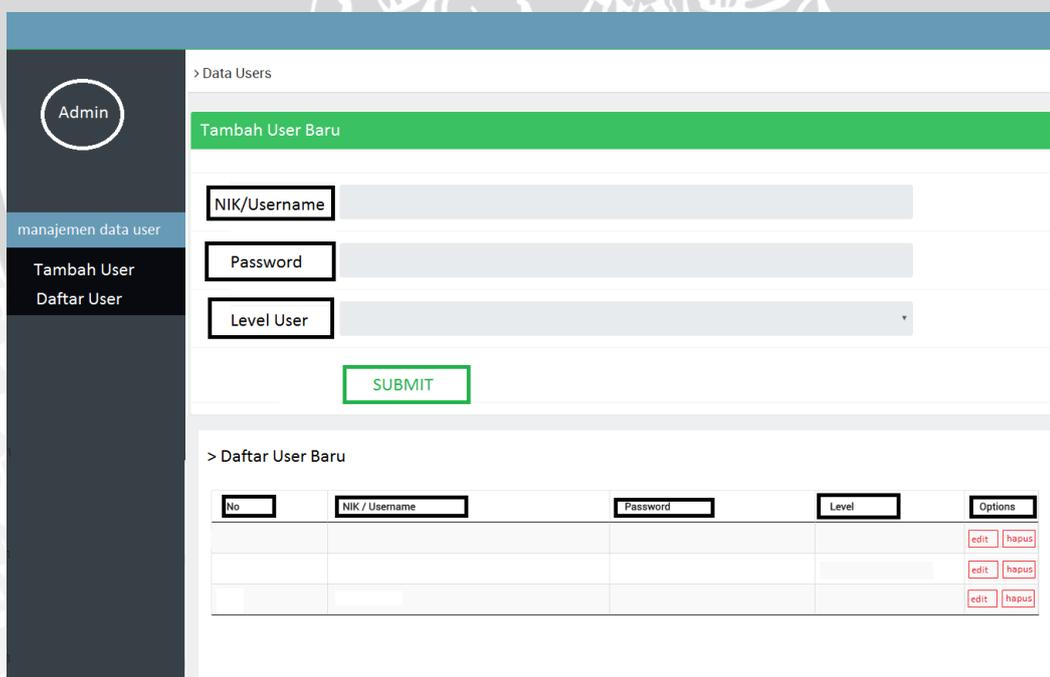
Halaman *dashboard* Personalia (beranda) merupakan halaman pertama yang ditampilkan setelah Personalia melakukan login. Halaman utama Personalia ini terdapat tiga fitur yang dapat di akses langsung oleh pengguna Personalia yaitu halaman manajemen data *user*, halaman manajemen data karyawan, halaman metode F-SAW, halaman rekap laporan. Perancangan antarmuka halaman dashboard personalia ditunjukkan pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Rancangan Halaman Awal Personalia

3. Halaman Manajemen Data *User*

Halaman manajemen data *user* merupakan halaman yang dimiliki pada level personalia. Halaman manajemen data *user* ini terdapat tiga fitur yang dapat diakses langsung oleh pengguna Personalia yaitu halaman tambah *user*, dan data *user*. Perancangan antarmuka halaman manajemen data *user* ditunjukkan pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Rancangan Halaman Manajemen *User*

4. Halaman Manajemen Data Karyawan

Halaman manajemen data Karyawan merupakan halaman yang dimiliki pada level personalia. Halaman manajemen data karyawan ini terdapat tiga fitur yang dapat diakses langsung oleh pengguna Personalia yaitu halaman tambah karyawan, data

karyawan, dan data penilaian karyawan Perancangan antarmuka halaman manajemen data karyawan ditunjukkan pada Gambar 4.21.

Gambar 4.21 Rancangan Halaman Manajemen Data Karyawan

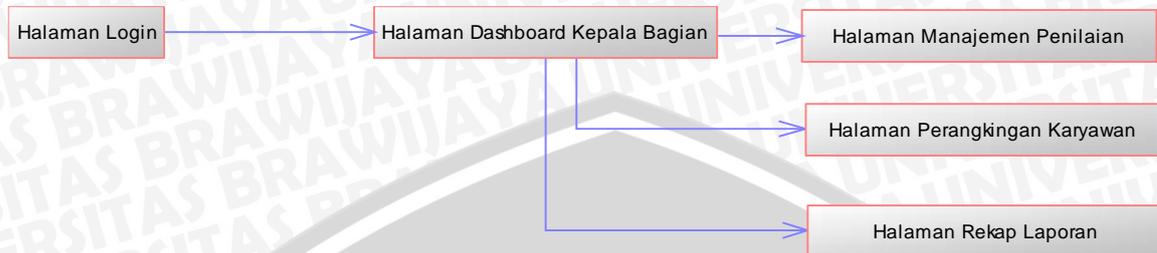
5. Halaman Perhitungan F-SAW

Halaman Perhitungan F-SAW merupakan halaman yang dimiliki pada level personalia. Halaman perhitungan F-SAW ini terdapat empat fitur yang dapat diakses langsung oleh pengguna Personalia yaitu tabel alternatif, tabel bobot fuzzy, tabel normalisasi, dan tabel nilai preferensi. Perancangan antarmuka halaman Perhitungan F-SAW ditunjukkan pada Gambar 4.22.

Gambar 4.22 Rancangan Halaman Perhitungan F-SAW

4.2.4.2 Perancangan Antarmuka Halaman Kepala Bagian

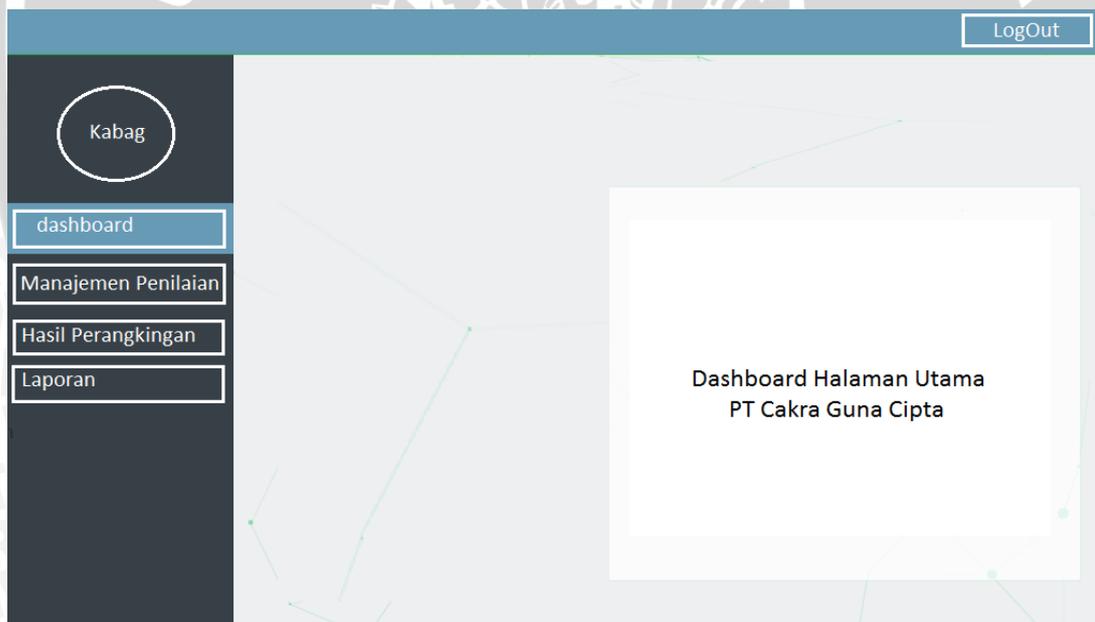
Perancangan antarmuka halaman merupakan halaman yang digunakan untuk Kepala Bagian. Kepala Bagian dapat mengakses halaman tambah nilai, halaman pembobotan hasil perhitungan F-SAW, dan halaman hasil perancangan karyawan Gambar 4.23.



Gambar 4.23 Struktur Halaman Perancangan Halaman Kepala Bagian

1. Halaman Dashboard Kepala Bagian

Halaman *dashboard* Kepala Bagian merupakan halaman pertama yang ditampilkan setelah Kepala Bagian melakukan login. Halaman utama Kepala Bagian ini terdapat tiga fitur yang dapat di akses langsung oleh pengguna yaitu halaman manajemen penilaian, halaman hasil perancangan, halaman laporan. Perancangan antarmuka halaman utama Kepala Bagian ditunjukkan pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 Rancangan Halaman Awal Kepala Bagian

2. Halaman Manajemen Data Penilaian

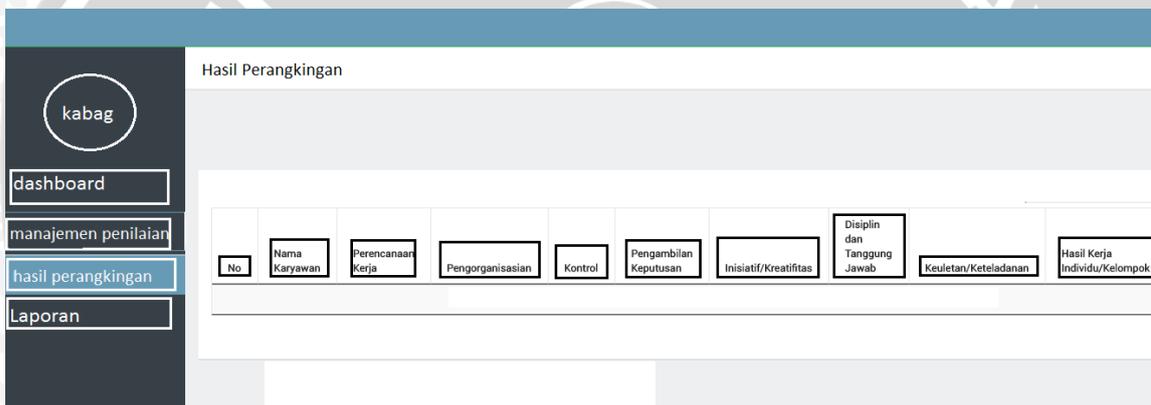
Halaman manajemen penilaian ini terdapat tiga fitur yang dapat di akses langsung oleh pengguna yaitu halaman manajemen penilaian, halaman hasil perancangan, halaman laporan. Bagian ditunjukkan pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Rancangan Halaman Manajemen Data Penilaian

2. Halaman Perangkingan Karyawan

Halaman perangkingan karyawan ini akan menampilkan hasil perangkingan karyawan dari nilai terbaik hingga terendah. Perancangan antarmuka halaman hasil perangkingan ditunjukkan pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26 Rancangan Halaman Perangkingan Karyawan

3. Halaman Rekap Laporan

Halaman Rekap Laporan ini menampilkan data laporan penilaian yang telah disetujui atau di proses oleh kepala bagian dan direktur operasional Perancangan antarmuka laporan ditunjukkan pada Gambar 4.27.

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Total Nilai	Status	Konfirmasi
1												Menunggu
2												Menunggu
3												Menunggu
4												Menunggu
5												Menunggu
6												Menunggu
7												Menunggu

Gambar 4.27 Rancangan Halaman Rekap Laporan

4.2.4.3 Perancangan Antarmuka Halaman Direktur Operasional

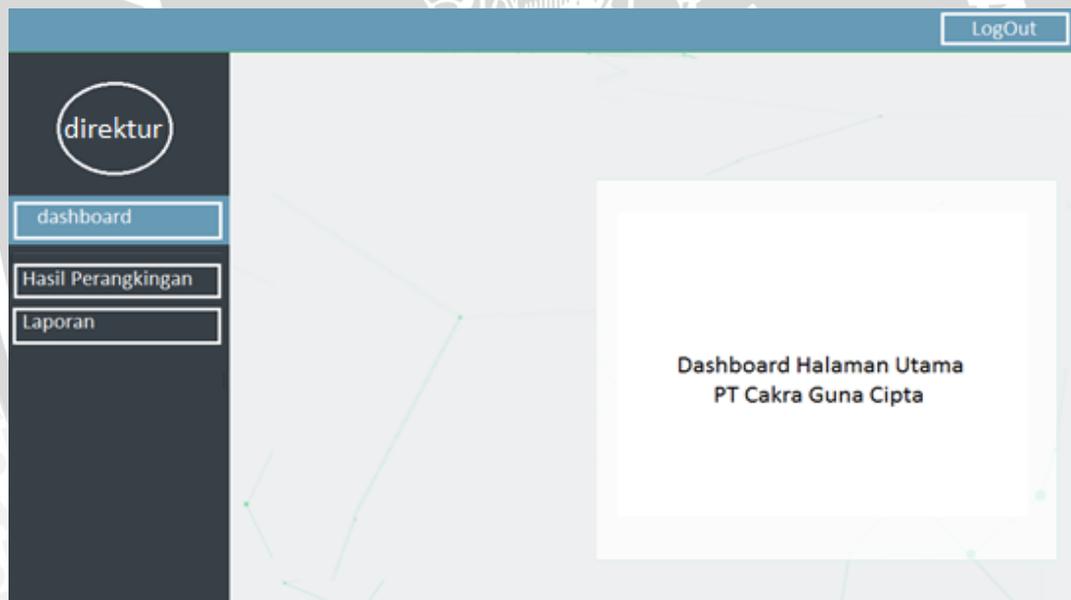
Perancangan antarmuka halaman merupakan halaman yang digunakan untuk Kepala Bagian. Kepala Bagian dapat mengakses halaman hasil perangkingan, halaman laporan keputusan rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 4.28



