

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN  
KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN  
METODE *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING* (SAW)**

(Studi Kasus: Toko Sama Jaya)

Oleh  
**JAMILUDIN MATANA**  
**T3117108**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2023**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN  
KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN  
METODE *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING (SAW)***

(Studi Kasus: Toko Sama Jaya)

**Oleh  
JAMILUDIN MATANA  
T3117108**

**SKRIPSI**

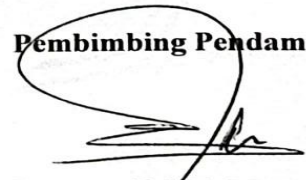
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar Sarjana Progam  
Studi Teknik Informatika,  
ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing  
Gorontalo, Desember 2023

**Pembimbing Utama**



**Amiruddin, M.Kom, MCF**  
**NIDN: 0910097601**

**Pembimbing Pendamping**



**Sunarto Tahki, M.Kom**  
**NIDN: 0906058301**

## PENGESAHAN SKRIPSI

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*

(Studi Kasus: Toko Sama Jaya)

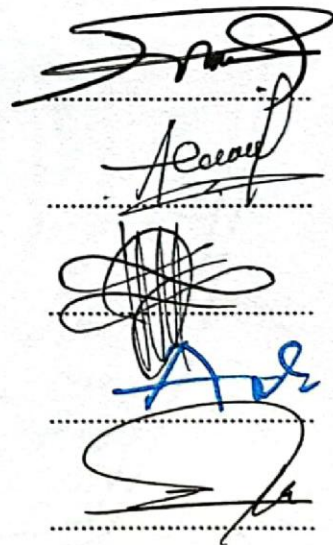
Oleh

**JAMILUDIN MATANA**

**T3117108**

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji  
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
2. Anggota  
Apriyanto Alhamad, M.Kom
3. Anggota  
Zulfrianto Y. Lamasingi, M.Kom
4. Anggota  
Amiruddin, M.Kom, MCF
5. Anggota  
Sunarto Tailiki, M.Kom



Mengetahui



**Dekan Fakultas Ilmu Komputer**  
**Irfan Abraham Salihi, M.Kom**  
**NIDN: 0918077302**



**Ketua Program Studi**  
**Sudirman S. Panna, M.Kom**  
**NIDN: 0924038205**

## PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, ... Desember 2023



**Jamiludin Matana**

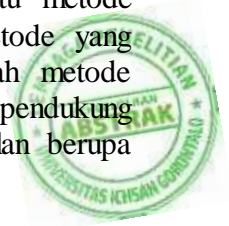
**T3117108**



## **ABSTRAK**

### **JAMILUDIN MATANA. T3117108. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karyawan terbaik pada Toko Sama Jaya dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Toko Sama Jaya merupakan toko dagang yang bergerak didalam dunia *fashion*. Saat ini Toko Sama Jaya belum memiliki sistem pendukung yang memungkinkan penilaian karyawan terbaik berdasarkan kriteia dengan cara yang obyektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu dalam pemilihan karyawan terbaik. Untuk menunjang sistem keputusan tersebut maka penulis menggunakan suatu metode yang dapat digunakan untuk membantu sistem keputusan tersebut. Metode yang dipakai dalam pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik adalah metode *Simple Additive Weighting*. Hasil penelitian program untuk sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan hasil akhir yang ditampilkan berupa perankingan karyawan terbaik yang terpilih.



Kata kunci: pemilihan karyawan toko, SAW, SPK

## **ABSTRACT**

### **JAMILUDIN MATANA. T3117108. THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR THE BEST EMPLOYEE SELECTION USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD**

*This research aims to find the best employees at the Sama Jaya store using the Simple Additive Weighting (SAW) method. Sama Jaya store is a trading store that operates in the field of fashion. Currently, the Sama Jaya store does not have a support system that allows for assessing the best employees based on criteria objectively and efficiently. Therefore, a system is needed to assist in selecting the best employees. To support the decision system, the researcher employs a method used to help the decision system. The method used to support decisions in selecting the best employees is the Simple Additive Weighting method. The research results indicate that the program for the decision support system in the best employee selection has the final results displayed in a ranking format of the best employees selected.*

