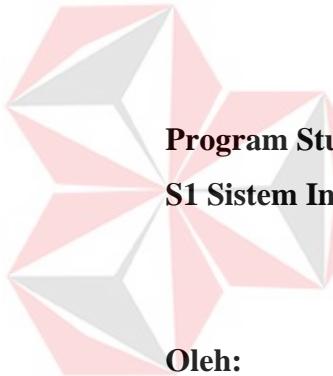




**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMBERIAN BONUS TAMBAHAN GAJI KARYAWAN MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) PADA CV.RAFI JAYA**

TUGAS AKHIR



**Program Studi
S1 Sistem Informasi**

UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

**Rafi Setiawan Berti Putra
18410100114**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMBERIAN BONUS TAMBAHAN GAJI KARYAWAN
MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
PADA CV.RAFI JAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Nama

: Rafi Setiawan Berti Putra

NIM

: 18410100114

Program Studi

: S1 Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DINAMIKA

2025

Tugas Akhir
RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMBERIAN BONUS TAMBAHAN GAJI KARYAWAN
MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*
PADA CV.RAFI JAYA

Dipersiapkan dan disusun oleh

Rafi Setiawan B.P

NIM: 18410100114

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahasan

Pada: hari, tanggal bulan tahun

Susunan Dewan Pembahasan

Pembimbing

I. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom.

NIDN. 0723088002

Digitally signed by
Teguh Sutanto,
M.Kom., MCP.
Date: 2025.08.28
12:48:35 +07'00'

II. Teguh Sutanto, M.Kom.

NIDN. 0713027801

Digitally signed
by I Gusti Ngurah
Alit Widana Putra
Date: 2025.08.28
14:42:18 +07'00'

Pembahasan

I Gusti Ngurah Alit Widana Putra, S.T., M.Eng.

NIDN. 0805058602

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana:

Digitally signed by

Julianto

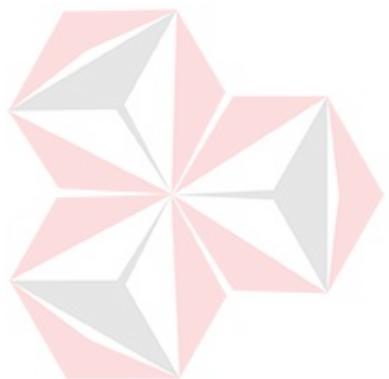
Date: 2025.08.29

12:06:24 +07'00'

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

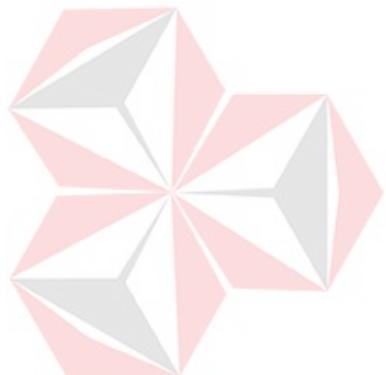
Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.

NIDN 0722108601



UNIVERSITAS
“Diam bukan berarti tidak ada”
Dinamika

*Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada semua
Orang yang telah menolong saya sampai saat ini*



UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Setiawan B.P
NIM : 18410100114
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BONUS TAMBAHAN GAJI KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA CV.RAFI JAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- 1 Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni, saya setuju memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/Sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta sebagai pemilik Hak Cipta.
- 2 Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik Sebagian maupun keseluruhan, kutipan karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
- 3 Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terhadap tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Surabaya, 17 februari 2025



Rafi Setiawan B.P
NIM: 18410100114

ABSTRAK

Dalam dunia bisnis yang kompetitif, pemberian bonus gaji karyawan yang adil dan objektif menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan. CV. Rafi Jaya menghadapi kendala dalam bonus penambahan gaji karyawan berdasarkan berbagai kriteria seperti kehadiran, kinerja, masa kerja, dan tanggung jawab. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu manajemen dalam proses pemberian bonus tambahan gaji karyawan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam menyelesaikan masalah multi-kriteria dengan cara menjumlahkan bobot nilai dari setiap alternatif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan transparan dalam proses pemberian bonus tambahan gaji berdasarkan nilai total dari masing-masing kriteria dari karyawan. Dengan implementasi SPK ini, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan serta menciptakan sistem penggajian yang lebih adil dan terukur.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, SAW, Penggajian, Karyawan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Sistem pendukung keputusan pemberian bonus tambahan gaji karyawan menggunakan metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) pada CV.Rafi Jaya". Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral dan material selama masa studi hingga penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing pertama, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Teguh Sutanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua, atas kesabaran, masukan dan saran yang sangat berharga.
4. Bapak I Gusti Ngurah Alit Widana Putra, S.T., M.Eng. selaku dosen pembahas, atas segala masukan dan saran yang sangat berharga.
5. Pihak CV.Rafi Jaya yang telah mengizinkan, membantu penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 17 Februari 2024

Rafi Setiawan Berti Putra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	3
2.1. Penelitian Terdahulu	3
2.2. Sistem Pendukung Keputusan	4
2.3. Penilaian Kinerja Karyawan.....	4
2.4. <i>Multiple Criteria Decision Making (MCDM)</i>	5
2.5. <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	5
2.6. <i>Waterfall</i>	8
2.7. PHP	8
2.8. MySQL	8
2.9. <i>Black Box Testing</i>	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. <i>Analysis</i>	11
3.1.1 <i>Wawancara</i>	11
3.1.2 <i>Studi Literatur</i>	11
3.1.3 <i>Analisis Proses Bisnis</i>	12
3.1.4 <i>Identifikasi Masalah</i>	12
3.1.5 <i>Identifikasi Pengguna</i>	12
3.1.6 <i>Analisis Kebutuhan Fungsional & Data</i>	13

3.1.7 <i>Analisis Kebutuhan non-Fungsional</i>	13
3.1.8 <i>Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras</i>	13
3.1.9 <i>Modelling</i>	14
3.1.10 <i>Penambahan Kriteria</i>	20
3.1.11 <i>Normalisasi Kolom C1 (Absensi)</i>	23
3.1.12 <i>Normalisasi Kolom C2 (Pelanggaran)</i>	24
3.1.13 <i>Normalisasi Kolom C3 (Kinerja)</i>	25
3.1.14 <i>Normalisasi Kolom C4 (Kerja Sama)</i>	25
3.1.15 <i>Normalisasi Kolom C5 (Terlambat)</i>	26
3.1.16 <i>Normalisasi Kolom C6 (Masa Kerja)</i>	26
3.1.17 <i>Hasil Perangkingan</i>	28
BAB IV DESKRIPSI PENGERJAAN	30
4.1. Tahap Pengembangan	30
4.2. Construction	34
4.3. Perbandingan Manual dan SAW	38
BAB V PENUTUP	39
Kesimpulan.....	39
Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Identifikasi Pengguna.....	12
Tabel 3.2 Analisis kebutuhan.....	13
Tabel 3.3 Kriteria Perhitungan Karyawan	20
Tabel 3.4 Nilai Kriteria Absensi	21
Tabel 3.5 Nilai Kriteria Pelanggaran	21
Tabel 3.6 Nilai Kriteria Kinerja	21
Tabel 3.7 Nilai Kriteria Kerja Sama	22
Tabel 3.8 Nilai Kriteria Keterlambatan.....	22
Tabel 3.9 Nilai Kriteria Masa Kerja.....	23
Tabel 3.10 Data Dummy Karyawan.....	23
Tabel 3.11 Hasil Normalisasi (R).....	27
Tabel 3.12 Hasil Perangkingan	28



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	10
Gambar 3.2 Diagram Input Process Output (IPO) 1	15
Gambar 3.3 Diagram Input Process Output (IPO) 2	16
Gambar 3.4 Diagram Input Process Output (IPO) 3	17
Gambar 3.5 Sistem Flowchart Login	18
Gambar 3.6 Sistem Flowchart Kriteria Perhitungan	19
Gambar 4.1 Activity Diagram Data Penilaian untuk Nilai perangkingan	31
Gambar 4.2 Activity Diagram Data penilaian Karyawan (Search Employee)	32
Gambar 4.3 Sequence Diagram Perangkingan (View)	33
Gambar 4.4 Class Diagram	34
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Dashboard.....	35
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Nilai Perangkingan Kriteria	35
Gambar 4.7 Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW).....	37
Gambar 4.8 Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) Pada aplikasi.....	37



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penggerjaan Aplikasi.....	41
Lampiran 2 Analisa Kebutuhan pengguna.....	41
Lampiran 3 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	42
Lampiran 4 Diagram IPO.....	42
Lampiran 5 Rancangan Arsitektur Use Case Diagram	43
Lampiran 6 Rancang Arsitektur <i>Activity Diagram</i>	45
Lampiran 7 Rancangan Arsitektur <i>Sequence Diagram</i>	54
Lampiran 8 Desain Antar Muka Pengguna.....	60
Lampiran 9 Penulisan Kode	62
Lampiran 10 Pengujian Aplikasi.....	67
Lampiran 11 Scan Data Pembukuan	70
Lampiran 12 Hasil Cek Plagiasi.....	77
Lampiran 13 Kartu Bimbingan	78
Lampiran 14 Surat Pernyataan Adopsi	79
Lampiran 15 Biodata Penulis	80



**UNIVERSITAS
Dinamika**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

CV. Rafi Jaya adalah sebuah perusahaan swasta di bidang Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL) yang sudah didirikan sejak tahun 2023 yang menyediakan jasa mengangkut barang import eksport barang khususnya di Kota Surabaya. Berfokus dalam pengolahan *Import* dan *Export* yang di kerjakan oleh CV.Rafi Jaya dengan seiring berjalannya waktu para pekerja yang sudah mengerjakan pekerjaan, menghitung peforma dan memberikan motivasi dari karyawan-karyawannya.

Namun, dalam praktiknya penentuan karyawan yang berhak memperoleh bonus tambahan gaji sering menghadapi kendala. Kesulitan biasanya muncul karena adanya banyak kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti kehadiran, kedisiplinan, kualitas kerja, lama bekerja, serta kontribusi individu terhadap tim. Jika penilaian dilakukan secara manual, maka besar kemungkinan keputusan menjadi subjektif dan kurang transparan, sehingga menimbulkan ketidakpuasan bagi karyawan.

Dalam mengatasi permasalahan kinerja Karyawan yang terjadi diatas, metode pertama yang direkomendasikan dengan menggunakan metode SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING). Yaitu metode pejumlahan terbobot dengan mencari jumlah bobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang diberikan (Setiadi et al., 2018). Selain itu, *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dapat didefnisikan sebagai metode dengan menentukan alternatif berdasarkan jumlah terbobot berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan (Pradana et al., 2018). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) termasuk dalam metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria dengan memberikan berbagai macam opsi berdasarkan kriteria pendukung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjabaran latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu, bagaimana merancang dan membangun aplikasi dalam mendukung kemudahan penentuan pemberian bonus tambahan gaji karyawan di

CV.Rafi Jaya.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan Rumusan Masalah diatas maka batasan masalah dalam membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini berbasis website.
2. Aplikasi ini hanya mencakup pada bidang tertentu dimana difokuskan pada pemberian bonus tambahan gaji dan belum bisa digunakan untuk aspek lain di CV.Rafi Jaya.
3. Server yang digunakan bersifat lokal maupun online.