Gambar 4.28 Struktur Halaman Perancangan Halaman Direktur Operasional

1. Halaman Utama Direktur Operasional

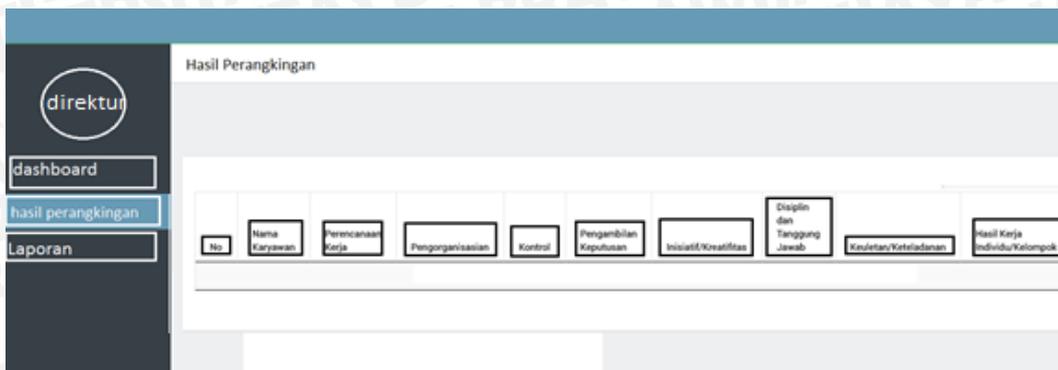
Halaman utama Direktur Operasional merupakan halaman pertama yang ditampilkan setelah Direktur Operasional melakukan *login*. Halaman utama Direktur Operasional ini terdapat tiga fitur yang dapat di akses langsung oleh pengguna Direktur Operasional yaitu halaman hasil perangkingan, halaman keputusan rekomendasi, Perancangan antarmuka halaman utama Direktur Operasional ditunjukkan pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Rancangan Halaman Awal Direktur Operasional

2. Halaman Perangkingan Karyawan

Halaman hasil perangkingan ini menampilkan hasil perangkingan karyawan dari nilai terbaik hingga terendah. Perancangan antarmuka halaman hasil perangkingan ditunjukkan pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29 Rancangan Halaman Perangkingan Karyawan

3. Halaman Penetapan Keputusan Rekomendasi

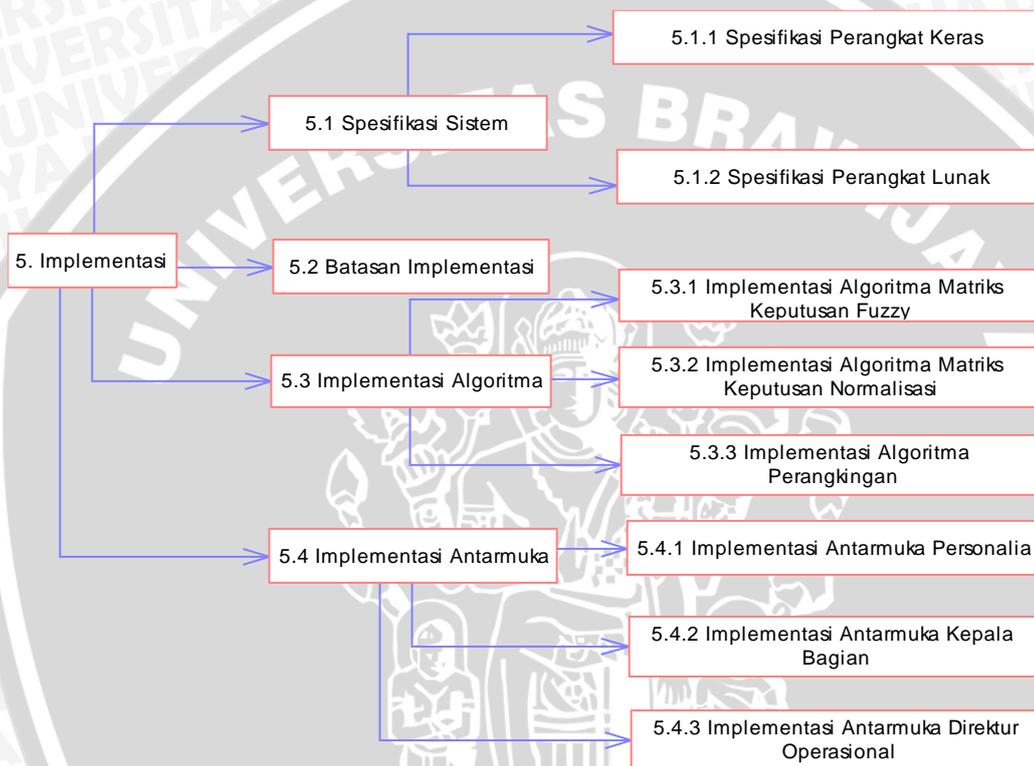
Halaman penetapan keputusan rekomendasi ini akan menampilkan data laporan penilaian sekaligus rekomendasi yang akan disetujui oleh Direktur Operasional diantara penetapan keputusan rekomendasi yang akan diambil oleh Direktur Operasional adalah diangkat menjadi karyawan tetap, melanjutkan kontrak/tidak di perpanjang, dan pemutusan hubungan kerja. Perancangan antarmuka laporan keputusan rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 4.30.

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Total Nilai	Hasil	Konfirmasi
1												Diangkat Menjadi Karyawan Tetap Melanjutkan Kontrak Pemutusan Hubungan Kerja
2												Diangkat Menjadi Karyawan Tetap Melanjutkan Kontrak Pemutusan Hubungan Kerja
3												Diangkat Menjadi Karyawan Tetap Melanjutkan Kontrak Pemutusan Hubungan Kerja
4												Diangkat Menjadi Karyawan Tetap Melanjutkan Kontrak Pemutusan Hubungan Kerja
5												Diangkat Menjadi Karyawan Tetap Melanjutkan Kontrak Pemutusan Hubungan Kerja
6												Diangkat Menjadi Karyawan Tetap Melanjutkan Kontrak Pemutusan Hubungan Kerja

Gambar 4.30 Rancangan Halaman Penetapan Keputusan Rekomendasi

BAB 5 IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dibahas bagaimana mengimplementasikan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap pada PT Cakra Guna Cipta menggunakan metode *Fuzzy - Simple Additive Weighthing (F-SAW)* sesuai dengan hasil yang telah didapatkan dari analisis kebutuhan dan proses perancangan sistem yang telah di buat. Pembahasan terdiri dari beberapa bagian penjelasan terkait spesifikasi sistem, batasan dalam implementasi, implementasi algoritma pada program aplikasi dan implementasi antarmuka. Berikut alur implementasi ditunjukkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Alur Implementasi

5.1 Spesifikasi Sistem

Hasil dari proses analisis kebutuhan dan perancangan yang telah diuraikan pada Bab 4 menjadi acuan untuk melakukan implementasi sistem yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan sistem. Spesifikasi sistem yang terdiri atas spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak digunakan dalam proses implementasi sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap

5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Komponen	Spesifikasi
Processor	Intel Core i3-5010 U. 2.1Ghz
Memori (RAM)	2.00 GB
Harddisk	500 GB
Kartu Grafis	Intel Graphics L840 Series
Monitor	14,5 inch

5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dijelaskan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Nama	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10
Bahasa Pemrograman	PHP Version 3.7
Tools Pemrograman	PHP Storm, PHP Designer, Notepad++
Tools Diagram	Astah Professional, PowerDesigner
Tools Browser	Google Chrome
Software Server	XAMPP Version 1.8.1
DBMS	MySQL
Tools DBMS	PHP MyAdmin

5.2 Batasan-Batasan Implementasi

1. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
2. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap ini adalah menggunakan metode F-SAW.
3. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah delapan yaitu Perencanaan Kerja (C1), Pengorganisasian (C2), Kontrol (C3), Pengambilan Keputusan (C4), Inisiatif/Kreatifitas (C5), Disiplin dan Tanggung Jawab (C6), Keuletan/Keteladanan (C7), Hasil Kerja Kelompok/Individu (C8).
4. Data yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap ini adalah berdasarkan data hasil wawancara dari data penilaian karyawan tetap yang ada di PT Cakra Guna Cipta yang berjumlah 19 karyawan.
5. Pengguna dalam sistem ini terdiri dari pihak Personalia (*admin*), Kepala Bagian (penilai), dan Direktur Operasional (Manajer).

6. *Input* yang diterima oleh sistem berupa data-data karyawan yang di isi langsung dari Personalia yang telah dibukukan dalam bentuk laporan.
7. *Output* yang akan dihasilkan dan diterima oleh pengguna sistem berdasarkan hasil proses perhitungan metode F-SAW yang dilakukan oleh sistem adalah perangkingan karyawan berdasarkan urutan nilai teratas hingga terendah dan keputusan yang akan di ambil oleh Direktur Operasional (Manajer).

5.3 Implementasi Algoritma F-SAW

Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap ini memiliki beberapa proses utama dalam implementasinya, yaitu proses matriks keputusan *fuzzy*, proses matriks keputusan normalisasi, dan proses perangkingan.

5.3.1 Implementasi Algoritma Matriks Keputusan *Fuzzy*

Pembuatan matriks keputusan *fuzzy* ini dilakukan berdasarkan masing-masing kriteria yaitu, Perencanaan Kerja (C1), Pengorganisasian (C2), Kontrol (C3), Pengambilan Keputusan (C4), Inisiatif/Kreatifitas (C5), Disiplin dan Tanggung Jawab (C6), Keuletan/Keteladanan (C7), Hasil Kerja Kelompok/Individu (C8). Masing-masing kriteria memiliki *range* yang sesuai dengan nilai keanggotaan *fuzzy*. *Source Code* 5.1 merupakan implementasi dari algoritma pembuatan matriks keputusan *fuzzy*.

```

1 //perencanaan kerja (C1)
2   if ($perencanaan>=81) {$vT1=0.45;}
3   else if ($perencanaan>=69) {$vT1=0.25;}
4   else if ($perencanaan>=41) {$vT1=0.15;}
5   else if ($perencanaan>=21) {$vT1=0.09;}
6   else if ($perencanaan>=0) {$vT1=0.04;}
7 //pengorganisasian (C2)
8   if ($pengorganisasian>=81) {$vT2=0.45;}
9   else if ($pengorganisasian>=69) {$vT2=0.25;}
10  else if ($pengorganisasian>=41) {$vT2=0.15;}
11  else if ($pengorganisasian>=21) {$vT2=0.09;}
12  else if ($pengorganisasian>=0) {$vT2=0.04;}
13 //kontrol (C3)
14  if ($kontrol>=81) {$vT3=0.45;}
15  else if ($kontrol>=69) {$vT3=0.25;}
16  else if ($kontrol>=41) {$vT3=0.15;}
17  else if ($kontrol>=21) {$vT3=0.09;}
18  else if ($kontrol>=0) {$vT3=0.04;}
19 //pengambilan keputusan (C4)
20  if ($keputusan>=81) {$vT4=0.45;}
21  else if ($keputusan>=69) {$vT4=0.25;}
21  else if ($keputusan>=41) {$vT4=0.15;}

```

```

22     else if ($keputusan>=21)    {$vT4=0.09;}
23     else if ($keputusan>=0)    {$vT4=0.04;}
24 //inisiatif (C5)
25     if ($inisiatif>=81)    {$vT5=0.45;}
26     else if ($inisiatif>=69) {$vT5=0.25;}
27     else if ($inisiatif>=41) {$vT5=0.15;}
28     else if ($inisiatif=21)  {$vT5=0.09;}
29     else if ($inisiatif>=0)  {$vT5=0.04;}
30
31 //disiplin (C6)
32     if ($disiplin>=81)    {$vT6=0.45;}
33     else if ($disiplin>=69) {$vT6=0.25;}
34     else if ($disiplin>=41) {$vT6=0.15;}
35     else if ($disiplin>=21) {$vT6=0.09;}
36     else if ($disiplin>=0)  {$vT6=0.04;}
37 //keuletan (C7)
38     if ($keuletan>=81)    {$vT7=0.45;}
39     else if ($keuletan>=69) {$vT7=0.25;}
40     else if ($keuletan>=41) {$vT7=0.15;}
41     else if ($keuletan>=21) {$vT7=0.09;}
42     else if ($keuletan>=0)  {$vT7=0.04;}
43
44 //hasilkerja (C8)
45     if ($hasilkerja>=81)    {$vT8=0.45;}
46     else if ($hasilkerja>=69) {$vT8=0.25;}
47     else if ($hasilkerja>=41) {$vT8=0.15;}
48     else if ($hasilkerja>=21) {$vT8=0.09;}
49     else if ($hasilkerja>=0)  {$vT8=0.04;}

```

Source Code 5.1. Matriks Keputusan Fuzzy

Penjelasan implementasi algoritma matriks keputusan fuzzy pada Source Code 5.1 adalah sebagai berikut:

1. Baris 1 – 47 mendeklarasikan fungsi kriteria C1 s/d C8 untuk mengubah *range* nilai matriks keputusan menjadi nilai keanggotaan fuzzy.