*Keywords: store employee selection, SAW, DSS*

## KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul ***“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Toko Sama Jaya)”*** sesuai dengan harapan yang telah direncanakan oleh penulis. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Juriko Abdulsamat, M.Si, selaku ketua yayasan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr.Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
6. Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
7. Amiruddin, M.Kom, sebagai Pembimbing Utama, yang selalu membantu dengan sangat baik kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
8. Sunarto Taliki, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang selalu membantu dengan sangat baik kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.
10. Ucapan terima kasih Kepada Kedua orang tua saya yang tercinta Ayahanda Ismail Matana dan Ibunda Werni Yusuf, serta keluarga penulis yang tercinta,

Kakak Sriwahyuni Matana, Maya Rizka Matana, Jamal Matana, Adik Amaliyah Rahmadani Abas tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis.

11. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2017 yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan sangat besar kepada saya.
12. Ucapan terima kasih Kepada rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis memahami bahwa dalam penulisan skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan yang alangkah baiknya tidak menjadi penilaian yang buruk bagi penulis, namun menjadi pembelajaran penting serta pengalaman penting dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat memotivasi penulis dalam menyempurnakan skripsi ini. Akhirnya penulis mengharapkan manfaat dari apa yang telah dituangkan dalam skripsi ini, Aamiin.

Gorontalo, Desember 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2.1 Karyawan .....	7
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.3 Metode Simple Additive Weighting .....	11
2.2.4 Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) ....	14
2.2.5 Siklus Pengembangan Sistem.....	17
2.2.6 Implementasi Sistem .....	26
2.3 Pengujian Sistem .....	27
2.3.1 WhiteBox .....	27
2.3.2 BlackBox.....	29
2.4 Database manajemen Sistem .....	30
2.4.1 Pengertian Database .....	30
2.4.2 Hubungan Antar Tabel.....	30
2.5 Perangkat Lunak Pendukung .....	31
2.6 Kerangka Pikir .....	33

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1    Jenis, Metode, Waktu dan Lokasi Penelitian .....	34
3.2    Pengumpulan Data .....	34
3.3    Pengembangan Sistem .....	35
3.3.1    Sistem Yang Diusulkan .....	35
3.3.2    Analisis Sistem .....	35
3.3.3    Desain Sistem .....	36
3.3.4    Kontruksi Sistem .....	36
3.3.5    Pengujian Sistem .....	37
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>38</b>
4.1    Hasil Pengumpulan Data .....	38
4.2    Hasil Pemodelan .....	39
4.3    Hasil Pengembangan Sistem .....	45
4.3.1    Activity Diagram Kelola Data Kriteria .....	46
4.3.2    Activity Diagram Kelola Data Sub Kriteria .....	47
4.3.3    Activity Diagram Kelola Data Karyawan .....	48
4.3.4    Activity Diagram Proses SAW .....	49
4.3.5    Sequence Diagram Kelola Data Kriteria .....	49
4.3.6    Sequence Diagram Kelola Data Sub Kriteria .....	50
4.3.7    Sequence Diagram Proses Kelola Data Karyawan .....	51
4.3.8    Sequence Diagram Proses SAW .....	52
4.4    Arsitektur Sistem .....	54
4.5    Interface Design .....	54
4.5.1    Mekanisme User .....	54
4.5.2    Mekanisme Navigasi Home .....	54
4.5.3    Mekanisme Data Kriteria .....	55
4.5.4    Mekanisme Data Sub Kriteria .....	55
4.5.5    Mekanisme Data Karyawan .....	56
4.5.6    Mekanisme Hasil Penilaian .....	56
4.6    Rancangan Database .....	56
4.6.1    Struktur Data .....	57
4.7    Hasil Pengujian Sistem .....	61
4.7.1    Pengujian White Box .....	61
4.7.2    FlowChart .....	63