1.4. Tujuan

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini ini adalah:

1. Penerapan metode SAW melalui rancang bangun aplikasi berbasis web untuk memberikan tambahan selain gaji pokok pada karyawan CV.Rafi Jaya berdasarkan kinerja.
2. Penerapan metode waterfall untuk melakukan pembuatan program aplikasi pada CV.Rafi Jaya.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan adanya aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Kontribusi akademis penelitian yang berguna untuk permasalahan dibidang sistem pendukung keputusan.
2. Menunjukkan efektivitas metode SAW dalam menghasilkan keputusan yang objektif, adil, dan terukur untuk pemberian bonus tambahan gaji, sehingga bisa memperkaya wacana mengenai aplikasi metode pengambilan keputusan dalam ranah manajemen kinerja karyawan.
3. Mampu memudahkan dalam melakukan proses perhitungan, terutama proses pemberian bonus tambahan gaji karyawan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memiliki beberapa acuan dari penelitian terdahulu untuk memperkuatnya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang akan dilakukan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web (Reza Fauzan, dkk, 2017)	Program Beasiswa Bidik Misi membantu calon mahasiswa kurang mampu namun berpotensi akademik tinggi untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi. Untuk mempermudah penentuan penerima di Politeknik Negeri Banjarmasin, dibangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini menjumlahkan bobot kinerja setiap alternatif sesuai kriteria (benefit/cost) yang telah dinormalisasi, menghasilkan peringkat dari yang paling memenuhi kriteria hingga yang paling rendah. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu melakukan perangkingan dengan baik. Ke depannya, sistem ini disarankan untuk disosialisasikan kepada pengelola beasiswa serta terus dikembangkan agar semakin optimal.	Pada penelitian 1 hanya menggunakan metode SAW dalam pemilihan, sedangkan penelitian ini juga mengoptimalkan pemilihan penambahan gaji karyawan.
Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW(Muqorobin, dkk, 2019)	Penelitian ini merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penerimaan Beasiswa Prestasi (BP) dan Beasiswa Kurang Mampu (BKM) di SMK Al-Islam Surakarta menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu tim seleksi menentukan penerima berdasarkan kriteria seperti nilai rapor, penghasilan, dan jumlah tanggungan, dengan mempertimbangkan kuota yang tersedia. Sistem dibangun menggunakan model Context Diagram, DAD, HIPO, dan ERD, menghasilkan laporan pendaftar, penerima BP, dan penerima BKM. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan baik, menghasilkan perangkingan yang akurat dan sesuai perhitungan manual, sehingga	Pada penelitian 2 hanya menggunakan metode SAW dalam perancangan penentuan bobot, sedangkan penelitian ini juga menggunakan metode SAW untuk menemukan metode pada aplikasi yang paling efisien dalam mengoptimalkan nilai kriteria kinerja karyawan.

Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW Dalam Pemilihan Guru Terbaik (Nadia Dwi Apriani, dkk, 2020)	SMKN 1 Kadipaten memerlukan guru profesional untuk menjamin mutu pembelajaran. Untuk membantu proses penilaian, dibangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang menentukan bobot tiap kriteria dan melakukan perangkingan guna memilih guru terbaik. Bobot ditentukan berdasarkan masukan pengguna, sehingga dapat menyesuaikan prioritas penilaian. Hasilnya, metode SAW terbukti efektif mempermudah sekolah dalam menentukan guru terbaik secara objektif, akurat, dan efisien, serta berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk implementasi sistem yang lebih detail.	Pada penelitian 3 hanya menggunakan metode

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau Decission Support System (DSS) merupakan sistem yang memiliki kemampuan untuk melakukan pemecahan masalah dalam kondisi semi terstruktur maupun tidak terstruktur dengan pendekatan melalui pengkomunikasian dimana tidak ada satu orang pun yang mengetahui secara pasti bagaimana keputusan tersebut dibuat (Wibowo & Thyo Priandika, 2021). Sistem pendukung keputusan menggunakan data sebagai bahan untuk memberikan pengertian terhadap pengguna dengan mudah serta dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan.

Sistem pendukung keputusan dirancang penuh guna mendukung seluruh tahapan dalam pengambilan keputusan yang dimulai dari identifikasi masalah yang terjadi yang digabungkan dengan pemilihan atau pengumpulan data yang sesuai dan relevan sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan melalui pendekatan melalui evaluasi terhadap pemilihan alternatif – alternatif yang telah ditentukan (Putra et al., 2019).

2.3. Penilaian Kinerja Karyawan

Proses yang dilakukan sebuah Perusahaan untuk menilai peforma dari Kinerja Karyawan dengan tujuan diantaranya menemukan kinerja karyawan yang kurang

sehingga dapat ditingkatkan membantu Perusahaan dalam menemukan karyawan berpotensi, membantu memberikan penghargaan apresiasi terhadap karyawan yang memiliki pencapaian.

2.4. *Multiple Criteria Decision Making (MCDM)*

Dalam melakukan pengambilan keputusan, terdapat berbagai macam metode yang dapat membantu untuk pengambilan solusi dalam sebuah sistem pendukung keputusan yang berkaitan dengan Multi Criteria Decision Making (MCDM). Multi Criteria Decision Making (MCDM) merupakan metode yang menerapkan pemilihan terhadap beberapa alternatif terbaik yang saling menguntungkan berdasarkan atribut yang ditentukan oleh pengambil keputusan dan merupakan metode yang sering digunakan dalam melakukan pengambilan keputusan (Puspita et al., 2020).

Metode dalam SPK yang berkaitan dengan multikriteria mampu membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. Berikut diantaranya:

1. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).
2. Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).
3. *Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE).
4. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2.5. *Simple Additive Weighting (SAW)*

Yaitu metode pejumlahan terbobot dengan mencari jumlah bobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang diberikan (Setiadi et al., 2018). Selain itu, *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dapat didefnisikan sebagai metode dengan menentukan alternatif berdasarkan jumlah terbobot berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan (Pradana et al., 2018) Selain itu Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (multiple attribute decision making). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh

hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) termasuk dalam metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria dengan memberikan berbagai macam opsi berdasarkan kriteria pendukung, dengan perhitungan dari daftar yang dilakukan oleh pemberian bonus tambahan gaji karyawan akan dilakukan perhitungan. Nilai bobot untuk setiap atribut dilakukan pemrosesan perangkingan untuk menentukan alternatif secara optimal. Adapun rumus yang digunakan untuk menyelesaikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu:

1. Normalisasi setiap alternatif dengan menghitung nilai *rating* kinerja.

$$R_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \rightarrow \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{array} \right\}$$

2. Menghitung nilai bobot setiap alternatif.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Keterangan:

V_i = Nilai bobot setiap alternatif

W_j = Nilai bobot kriteria

R_{ij} = Nilai *rating* kinerja

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari

$\text{Max}_{X_{ij}}$ = Nilai terbesar dari tiap kriteria

$\text{Min}_{X_{ij}}$ = Nilai terkecil dari tiap kriteria

- a. Jika i adalah kriteria keuntungan (*benefit*)
- b. Jika j adalah kriteria biaya (*cost*)
- c. Dikatakan kriteria keuntungan (*benefit*) jika nilai memberikan keuntungan terhadap pengambil keputusan dan jika kriteria biaya (*cost*) apabila menimbulkan biaya terhadap pengambil keputusan.
- d. Jika kriteria berupa keuntungan, maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom dan jika kriteria berupa biaya, maka nilai setiap kolom dibagi

dengan nilai.

Sedangkan langkah – Langkah untuk menyelesaikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan A_i sebagai alternatif.
2. Menentukan C_j , sebagai kriteria untuk dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
3. Memberikan nilai *rating* pada setiap alternatif berdasarkan kecocokan setiap kriteria.
4. Menentukan bobot atau tingkat kepentingan (W) pada setiap kriteria.

$$W = [W_1 W_2 W_3 \dots \dots W_j]$$

5. Membuat tabel *rating* kecocokan terhadap alternatif tiap kriteria.
6. Membuat matrix keputusan dengan membentuk tabel rating kecocokan terhadap alternatif tiap kriteria (C_j) yang telah ditentukan.
7. Melakukan normalisasi matrik terhadap keputusan dengan menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria (C_j).

Untuk kriteria beratribut *cost*, menggunakan fungsi MIN dan untuk kriteria beratribut *benefit*, menggunakan fungsi MAX.

Rumus mencari nilai MAX:

$$\frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}}$$

Rumus mencari nilai MIN:

$$\frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}}$$

8. Hasil dari rating kinerja yang sudah ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = [\begin{smallmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{smallmatrix}]$$

9. Hasil dari nilai akhir preferensi (V_i) didapatkan dari penjumlahan antara perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Dari hasil perhitungan nilai V_i menghasilkan nilai yang lebih tinggi dari nilai lainnya sehingga alternatif A_i dapat dikatakan sebagai alternatif terbaik

2.6. Waterfall

Waterfall atau biasa disebut dengan metode air terjun merupakan suatu metode dapat dikatakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*) dengan menggambarkan pendekatan secara sistematis serta berurutan pada pengembangan perangkat lunak yang dimulai pada kebutuhan pengguna hingga tahapan – tahapan seperti perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), kontruksi (*construction*), dan pengguna (*deployment*) serta diakhiri dengan perangkat lunak yang dihasilkan (Wahid, 2020). Disebut *waterfall* karena setiap tahapan harus terselesaikan dan jika pada tahap sebelumnya belum diselesaikan, maka tahap selanjutnya tidak boleh dikerjakan terlebih dahulu sehingga metode *waterfall* disebut juga dengan metode berurutan.

2.7. PHP

PHP adalah Bahasa pemrograman yang bersifat dinamis dalam merancang sebuah web maupun pengembangan server, digunakan untuk menerjemah kode program yang dapat dimengerti oleh *computer* yang dimana program tersebut bisa ditanamkan ke dalam *script* HTML. Menurut Solichin (2016) bahwa —PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web. PHP merupakan bahasa (*script*) pemrograman yang sering digunakan pada sisi server sebuah web.

2.8. MySQL

MySQL adalah sebuah program dataase server yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat, penggunaan perintah standar SQL (*Structure Query Language*) ini dapat digunakan secara bebas untuk keperluan pribadi maupun keperluan usaha, MySQL diciptakan oleh Perusahaan MySQL AB, perangkat lunak ini tersebar secara gratis dan memiliki lisensi GNU (*General*

Public License) yang tercatat ada beberapa sinkronisasi dengan beberapa Bahasa pemrograman lainnya seperti C, C++, C#, bahasa pemrograman Eiffel, bahasa pemrograman Smattalk, bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Lips, Perl, PHP, bahasa pemrograman Python, Ruby, REALbasic, dan Tcl.

Dengan perintah yang sering digunakan dalam MySQL yaitu *SELECT*, *INSERT*, *UPDATE*, dan *DELETE*. Menyediakan perintah untuk membuat database, field, atau index untuk menambah atau menghapus data. MySQL juga merupakan database yang mampu berjalan di semua sistem operasi, mudah untuk dipelajari, dan menyediakan banyak hosting server yang mengadopsi MySQL sebagai standard database. Beberapa kelebihan MySQL, yaitu:

1. Bersifat *open source*, yang memiliki kemampuan untuk dapat dikembangkan oleh segala pengguna
2. Penggunaan bahasa SQL yang sering digunakan dalam pengolahan data
3. Memiliki *support* penggunaan MySQL
4. Mampu berjalan di berbagai sistem operasi