5.3.2 Implementasi Algoritma Matriks Keputusan Normalisasi

Proses pencarian nilai terbesar atau terkecil menggunakan proses perhitungan matriks keputusan normalisasi dari matriks keputusan yang telah di-fuzzy-kan berdasarkan jenis kriteria yang akan digunakan. Pada penelitian ini jenis kriteria dari semua kriteria yang digunakan merupakan *benefit* (untung) maka nilai yang akan

dicari adalah nilai yang terbesar dari setiap kolom pada tiap kriteria. *Source Code 5.2* merupakan implementasi dari algoritma matriks keputusan normalisasi.

```
1 <?php
2     $nomor=1;
3     $sqlmax = mysql_query ("SELECT MAX(v_perencanaan_kerja)
4 AS max_perencanaan_kerja, MAX(v_pengorganisasian) AS
5 max_pengorganisasian, MAX(v_kontrol) AS max_kontrol,
6 MAX(v_pengambilan_keputusan) AS max_pengambilan_keputusan,
7 MAX(v_inisiatif) AS max_inisiatif, MAX(v_disiplin) AS
8 max_disiplin, MAX(v_keuletan) AS max_keuletan,
9 MAX(v_hasil_kerja) AS max_hasil_kerja, FROM penilaian");
10
11 while ($list2 = mysql_fetch_array($sqlmax)) {
12     $max_perencanaan_kerja = $list2['max_perencanaan_kerja'];
13     $max_pengorganisasian = $list2['max_pengorganisasian'];
14     $max_kontrol = $list2['max_kontrol'];
15     $max_pengambilan_keputusan = $list2['max_pengambilan_keputu
16 san'];
17     $max_inisiatif = $list2['max_inisiatif'];
18     $max_disiplin = $list2['max_disiplin'];
19     $max_keuletan = $list2['max_keuletan'];
20     $max_hasil_kerja = $list2['max_hasil_kerja'];
21 }
22 $sql = mysql_query("SELECT * FROM penilaian") or die
23 (mysql_error());
24 while ($list = mysql_fetch_array($sql)) {
25     $c1=$list['v_perencanaan_kerja'];
26     $c2=$list['v_pengorganisasian'];
27     $c3=$list['v_kontrol'];
28     $c4=$list['v_pengambilan_keputusan'];
29     $c5=$list['v_inisiatif'];
30     $c6=$list['v_disiplin'];
31     $c7=$list['v_keuletan'];
32     $c8=$list['v_hasil_kerja'];
33
34 echo "<tr>";
35 echo "<td>".$nomor++."</td>";
36 echo "<td>".$list['nama_karyawan']."</td>";
37 echo "<td>".number_format($c1/$max_perencanaan_kerja,2).";
```

```

35 "</td>";
36 echo "<td>".number_format($c2/$max_pengorganisasian,2) .
37 "</td>";
38 echo "<td>".number_format($c3/$max_kontrol,2)."</td>";
39 echo "<td>".number_format($c4/$max_pengambilan_keputusan,2)
40 ."</td>";
41 echo "<td>".number_format($c5/$max_inisiatif,2)."</td>";
42 echo "<td>".number_format($c6/$max_disiplin,2)."</td>";
43 echo "<td>".number_format($c7/$max_keuletan,2)."</td>";
44 echo "<td>".number_format($c8/$max_hasil_kerja,2)."</td>";
45 echo "</tr>";
    }?>

```

Source Code 5.2 Normalisasi Matriks Keputusan

Penjelasan implementasi algoritma matriks keputusan normalisasi pada *Source Code 5.2* adalah sebagai berikut:

1. Baris 3 – 8 adalah perintah query MySQL untuk memanggil tabel yang berisikan data nilai matriks keputusan yang telah di-fuzzy-kan dan mencari nilai maksimal dari setiap nilai karyawan pada tiap kriteria yang telah dideklarasikan sebelumnya pada tabel penilaian.
2. Baris 11 – 21 adalah mendeklarasikan fungsi dari query MySQL untuk memanggil data kriteria dan mencari nilai maksimal dari data nilai matriks keputusan.
3. Baris 20 – 29 adalah perintah query MySQL untuk memanggil tabel penilaian dan menambahkan fungsi tiap kriteria C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 ke dalam fungsi vektor normalisasi matriks keputusan.
4. Baris 31 – 45 adalah proses perhitungan normalisasi dengan cara pembagian tiap nilai pada masing-masing kriteria yang ditentukan.

5.3.3 Implementasi Algoritma Perangkingan

Proses perangkingan terdiri dari proses perhitungan nilai V melalui perkalian bobot kriteria dengan matriks keputusan ternormalisasi dan proses penjumlahan dari hasil perkalian yang telah dilakukan. Nilai dari hasil penjumlahan tersebut akan diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil, sehingga akan didapatkan perangkingan urutan nilai terbesar. *Source Code 5.3* merupakan implementasi algoritma perangkingan.

```

1 $sql = mysql_query("SELECT * FROM penilaian ORDER BY
2 id_penilaian DESC ") or die (mysql_error());
3 while ($list = mysql_fetch_array($sql)) {
4 $c1=$list['v_perencanaan_kerja'];
5 $c2=$list['v_pengorganisasian'];
6 $c3=$list['v_kontrol'];
7 $c4=$list['v_pengambilan_keputusan'];
8 $c5=$list['v_inisiatif'];

```

```

7  $c6=$list['v_disiplin'];
8  $c7=$list['v_keuletan'];
9  $c8=$list['v_hasil_kerja'];
10 $total=((($c1/$max_perencanaan_kerja) *
11 0.15)+((($c2/$max_pengorganisasian) *
12 0.15)+((($c3/$max_kontrol) * 0.15) +
13 ((($c4/$max_pengambilan_keputusan) *
14 0.15)+((($c5/$max_inisiatif) * 0.1)+((($c6/$max_disiplin)
15 * 0.1)+((($c7/$max_keuletan) *
16 0.1)+((($c8/$max_hasil_kerja) * 0.1));
17 if ($total>=0.81) {$hasil='A'; $bg='success';}
18 elseif ($total>=0.61) {$hasil='B'; $bg='success';}
19 elseif ($total>=0.41) {$hasil='C'; $bg='warning';}
20 elseif ($total>=0.21) {$hasil='D'; $bg='danger';}
21 elseif ($total<=0.20) {$hasil='E'; $bg='danger';}
22 echo "<tr>";
23 echo "<td>".$nomor++."</td>";
24 echo "<td>".$list['nama_karyawan']."</td>";
25 echo "<td>".number_format(($c1/$max_perencanaan_kerja)
26 * 0.15,2)."</td>";
27 echo "<td>".number_format(($c2/$max_pengorganisasian) *
28 0.15,2)."</td>";
29 echo "<td>".number_format(($c3/$max_kontrol) *
30 0.15,2)."</td>";
31 echo "<td>".number_format(($c4/$max_pengambilan_keputusan) *
32 0.15,2)."</td>";
33 echo "<td>".number_format(($c5/$max_inisiatif) *
34 0.1,2)."</td>";
35 echo "<td>".number_format(($c6/$max_disiplin) *
36 0.1,2)."</td>";
37 echo "<td>".number_format(($c6/$max_keuletan) *
38 0.1,2)."</td>";
39 echo "<td>".number_format(($c6/$max_hasil_kerja) *
40 0.1,2)."</td>";
41 echo "<td>".number_format($total,2)."</td>";
42 echo "<td>".$hasil."</td>";
43 echo "</tr>";

```

Source Code 5.3 Perangkingan

Penjelasan implementasi algoritma perangkingan pada *Source Code* 5.3 adalah sebagai berikut:

1. Baris 1 – 2 adalah Perintah query MySQL untuk memanggil data pada tabel penilaian berdasarkan id_penilaian kemudian dilakukan secara *ascending* pengurutan rangking dari nilai tertinggi hingga terendah.

- Baris 3 – 9 adalah menambahkan fungsi tiap kriteria C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 ke dalam fungsi vektor normalisasi matriks keputusan pada proses sebelumnya.
- Baris 10 – 14 adalah proses perhitungan untuk menghitung nilai V pada masing-masing kriteria.
- Baris 15 – 19 menetapkan hasil ke dalam nilai huruf yang didasarkan pada nilai preferensi.

5.4 Implementasi Antarmuka

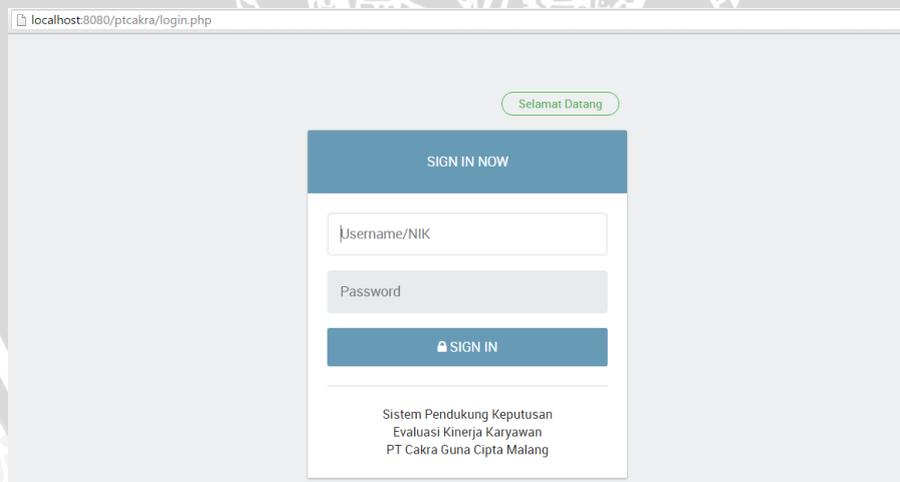
Pada implementasi antarmuka dari sistem ini memiliki atas tiga bagian utama yaitu implementasi antarmuka halaman Personalia, implementasi antarmuka halaman Kepala Bagian, dan implementasi halaman Direktur Operasional.

5.4.1 Tampilan Halaman Personalia

Halaman Personalia merupakan halaman yang digunakan untuk personalia. Personalia dapat melakukan akses halaman login, halaman utama personalia/*dashboard*, halaman manajemen karyawan, halaman manajemen penilaian, dan rekap laporan.

1. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman awal yang di akses oleh pengguna personalia maupun kepala bagian. Pengguna yang bersangkutan dapat memilih sebagai personalia atau kepala bagian. Tampilan halaman awal sistem ditunjukkan pada Gambar 5.2.



The screenshot displays a web browser window with the address bar showing 'localhost:8080/ptcakra/login.php'. The main content area features a light blue header with a 'Selamat Datang' button. Below this is a dark blue 'SIGN IN NOW' button. The login form consists of two input fields: 'Username/NIK' and 'Password'. A dark blue 'SIGN IN' button with a lock icon is positioned below the password field. At the bottom of the form, the text reads: 'Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan PT Cakra Guna Cipta Malang'.

Gambar 5.2 Halaman Awal Sistem

2. Halaman Utama Personalia

Halaman utama Personalia merupakan halaman pertama yang di akses sistem sebagai personalia setelah personalia berhasil melakukan login. Halaman utama personalia ini terdapat tiga fitur yang dapat di akses oleh personalia yaitu halaman manajemen karyawan, manajemen penilaian yang didalamnya terdapat halaman proses perhitungan F-SAW. Tampilan halaman utama Personalia ditunjukkan pada Gambar 5.3.

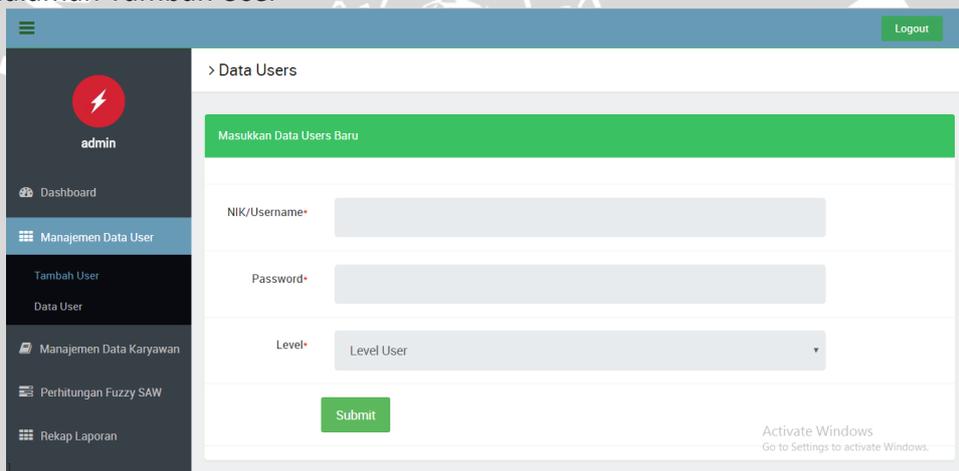


Gambar 5.3 Halaman Utama Personalia

3. Halaman Manajemen Data User

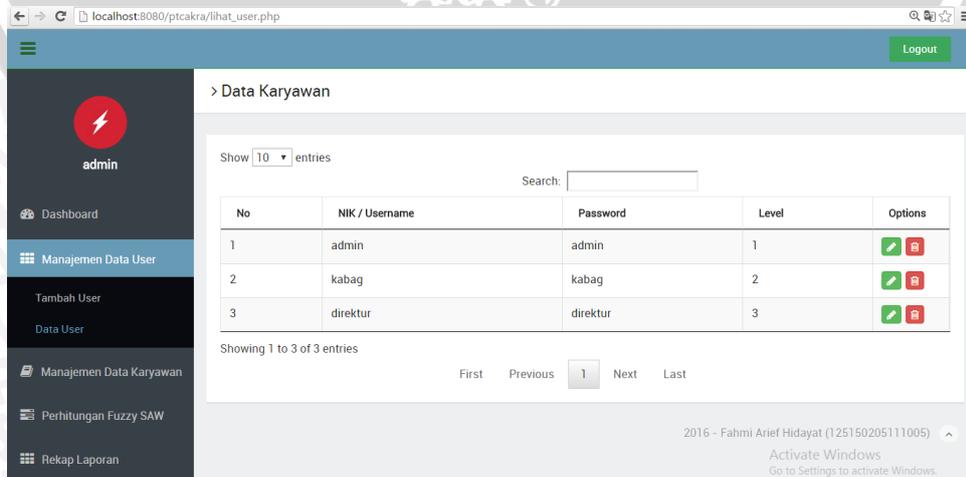
Halaman Manajemen data *user* merupakan halaman yang berisikan data-data *user*, tambah, hapus, dan edit data *user* yang ditunjukkan pada Gambar 5.4 hingga Gambar 5.5.

a. Halaman Tambah User



Gambar 5.4 Halaman Tambah User

b. Halaman Data User



Gambar 5.5 Halaman Data User



4. Halaman Manajemen Data Karyawan

Halaman manajemen karyawan merupakan halaman yang berisikan data-data karyawan baru, tambah, hapus, dan edit data karyawan serta Personalia dapat melihat data penilaian karyawan dari Kepala Bagian. Tampilan halaman manajemen data karyawan ditunjukkan pada Gambar 5.6 hingga Gambar 5.8.

a. Halaman Tambah Karyawan

Gambar 5.6 Halaman Tambah Karyawan

b. Halaman Biodata Karyawan

No	Nama Karyawan	Jenis Kelamin	TTL	Alamat	Pendidikan	Departemen	Jabatan	Kontak	Tanggal Masuk Kerja	Options
1	Henry Yudha		Malang, 27 Agustus 1966, .	Jl. Sawojajar Gg. 15/59D, Malang	Level			085250880578		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Rinawati Rohmah	Gender	Malang, 25 April 1971	Sitirejo III RT.13/RW/03 Wagir, Malang	Level	Bagian	Bidang	08115021293	08-05-2002	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Abdul Halim	Laki-Laki	Malang, 11 September 1970	Jl. Hayam Wuruk No.26, Gondanglegi, Malang	S1	Supply Machine (SM)	Kanvas	081923011200	13-10-2002	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Cakra Aminoto	Laki-Laki	Malang, 30 Juni 1969	Jl. Pit. Sujono Gg. Saroja No. 4, Malang	SMK	Supply Machine (SM)	Driver	085980210029	28-12-2002	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 5.7 Halaman Biodata Karyawan

c. Halaman Data Penilaian Karyawan

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok
1	Suyono Kusuma	95	90	80	85	87	86	80	84
2	Bambang Haslim	81	80	82	77	81	78	88	80
3	Wawan Setiawan	78	80	76	80	85	88	78	80
4	Agung Budiarto	80	70	78	68	70	65	60	60
5	Sulistyo Raharjo	70	78	72	68	75	76	72	74
6	Reza Saputra	80	75	80	75	70	80	80	95
7	Rosdian Effendi	70	75	70	77	80	75	80	80
8	Ziyad Muslim	65	70	60	60	55	65	60	70