4.7.3	Flowgraph Pengujian White Box .....	64
4.7.4	Perhitungan CC Pada Pengujian White Box.....	65
4.7.5	Perhitungan Basis Path Pada Pengujian White Box.....	65
4.7.6	Pengujian Black Box.....	66
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>68</b>
5.1	Pembahasan Sistem .....	68
5.1.1	Tampilan Login .....	68
5.1.2	Tampilan Home Page .....	69
5.1.3	Tampilan Data Periode .....	70
5.1.4	Tampilan Data Kriteria.....	71
5.1.5	Tampilan Data Sub Kriteria .....	72
5.1.6	Tampilan Form Input Karyawan.....	73
5.1.7	Tampilan Data Karyawan.....	74
5.1.8	Tampilan Form Penilaian Karyawan.....	75
5.1.9	Tampilan Hasil Penilaian .....	76
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>77</b>
6.1	Kesimpulan .....	77
6.2	Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Jumlah Karyawan Toko Sama Jaya .....	2
Tabel 2.1. Penelitian Terkait .....	5
Tabel 2.2. Kriteria Pemilihan Karyawan [6] .....	8
Tabel 2.3. Penentuan Kriteria .....	14
Tabel 2.4. Penentuan Rating Kepentingan .....	14
Tabel 2.5. Penentuan Bobot Preferensi .....	14
Tabel 2.6. Penentuan Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan .....	15
Tabel 2.7. Jumlah Tanggungan Orang Tua .....	15
Tabel 2.8. Data Pemberian Nilai .....	16
Tabel 2.9. Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	23
Tabel 2.10. Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	24
Tabel 2.11. Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	25
Tabel 2.12. Perangkat Lunak Pendukung .....	31
Tabel 4.1. Data Karyawan .....	38
Tabel 4.2. Nilai Alternatif Pada Setiap Kriteria .....	40
Tabel 4.3. Kriteria Pemilihan Karyawan .....	40
Tabel 4.4. Mekanisme User .....	54
Tabel 4.5. Struktur Data Tabel Kriteria .....	57
Tabel 4.6. Struktur Data Tabel Sub Kriteria .....	57
Tabel 4.7. Struktur Data Tabel Karyawan .....	58
Tabel 4.8. Struktur Data Tabel Normalisasi .....	58
Tabel 4.9. Struktur Tabel Nilai .....	59
Tabel 4.10. Struktur Tabel nilai_v .....	59
Tabel 4.11. Struktur Tabel Hasil .....	60
Tabel 4.12. Struktur Tabel User .....	60
Tabel 4.13. Basis Path .....	65
Tabel 4.14. Tabel Pengujian <i>Blackbox</i> Pada Beberapa Proses .....	66
Tabel 4.15. Tabel Pengujian <i>Blackbox</i> User .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Waterfall .....	18
Gambar 2.2. Notasi Diagram Alir .....	27
Gambar 2.3. Diagram Alir prosedur Data .....	28
Gambar 2.4. Kerangka Pikir .....	33
Gambar 3.1. Sistem yang diusulkan .....	35
Gambar 4.1. Sistem yang diusulkan .....	45
Gambar 4.2 Activity Diagram Data Kriteria .....	45
Gambar 4.3 Activity Diagram Kelola Data Sub Kriteria .....	46
Gambar 4.4 Activity Diagram Kelola Data Karyawan .....	47
Gambar 4.5 Activity Diagram Proses SAW .....	48
Gambar 4.6 Sequence Diagram Data Kriteria .....	49
Gambar 4.7. Sequence Diagram Kelola Data Sub Kriteria .....	50
Gambar 4.8. Sequence Diagram Kelola Data Karyawan .....	51
Gambar 4.9. Sequence Diagram Proses SAW .....	52
Gambar 4.10. Mekanisme Home .....	54
Gambar 4.11. Mekanisme Data Kriteria .....	55
Gambar 4.12. Mekanisme Data Sub Kriteria .....	55
Gambar 4.13. Mekanisme Data Karyawan .....	56
Gambar 4.14. Mekanisme Hasil Penilaian .....	56
Gambar 4.16. Flowchart .....	63
Gambar 4.17. Flowgraph .....	64
Gambar 5.1. Tampilan Login .....	68
Gambar 5.2. Tampilan Home Page .....	69
Gambar 5.3. Tampilan Data Periode .....	70
Gambar 5.4. Tampilan Data Kriteria .....	71
Gambar 5.5. Tampilan Data Sub Kriteria .....	72
Gambar 5.6. Form Input Karyawan .....	73
Gambar 5.7. Tampilan Data Karyawan .....	74
Gambar 5.8. Tampilan Form Penilaian Karyawan .....	75
Gambar 5.9. Tampilan Hasil Penilaian .....	76

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia bisnis, karyawan memiliki peran penting dalam kesuksesan perusahaan. Pengelolaan karyawan yang efisien adalah faktor utama untuk mencapai tujuan dan pertumbuhan perusahaan. Pemilihan karyawan terbaik merupakan langkah penting dalam memastikan bahwa perusahaan dapat memanfaatkan bakat dan kompetensi yang tepat.