2.9. Black Box Testing

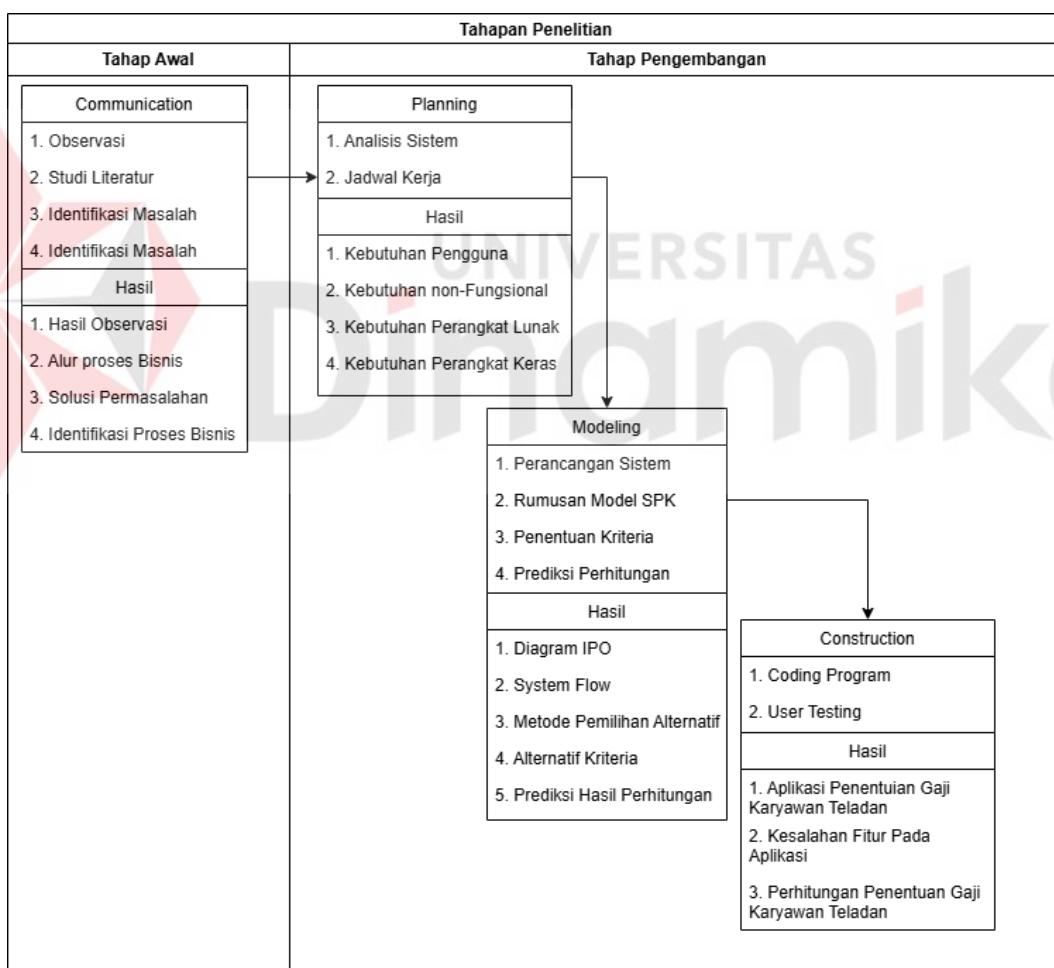
Merupakan pengujian perangkat lunak yang memfokuskan fungsionalitas yang bertujuan untuk menemukan celah fungsi yang tidak bisa berjalan, kesalahan terkait antar muka maupun kesalahan terkait struktur data yang digunakan. Proses pada *black box testing* dengan menguji menjalankan program dengan menginputkan data setiap formnya. Pengujian aplikasi ini berfokus pada fitur-fitur yang ada pada aplikasi apakah bisa berjalan sesuai yang diinginkan atau tidak.

Pengguna akan memasukkan data ke aplikasi tersebut dan bisa melihat hasil dari aplikasi tersebut. Pengujian *black box testing* disebut pengujian prilaku yang terstruktur dari aplikasi, diagram alur maupun Bahasa pemrograman tidak di ketahui oleh penguji, yang dimana hanya bisa melihat kebutuhan dari aplikasi tersebut. Kelebihan black box testing yaitu membantu pengembang dalam menentukan letak aspek yang diinginkan atau yang dilakukan oleh aplikasi

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan metodologi SDLC, dan memiliki Tahapan diantaranya tahap awal dan tahap pengembangan. Di tahap awal, terdapat *Communication*, dimana nantinya peneliti akan melakukan wawancara dan hasil dari wawancara tersebut berupa identifikasi proses bisnis beserta alur proses bisnis dan solusi dari permasalahan tersebut. Pada tahap pengembangan, terdapat *Planning*, *Modelling*, dan *Construction*. Untuk metode pengembangan sistem menggunakan metode SDLC *Waterfall*.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.1. Analysis

Analysis adalah sebuah tahapan melakukan Analisa kebutuhan *Software* yang akan dibuat. Hasil yang didapat merupakan hasil dari melakukan observasi, wawancara, dan studi literatur.

3.1.1 Wawancara

Proses yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dan beberapa data yang diperlukan untuk membuat aplikasi yang akan dibuat. Dari wawancara pihak perusahaan memperoleh beberapa hasil seperti berikut.

Tabel 3.1 Hasil Wawancara

Pertanyaan	Hasil Jawaban
Bagaimana CV.Rafi Jaya telah mengidentifikasi permasalahan dengan jelas?	Dengan cara mengamati beberapa poin kinerja mulai dari, permohonan dari pelayaran dan data yang bersangkutan, dari dokumen pengolahan yang akan dikirimkan, dan sumberdaya manusia yang akan dilihat, dari kinerja karyawan-karyawan yang mengerjakan pekerjaan tersebut.
Bagaimana cara mendapatkan data yang digunakan untuk penilaian yang akan dilakukan?	Dengan adanya laporan beberapa kriteria yang di catatdi buku laporan secara manual untuk menilai dan mencatat hasil kinerja setiap karyawan yang ada di CV.Rafi Jaya, dan setiap datanya akan ditulis dan disimpan untuk catatan laporan.
Bagaimana strategi Anda untuk melakukan keningkatan kinerja dari karyawan anda?	Dengan cara melakukan pemberian bonus tambahan gaji dari karyawan yang sudah memberikan kinerja yang baik di perusahaan
Kalau boleh tau, berapa minimal nilai yang harus didapatkan dan pantas untuk melakukan bonus tambahan gaji pada karyawan anda?	Dengan ketentuan minimal nilai yang saya tentukan yaitu 10% kinerja kriteria dari usaha mereka setiap bulan
Apakah Diperbolehkan untuk mengajukan perijinan permintaan data laporan bulan April untuk melakukan pengetesan data dari aplikasi yang akan saya buat?	Diperbolehkan, untuk melakukan permintaan data laporan pada bulan April

3.1.2 Studi Literatur

Studi literatur yaitu Langkah yang digunakan untuk mencari sebuah informasi sebagai materi refensi dalam pembentukan sebuah system informasi. Informasi yang didapat bisa diambil dari jurnal, buku, maupun internet.

3.1.3 Analisis Proses Bisnis

Alur proses dari CV.Rafi Jaya yaitu data kinerja dari pencatatan atau format dari file lain akan melakukan inputan melalui *system calculate*, setelah itu perhitungan dari kriteria dilakukan oleh *system* menghasilkan nilai kriteria kinerja dari Karyawan dan dilakukan penyimpanan ke tab *history* dan dimasukkan melalui *database*, setelah tersimpan maka akan muncul di halaman depan dashboard pengguna dengan menunjukkan ketentuan seperti, peringkat, skor kriteria dan, hasil dari perhitungan untuk gaji karyawan tersebut.

3.1.4 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini merupakan sebuah proses pengidentifikasi masalah berdasarkan analisis dan observasi yang sudah di lakukan.

Tabel 3.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan		Akibat	Solusi
Penginputan masih secara manual menggunakan buku	1	Terdapat kesalahan pencatatan setiap mencatat kinerja yang ditulis	Membuat pengelolaan Karyawan
	2	Membutuhkan waktu dalam pembuatan laporan Kinerja Karyawan	Jaya membantu pencatatan kinerja
	3	Membutuhkan waktu untuk melakukan perekapan dari bulan-bulan setelahnya	dan pencapaian karyawan

3.1.5 Identifikasi Pengguna

Pada tahap ini merupakan proses pengidentifikasi pengguna aplikasi pemberian bonus tambahan gaji karyawan CV.Rafi Jaya.

Tabel 3.1 Identifikasi Pengguna

Pengguna		Tugas
Administrasi keuangan	-	Memasukkan data kriteria kinerja karyawan
	-	Membuat laporan kinerja Karyawan
	-	Membuat laporan data kinerja
	-	Memasukkan laporan kinerja karyawan melalui jurnal, buku besar setiap periode

3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional & Data

Kebutuhan Fungsional ini diperlukan oleh aplikasi perhitungan pembagian gaji dengan metode SAW, sebagai berikut:

Tabel 3.2 Analisis kebutuhan

Pengguna	Tugas & Tanggung Jawab	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi	Kebutuhan Dokumen
Admin	Mengelola Absensi	Data Absensi	Informasi Absensi	Dokumen laporan Absensi
	Mengelola Masa Kerja	Data Kerja	Masa	Informasi Masa Kerja
	Mengelola Kinerja	Data kinerja	Informasi Kinerja	Dokumen Laporan Kinerja
	Mengelola Kerja sama	Data sama	Kerja	Informasi Kerja sama
	Mengelola Terlambat	Data Terlambat	Informasi Terlambat	Dokumen Laporan Terlambat
	Mengelola Pelanggaran	Data Pelanggaran	Informasi Pelanggaran	Dokumen Pelanggaran
				Laporan

3.1.7 Analisis Kebutuhan non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional untuk kenyamanan dalam pengguna website pengelolaan penambahan bonus gaji karyawan. Berikut analisis sistem dari kebutuhan non fungsional

Usability : Aplikasi mempunyai icon yang mudah dipahami sebagai penanda fungsi

Portability : Aplikasi dapat diakses melalui *Laptop* dan *Desktop PC*

Security : Aplikasi mempunyai sistem *login* untuk memberi batasan akses kepada pengguna aplikasi

3.1.8 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras

A. Analisis kebutuhan perangkat lunak memiliki spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan dan pengimplementasian aplikasi, seperti:

1. Mempunyai *Operating Sistem Windows 10*
 2. Terkoneksi *Google Chrome*
 3. Aplikasi *Visual Studio Code*
 4. Mempunyai dan Terkoneksi aplikasi XAMPP
 5. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Hypertext Preprocessor* (PHP)
 6. Framework yang digunakan yaitu Laravel versi 8.83.23.
- B. Sedangkan analisis kebutuhan perangkat keras memiliki komponen minimum yang digunakan, seperti:
1. *Processor*: Intel Core i3 gen 8 (Minimal)
 2. RAM: 8 GB (Free Available)
 3. HDD: 1TB / SSD: 512 GB

3.1.9 *Modelling*

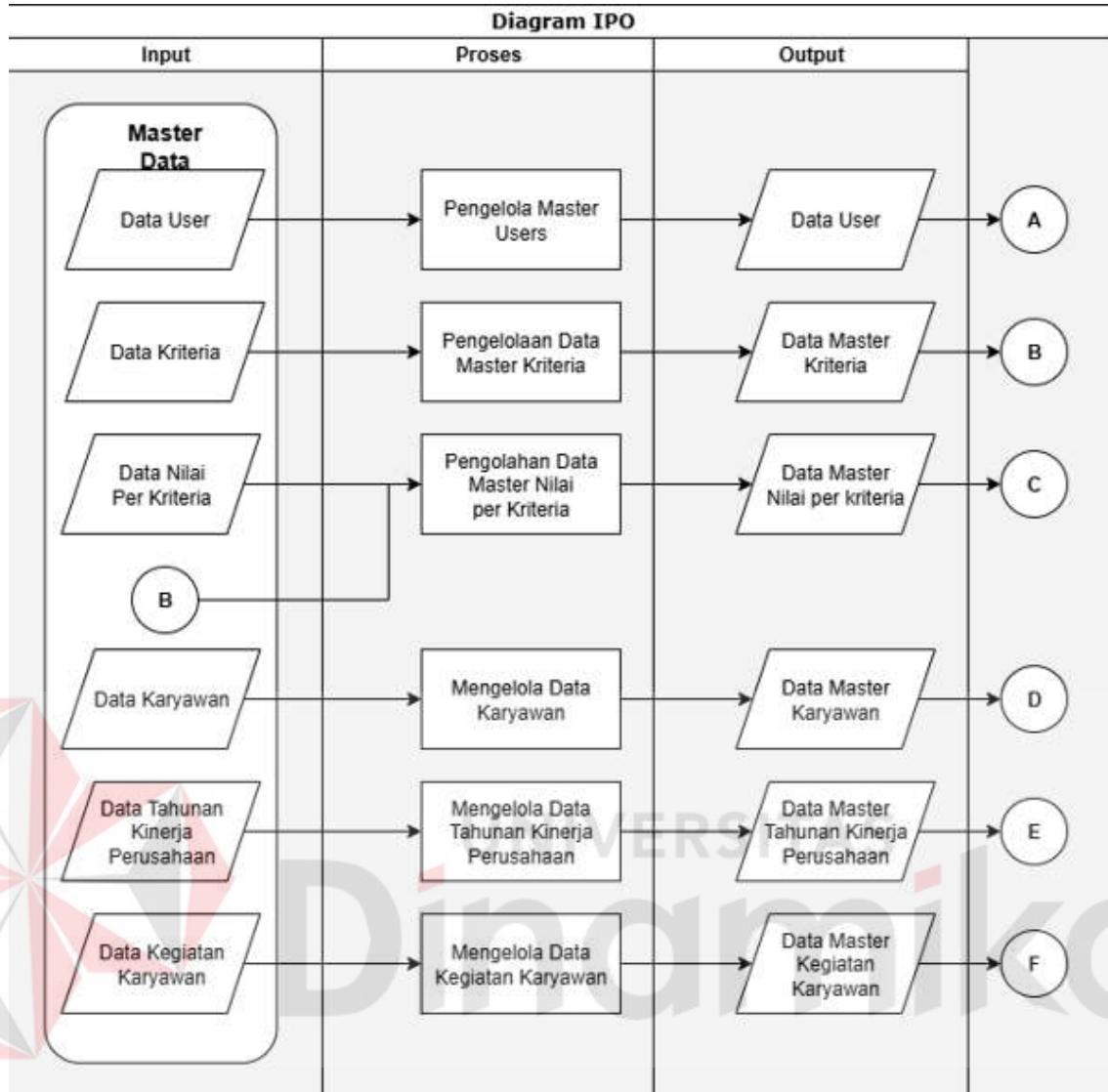
Pada tahap ini, dilakukan pemodelan sistem pendukung keputusan yang akan digunakan yaitu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1. Perancangan Sistem