Gambar 5.8 Halaman Data Karyawan

5. Halaman Perhitungan F-SAW

Halaman Perhitungan F-SAW karyawan merupakan halaman yang berisikan proses perhitungan F-SAW mulai dari tabel nilai alternatif ke nilai pembobotan, tabel nilai fuzzy, table nilai normalisasi, tabel nilai preferensi dari hasil tambah data penilaian karyawan dari Kepala Bagian. Tampilan halaman perhitungan F-SAW ditunjukkan pada Gambar 5.9 hingga Gambar 5.12.

a. Halaman Tabel Nilai Alternatif

Gambar 5.9 Halaman Tabel Data Nilai Alternatif

b. Halaman Tabel Nilai Fuzzy

localhost:8080/ptcakra/nilai_alternatif.php

admin

Dashboard
Manajemen Data User
Manajemen Data Karyawan
Perhitungan Fuzzy SAW
Tabel Alternatif
Tabel Nilai Fuzzy
Tabel Normalisasi
Tabel Nilai Preferensi
Rekap Laporan

> Tabel Nilai Fuzzy

Show 10 entries

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok
1	Suyono Kusuma	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45
2	Bambang Haslim	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25
3	Wawan Setiawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25
4	Agung Budiarto	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.15
5	Sulistyo Raharjo	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25
6	Reza Saputra	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45
7	Rosdian Effendi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Gambar 5.10 Halaman Tabel Nilai Fuzzy

c. Halaman Tabel Nilai Normalisasi

localhost:8080/ptcakra/normalisasi_nilai.php

admin

Dashboard
Manajemen Data User
Manajemen Data Karyawan
Perhitungan Fuzzy SAW
Tabel Alternatif
Tabel Nilai Fuzzy
Tabel Normalisasi
Tabel Nilai Preferensi
Rekap Laporan

> Tabel Normalisasi

Show 10 entries

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok
1	Suyono Kusuma	1.00	1.00	0.56	1.00	1.00	1.00	0.56	1.00
2	Bambang Haslim	1.00	0.56	1.00	0.56	1.00	0.56	1.00	0.56
3	Wawan Setiawan	0.56	0.56	0.56	0.56	1.00	1.00	0.56	0.56
4	Agung Budiarto	0.56	0.56	0.56	0.33	0.56	0.33	0.33	0.33
5	Sulistyo Raharjo	0.56	0.56	0.56	0.33	0.56	0.56	0.56	0.56
6	Reza Saputra	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	1.00
7	Rosdian Effendi	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56

Gambar 5.11 Halaman Tabel Nilai Normalisasi

d. Halaman Tabel Nilai Preferensi

localhost:8080/ptcakra/nilai_akhir.php

admin

Dashboard
Manajemen Data User
Manajemen Data Karyawan
Perhitungan Fuzzy SAW
Tabel Alternatif
Tabel Nilai Fuzzy
Tabel Normalisasi
Tabel Nilai Preferensi
Rekap Laporan

> Tabel Nilai Preferensi

Show 10 entries

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Nilai Preferensi
1	Suyono Kusuma	0.15	0.15	0.08	0.15	0.10	0.10	0.10	0.10	0.89
14	Henry Yudha	0.15	0.15	0.08	0.05	0.06	0.10	0.10	0.10	0.79
2	Bambang Haslim	0.15	0.08	0.15	0.08	0.10	0.06	0.06	0.06	0.78
13	Rinawati Rohmah	0.15	0.15	0.08	0.08	0.06	0.10	0.10	0.10	0.78
3	Wawan Setiawan	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.10	0.64
6	Reza Saputra	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.60
9	Awang Hakkal	0.05	0.08	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.59
7	Rosdian Effendi	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.56
5	Sulistyo Raharjo	0.08	0.08	0.08	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.52
4	Agung Budiarto	0.08	0.08	0.08	0.05	0.06	0.03	0.03	0.03	0.46

Gambar 5.12 Halaman Tabel Nilai Akhir



6. Halaman Rekap Laporan

Halaman Rekap Laporan karyawan merupakan halaman yang berisikan proses keputusan yang akan diambil oleh Direktur Operasional dan Kepala Bagian untuk menentukan karyawan tersebut apakah akan ditetapkan menjadi karyawan tetap, kontrak, dan pemutusan kerja berdasarkan hasil rekomendasi pengangkatan karyawan tetap. Tampilan halaman Rekap Laporan ditunjukkan pada Gambar 5.13.

No	Nama Karyawan	Penempatan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kualitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Preferensi	Nilai ANR	Keputusan Rekomendasi
1	Suyono Kusuma	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45	0.89	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
14	Henry Yudha	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45	0.70	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
2	Bambang Hasmil	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.78	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
13	Rinawati Bohmah	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.78	B	Menunggu Persetujuan
3	Wawan Setawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25	0.64	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
6	Reza Saputra	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.60	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
9	Awang Halkal	0.15	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.59	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
7	Roodien Effendi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.56	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
5	Sulistyo Raharjo	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.52	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
4	Agung Budianto	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.15			Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang

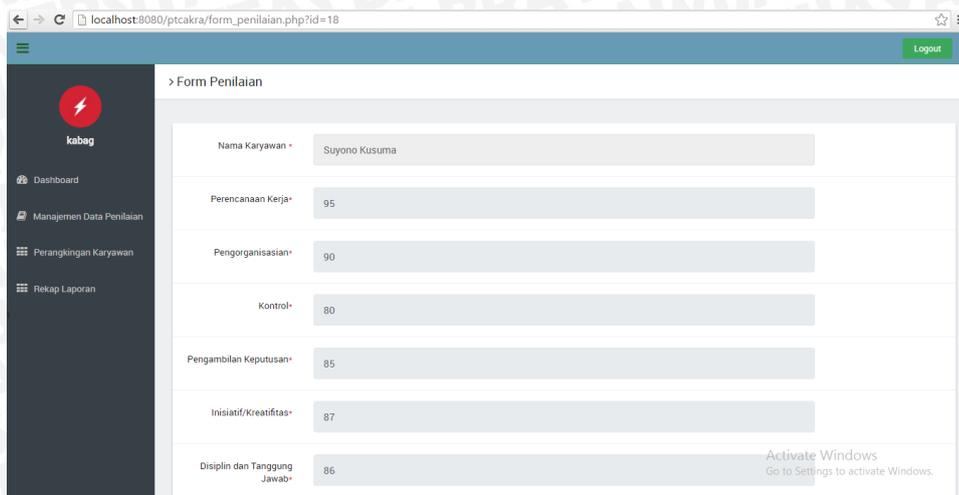
Gambar 5.13 Halaman Rekap Laporan

5.4.1 Tampilan Halaman Kepala Bagian

Halaman Kepala Bagian merupakan halaman yang digunakan untuk Kepala Bagian. Kepala Bagian dapat mengakses halaman *login*, halaman utama *dashboard*, halaman manajemen penilaian, yang terdiri dari tambah penilaian, edit penilaian, dan hapus penilaian yang masuk dalam satu *form* halaman penilaian dan rekap laporan.

1. Halaman Form Penilaian

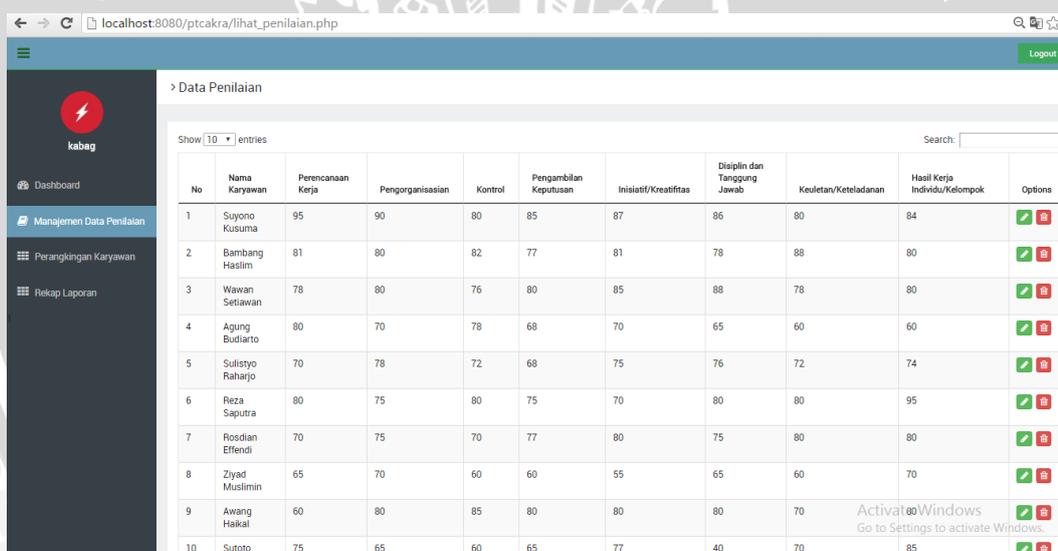
Halaman *form* penilaian ini di akses oleh Kepala Bagian masing-masing departemen dan bagian-bagiannya untuk menilai setiap karyawannya. Tampilan halaman *form* Penilaian ditunjukkan pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Halaman Form Penilaian

2. Halaman Manajemen Data Penilaian

Halaman manajemen data penilaian ini diperlukan setiap kepala bagian untuk mengoreksi kembali jika ada penilaian karyawan yang salah atau tidak sesuai, maka kepala bagian dapat melakukan edit atau hapus penilaian yang ditunjukkan pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15 Halaman Manajemen Data Penilaian

3. Halaman Perangkingan Karyawan

Halaman perangkingan karyawan ini diperlukan setiap Kepala Bagian untuk melihat hasil perangkingan karyawan dari urutan nilai terbaik hingga terburuk yang ditunjukkan pada Gambar 5.16.

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Preferensi	Nilai Akhir
1	Suyono Kusuma	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45	0.89	A
14	Henry Yudha	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45	0.79	B
2	Bambang Haslim	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.78	B
13	Rinawati Rohmah	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.78	B
3	Wawan Setiawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25	0.64	B
6	Reza Saputra	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.60	C
9	Awang Halkal	0.15	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.59	C
7	Rosdian Effendi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.56	C
5	Sulistyo Raharjo	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.52	C
4	Agung Budiarto	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.45	0.46	C

Gambar 5.16 Halaman Perangkingan Karyawan

4. Halaman Rekap Laporan

Halaman rekap laporan karyawan merupakan halaman yang berisikan proses keputusan yang akan diambil oleh Direktur Operasional dan Kepala Bagian untuk menentukan karyawan tersebut apakah akan ditetapkan menjadi karyawan tetap, kontrak, dan pemutusan kerja berdasarkan hasil rekomendasi pengangkatan karyawan tetap. Tampilan halaman Rekap Laporan ditunjukkan pada Gambar 5.17.

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Preferensi	Nilai Akhir	Keputusan Rekomendasi
1	Suyono Kusuma	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45	0.89	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
14	Henry Yudha	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45	0.79	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
2	Bambang Haslim	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.78	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
13	Rinawati Rohmah	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.78	B	Menunggu Persetujuan
3	Wawan Setiawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25	0.64	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
6	Reza Saputra	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.60	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
9	Awang Halkal	0.15	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.59	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
7	Rosdian Effendi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.56	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
5	Sulistyo Raharjo	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.52	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
4	Agung Budiarto	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.45	0.46	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang

Gambar 5.17 Halaman Rekap Laporan

5.4.2 Tampilan Halaman Direktur Operasional

Halaman Direktur Operasional merupakan halaman yang digunakan untuk Direktur Operasional. Direktur Operasional dapat mengakses halaman login, halaman utama *dashboard*, halaman perangkingan karyawan, dan halaman penetapan keputusan rekomendasi beserta cetak laporan.

1. Halaman Perangkingan Karyawan

Halaman perangkingan karyawan ini diperlukan setiap Direktur Operasional untuk melihat hasil perangkingan karyawan dari urutan nilai terbaik hingga terburuk yang ditunjukkan pada Gambar 5.18.

The screenshot shows a web application interface for 'kabag' with a sidebar menu containing 'Dashboard', 'Manajemen Data Penilaian', 'Perangkingan Karyawan', and 'Rekap Laporan'. The main content area displays a table with 14 entries. The table columns are: No, Nama Karyawan, Perencanaan Kerja, Pengorganisasian, Kontrol, Pengambilan Keputusan, Inisiatif/Kreatifitas, Disiplin dan Tanggung Jawab, Keuletan/Keteladanan, Hasil Kerja Individu/Kelompok, Preferensi, and Nilai Akhir. The data is sorted by 'Nilai Akhir' in descending order.

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Preferensi	Nilai Akhir
1	Suyono Kusuma	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45	0.89	A
14	Henry Yudha	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45	0.79	B
2	Bambang Haslim	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.78	B
13	Rinawati Rohmah	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.78	B
3	Wawan Setawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25	0.64	B
6	Reza Saputra	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.60	C
9	Awang Halkal	0.15	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.59	C
7	Rosdian Effendi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.56	C
5	Sulistyo Raharjo	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.52	C
4	Agung Budiarto	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.15	0.46	C

Gambar 5.18 Halaman Manajemen Data Penilaian

3. Halaman Penetapan Keputusan Rekomendasi

Halaman penetapan keputusan rekomendasi ini akan menampilkan data laporan penilaian keseluruhan beserta perangkingan sekaligus keputusan rekomendasi yang akan dikonfirmasi langsung oleh Direktur Operasional diantaranya penetapan keputusan rekomendasi yang akan diambil oleh Direktur Operasional adalah Diangkat menjadi karyawan tetap, melanjutkan kontrak/tidak di perpanjang, dan pemutusan hubungan kerja. Perancangan antarmuka penetapan keputusan rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 5.19.

The screenshot shows a web application interface for 'direktur' with a sidebar menu containing 'Dashboard', 'Perangkingan Karyawan', and 'Penetapan Keputusan Rekomendasi'. The main content area displays a table with 14 entries. The table columns are: No, Nama Karyawan, Perencanaan Kerja, Pengorganisasian, Kontrol, Pengambilan Keputusan, Inisiatif/Kreatifitas, Disiplin dan Tanggung Jawab, Keuletan/Keteladanan, Hasil Kerja Individu/Kelompok, Preferensi, Nilai Akhir, and Keputusan Rekomendasi. The data is sorted by 'Nilai Akhir' in descending order. The 'Keputusan Rekomendasi' column contains colored buttons for each employee: green for 'Diangkat Menjadi Karyawan Tetap', orange for 'Melanjutkan Kontrak', and red for 'Pemutusan Hubungan Kerja'.

No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengorganisasian	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif/Kreatifitas	Disiplin dan Tanggung Jawab	Keuletan/Keteladanan	Hasil Kerja Individu/Kelompok	Preferensi	Nilai Akhir	Keputusan Rekomendasi
1	Suyono Kusuma	0.45	0.45	0.25	0.45	0.45	0.45	0.25	0.45	0.89	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
14	Henry Yudha	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45	0.79	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
2	Bambang Haslim	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.78	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
13	Rinawati Rohmah	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.78	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
3	Wawan Setawan	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.25	0.64	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
6	Reza Saputra	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.60	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
9	Awang Halkal	0.15	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.59	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang
7	Rosdian Effendi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.56	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak diperpanjang

Gambar 5.19 Halaman Penetapan Keputusan Rekomendasi

3. Halaman Cetak Laporan

Halaman cetak laporan rekomendasi ini akan menampilkan data laporan penilaian dalam format PDF sekaligus keputusan rekomendasi yang akan ditandatangani langsung oleh direktur operasional diantara penetapan keputusan rekomendasi yang akan diambil oleh Direktur Operasional adalah Diangkat menjadi karyawan tetap, melanjutkan kontrak/tidak di perpanjang, dan pemutusan hubungan kerja. Perancangan antarmuka laporan keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan dapat ditunjukkan pada Gambar 5.20.

localhost:8080/ptcakra/fpdf/cetak.php

1 / 1

PT CAKRA GUNA CIPTA MALANG
Alamat : Jl. Raya Kandangbapak No.332 RT 12/RW 07, Pakisaji, Malang Jawa Timur
No. Telp: (0341) 801750
by Fahmi Anief Hidayat - 125150205111005

Laporan Departemen Personalia

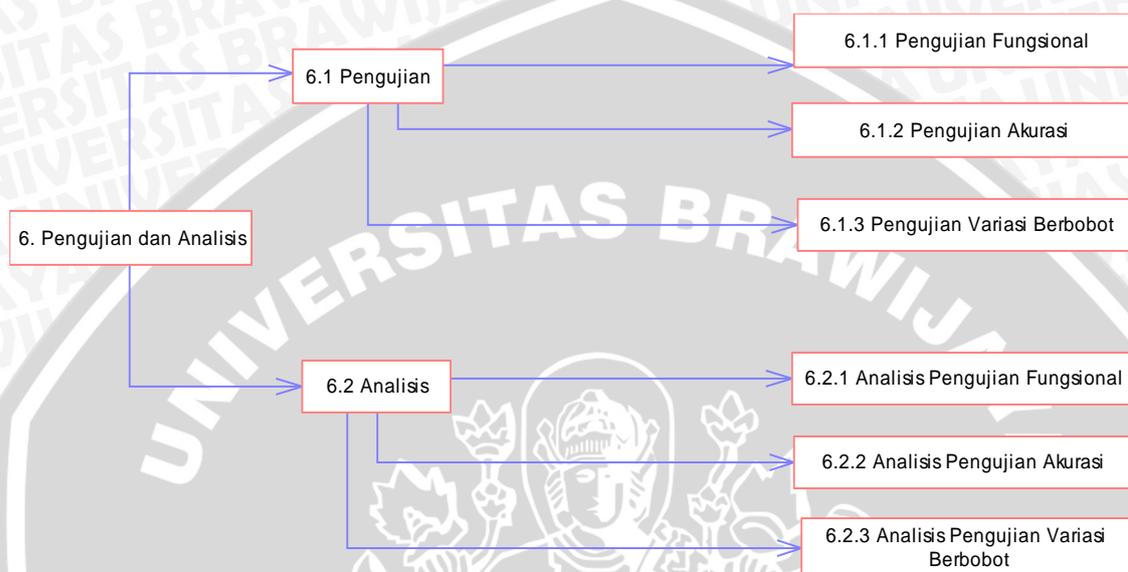
No	Nama Karyawan	Perencanaan Kerja	Pengembangan	Kontrol	Pengambilan Keputusan	Inisiatif	Disiplin	Kemauan	Hasil Kerja	Preferensi	Nilai Akhir	Keputusan Rekomendasi
1.	Fahmi Bllw	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.45	0.75	B	Menunggu
2.	Tendra Hadin	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.15	0.15	0.15	0.45	C	Menunggu
3.	FX Risky	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.45	0.25	0.71	B	Menunggu
4.	Agung Sudarto	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.52	C	Menunggu
5.	Sulomo	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.50	C	Menunggu
6.	Zaenal Mustala	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.55	C	Menunggu
7.	Surbaga Wibawa	0.25	0.45	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.25	0.53	C	Menunggu
8.	Hafidz Elwadi	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.45	0.50	C	Menunggu
9.	Faryanto Sampurno	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.45	0.25	0.71	B	Menunggu
10.	Suromo	0.25	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.25	0.68	B	Menunggu
11.	Robby Rusnaka	0.45	0.45	0.25	0.25	0.45	0.25	0.25	0.25	0.73	B	Menunggu
12.	Suharoyo	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.45	0.25	0.78	B	Menunggu
13.	Umar Supriyo	0.45	0.45	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	0.25	0.78	B	Menunggu
14.	Riwati Rochmah	0.45	0.45	0.25	0.15	0.25	0.45	0.45	0.45	0.79	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap

Malang, 23 / 08 / 2016
Mengetahui,
Direktur Operasional

Gambar 5.20 Halaman Cetak Laporan

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang pengujian dan analisis dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap. Skenario pengujian dalam bab ini terdiri dari pengujian fungsional dan pengujian akurasi. Sedangkan untuk analisis terdiri dari hasil pengujian fungsional dan akurasi. Alur pengujian dari sistem yang akan di buat ditunjukkan pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Alur Pengujian dan Analisis

6.1 Pengujian

Sub bab ini membahas tentang pengujian terhadap sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap. Pengujian tersebut meliputi pengujian fungsional dan pengujian akurasi.

6.1.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional merupakan pengujian yang menguji struktur fungsional dari kebutuhan yang telah didefinisikan pada sub bab analisis perangkat lunak. Kasus uji yang digunakan untuk setiap kebutuhan fungsional telah didefinisikan dalam sub bab analisis kebutuhan sistem. Berikut merupakan kasus uji pengujian fungsional.

1. Kasus Uji: Login dan Logout

Kasus uji proses login dapat ditunjukkan pada Tabel 6.2 dan kasus uji proses *logout* ditunjukkan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.2 Kasus Uji *Login*

Nama Kasus Uji	<i>Login</i>
Tujuan Pengujian	menguji proses validasi <i>username</i> , <i>password</i> , dan level hak akses
Prosedur Uji	1. Sistem dapat menampilkan halaman <i>login</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 2. <i>User</i> memasukkan <i>username</i>/<i>NIK</i>, <i>password</i>, dan level hak akses. 3. <i>User</i> menekan tombol <i>Login</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat melakukan validasi <i>username</i> , <i>password</i> , dan level hak akses.

Tabel 6.3 Kasus Uji *Logout*

Nama Kasus Uji	<i>Logout</i>
Tujuan Pengujian	Untuk menguji fungsional dari proses <i>user</i> keluar dari sistem
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem dapat menampilkan tombol <i>logout</i> 2. <i>User</i> menekan tombol <i>logout</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat melakukan <i>logout session</i> dari <i>user</i>

2. Kasus Uji: Manajemen data *user*

Kasus uji manajemen data *user* terdiri dari kasus uji tambah *user*, edit *user*, hapus *user*. Kasus uji manajemen data karyawan ditunjukkan pada Tabel 6.4 hingga Tabel 6.6.

Tabel 6.4 Kasus Uji Tambah *User*

Nama Kasus Uji	Tambah <i>User</i>
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk menambahkan <i>user</i>
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah <i>user</i> 2. Admin memasukkan <i>username</i>/<i>NIK</i>, <i>password</i>, dan level hak akses <i>user</i>. 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem menyimpan data menambahkan <i>user</i> baru kedalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menambahkan data <i>user</i> baru kedalam <i>database</i>

Tabel 6.5 Kasus Uji Edit *User*

Nama Kasus Uji	Edit <i>user</i>
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk mengedit <i>user</i>
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>form</i> edit <i>user</i> 5. Admin melakukan pengeditan <i>username</i>, <i>password</i>, dan level hak akses <i>user</i>. 2. Admin menekan tombol '<i>submit</i>' 3. Sistem menyimpan data menambahkan <i>user</i> baru kedalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat mengedit data <i>user</i> dan menyimpan hasilnya kedalam <i>database</i>

Tabel 6.6 Kasus Uji Hapus *User*

Nama Kasus Uji	Hapus <i>User</i>
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk menghapus <i>user</i>
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin menekan manajemen data <i>user</i> 2. Admin memilih <i>user</i> yang ingin di hapus 3. Admin menekan tombol ikon hapus 4. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan 5. Admin menekan tombol '<i>hapus</i>' 6. Sistem telah melakukan penghapusan <i>user</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan penghapusan data <i>user</i> dari <i>database</i>

3. Kasus Uji: Manajemen data karyawan

Kasus uji manajemen data karyawan terdiri dari kasus uji tambah karyawan, edit karyawan, hapus karyawan, lihat karyawan, dan lihat penilaian karyawan. Kasus uji manajemen data karyawan ditunjukkan pada Tabel 6.7 hingga Tabel 6.9.

Tabel 6.7 Kasus Uji Tambah Karyawan

Nama Kasus Uji	Tambah karyawan
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk menambahkan karyawan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah karyawan2. Admin memasukkan nama, jenis kelamin, ttl, alamat, pendidikan, departemen, jabatan, kontak, tmk3. Admin menekan tombol '<i>submit</i>'4. Sistem menyimpan data menambahkan karyawan baru kedalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menambahkan data karyawan baru ke dalam <i>database</i>

Tabel 6.8 Kasus Uji Edit Karyawan

Nama Kasus Uji	Edit karyawan
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk mengedit karyawan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem menampilkan <i>form</i> edit karyawan2. Admin melakukan pengeditan data berupa nama, jenis kelamin, ttl, alamat, pendidikan, departemen, jabatan, kontak, tmk3. Admin menekan tombol simpan4. Sistem menyimpan data menambahkan karyawan baru kedalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat mengedit data dan menyimpan hasilnya ke dalam <i>database</i>

Tabel 6.9 Kasus Uji Hapus Karyawan

Nama Kasus Uji	Hapus karyawan
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk menghapus karyawan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin menekan manajemen karyawan 2. Admin memilih karyawan yang mau dihapus 3. Admin menekan tombol ikon hapus 4. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan 5. Admin menekan tombol 'hapus' 6. Sistem telah melakukan penghapusan karyawan
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan penghapusan data karyawan dari <i>database</i>

4. Kasus Uji: Manajemen Data Penilaian

Kasus uji manajemen penilaian terdiri dari kasus uji tambah penilaian, edit penilaian, hapus penilaian. Kasus uji manajemen penilaian ditunjukkan pada Tabel 6.10 hingga Tabel 6.12.

Tabel 6.10 Kasus Uji Tambah Penilaian

Nama Kasus Uji	Tambah Penilaian
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk menambahkan nilai
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan <i>form</i> penilaian 2. Kabag memilih karyawan yang belum dilakukan penilaian 3. Kabag melakukan tambah penilaian karyawan berdasarkan parameter penilaian yang disediakan 4. Kabag menekan tombol

	<p>“submit”</p> <p>5. Sistem menyimpan data penilaian kedalam <i>database</i></p>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat melakukan tambah penilaian karyawan ke dalam <i>database</i>

Tabel 6.11 Kasus Uji Edit Penilaian

Nama Kasus Uji	Edit Penilaian
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk mengubah penilaian
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala Bagian menekan manajemen data penilaian 2. Kepala Bagian memilih karyawan yang mau di edit 3. Admin menekan tombol ikon edit 4. Sistem menampilkan <i>form</i> edit Penilaian 5. Kepala Bagian memilih karyawan yang ingin diubah penilaiannya. 6. Kepala Bagian melakukan pengeditan penilaian karyawan berdasarkan parameter penilaian yang disediakan 7. Kepala Bagian menekan tombol “submit” 8. Sistem menyimpan data penilaian ke dalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat mengubah data penilaian karyawan lalu menyimpan hasilnya ke dalam <i>database</i>

Tabel 6.12 Kasus Uji Hapus Penilaian

Nama Kasus Uji	Edit Penilaian
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan sistem untuk menghapus penilaian
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala Bagian menekan manajemen data penilaian 2. Kepala Bagian memilih karyawan

	<p>yang mau di hapus</p> <ol style="list-style-type: none"> Admin menekan tombol ikon hapus Sistem menampilkan data hapus Penilaian Kepala Bagian memilih karyawan yang Ingin di hapus penilaiannya. Kepala Bagian melakukan penghapusan penilaian karyawan berdasarkan parameter penilaian yang disediakan Kepala Bagian menekan tombol "submit" Sistem menyimpan data penilaian ke dalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat mengubah data penilaian karyawan lalu menyimpan hasilnya ke dalam <i>database</i>

5. Kasus Uji: Perhitungan F-SAW

Kasus uji perhitungan F-SAW terdiri dari kasus uji perhitungan F-SAW pada data karyawan. Kasus uji mengelola data F-SAW dapat ditunjukkan pada Tabel 6.13.