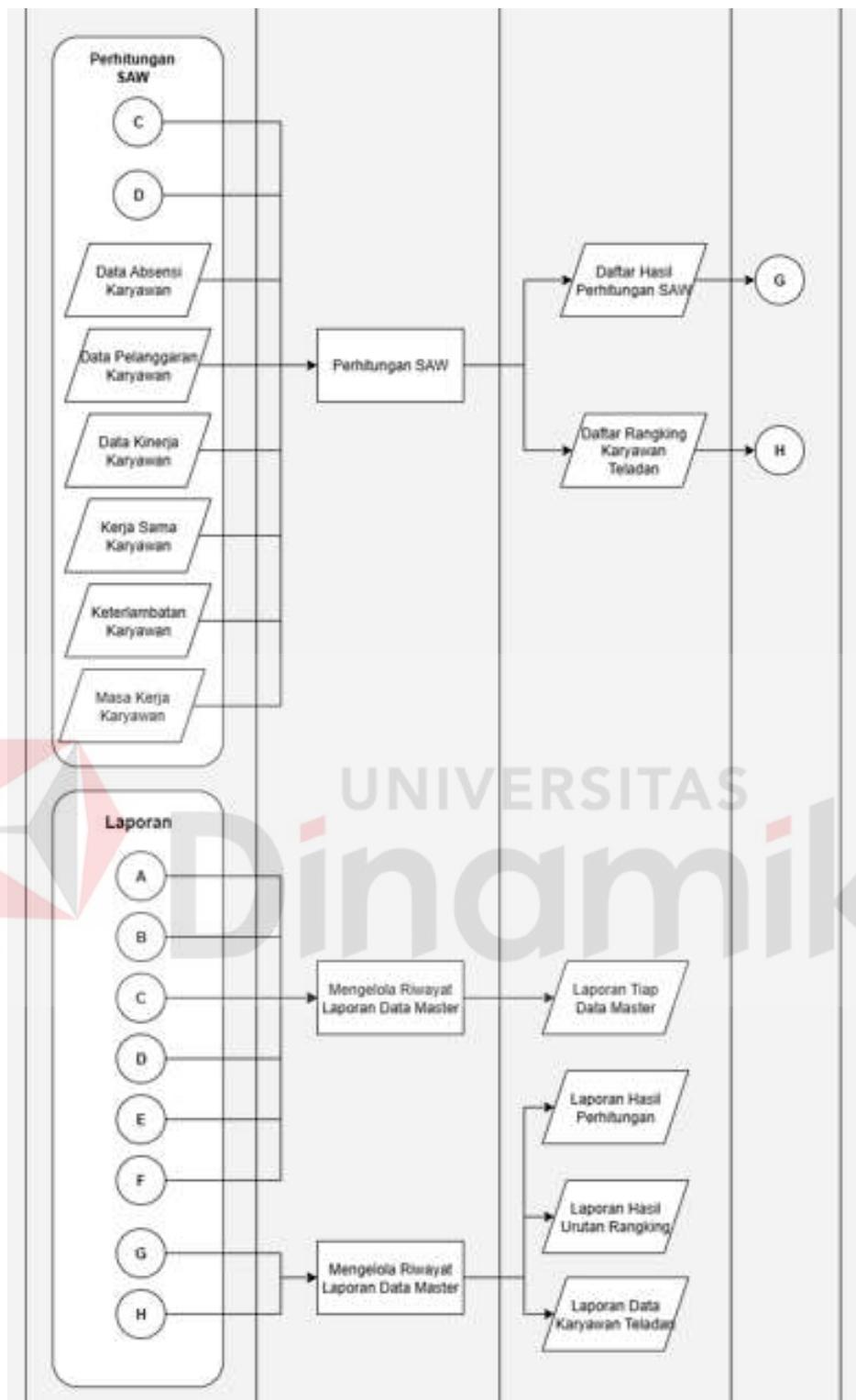
Perancangan sistem merupakan tahapan untuk penambahan alur sistem yang akan digunakan pada aplikasi sebelum dibangun dan model sistem pendukung keputusan.

a. Diagram *Input Process Output* (IPO)

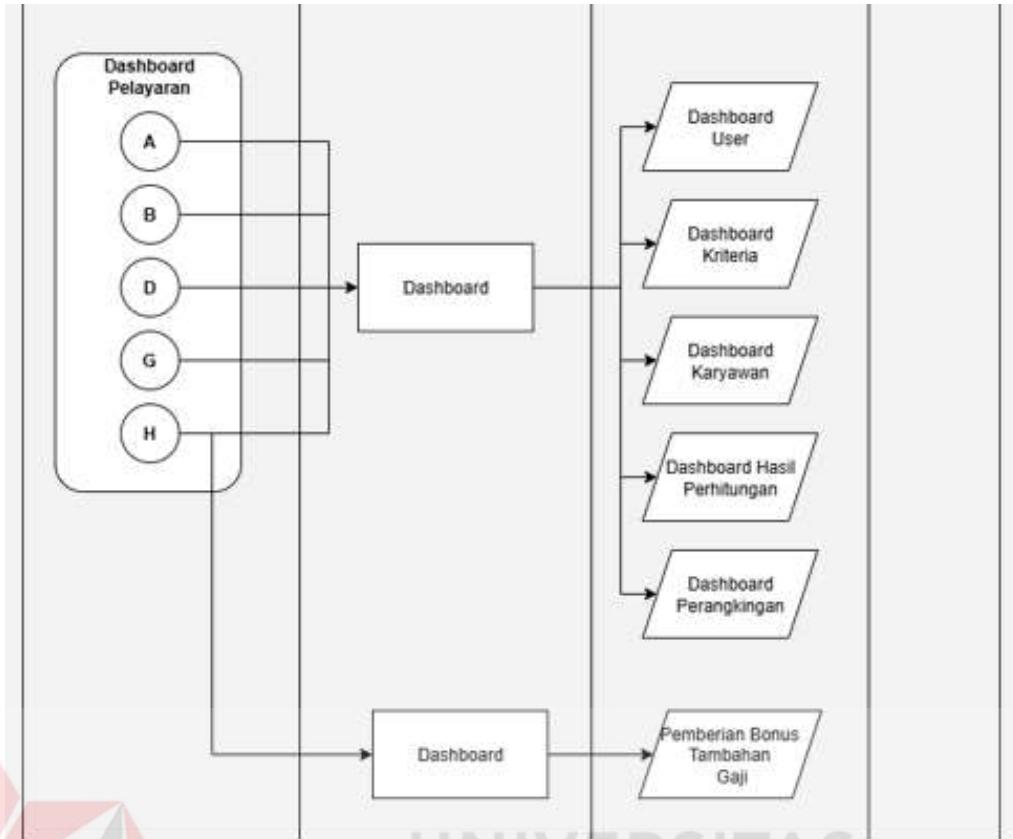
Proses ini merupakan proses untuk mengetahui proses dari data yang ingin diinputkan dengan menghasilkan output. Berikut merupakan *Diagram Input Process Output* (IPO).



Gambar 3.2 Diagram Input Process Output (IPO) 1



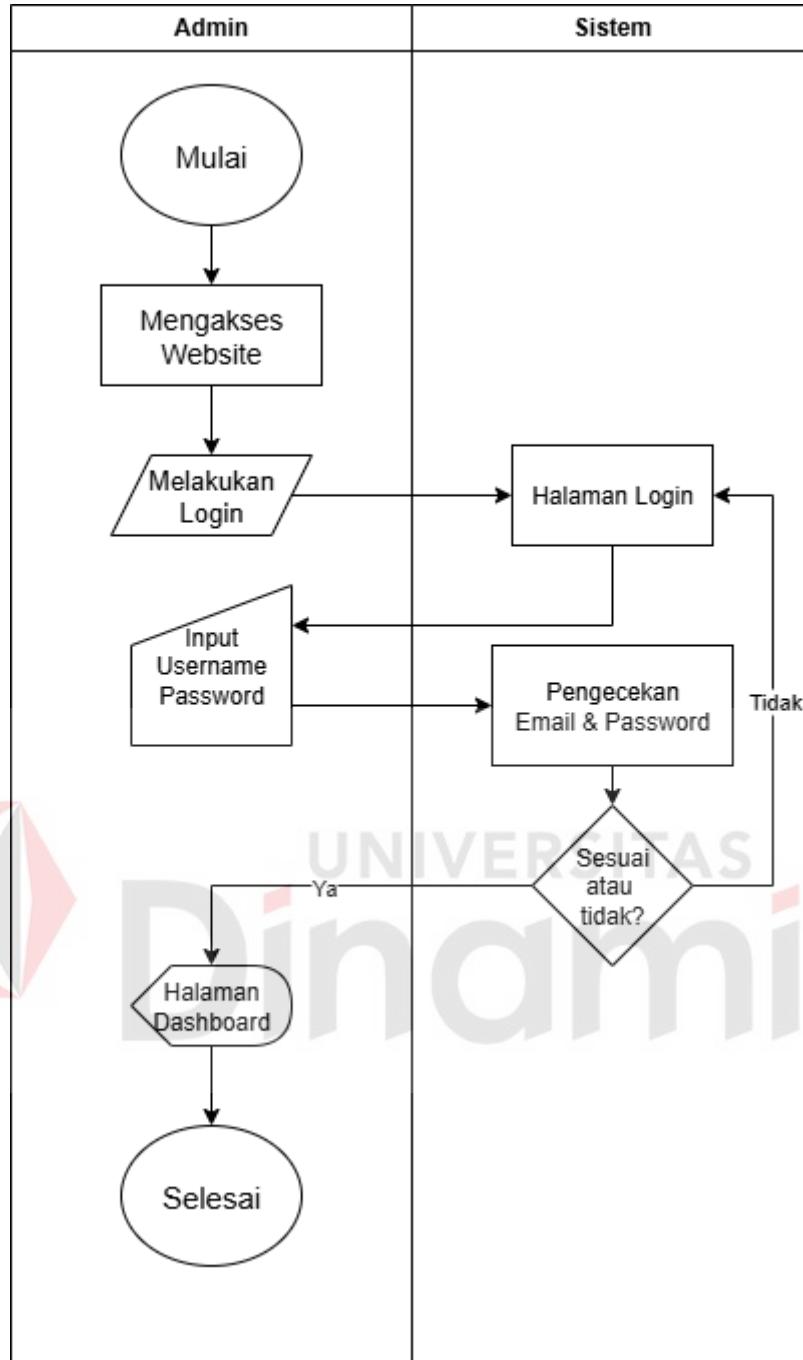
Gambar 3.3 Diagram Input Process Output (IPO) 2