Tabel 6.13 Kasus Uji Perhitungan F-SAW Karyawan

Nama Kasus Uji	Perhitungan F-SAW
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan fungsional sistem untuk perhitungan F-SAW data karyawan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> Sistem melakukan proses perhitungan F-SAW Sistem menampilkan proses perhitungan F-SAW Admin dapat melihat hasil perhitungan F-SAW Sistem menyimpan data hasil perhitungan kedalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan dan menyimpan proses perhitungan metode F-SAW

6. Kasus Uji: Perangkingan Karyawan

Kasus uji perangkingan karyawan terdiri dari kasus uji hasil perangkingan pada data karyawan. Kasus uji perangkingan karyawan dapat ditunjukkan pada Tabel 6.14.

Tabel 6.14 Kasus Uji Perangkingan Karyawan

Nama Kasus Uji	Perangkingan Karyawan
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan fungsional sistem untuk menampilkan hasil perangkingan karyawan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none">1. Personalia, Kepala Bagian, dan Direktur Operasional memilih menu hasil perangkingan karyawan2. Sistem menampilkan hasil perangkingan karyawan dalam bentuk tabel dimulai dari urutan dengan nilai tertinggi hingga terendah
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan hasil perangkingan karyawan kepada Personalia, Kepala Bagian, dan Direktur Operasional

7. Kasus Uji: Penetapan Keputusan Rekomendasi

Kasus uji penetapan keputusan rekomendasi terdiri dari kasus uji pemberian keputusan rekomendasi pada data karyawan. Kasus uji penetapan keputusan rekomendasi dapat ditunjukkan pada Tabel 6.15.

Tabel 6.15 Kasus Uji Keputusan Rekomendasi

Nama Kasus Uji	Keputusan Rekomendasi
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan fungsional sistem untuk penetapan rekomendasi pada data karyawan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none">1. Direktur Operasional menekan Keputusan rekomendasi2. Direktur Operasional memilih karyawan yang ingin diberikan rekomendasi terkait3. Direktur Operasional menekan tombol ikon sesuai pilihan rekomendasi yang diinginkan4. Sistem menampilkan konfirmasi

	<p>“menunggu” jika proses penilaian belum diselesaikan oleh Kepala Bagian</p> <p>5. Direktur Operasional menekan tombol ikon yang diinginkan</p> <p>6. Sistem telah melakukan penyimpanan hasil keputusan rekomendasi kedalam <i>database</i></p>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan dan menyimpan proses penetapan rekomendasi karyawan

8. Kasus Uji: Rekap Laporan

Kasus uji rekap laporan terdiri dari kasus uji rekap biodata karyawan, rekap penilaian karyawan, dan rekap keputusan rekomendasi karyawan pada data karyawan. Kasus uji rekap laporan dapat ditunjukkan pada Tabel 6.16.

Tabel 6.16 Kasus Uji Rekap Laporan

Nama Kasus Uji	Rekap Laporan
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan fungsional sistem untuk merekap data laporan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Personalia, Kepala Bagian, dan Direktur melakukan aktivitas rekap laporan melalui data karyawan, penilaian karyawan, dan keputusan rekomendasi karyawan 2. Sistem melakukan proses rekap laporan dalam bentuk tabel beserta informasi status karyawan 3. Sistem telah melakukan penyimpanan rekap laporan kedalam <i>database</i>
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat melakukan rekap laporan dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>

9. Kasus Uji: Cetak Laporan

Kasus uji rekap laporan terdiri dari kasus uji cetak laporan data karyawan. Kasus uji cetak laporan dapat ditunjukkan pada Tabel 6.17.

Tabel 6.17 Kasus Uji Cetak Laporan

Nama Kasus Uji	Cetak Laporan
Tujuan Pengujian	Menguji kebutuhan fungsional sistem untuk mencetak hasil data laporan
Prosedur Uji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Personalia, Kepala Bagian, dan Direktur memilih menu rekap laporan 2. Personalia, Kepala Bagian, dan Direktur menekan tombol "Cetak Laporan" 3. Sistem menampilkan halaman browser baru untuk mencetak laporan 4. Sistem telah menampilkan halaman browser untuk cetak laporan dalam format PDF.
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat mencetak hasil laporan dan dapat menyimpannya ke dalam format PDF

6.1.2 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi bertujuan untuk mengukut keakuratan dari hasil sistem dengan pengujian keputusan dari pakar sebelumnya secara manual. Akurasi didapatkan dari data yang sesuai dibagi dengan jumlah data. Data yang akan di uji terdiri dari 19 data karyawan. Hasil keputusan sistem terkait penilaian karyawan dapat ditunjukkan pada Tabel 6.18.

Tabel 6.18 Hasil Penilaian Karyawan Terhadap Akurasi Sistem

No	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	0.890510949
2	Henry Yudha	0.791970803
3	Cakra Aminoto	0.781021898
4	Bambang Haslim	0.781021898
5	Nur Budiman	0.737226278
6	Rinawati Rohmah	0.715328467
7	Budi Sumartono	0.715328467
8	Wawan Setiawan	0.649635037
9	Reza Saputra	0.605839416

10	Abdul Chalim	0.594890511
11	Awang Haikal	0.594890511
12	Suharno Taslim	0.572992701
13	Sutoto Djatmiko	0.56459854
14	Rosdian Effendi	0.562043796
15	Sulistyo Raharjo	0.562043796
16	Agung Budiarto	0.518248176
17	Ziyad Muslimin	0.452554745
18	Robby Wardhono	0.368613139
19	Gunawan Kunto	0.364963504

Sedangkan untuk data pembandingan terhadap pengujian akurasi sistem adalah data hasil penilaian karyawan secara manual di PT Cakra Guna Cipta dalam beberapa penilaian yang telah dilakukan. Hasil penilaian keputusan dari PT Cakra Guna Cipta dapat ditunjukkan pada tabel 6.19.

Tabel 6.19 Hasil Penilaian Karyawan Terhadap Keputusan PT Cakra Guna Cipta

No.	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	85.88
2	Henry Yudha	83.13
3	Nur Budiman	82.63
4	Rinawati Rohmah	81.25
5	Bambang Haslim	80.88
6	Cakra Aminoto	80.63
7	Wawan Setiawan	80.63
8	Budi Sumartono	80
9	Reza Saputra	79.38
10	Awang Haikal	76.88
11	Rosdian Effendi	75.88
12	Abdul Chalim	73.75
13	Sulistyo Raharjo	73.13
14	Suharno Taslim	70
15	Agung Budiarto	68.88

16	Sutoto Djatmiko	67.13
17	Ziyad Muslimin	63.13
18	Gunawan Kunto	57.75
19	Robby Wardhono	53.38

Prosedur pada pengujian ini merupakan hasil perhitungan penilaian karyawan yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode F-SAW untuk setiap kriteria kemudian dicocokkan dengan hasil *range* kategori penilaian ke dalam huruf. Hasil tersebut akan dihitung menggunakan persamaan (2-7) untuk menghasilkan akurasi sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.

6.1.3 Pengujian Variasi Berbobot

Pengujian variasi berbobot dilakukan untuk mencari bobot terbaik khususnya pada data ini. Pada Tabel 6.20 menunjukkan beberapa variasi bobot beserta akurasi. Pada variasi berikut, bobot kriteria C1, C2, dan C3 selalu bernilai tinggi dikarenakan ketiga kriteria tersebut merupakan faktor yang berpengaruh dalam pengangkatan karyawan tetap. Walaupun sama-sama berpengaruh, ketiga kriteria tersebut memiliki tingkat dominan yang berbeda. Tingkat dominan tersebut berpengaruh dalam pemberian bobot dapat ditunjukkan pada Tabel 6.20.

Tabel 6.20 Pengujian Variasi Bobot

Bobot / Variasi	1	2	3	4
C1	15%	15%	15%	15%
C2	15%	15%	15%	15%
C3	15%	15%	15%	15%
C4	10%	10%	10%	10%
C5	15%	10%	10%	10%
C6	10%	15%	10%	10%
C7	10%	10%	15%	10%
C8	10%	10%	10%	15%

a. Pengujian Variasi Bobot Skenario Pertama

Pada pengujian variasi bobot skenario pertama dimana pada pengujian ini akan mengubah nilai kriteria pengambilan keputusan (C4) dan inisiatif/kreatifitas (C5) menjadi 10% dan 15%. Perubahan nilai ditunjukkan pada Tabel 6.21.

Tabel 6.21 Hasil Skenario Pertama Keputusan Sistem

No	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	0.8905
2	Henry Yudha	0.8029
3	Cakra Aminoto	0.7810
4	Bambang Haslim	0.8029
5	Nur Budiman	0.7591
6	Rinawati Rohmah	0.7153
7	Budi Sumartono	0.7153
8	Wawan Setiawan	0.6715
9	Reza Saputra	0.6058
10	Abdul Chalim	0.6058
11	Awang Haikal	0.5949
12	Suharno Taslim	0.5730
13	Sutoto Djatmiko	0.5084
14	Rosdian Effendi	0.5620
15	Sulistyo Raharjo	0.5620
16	Agung Budiarto	0.5182
17	Ziyad Muslimin	0.4526
18	Robby Wardhono	0.3686
19	Gunawan Kunto	0.3832

Prosedur pada pengujian ini merupakan hasil perhitungan penilaian karyawan yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode F-SAW untuk setiap kriteria kemudian dicocokkan dengan hasil *range* kategori penilaian ke dalam huruf. Hasil tersebut akan di hitung menggunakan persamaan (2-7) untuk menghasilkan akurasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.

b. Pengujian Variasi Bobot Skenario Kedua

Pada pengujian variasi bobot skenario kedua dimana pada pengujian ini akan mengubah nilai kriteria inisiatif/kreatifitas (C5) dan disiplin & tanggung jawab (C6) menjadi 10% dan 15%. Perubahan nilai ditunjukkan pada Tabel 6.22.

Tabel 6.22 Hasil Skenario Kedua Keputusan Sistem

No	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	0.8905
2	Henry Yudha	0.8248
3	Cakra Aminoto	0.8029
4	Bambang Haslim	0.7810
5	Nur Budiman	0.7372
6	Rinawati Rohmah	0.7372
7	Budi Sumartono	0.6934
8	Wawan Setiawan	0.6715
9	Reza Saputra	0.6058
10	Abdul Chalim	0.6058
11	Awang Haikal	0.5949
12	Suharno Taslim	0.5730
13	Sutoto Djatmiko	0.5182
14	Rosdian Effendi	0.5620
15	Sulistyo Raharjo	0.5620
16	Agung Budiarto	0.5182
17	Ziyad Muslimin	0.4635
18	Robby Wardhono	0.3558
19	Gunawan Kunto	0.3832

Prosedur pada pengujian ini merupakan hasil perhitungan penilaian karyawan yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode F-SAW untuk setiap kriteria kemudian dicocokkan dengan hasil *range* kategori penilaian ke dalam huruf. Hasil tersebut akan di hitung menggunakan persamaan (2-7) untuk menghasilkan akurasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.

c. Pengujian Variasi Bobot Skenario Ketiga

Pada pengujian variasi bobot skenario ketiga dimana pada pengujian ini akan mengubah nilai kriteria disiplin & tanggung jawab (C6) dan keuletan/keteladanan (C7) menjadi 10% dan 15%. Perubahan nilai ditunjukkan pada Tabel 6.23.

Tabel 6.23 Hasil Skenario Ketiga Keputusan Sistem

No	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	0.8686
2	Henry Yudha	0.8248
3	Cakra Aminoto	0.8029
4	Bambang Haslim	0.8029
5	Nur Budiman	0.7372
6	Rinawati Rohmah	0.7372
7	Budi Sumartono	0.7153
8	Wawan Setiawan	0.6496
9	Reza Saputra	0.6058
10	Abdul Chalim	0.6058
11	Awang Haikal	0.5949
12	Suharno Taslim	0.5620
13	Sutoto Djatmiko	0.5365
14	Rosdian Effendi	0.5620
15	Sulistyo Raharjo	0.5620
16	Agung Budiarto	0.5073
17	Ziyad Muslimin	0.4526
18	Robby Wardhono	0.3686
19	Gunawan Kunto	0.3723

Prosedur pada pengujian ini merupakan hasil perhitungan penilaian karyawan yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode F-SAW untuk setiap kriteria kemudian dicocokkan dengan hasil *range* kategori penilaian ke dalam huruf. Hasil tersebut akan di hitung menggunakan persamaan (2-7) untuk menghasilkan akurasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.

d. Pengujian Variasi Bobot Skenario Keempat

Pada pengujian variasi bobot skenario ketiga dimana pada pengujian ini akan mengubah nilai kriteria disiplin & tanggung jawab (C6) dan keuletan/keteladanan (C7) menjadi 10% dan 15%. Perubahan nilai ditunjukkan pada Tabel 6.24.

Tabel 6.24 Hasil Skenario Keempat Keputusan Sistem

No	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	0.8905
2	Henry Yudha	0.8248
3	Cakra Aminoto	0.7810
4	Bambang Haslim	0.7810
5	Nur Budiman	0.7372
6	Rinawati Rohmah	0.7153
7	Budi Sumartono	0.6934
8	Wawan Setiawan	0.6496
9	Reza Saputra	0.6277
10	Abdul Chalim	0.6058
11	Awang Haikal	0.5949
12	Suharno Taslim	0.5730
13	Sutoto Djatmiko	0.5584
14	Rosdian Effendi	0.5620
15	Sulistyo Raharjo	0.5620
16	Agung Budiarto	0.5073
17	Ziyad Muslimin	0.4635
18	Robby Wardhono	0.3613
19	Gunawan Kunto	0.3723

Prosedur pada pengujian ini merupakan hasil perhitungan penilaian karyawan yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode F-SAW untuk setiap kriteria kemudian dicocokkan dengan hasil *range* kategori penilaian ke dalam huruf. Hasil tersebut akan di hitung menggunakan persamaan (2-7) untuk menghasilkan akurasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap PT Cakra Guna Cipta.

6.2 Analisis

Pada sub bab ini akan dibahas terkait analisis hasil pengujian sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta. Analisis meliputi analisis pengujian kebutuhan fungsionalitas dan analisis pengujian akurasi.

6.2.1 Analisis Pengujian Fungsional

Pengujian validasi bertujuan untuk menguji prosedur pada tiap kasus uji yang kemudian terlihat hasilnya. Jika kedua hasil dari kasus uji maupun pengujian validasi akan bernilai *valid*, maka kasus uji tersebut telah sesuai dengan kebutuhan prosedur sistem. Hasil pengujian validasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dapat ditunjukkan pada tabel 6.25.

Tabel 6.25 Hasil Pengujian Validasi

No	Nama Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Nilai
1	Login	Sistem dapat melakukan validasi <i>username</i> /NIK, <i>password</i> dan level <i>user</i> untuk hak akses	Sistem berhasil melakukan validasi <i>username</i> /NIK, <i>password</i> , dan level <i>user</i> untuk hak akses	Valid
2	Logout	Sistem dapat mengeluarkan <i>user</i> dari <i>session</i>	Sistem berhasil mengeluarkan <i>user</i> dari <i>session</i>	Valid
3	Tambah User	Sistem dapat menambahkan data <i>user</i> baru ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menambahkan data <i>user</i> baru ke dalam <i>database</i>	Valid
4	Edit User	Sistem dapat melakukan pengeditan data <i>user</i> dan menyimpan hasil pengeditan data ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil melakukan pengeditan data <i>user</i> dan menyimpan hasilnya ke dalam <i>database</i>	Valid
5	Hapus User	Sistem dapat melakukan penghapusan data <i>user</i> dari <i>database</i>	Sistem berhasil melakukan penghapusan data <i>user</i> dari <i>database</i>	Valid
6	Tambah Karyawan	Sistem dapat menambahkan data karyawan dan menyimpan datanya ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menambahkan karyawan baru dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Valid

7	Edit Karyawan	Sistem dapat melakukan pengeditan data karyawan, kemudian menyimpan datanya ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil melakukan pengeditan data karyawan, kemudian menyimpan datanya ke dalam <i>database</i>	Valid
8	Hapus Karyawan	Sistem dapat melakukan penghapusan data karyawan dari <i>database</i>	Sistem berhasil melakukan penghapusan data karyawan dari <i>database</i>	Valid
9	Tambah Penilaian	Sistem dapat melakukan tambah penilaian karyawan berdasarkan kriteria dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil melakukan tambah penilaian karyawan berdasarkan kriteria dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Valid
10	Edit Penilaian	Sistem dapat melakukan pengeditan nilai karyawan dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menampilkan penilaian karyawan dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Valid
11	Hapus Penilaian	Sistem dapat melakukan penghapusan penilaian karyawan dari <i>database</i>	Sistem berhasil melakukan penghapusan data penilaian karyawan dari <i>database</i>	Valid
12	Perhitungan F-SAW	Sistem dapat menampilkan proses perhitungan F-SAW dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menampilkan proses perhitungan F-SAW dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Valid
13	Perangkingan Karyawan	Sistem dapat menampilkan hasil perangkingan karyawan dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menampilkan proses perangkingan F-SAW dan menyimpannya ke dalam <i>database</i>	Valid
14	Penetapan Keputusan Rekomendasi	Sistem dapat melakukan penetapan keputusan rekomendasi dan	Sistem berhasil melakukan penetapan keputusan rekomendasi dan menyimpannya ke	Valid

		menyimpannya ke dalam <i>database</i>	dalam <i>database</i>	
15	Rekap Laporan	Sistem dapat merekap laporan data karyawan	Sistem berhasil merekap laporan data karyawan	Valid
16	Cetak Laporan	Sistem dapat mencetak laporan	Sistem berhasil mencetak laporan	Valid

Dari hasil pengujian validasi sistem yang ditunjukkan pada tabel 6.11 terdapat 16 kasus uji yang semuanya bernilai *valid*. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil pengujian fungsional sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap telah sesuai dengan kebutuhan dan tingkat akurasi bernilai 100%.

6.2.2 Analisis Pengujian Akurasi

Analisis pengujian akurasi bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem. Tujuan dari analisis pengujian akurasi ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem dalam menentukan predikat nilai karyawan. Prosedur keputusan pengujian yang dilakukan *staff* personalia PT Cakra Guna Cipta didapatkan dengan cara melakukan perhitungan penilaian dengan menjumlahkan semua nilai kriteria kemudian membagi total kriteria yang ada. 10 data karyawan dengan nilai tertinggi merupakan keputusan penilaian kinerja karyawan. Akurasi akan bernilai *valid* jika kedua keputusan tersebut masuk ke dalam ranking 10 data penilaian karyawan tertinggi. Hasil akurasi keputusan PT Cakra Guna Cipta ditunjukkan pada tabel 6.26.

Tabel 6.26. Akurasi Keputusan *Staff* Personalia PT Cakra Guna Cipta

No	Nama Karyawan	Nilai
1	Suyono Kusuma	85.88
2	Henry Yudha	83.13
3	Nur Budiman	82.63
4	Rinawati Rohmah	81.25
5	Bambang Haslim	80.88
6	Cakra Aminoto	80.63
7	Wawan Setiawan	80.63
8	Budi Sumartono	80.00
9	Reza Saputra	79.38
10	Awang Haikal	76.88

Dalam melakukan pengujian akurasi digunakan 10 data pada tabel 6.22 sebagai data pembanding terhadap hasil keputusan sistem. Setelah dibandingkan, langkah berikutnya yaitu menghitung tingkat akurasi dan prosentase akurasi menggunakan persamaan (2-7). Proses pengujian akurasi dapat di lihat pada Tabel 6.27.

Tabel 6.27. Akurasi Keputusan Sistem

No	Nama Karyawan	Nilai	Keterangan
1	Suyono Kusuma	0.8905	<i>Valid</i>
2	Henry Yudha	0.7920	<i>Valid</i>
3	Cakra Aminoto	0.7810	<i>Valid</i>
4	Bambang Haslim	0.7810	<i>Valid</i>
5	Nur Budiman	0.7372	<i>Valid</i>
6	Rinawati Rohmah	0.7153	<i>Valid</i>
7	Budi Sumartono	0.7153	<i>Valid</i>
8	Wawan Setiawan	0.6496	<i>Valid</i>
9	Reza Saputra	0.6058	<i>Valid</i>
10	Abdul Chalim	0.5949	<i>Non-Valid</i>

Berdasarkan tabel 6.28, diperoleh tingkat akurasi dari sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode F-SAW sesuai dengan persamaan (2-7). Data tersebut kemudian di hitung berdasarkan nilai akurasinya sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{9}{10} \times 100\% = 90\% \quad (2-7)$$

Dari hasil keputusan sistem diatas pada tabel 6.23, didapatkan bahwa terdapat 9 data uji bernilai *valid* dari 10 data yang diujikan dari 10 data yang diujikan. Didapatkan pula bahwa terdapat 1 data uji yang bernilai tidak *valid*. Hal tersebut dikarenakan terdapat ketidakcocokan antara hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan di PT Cakra Guna Cipta. Proses pengangkatan karyawan tetap masih menggunakan konsep subyektifitas, sedangkan untuk pengangkatan karyawan tetap menggunakan pembobotan kriteria melalui proses perhitungan F-SAW.

Berdasarkan hasil perangkaan memperoleh peringkat teratas dengan nilai 0.8905 dan dengan demikian alternatif dengan nama karyawan "Suyono Kusuma" merupakan alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Dalam penilaian ini, hanya 10 alternatif terbaik yang akan diberikan rekomendasi pengangkatan sebagai karyawan tetap sedangkan untuk alternatif lain hanya digunakan sebagai tolok ukur sebagaimana kinerja karyawan selama ini. Pihak manajemen menentukan standar nilai karyawan yang berhak untuk mendapatkan pengangkatan sebagai karyawan

tetap adalah karyawan yang tidak boleh memiliki nilai 'C' (Cukup ≤ 60) sebanyak 2 kali. Berdasarkan 10 karyawan yang dinilai, karyawan Suyono Kusuma dengan peringkat teratas tidak mendapatkan nilai 'C' sebanyak dua kali sehingga Suyono Kusuma memenuhi syarat untuk diangkat sebagai karyawan tetap. Karyawan lain yang memiliki peluang untuk diangkat menjadi karyawan tetap, yaitu Henry Yudha, Cakra Aminoto, Bambang Haslim, Nur Budiman, Rinawati Rohmah, Budi Sumartono, Wawan Setiawan, dan Reza Saputra. Jumlah ini sangat sedikit disebabkan karena adanya indikator kriteria yang dijadikan dasar dalam kebijakan *Standard Operational Prosedure* (SOP) untuk menetapkan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta. Hasil uji coba perhitungan F-SAW di lihat pada Tabel 6.28.

Tabel 6.28. Hasil Uji Coba Perhitungan F-SAW

No	Nama Karyawan	Perhitungan F-SAW		Hasil	
		Manual	Sistem	Manual	Sistem
1	Suyono Kusuma	85.88	0.89	Lolos	Lolos
2	Henry Yudha	83.13	0.79	Lolos	Lolos
3	Cakra Aminoto	82.63	0.78	Lolos	Lolos
4	Bambang Haslim	80.88	0.78	Lolos	Lolos
5	Nur Budiman	82.63	0.74	Lolos	Lolos
6	Rinawati Rohmah	81.25	0.72	Lolos	Lolos
7	Budi Sumartono	80.00	0.72	Lolos	Lolos
8	Wawan Setiawan	80.63	0.65	Lolos	Lolos
9	Reza Saputra	79.38	0.61	Lolos	Lolos
10	Abdul Chalim	76.88	0.59	Lolos	Tidak

Pada Tabel 2.8 menunjukkan hasil pengujian terhadap 10 data karyawan yang dilakukan, diperoleh tingkat akurasi perhitungan dengan menggunakan sistem sebesar 90%. Tingkat akurasi yang cukup tinggi dengan total nilai preferensi (V_i) karyawan lebih dari atau sama dengan 61 atau 0.61 ('B') maka karyawan dapat dinyatakan lulus dan berhak direkomendasikan menjadi karyawan tetap.

Nilai 61 atau 0,61 = 'B' itu sebelumnya telah ditentukan oleh pihak perusahaan berdasarkan keputusan ahli/pakar yang mana akan di ambil sebagai batas terendah dari hasil penilaian karyawan untuk mendapatkan rekomendasi karyawan yang diangkat sebagai karyawan tetap.

6.2.3 Analisis Pengujian Variasi Berbobot

Pengujian variasi berbobot dilakukan untuk mencari bobot terbaik khususnya pada data ini. Pada Tabel 6.29 menunjukkan beberapa variasi bobot beserta akurasi. Pada variasi berikut, bobot kriteria C1, C7, dan C8 selalu bernilai tinggi dikarenakan ketiga kriteria tersebut merupakan faktor yang berpengaruh dalam pengangkatan karyawan tetap. Walaupun sama-sama berpengaruh, ketiga kriteria

tersebut memiliki tingkat dominan yang berbeda. Tingkat dominan tersebut berpengaruh dalam pemberian bobot.

Tabel 6.29 Analisis Pengujian Variasi Bobot

Variasi	Kode Bobot	Nilai	Akurasi
1	C1	15%	90%
	C2	15%	
	C3	15%	
	C4	10%	
	C5	15%	
	C6	10%	
	C7	10%	
	C8	10%	
2	C1	15%	90%
	C2	15%	
	C3	15%	
	C4	10%	
	C5	10%	
	C6	15%	
	C7	10%	
	C8	10%	
3	C1	15%	90%
	C2	15%	
	C3	15%	
	C4	10%	
	C5	10%	
	C6	10%	
	C7	15%	
	C8	10%	
4	C1	15%	90%
	C2	15%	
	C3	15%	
	C4	10%	
	C5	10%	
	C6	10%	
	C7	10%	
	C8	15%	

Hasil pengujian variasi bobot bernilai akurasi sebesar 90% pada keseluruhan variasi, bobot pada variasi tersebut sangat mempengaruhi pada pengangkatan karyawan tetap untuk kompetensi kriteria C1, C2, dan C3. Sementara untuk kriteria C4, C5, C6, C7, dan C8 tidak menjadi patokan karena data yang dimasukkan selalu baru. Sehingga dapat disimpulkan antar kumpulan data memiliki faktor pertimbangan yang berbeda.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi, dan pengujian dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap menggunakan metode F-SAW dapat dibangun sesuai dengan perancangan dan tujuannya agar digunakan untuk membantu Personalia, Kepala Bagian, dan Direktur Operasional sebagai salahsatu alternatif untuk merekomendasikan keputusan karyawan berbasis *online*.
2. Hasil pengujian fungsionalitas dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap menghasilkan nilai sebesar 100%. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa sistem ini telah berjalan sesuai prosedur dengan baik dan telah menyesuaikan analisis kebutuhan yang dirancang sebelumnya.
3. Hasil pengujian akurasi terhadap sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap menghasilkan rentan nilai akurasi sebesar 90%. Hal ini pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil keputusan sistem dengan hasil keputusan perusahaan PT Cakra Guna Cipta. Sehingga terdapat 9 data uji yang *valid* dan 1 data uji yang tidak *valid* dari total 10 data yang telah diujikan. 1 data uji yang tidak *valid* disebabkan karena pada hasil keputusan sistem menggunakan pembobotan tunggal dan menghitung nilai bobot secara sistematis sehingga mengabaikan subyektifitas pengambil keputusan.