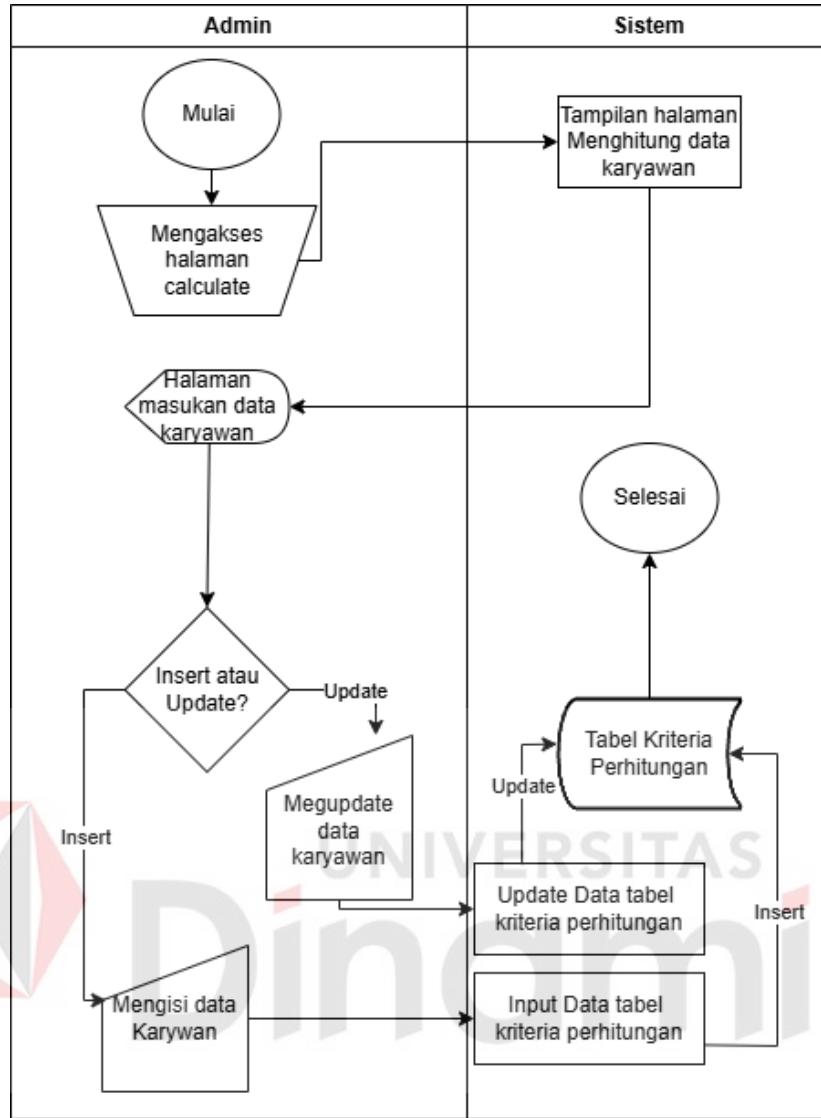


Gambar 3.4 Diagram Input Process Output (IPO) 3

b. System Flow

System Flow adalah istilah lain dari *Flowchart* yaitu diagram yang menampilkan Langkah-langkah untuk melakukan proses dalam pemrograman. Setiap Langkah akan digambarkan dengan garis atau anak panah yang menunjukkan tujuan dari program program tersebut, maupun menggambarkan seluruh alur yang terjadi pada sebuah sistem. Sistem ini bisa menguraikan secara detail urutan setiap prosedur yang ada pada sistem.

Gambar 3.5 Sistem *Flowchart Login*



Gambar 3.6 Sistem Flowchart Kriteria Perhitungan

c. Sequence Diagram

Diagram yang merupakan penjelasan mengenai interaksi antar objek-objek didalam sistem secara rinci, dan juga menampilkan perintah atau pesan dari sistem yang dikirim serta waktu pelaksanaanya.

d. Class Diagram

Merupakan Jenis yang ada pada struktur diagram UML, dapat menggambarkan struktur dengan deskripsi berisi class, atribut, metode, ataupun hubungan antar objek yang memiliki sifat statis.

e. Penerapan Perhitungan SAW

Langkah awal yang akan dilakukan adalah mempersiapkan kriteria untuk menghitung kinerja Karyawan, seperti:

Tabel 3.3 Kriteria Perhitungan Karyawan

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Atribut
1.	C1	Absensi Karyawan	30% (0.30)	<i>Benefit</i>
2.	C2	Pelanggaran Karyawan	20% (0.25)	<i>Cost</i>
3.	C3	Kinerja Karyawan	20% (0.20)	<i>Benefit</i>
4.	C4	Kerja sama Karyawan	15% (0.15)	<i>Benefit</i>
5.	C5	Keterlambatan Karyawan	10% (0.1)	<i>Cost</i>
6.	C6	Masa Kerja Karyawan	5% (0.5)	<i>Benefit</i>

Pada tabel 2.1 disebutkan terdapat enam (6) kriteria yang akan digunakan untuk menentukan penambahan bonus gaji karyawan . Dari enam (6) kriteria tersebut, terdapat bobot tiap kriteria yang berbeda – beda dengan atribut yang menyesuaikan dengan kriteria. Bobot kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan dari masing – masing kriteria, dimana Kriteria C1 memiliki tingkat kepentingan lebih tinggi dibanding kriteria yang lain sebesar 30% (0.30). Untuk kriteria C1 hingga C4 di dapatkan dari laporan kinerja, kriteria C5 di dapatkan dari keterlambatan karyawan saat bekerja yang di lakukan pencatatan oleh Administrasi Perusahaan, dan untuk kriteria C6 di dapatkan dari kontrak yang sebelumnya sudah di dapat selama interview.

3.1.10 Penambahan Kriteria

A. Absensi Karyawan

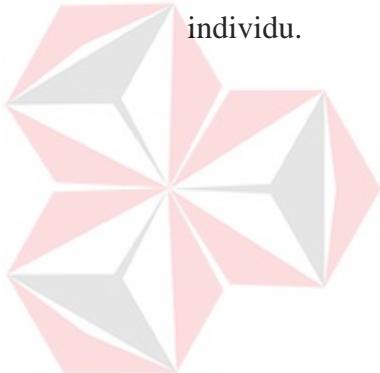
Absensi Karyawan didapatkan dari pendataan laporan absensi yang diambil dari data Perusahaan selama 1 bulan sehingga data tersebut data asli dari nilai kinerja karyawan-karyawan tersebut. Pada Tingkat Ketidak Hadiran karyawan, terdapat 3 kategori yaitu sakit, izin, dan tanpa keterangan. Sakit dan izin dihitung masuk karena menyertakan surat bukti. penambahan kehadiran bisa dihitung dengan total ketidak hadiran Karyawan.

Tabel 3.4 Nilai Kriteria Absensi

No	Keterangan	Nilai
1	0 Hari	5
2	<= 4 Hari	4
3	< 6 Hari	3
4	< 8 Hari	2
5	< 10 Hari	1

B. Pelanggaran Karyawan

Kriteria ini berisi perhitungan apabila seorang Karyawan melakukan pelanggaran yang mengharuskan Perusahaan untuk memberikan surat peringatan (SP). Surat Peringatan dibagi menjadi 5 tingkatan yang berdampak ke pengurangan skor pada penilaian penambahan bonus gaji karyawan. Surat peringatan melakukan pengambilan data dari laporan mingguan dari Perusahaan yang dimana seluruh anggota Perusahaan telah melihat atau melakukan beberapa kesalahan dari setiap individu.

**Tabel 3.5 Nilai Kriteria Pelanggaran**

No	Keterangan	Nilai
1	0 Kali	5
2	1 Kali	4
3	2 Kali	3
4	3 Kali	2
5	4 Kali	1

C. Kinerja Karyawan

Pada kriteria ini diambil dari kemampuan bekerja yang dilakukan dari setiap karyawan dan direkap oleh Atasan Perusahaan. Data didapatkan melalui Atasan yang memberika beberapa tugas tambahan kepada Karyawan yang dimana bisa mengetahui kinerja dari setiap Karyawan. Dengan Penilaian Seperti Kualitas pengerjaan, Efisiensi, Pengembangan diri, Tanggung jawab dan Pencapaian tujuan.

Tabel 3.6 Nilai Kriteria Kinerja

No	Keterangan	Nilai
1	5 Karakter	25
2	4 Karakter	20
3	3 Karakter	15
4	2 Karakter	10
5	1 Karakter	5

D. Kerja Sama Karyawan

Pada Kriteria ini karyawan-karyawan yang bekerja secara bersama-sama untuk menyelesaikan tugas yang telah ditetapkan. Kerja sama ini melibatkan interaksi, kolaborasi, dan dukungan antar karyawan dalam menjalankan tugas-tugas dan tanggung jawab mereka. Data didapat melalui laporan Rapat mingguan yang selalu diadakan oleh Perusahaan. Dengan penentuan Nilai sebagai Berikut.

Tabel 3.7 Nilai Kriteria Kerja Sama

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Sedang	3
4	Tidak Baik	2
5	Sangat Tidak Baik	1

E. Keterlambatan Karyawan

Pada Tahapan ini, dilakukan oleh pihak Atasan terkait Karyawan yang melakukan keterlambatan pada saat dating ke kantor, Pencatatan dilakukan terhadap Karyawan pada saat dating ke kantor. Pencatatan dilakukan terhadap karyawan pada laporan rapat mingguan. Data rekapan bisa dilakukan oleh pihak Atasan terhadap Karyawan yang terlambat.

Tabel 3.8 Nilai Kriteria Keterlambatan

No	Keterangan	Nilai
1	0 Kali	5
2	1 - 2 Kali	4
3	3 - 4 Kali	3
4	5 - 6 Kali	2
5	> 7 Kali	1

F. Masa Kerja Karyawan

Masa kerja karyawan dilihat dari seberapa lama Karyawan tersebut bekerja di CV.Rafi Jaya.

Tabel 3.9 Nilai Kriteria Masa Kerja

No	Keterangan	Nilai
1	Lebih dari 3 Tahun	5
2	3 Tahun	4
3	2 tahun	3
4	1 Tahun	2
5	Kurang dari 1 Tahun	1

Prediksi Perhitungan

Pada tahapan ini akan menentukan nilai bobot (W) berdasarkan Kriteria-kriteria yang telah disebutkan, dengan perhitungan, menggunakan data *dummy* sebagai berikut:

Tabel 3.10 Data *Dummy* Karyawan

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6
		Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Cost	Benefit
1	Soebertianto	0.3	0.2	0.2	0.15	0.1	0.5
2	Ferdi Ahmad Putra	4	5	15	4	4	5
3	Rendi Firman Prayoga	2	3	20	3	4	4
4	Putri nur Cahyani	4	5	20	2	4	2
5	Faris Setiawan Pangestu	4	2	15	3	3	3
6	Angga Retu Driyo	4	5	10	4	4	4
7	Iputu Yogi Bagaskara	3	3	15	3	3	5
8	Yunus Hendra Kuncongo	2	3	10	2	5	3
9	Geri Tutus Pambudi	4	4	10	4	3	3
10	Diki Putro Kinanjar	4	4	15	6	4	1

a. Matriks Normalisasi

Pada Tahapan ini, data *Dummy* dilakukan proses normalisasi untuk menghitung masing-masing dari kriteria berdasarkan nilai *cost* dan *benefit*.

3.1.11 Normalisasi Kolom C1 (Absensi)

Kriteria Absensi Karyawan masuk dalam kategori *Benefit*. Dengan nilai maksimum 4 (empat).

$$R_{11} \frac{4}{\max(c1)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{12} \frac{2}{\max(c1)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$\begin{aligned}
 R_{13} \frac{4}{\max(c1)} &= \frac{4}{4} = 1 \\
 R_{14} \frac{4}{\max(c1)} &= \frac{4}{4} = 1 \\
 R_{15} \frac{4}{\max(c1)} &= \frac{4}{4} = 1 \\
 R_{16} \frac{3}{\max(c1)} &= \frac{3}{4} = 0.75 \\
 R_{17} \frac{4}{\max(c1)} &= \frac{4}{4} = 1 \\
 R_{18} \frac{4}{\max(c1)} &= \frac{4}{4} = 1 \\
 R_{19} \frac{3}{\max(c1)} &= \frac{3}{4} = 0.75 \\
 R_{20} \frac{4}{\max(c1)} &= \frac{4}{4} = 1
 \end{aligned}$$

3.1.12 Normalisasi Kolom C2 (Pelanggaran)

Kriteria Pelanggaran Karyawan termasuk dalam atribut *cost*, dimana nilai minimum yaitu 2 (dua).

$$\begin{aligned}
 R_{21} \frac{\min(c2)}{5} &= \frac{2}{5} = 0.6 \\
 R_{22} \frac{\min(c2)}{3} &= \frac{2}{3} = 0.6 \\
 R_{23} \frac{\min(c2)}{5} &= \frac{2}{5} = 0.6 \\
 R_{24} \frac{\min(c2)}{2} &= \frac{2}{2} = 0.75 \\
 R_{25} \frac{\min(c2)}{5} &= \frac{2}{5} = 0.6 \\
 R_{26} \frac{\min(c2)}{5} &= \frac{2}{5} = 0.6 \\
 R_{27} \frac{\min(c2)}{3} &= \frac{2}{3} = 0.75 \\
 R_{28} \frac{\min(c2)}{3} &= \frac{2}{3} = 1 \\
 R_{29} \frac{\min(c2)}{4} &= \frac{2}{4} = 0.75 \\
 R_{30} \frac{\min(c2)}{4} &= \frac{2}{4} = 0.6
 \end{aligned}$$

3.1.13 Normalisasi Kolom C3 (Kinerja)

Kriteria Kinerja termasuk kategori *benefit*, dimana nilai maksimum data adalah 20 (dua puluh).

$$R_{31} \frac{15}{\max(c3)} = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$R_{32} \frac{20}{\max(c3)} = \frac{20}{20} = 1$$

$$R_{33} \frac{20}{\max(c3)} = \frac{20}{20} = 1$$

$$R_{34} \frac{15}{\max(c3)} = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$R_{35} \frac{10}{\max(c3)} = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$R_{36} \frac{15}{\max(c3)} = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$R_{37} \frac{15}{\max(c3)} = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$R_{38} \frac{10}{\max(c3)} = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$R_{39} \frac{10}{\max(c3)} = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$R_{40} \frac{15}{\max(c3)} = \frac{15}{20} = 0.75$$

3.1.14 Normalisasi Kolom C4 (Kerja Sama)

Kriteria Kerja Sama termasuk dalam kategori *benefit*, dengan nilai maksimum yaitu 4 (empat).

$$R_{41} \frac{4}{\max(c4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{42} \frac{3}{\max(c4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{43} \frac{2}{\max(c4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{44} \frac{3}{\max(c4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{45} \frac{3}{\max(c4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{46} \frac{3}{\max(c4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{47} \frac{4}{\max(c4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{48} \frac{2}{\max(c4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{49} \frac{4}{\max(c4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{50} \frac{3}{\max(c4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

3.1.15 Normalisasi Kolom C5 (Terlambat)

Kriteria Terlambat termasuk dalam kategori *cost*, dimana nilai minimum tersebut adalah 3 (tiga).

$$R_{51} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{52} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{53} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{54} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{55} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{56} \frac{\min(c5)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{57} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{58} \frac{\min(c5)}{5} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{59} \frac{\min(c5)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{60} \frac{\min(c5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

3.1.16 Normalisasi Kolom C6 (Masa Kerja)

Kriteria Masa Kerja termasuk dalam atribut *benefit*, dimana nilai maksimum tersebut adalah 5 (lima).

$$R_{61} \frac{5}{\max(c6)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{62} \frac{4}{\max(c6)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$R_{63} \frac{2}{\max(c6)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R_{64} \frac{3}{\max(c6)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{65} \frac{4}{\max(c6)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$R_{66} \frac{5}{\max(c6)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{67} \frac{3}{\max(c6)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{68} \frac{3}{\max(c6)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{69} \frac{3}{\max(c6)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{70} \frac{1}{\max(c6)} = \frac{1}{5} = 0.2$$

b. Hasil Normalisasi

Setelah melakukan perhitungan normalisasi, kemudian menampilkan hasil data sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil Normalisasi (R)

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6
		Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Cost	Benefit
		0.3	0.2	0.2	0.15	0.1	0.5
1	Soebertianto	1	0.4	0.75	1	0.75	1
2	Ferdi Ahmad Putra	0.5	0.66	1	0.75	0.75	0.8
3	Rendi Firman Prayoga	1	0.4	1	0.5	0.75	0.4
4	Putri nur Cahyani	1	1	0.75	0.75	0.75	0.6
5	Faris Setiawan Pangestu	1	0.4	0.5	0.75	0.75	0.8
6	Angga Retu Driyo	0.75	0.6	0.75	0.75	1	1
7	Iputu Yogi Bagaskara	1	0.66	0.75	1	0.75	0.6
8	Yunus Hendra Kunconco	1	0.66	0.5	0.5	0.6	0.6
9	Geri Tutus Pambudi	0.75	0.5	0.5	1	1	0.6
10	Diki Putro Kinanjar	0.75	0.5	.075	0.75	0.75	0.2

Perhitungan V

Di tahap perhitungan dilakukan proses penjumlahan antara hasil matrik normalisasi dengan nilai bobot (W). Hasil tersebut akan dilakukan perangkingan, berikut perhitungan V.

$$W = [0.3 \ 0.2 \ 0.2 \ 0.15 \ 0.1 \ 0.05]$$

Dengan hasil:

$$V_1 = ((0.3 * 1) + (0.2 * 0.4) + (0.2 * 0.75) + (0.15 * 1) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 1)) = 0.805$$

$$V_2 = ((0.3 * 0.5) + (0.2 * 0.66) + (0.2 * 1) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 0.8)) = 0.689$$

$$V_3 = ((0.3 * 1) + (0.2 * 0.4) + (0.2 * 1) + (0.15 * 0.5) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 0.4)) = 0,75$$

$$V_4 = ((0.3 * 1) + (0.2 * 1) + (0.2 * 0.75) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 0.6)) = 0,867$$

$$V_5 = ((0.3 * 1) + (0.2 * 0.4) + (0.2 * 0.5) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 0.8)) = 0.707$$

$$V_6 = ((0.3 * 0.75) + (0.2 * 0.6) + (0.2 * 0.75) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 1) + (0.05 * 1)) = 0,757$$

$$V_7 = ((0.3 * 1) + (0.2 * 0.66) + (0.2 * 0.75) + (0.15 * 1) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 0.6)) = 0,867$$

$$V_8 = ((0.3 * 1) + (0.2 * 0.66) + (0.2 * 0.5) + (0.15 * 0.5) + (0.1 * 0.6) + (0.05 * 0.6)) = 0,697$$

$$V_9 = ((0.3 * 0.75) + (0.2 * 0.5) + (0.2 * 0.5) + (0.15 * 1) + (0.1 * 1) + (0.05 * 0.6)) = 0,705$$

$$V_{10} = ((0.3 * 0.75) + (0.2 * 0.5) + (0.2 * 0.75) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 0.75) + (0.05 * 0.2)) = 0,672$$

3.1.17 Hasil Perangkingan

Setelah Dilakukan perhitungan antara hasil matrik normalisasi (R) dengan bobot kepentingan (W), dengan susunan perangkingan sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil Perangkingan

Rangking	Nama Alternatif	Perhitungan V	Hasil
1.	Soebertianto	V ₁	0,805
2.	Putri nur Cahyani	V ₄	0,867
3.	Iputu Yogi Bagaskara	V ₇	0,867
4.	Angga Retu Driyo	V ₆	0,757
5.	Rendi Firman Prayoga	V ₃	0,75
6.	Faris Setiawan Pangestu	V ₅	0,707

7.	Geri Tutus Pambudi	V ₉	0,705
8.	Yunus Hendra Kuncono	V ₈	0,697
9.	Ferdi Ahmad Putra	V ₂	0,689
10.	Diki Putro Kinanjar	V ₁₀	0,672

Tahap selanjutnya, penulis melakukan pembuatan aplikasi menggunakan PHP dan MySQL sebagai database.



BAB IV

DESKRIPSI PENGERJAAN

Deskripsi penggerjaan berisi perencanaan system yang didapatkan dari hasil pencarian data wawancara dan observasi kebutuhan perusahaan, penilaian karyawan, perancangan system dan perancangan database.

4.1. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibuat dengan beberapa aspek seperti.

4.1.1. *Flow of Event*

Melakukan perincian data dengan menjelaskan secara rinci terhadap penggunaan dan *system* bekerja. Pada alur *Flow of Event* menunjukkan halaman utama didalam aplikasi pemberian bonus tambahan gaji karyawan. Dengan detail dan bisa melihat elemen seperti:

1. Deskripsi Singkat
2. Alur Utama Program
3. Kondisi Kejadian Akhir

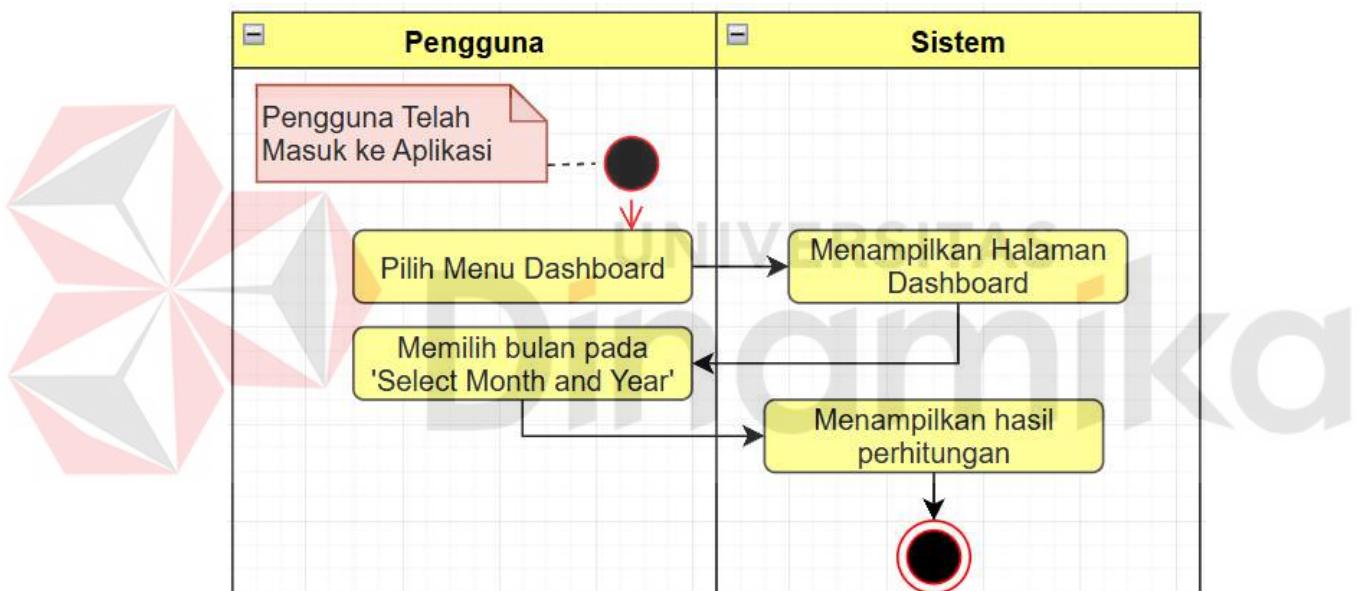
Tabel 4. 1 *Flow of event* Penilaian kriteria