7.2 Saran

Penulis memberikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap pada PT Cakra Guna Cipta dengan metode *Fuzzy – Simple Additive Weighting* (F-SAW) dapat dikembangkan lagi dengan menambah kriteria lain yang dapat mendukung pengambilan keputusan.
2. Dalam menentukan penilaian karyawan perlu dilakukan variasi kepentingan bobot kriteria agar hasil akurasi yang dihasilkan sistem dapat optimal.
3. Sistem ini dapat dikembangkan dengan metode yang berbeda atau mengkombinasikan metode F-SAW dengan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Yinghui, Wenli., (2015). "The Application of Intuitionistic Fuzzy Set TOPSIS Method in Employee Performance Appraisal" [online] tersedia di: <[http://www.sersc.org/journals/IJUNESST/ vol8_no3/32.pdf](http://www.sersc.org/journals/IJUNESST/vol8_no3/32.pdf)>. [Di akses pada 15 Februari 2016]
- Malayu SH. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi Jakarta: Bumi Aksara; 2009.
- Alireza A, Majid M, Rosnah MY. "Simple Additive Weighting approach to Personnel Selection problem". 2010.
- Amborowati A. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Berprestasi berdasarkan Kinerja. 2007.
- Modarres M, S. SN. "Fuzzy Simple Additive Weighting Method by Preference Ratio. Intelligent Automation and Soft Computing". 2005; 11: p. 235-244.
- Taufiq R. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan menggunakan Metode *Analytical Hierarchi Process* Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013.
- Saelan, Athia., (2009). *Web-based Application for Fuzzy Information Retrieval System*. [online] Tersedia di: <<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/20092010/Makalah0910/MakalahStrukdis0910-107.pdf>>. [Di akses pada 17 Februari 2016]
- Maulana RM. (2012). Penilaian Kinerja karyawan di Ifun Jaya Textile dengan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighted*. Jurnal Ilmiah ICTech. 10(1): 1-12.
- Rahandimi, Astuti R., dan Prima D. (2014). Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Kenaikan Jabatan dengan Pendekatan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* dan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)* (Studi: Kasus di Rumah Makan Kober Mie Setan Bromo Malang. [online] Tersedia di: <<http://skripsitipftp.staff.ub.ac.id/files/2014/10/JURNAL-GISCA-ANISHA-RAHAN DINI.pdf>>. [Di akses pada 19 Februari 2016]
- Budiasih Y. (2012). Struktur Organisasi, Desain Kerja, Budaya Organisasi dan Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Karyawan (Studi Kasus pada PT. Widya Utama Jaya, di Jakarta). Jurnal Liquidity. 1(2): 99-105.
- Lulu, Y.D, Sari, R.M, Rachmawati, H.(2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw (*Simple Additive*

Weighting) Studi Kasus Pt. Pertamina Ru li Dumai. [online] Tersedia di: <http://yohana.komputer.pcr.ac.id/wpcontent/uploads/sites/46/2014/02/YDL_Sistem-Pendukung-Keputusan-Penentuan-Karyawan-Terbaik-Menggunakan-Metode-Saw-_Simple-Additive-Weighting_-Studi-Kasus_PT.pdf> [Di akses 20 Februari 2016]

Widodo, Sri. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada PT. Indonesia Steel Tube Work. [online] Tersedia di: <<http://www.ejournal.himsya.ac.id/index.php/HIMSYATECH/article/viewFile/70/65>>. [Di akses pada 17 Februari 2016]

Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). "*Fuzzy Multi Attribute Decision Making*" (FUZZY MADM). Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Tata Sutabri, S.Kom., (2007), *Analisa Sistem Informasi, Andi, Yogyakarta. Penilaian Kinerja Karyawan*, [online] Tersedia di: <<http://jurnal-sdm.blogspot.com/2009/04/penilaian-kinerjakaryawan.html>>. [Di akses pada 18 Februari 2016]

Ariani A, Abdillah LA, Syakti F. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan TKI ke Luar Negeri Menggunakan FMADM. *Jurnal Sistem Informasi*. 4(5): 336-343.

Sugianto, Wahyu. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Peserta Training Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT. XYZ. [online] tersedia di: <<http://ideatech.stts.edu/proceeding2015/358%20-%20Sugianto.pdf>>. [Di akses pada 4 Agustus 2016]

Surya. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Beasiswa Menggunakan *Fuzzy Multi Attribut Decision Making* (FMADM) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). [online] tersedia di: <https://www.researchgate.net/publication/283274694_Sistem_Pendukung_Keputusan_Rekomendasi_Penerima_Beasiswa_Menggunakan_Fuzzy_Multi_Attribut_Decision_Making_FMADM_dan_Simple_Additive_Weighting_SAW>. [Di akses pada 4 Agustus 2016]

Silalahi. (2013). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus : GAPEKSINDO MEDAN). [online] tersedia di: <<https://drive.google.com/file/d/0B0EdWn-d3T9xaFFNNmo1dXIZazg/view>>. [Di akses pada 4 Agustus 2016]

Ira. (2012). Komponen SPK. [online] tersedia di: <<http://ira.lecturer.pens.ac.id/SPK/SPK%20pertemuan%201.pdf>>. [Di akses pada 4 Agustus 2016]

Berlilana, Utomo, Fandy Setyo. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting, Skripsi STMIK Amikom Purwokerto

Lampiran A Skenario Wawancara

A. Tujuan wawancara:

1. Untuk mengetahui bagaimana pihak personalia dalam menentukan evaluasi kinerja karyawan.
2. Untuk mengetahui nilai bobot dari setiap kriteria karyawan yang ada.

B. Objek

1. Personalia PT Cakra Guna Cipta

C. Isi Wawancara:

1. Bagaimana PT Cakra Guna Cipta menentukan penilaian kinerja karyawan?

Jawaban:

Terdapat beberapa kriteria dalam melakukan penilaian kinerja karyawan sesuai *Standar Operasional Prosedur (SOP)* yang berlaku di perusahaan.

2. Apakah ada perbedaan kriteria untuk setiap karyawan tetap masing-masing departemen dan jabatan?

Jawaban:

Tidak ada.

3. Sebagaimana kriteria-kriteria yang telah dijelaskan tersebut, berapa bobot kriteria yang terdapat pada kriteria karyawan?

Jawaban:

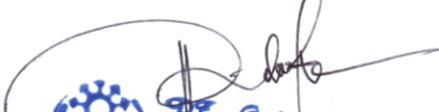
Range 1-8

Kriteria Nilai Bobot	
Perencanaan Kerja	15%
Pengorganisasian	15%
Kontrol	15%
Pengambilan Keputusan	15%
Inisiatif/Kreatifitas	10%
Disiplin dan Tanggung Jawab	10%
Keuletan dan Keteladanan	10%
Hasil Kerja Kelompok/Individu	10%

Malang, 18 Juni 2016

Personalia,

PT Cakra Guna Cipta



PT. Cakra Guna Cipta
 Jl. Watudakon Ds Kendalpayat
 MALANG – INDONESIA
 Rika Lestari, S.E.

LAMPIRAN B Wawancara Range Kriteria Penilaian

Kriteria Penilaian di PT Cakra Guna Cipta

No	Kriteria
1	Perencanaan Kerja
2	Pengorganisasian
3	Kontrol
4	Pengambilan Keputusan
5	Inisiatif/Kreatifitas
6	Disiplin dan Tanggung Jawab
7	Keuletan/Keteladanan
8	Hasil Kerja Kelompok/Individu

Range Penilaian Karyawan di PT Cakra Guna Cipta

Variabel	Range Nilai	Range Huruf
Sangat Baik	81 – 100	A
Baik	61 – 80	B
Cukup	41 – 60	C
Kurang	21 – 40	D
Sangat Kurang	0 – 20	E

Malang, 18 Juni 2016

Personalia,

PT Cakra Guna Cipta


PT. Cakra Guna Cipta
Jl. Watudakon Ds Kendalpawas
MALANG – INDONESIA

Rika Lestari, S.E.

LAMPIRAN C Wawancara Tingkat Kepentingan Bobot Kriteria

Jenis atau tipe dari setiap kriteria

Kriteria	Benefit (Untung)	Cost (Biaya)
Perencanaan Kerja	V	
Pengorganisasian	V	
Kontrol	V	
Pengambilan keputusan	V	
Inisiatif/Kreatifitas	V	
Disiplin dan Tanggung Jawab	V	
Keuletan/Keteladanan	V	
Hasil Kerja Kelompok/Individu	V	

Nilai Keanggotaan Fuzzy untuk Skala Bobot Kriteria

Variabel	Kode	Nilai Keanggotaan Fuzzy (ROC)
Sangat Baik	A	0.45
Baik	B	0.25
Cukup	C	0.15
Kurang	D	0.09
Sangat Kurang	E	0.04

Malang, 18 Juni 2016

Personalia,

PT Cakra Guna Cipta


PT. Cakra Guna Cipta
Jl. Watudakon Ds Kendalbaru
MALANG - INDONESIA

Rika Lestari, S.E.

Hasil penilaian manual karyawan tetap di PT Cakra Guna Cipta untuk setiap kriteria

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Rata-rata
1	Henry Yudha	90	90	75	60	70	95	95	90	83.12
2	Rinawati Rohmah	80	95	70	65	70	95	95	80	81.25
3	Abdul Halim	75	85	65	60	65	80	80	80	73.75
4	Cakra Aminoto	85	85	75	70	70	95	95	70	80.62
5	Gunawan Kunto	55	57	60	40	65	65	60	60	57.75
6	Suharno Taslim	85	70	60	70	75	75	60	65	70
7	Robby Wardhono	70	50	75	57	60	20	55	40	53.37
8	Sutoto Djatmiko	75	65	60	65	77	40	70	85	67.12
9	Awang Haikal	60	80	85	80	80	80	70	80	76.87
10	Ziyad Muslimin	65	70	60	60	55	65	60	70	63.12
11	Rosdian Effendi	70	75	70	77	80	75	80	80	75.87
12	Reza Saputra	80	75	80	75	70	80	80	95	79.37
13	Sulistyo Raharjo	70	78	72	68	75	76	72	74	73.12
14	Budi Sumartono	80	78	77	83	81	79	82	80	80
15	Agung Budiarto	80	70	78	68	70	65	60	60	68.87
16	Wawan Setiawan	78	80	76	80	85	88	78	80	80.62
17	Bambang Haslim	81	80	82	77	81	78	88	80	80.87
18	Suyono Kusuma	95	90	80	85	87	86	80	84	85.87
19	Nur Budiman	90	85	80	80	88	78	80	80	82.62

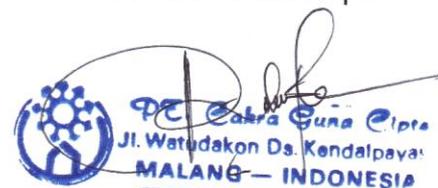
Keterangan:

- | | | | |
|----|-------------------------|----|---------------------------------|
| C1 | = Perencanaan Kerja | C5 | = Inisiatif/Kreatifitas |
| C2 | = Pengorganisasian | C6 | = Disiplin dan Tanggung Jawab |
| C3 | = Kontrol | C7 | = Keuletan/Keteladanan |
| C4 | = Pengambilan Keputusan | C8 | = Hasil Kerja Kelompok/Individu |

Malang, 18 Juni 2016

Personalia,

PT Cakra Guna Cipta



PT Cakra Guna Cipta
Jl. Watudakon Ds. Kendalpaya:
MALANG – INDONESIA

Rika Lestari, S.E.

Hasil penilaian karyawan di PT Cakra Guna Cipta untuk setiap kriteria

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Rata-rata	Range Huruf	Keputusan Rekomendasi
1	Henry Yudha	90	90	75	60	70	95	95	90	83.12	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
2	Rinawati Rohmah	80	95	70	65	70	95	95	80	81.25	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
3	Abdul Halim	75	85	65	60	65	80	80	80	73.75	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
4	Cakra Aminoto	85	85	75	70	70	95	95	70	80.62	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
5	Gunawan Kunto	55	57	60	40	65	65	60	60	57.75	C	Melanjutkan Kontrak/Tidak Di perpanjang
6	Suharno Taslim	85	70	60	70	75	75	60	65	70.00	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
7	Robby Wardhono	70	50	75	57	60	20	55	40	53.37	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
8	Sutoto Djatmiko	75	65	60	65	77	40	70	85	67.12	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
9	Awang Haikal	60	80	85	80	80	80	70	80	76.87	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
10	Ziyad Muslimin	65	70	60	60	55	65	60	70	63.12	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
11	Rosdian Effendi	70	75	70	77	80	75	80	80	75.87	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
12	Reza Saputra	80	75	80	75	70	80	80	95	79.37	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
13	Sulistyo Raharjo	70	78	72	68	75	76	72	74	73.12	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
14	Budi Sumartono	80	78	77	83	81	79	82	80	80.00	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
15	Agung Budiarto	80	70	78	68	70	65	60	60	68.87	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
16	Wawan Setiawan	78	80	76	80	85	88	78	80	80.62	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
17	Bambang Haslim	81	80	82	77	81	78	88	80	80.87	B	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
18	Suyono Kusuma	95	90	80	85	87	86	80	84	85.87	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap
19	Nur Budiman	90	85	80	80	88	78	80	80	82.62	A	Diangkat Menjadi Karyawan Tetap



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER

Gedung A PTIIK Lt. 1, Jl. Veteran No 8, Malang, 65145, Indonesia

Telp. : +62-341-577911; Fax : +62-341-577911

http://ptiik.ub.ac.id E-mail : ptiik@ub.ac.id

16 MAR 2016

Nomor : 2434 /UN10.36/AK/2016
Perihal : *Permohonan data skripsi*

Yth. Kepala Staff HRD PT. Cakra Guna Cipta
Jl. Kendal Payak No. 332, Pakisaji
Malang

Untuk mendukung penyelesaian skripsi mahasiswa berikut :

Nama : Fahmi Arief Hidayat
NIM : 125150205111005
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Untuk Evaluasi Kinerja Karyawan Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted (F-SAW) (Studi Kasus : PT. Cakra Guna Cipta Malang)
Dosen Pembimbing : 1. Edy Santoso, S.Si, M.Kom
2. Lailil Muflikhah, S.Kom., M.Sc.
Prodi : Informatika / Ilmu Komputer

Guna memperoleh data untuk skripsi mahasiswa tersebut di instansi saudara, jenis data yang diperlukan dan rencana waktu pelaksanaan adalah :

Data : - Pengumpulan data mengenai penilaian evaluasi kinerja karyawan di PT. Cakra Guna Cipta dari tahun ke tahun (softcopy/hardcopy)
- Wawancara /observasi/data tertulis terkait hasil evaluasi
Waktu : 19 Maret 2016 - 17 April 2016

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui,
a.n Ketua Program
Kepala Tata Usaha PTIIK,

Dosen Pembimbing I



Dra. Endang Budha Mahadyawati, M.AP.
NIP. 19581213 19820 2 2001

Edy Santoso, S.Si, M.Kom
NIK/ NIP. 197404142003121004

Tembusan Kepada Yth:

1. Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer
2. Mahasiswa yang bersangkutan