<i>Flow of Event</i> Data Penilaian (Peragkingan)	
Nama Kegiatan	Data Penilaian (Perangkingan)
Deskripsi Kegiatan	Melakukan proses perangkingan nilai <i>Perhitungan Kriteria</i> . Dengan melakukan penjumlahan dari hasil perkalian bobot kriteria hasil dari proses tersebut diurutkan berdasarkan nilai tertinggi.
Aktor	Administrasi keuangan
Alur sistem	<ol style="list-style-type: none">1. Pengguna <i>Login</i> aplikasi dengan role yang sudah di terima2. Pengguna masuk ke halaman Data Penilaian (Perangkingan)3. Pengguna dapat secara langsung melihat perangkingan dan hasil penilaian4. Data yang ditampilkan pada halaman Perangkingan dibedakan berdasarkan bulan yang ditampilkan di tampilan yang berbeda

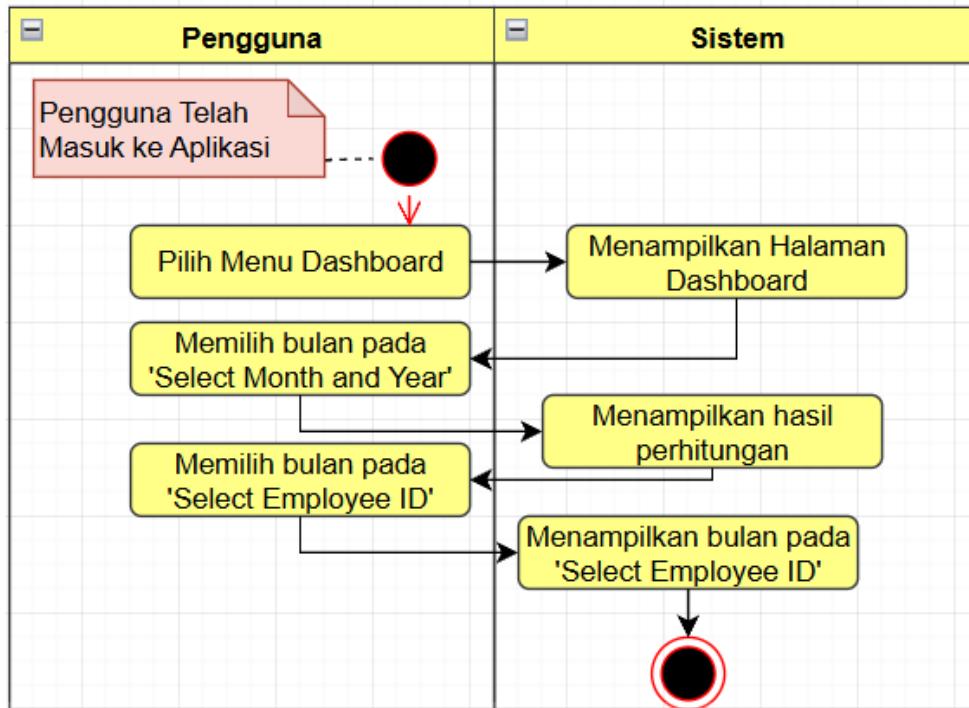
Pada tabel *Flow of Event* diatas Data Perangkingan yang dilakukan oleh Admin Keuangan. Hak akses yang dilakukan adalah pengecekan perhitungan menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)*, pengguna juga melakukan *export* data yang berformat *excel(.xlsx)* serta dapat digunakan sebagai data laporan.

4.1.2. Activity Diagram

Pada tahap ini, dilakukan perancangan terhadap desain *Activity Diagram* dengan memperhatikan menu dalam aplikasi yang dibuat. Dengan gambar berikut merupakan gambar salah satu halaman utama aplikasi pemberian bonus tambahan gaji karyawan yang bisa dilihat pada lampiran 1.



Gambar 4.1 *Activity Diagram* Data Penilaian untuk Nilai perangkingan
(View Data)

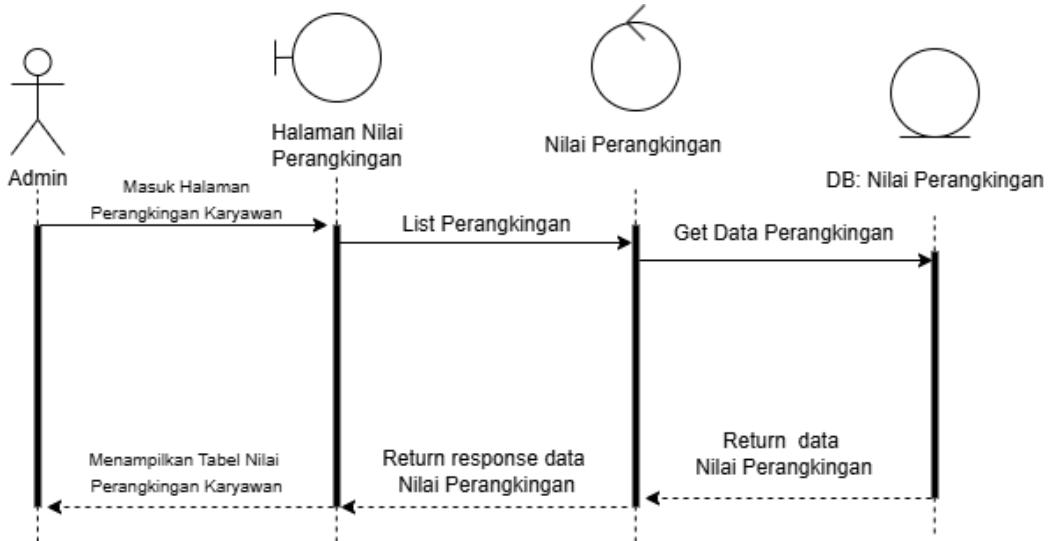


Gambar 4.2 *Activity Diagram* Data penilaian Karyawan (*Search Employee*)

Pada gambar 4.1 dan gambar 4.2, terdapat proses pengelolaan Data penilaian perangkingan Karyawan. Dengan Admin yang mempunyai hak akses pada laporan karyawan yang bekerja di CV.Rafi Jaya, kemudian tesimpan secara otomatis di *database*, dengan nilai yang sudah diurutkan berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah beserta nilai kriteria dan total nilai kriteria yang didapat.

4.1.3. *Sequence Diagram*

Pada tahap ini dilakukan design Sequence Diagram terhadap alur sistem dari aplikasi yang akan dibuat. Sequence Diagram akan menampilkan halaman utama dari aplikasi pemberian bonus tambahan gaji karyawan, dengan detail keterangan bisa dilihat pada lampiran berikut.

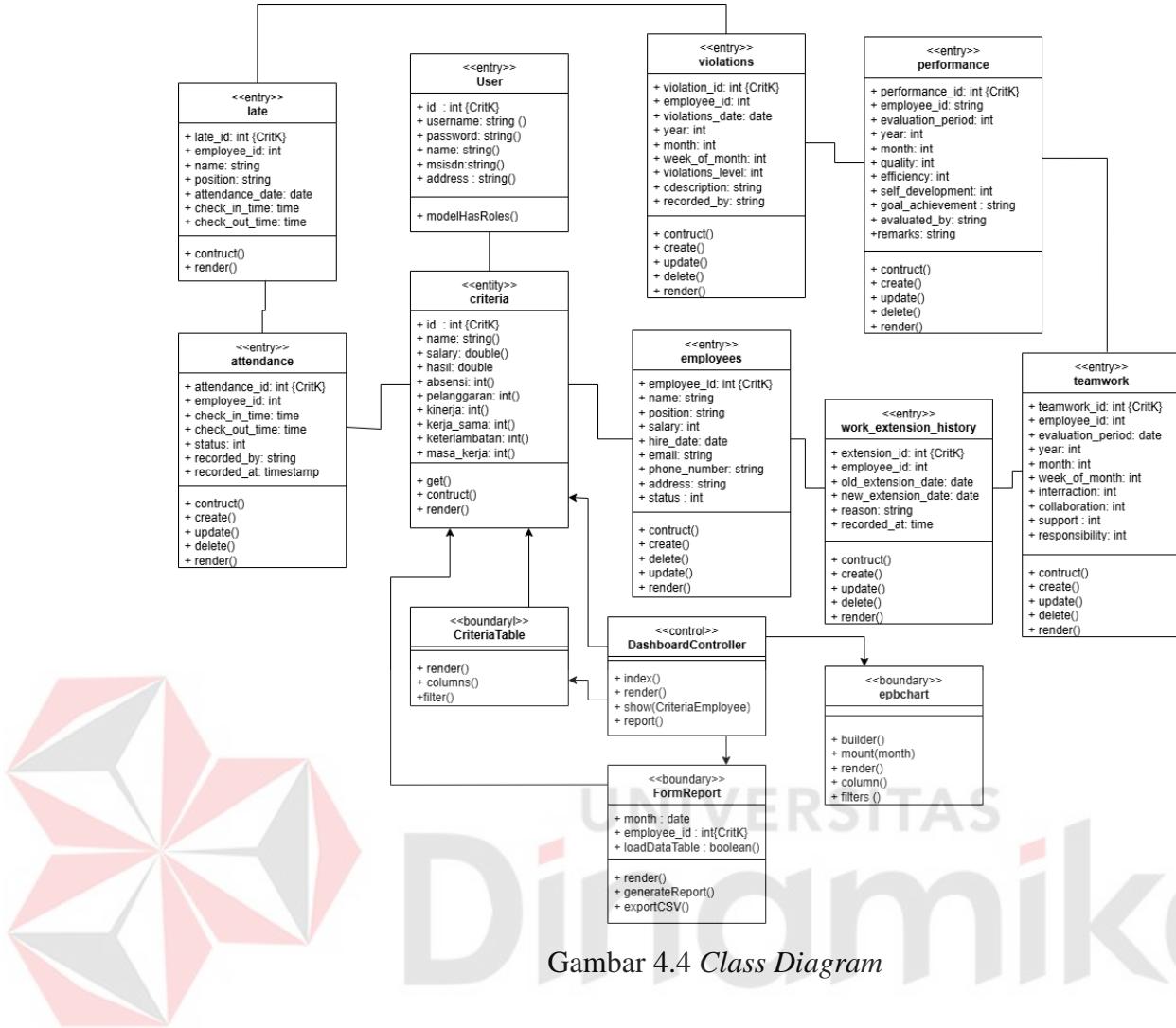


Gambar 4.3 *Sequence Diagram* Perangkingan (View)

Pada gambar diatas menunjukkan Sequence Diagram Nilai Normalisasi dari perhitungan Kriteria yang sudah dikelola dan ditampilkan. Pengguna di halaman ini diberikan akses seperti Views berdasarkan nilai per kriteria dan Shortby nilai periode dari karyawan.

4.1.4. *Class Diagram*

Pada tahap ini dilakukan *design Class Diagram* untuk membuat alur sistem aplikasi yang dipakai. Dengan lampiran gambar seperti berikut.



4.2. Construction

Tahapan yang dilakukan pengimplementasikan data dari program yang dimana menjadi pengujian Bahasa koding. Dengan implementasi pengujian sebagai berikut.

4.2.1. Tampilan Aplikasi

Pada gambar yang menunjukkan tampilan halaman dari pengguna yang mendapatkan informasi tentang ketersediaan data atau sebalinya dengan tampilan tabel nilai total dari perhitungan kriteria dari nilai tertinggi sampai terendah.

No	Name	Total Salary	Criteria Total Score	Attendance	Penalty	Performance	Cooperation	Late	Service DUTY	Action
1	Rendi Firmans Prayoga	2929000	1	1	1	1	1	1	1	
2	Iputu Yogi Bagusikara	2525000	1	1	1	1	1	1	1	
3	Putri nur Cahyani	2525520	0.88	1	1	1	0.25	1	0.6	
4	Yunus Hendra Kuncoro	2523750	0.95	1	1	1	0.75	1	0.6	
5	Gebertianto	4035600	0.89	1	1	1	0.25	1	1	
6	Fatin Setiawan Pongestu	2723760	0.88	1	1	1	0.25	1	0.6	
7	Geri Tulus Pambudi	2524750	0.99	1	1	1	1	1	0.8	
8	Reidi Ahmad Putra	3026100	0.87	1	1	1	0.25	1	0.6	

Gambar 4.5 Tampilan Halaman *Dashboard*

Pada gambar 4.2 yang sudah di buat, data akan dihitung sesuai dengan kriteria, bulan, dan waktu yang disesuaikan, dengan urutan dari yang terbesar hingga terkecil, jika ada data yang masih tidak sesuai bisa dilakukan pengeditan dari kolom *Action* yang ada di setiap nama karyawan.

No	Name	Attendance	Penalty	Performance	Cooperation	Late	Service DUTY	Action
1	Boubertianto	1	1	1	1	1	1	
2	Reidi Ahmad Putra	1	1	0.33	1	1	0.6	
3	Rendi Firmans Prayoga	1	0.6	0.33	0.67	0.5	0.6	
4	Putri nur Cahyani	1	1	0.33	1	0.67	0.8	
5	Fatin Setiawan Pongestu	1	0.4	0.33	1	0.67	0.8	
6	Angga Ratu Drivo	1	0.4	0.33	1	1	1	
7	Iputu Yogi Bagusikara	1	0.67	0.33	1	0.5	1	
8	Yunus Hendra Kuncoro	1	0.4	0.33	0.67	0.25	0.8	
9	Geri Tulus Pambudi	1	0.6	0.33	1	0.5	0.8	
10	Dale Putro Kurniaper	1	0.5	0.33	0.75	0.33	0.2	

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data Nilai Perangkingan Kriteria

4.2.2. Testing Aplikasi

Tahapan selanjutnya yaitu *testing* aplikasi yang dilakukan setelah melakukan pemrograman desain kode program, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* dan pengambilan evaluasi dari keputusan program tersebut. Untuk hasil dari pengujian dan evaluasi pengambilan keputusan menggunakan *black box testing*

Tabel 4.2 pengujian Black Box Testing

Halaman Data Nilai Perangkingan			
No	Kegiatan	Deskripsi	Status
1.	Melakukan <i>Import</i> data dengan meng-klik <i>button add by excel</i> lalu klik <i>Import excel</i>	<i>File excel</i> berhasil di <i>Import</i> berdasarkan data saat ini	Berhasil
2.	Melakukan <i>Views</i> data Karyawan yang di bedakan berdasarkan Bulan di tabel yang sama.	Menampilkan data Karyawan yang di bedakan berdasarkan Bulan di tabel yang sama.	Berhasil
3.	Melakukan <i>Views</i> data karyawan dengan hasil nilai akhir tertinggi hingga terendah	Menampilkan data Karyawan dengan nilai tertinggi hingga terendah dari hasil perhitungan <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Berhasil
4.	Notifikasi ketika Berhasil, Gagal, <i>Create data</i> , <i>Update data</i> , <i>Delete data</i> , dan <i>Import data</i> .	Notifikasi akan muncul ketika admin telah melakukan CRUD pada data.	Berhasil

Berikut Evaluasi perhitungan dari metode *Simple Additive Weighting (SAW)* secara manual menggunakan aplikasi Excel yang sudah di sesuaikan berdasarkan kriteria.

Alternatif	Nama	Hasil
V1	Soebertianto	0.805
V2	Ferdi Ahmad Putra	0.689
V3	Rendi Firman Prayoga	0,75
V4	Putri nur Cahyani	0,867
V5	Faris Setiawan Pangestu	0.707
V6	Angga Retu Driyo	0,757
V7	Iputu Yogi Bagaskara	0,867
V8	Yunus Hendra Kuncono	0,697
V9	Geri Tutus Pambudi	0,705
V10	Diki Putro Kinanjar	0,672

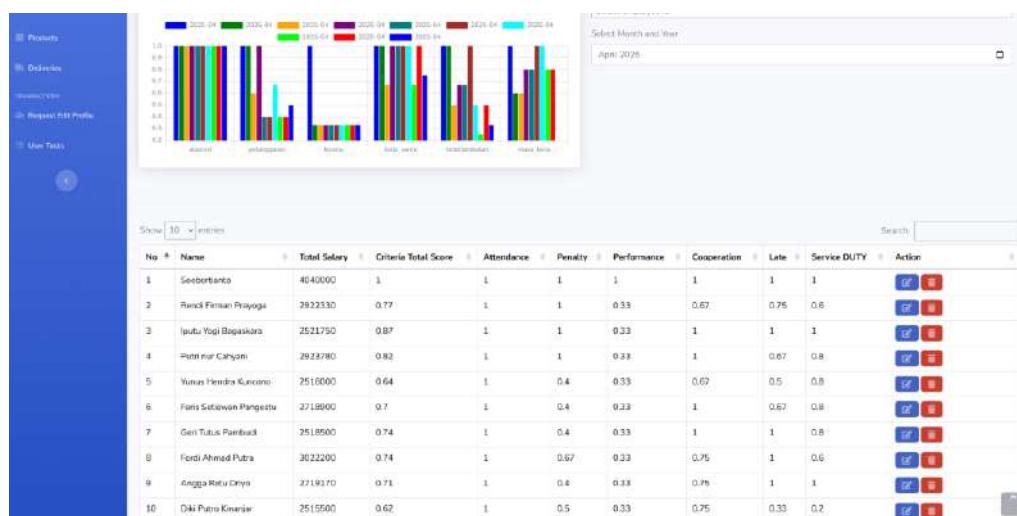
Alternatif	Alternatif Terbaik											
	Nama	Hasil										
V1	Soebertianto	0.805										

Gambar 4.7 Perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Pada *excel* dengan kriteria 1 bulan

Pada gambar 4.7 merupakan perhitungan dari *Simple Additive Weighting* (SAW) melalui aplikasi *excel*, dengan perhitungan yang telah mendapatkan poin tertinggi diraih oleh Karyawan Bernama Soebertianto yang mendapatkan nilai 0.805.

Sedangkan pada gambar 4.4 merupakan perhitungan dari *Simple Additive Weighting* (SAW) melalui rancang bangun aplikasi yang telah dibuat dengan perhitungan yang telah mendapatkan detail hasil setiap kriteria, poin yang sudah didapat, serta tambahan gaji yang telah ditambahkan oleh poin tersebut.



Gambar 4.8 Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) Pada aplikasi.

4.3. Perbandingan Manual dan SAW

Berdasarkan dari hasil uji coba system bisa disimpulkan berdasarkan di tabel berikut:

Tabel 4. 3 Perbandingan Manual dan SAW

Aspek	Manual (Tanpa SAW)	Dengan Metode SAW
Proses Penilaian	Dilakukan secara manual melalui pencatatan laporan dan menggunakan 5 jumlah total dengan algoritma SAW dengan kriteria	Dilakukan otomatis oleh sistem dengan jumlah total dengan algoritma SAW dengan kriteria yang di dapat ada 6.
Waktu Proses	3-4 Jam	Kurang dari 20 detik
Jumlah Orang	1-2 Orang yang dibagi dari menghitung kriteria, dan menhitung normalisasi 1 orang admin. perangkingan.	
Akurasi	Rentan kesalahan pencatatan dan perhitungan.	Hasil perhitungan konsisten, akurat, dan sesuai bobot kriteria.
Objektivitas	Cenderung subjektif karena dipengaruhi penilaian individu.	Objektif, karena berdasarkan nilai terbobot dari kriteria yang ditentukan.
Transparansi	Sulit ditelusuri karena data tersebar di perangkingan dapat ditampilkan dalam laporan sistem.	Lebih transparan, hasil dalam laporan sistem.
Pengambilan Keputusan	Kurang terstruktur, membutuhkan waktu 1hari untuk menghitung seluruh penilaian total kriteria penambahan gaji karyawan, dan berpotensi bias.	Lebih cepat, terstruktur, serta dapat menjadi acuan yang valid untuk manajemen.

Dengan adanya perbandingan ini, laporan hasil perangkingan dapat ditampilkan dengan jelas, sehingga meningkatkan transparansi penilaian dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode SAW lebih unggul dibandingkan sistem manual karena mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, objektivitas, dan transparansi dalam evaluasi kinerja karyawan. Hal ini memberikan manfaat langsung bagi perusahaan dalam menentukan kebijakan strategis terkait pengembangan sumber daya manusia.

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan uraian latar belakang yang dibahas, dapat disimpulkan bahwa proses penilaian kinerja karyawan di CV. Rafi Jaya yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan keterlambatan, ketidak efisienan, dan ketidak akuratan dalam pengambilan keputusan. Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai sistem pendukung keputusan dapat menjadi solusi yang tepat, karena mampu memberikan hasil perangkingan karyawan secara objektif, cepat, dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Implementasi metode ini dapat menambah gaji karyawan sesuai beberapa aspek dan tidak terpaku pada satu aspek kriteria saja, lalu perangkingan dari karyawan yang telah ditambahkan, dengan hasil dari Karyawan V2 dengan perhitungan normalisasi pada kriteria mendapatkan nilai skor total 0.689 yang dimana bisa di gabungkan oleh persenan penambahan gaji karyawan sebanyak 10%. Gaji pada karyawan V2 yaitu 3.000.000 dengan penambahan dari kriteria menjadi 3.300.000 dan menempati peringkat 2 pada hasil *dashboard* aplikasi yang telah dibuat. Dengan penggerjaan memakan waktu lebih singkat dari penggerjaan manual serta membutuhkan 2-3 orang untuk membantu menghitung dan mengurus perangkingan. Maka pada aplikasi ini memproses semua data yang memakan waktu kurang dari 20 detik dan membutuhkan 1 orang yang menjalankan aplikasinya, penggunaan metode sistem pendukung keputusan yang akan menghasil nilai – nilai yang akan membantu CV.Rafi Jaya dalam pemberian tambahan gaji karyawan dengan aspek lainnya.

Saran

Dalam Merancang Sistem Pendukung Keutusan ini, terdapat beberapa saran untuk pemngembangan lebih lanjut seperti:

1. Sistem pendukung keputusan yang telah dibangun telah memenuhi permasalahan yang mendukung di kantor CV.Rafi Jaya.
2. Pada penelitian ini sudah tidak ada lagi permasalahan dari CV.Rafi Jaya yang dimana tidak ada pemanjahan penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Puspita, S. D., Utami, A. S. F., & Prasetyo, F. (2020). Pemilihan Jasa Transportasi Online Pada Masyarakat Kota Bekasi Dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process. *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 12(4).
- Putera, M. I. A., & Putra, M. G. L. (2020). *M. Ihsan Alfani Putera 1), M. Gilvy Langgawan Putra 2) 1)*. 14(2), 110–120.
- Putra, I. S., Ferdinandus, F., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pernikahan Dengan Metode Saw Berbasis Web. *CAHAYAtech*, 8(2), 136. <https://doi.org/10.47047/ct.v8i2.50>
- Risald, R. (2021). Implementasi Sistem Penjualan Online Berbasis E-Commerce Pada Usaha Ukm Ike Suti Menggunakan Metode Waterfall. *Journal of Information and Technology*, 1(1), 37–42. <https://doi.org/10.32938/jitu.v1i1.1393>
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104–109. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>
- Setiyani, L. (2019). Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing. *Techno Xplore : Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.36805/technoxplore.v4i1.539>
- Sholihat, A., & Gustian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : SMK Dwi Warna Sukabumi). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika)*, 140–147.
- Utami, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Rida. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 4(September), 561–568.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Wibowo, D. O., & Thyo Priandika, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), page-page. xx~xx. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Apriyani, Y., Hidayat, M., & Sudarsono, D. (2019). PENAMBAHAN Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW pada SMA Negeri 9 Tasikmalaya. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, 4(1), 27–35.
- Pradana, R. L., Purwanti, D., & Arfandi, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(1), 34. <https://doi.org/10.21456/vol8iss1pp34-41>