Karyawan adalah aset berharga bagi perusahaan. Kinerja karyawan berkontribusi secara signifikan pada pencapaian tujuan perusahaan. Karyawan yang berkinerja baik dapat meningkatkan produktivitas, kualitas layanan, dan loyalitas pelanggan. Oleh karena itu, pengelolaan karyawan dengan baik sangat penting.

Pemilihan karyawan terbaik adalah proses kritis dalam manajemen sumber daya manusia. Ini melibatkan evaluasi kinerja karyawan berdasarkan berbagai kriteria yang relevan dengan pekerjaan mereka. Dengan memilih karyawan terbaik, perusahaan dapat memastikan bahwa sumber daya manusia mereka berkontribusi secara optimal.

Toko Sama Jaya adalah sebuah toko dagang yang bergerak dalam industri fashion. Terletak di Jalan Letjend Suprpto No.101, Kelurahan Biawao, Kecamatan Kota Selatan, Kota Gorontalo, toko ini telah beroperasi selama bertahun-tahun dan telah menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar. Di Toko Sama Jaya, pemilihan karyawan terbaik saat ini dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, seperti Pengetahuan Pekerjaan, Inisiatif Pekerjaan, Produktivitas Pekerjaan, Komunikasi, Kerjasama, Tanggung Jawab, dan Kehadiran. Berikut data jumlah karyawan yang didapatkan dari lokasi penelitian.



Tabel 1.1. Data Jumlah Karyawan Toko Sama Jaya

No	Tahun	Jumlah
1	2020	40
2	2021	37
3	2022	38

Namun, saat ini, Toko Sama Jaya belum memiliki sistem pendukung yang memungkinkan penilaian karyawan terbaik berdasarkan kriteria tersebut dengan cara yang obyektif dan efisien. Penilaian hanya berdasarkan data absensi, yang mungkin tidak mencerminkan secara komprehensif kinerja karyawan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu dalam pemilihan karyawan terbaik.

Dalam hal ini, penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi penting. SPK adalah alat yang dapat membantu perusahaan dalam memilih karyawan terbaik berdasarkan berbagai kriteria yang relevan dengan pekerjaan. Dengan bantuan SPK, penilaian karyawan dapat dilakukan secara lebih obyektif dan membantu meningkatkan produktivitas dan motivasi karyawan.

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Definisi awal dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Sistem harus sederhana, mudah dikontrol, mudah beradaptasi dan lengkap agar memudahkan untuk mencapai tujuan. Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa model pendekatan dan mengevaluasi pemilihan alternatif [1].

Untuk menunjang sistem keputusan tersebut maka penulis menggunakan suatu metode yang dapat digunakan untuk membantu sistem keputusan tersebut. Metode yang dipakai dalam pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik adalah metode *Simple Additive Weighting*. Metode *Simple Additive Weighting*

sering juga dikenal istilah metode pejumlahan terbobot, konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari pejumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud yaitu karyawan terbaik berdasarkan kriteria – kriteria yang ditentukan.

Berdasarkan Latar belakang yang ada, maka penulis mengajukan penelitian dengan judul “***Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)***”. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian proses perangkingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu karyawan terbaik. Dengan metode tersebut diharapkan penilaian akan lebih akurat. Karena, didasarkan pada nilai kriteria yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang dipilih menjadi karyawan terbaik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah yaitu kurangnya sistem pendukung keputusan yang efisien dalam pemilihan karyawan terbaik, yang pada gilirannya dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif pada kinerja dan motivasi karyawan serta manajemen sumber daya manusia secara keseluruhan di Toko Sama Jaya.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dapat ditarik dari identifikasi masalah yaitu:

1. Bagaimana menentukan kriteria yang tepat dan karyawan yang layak diberi bonus gaji dalam penilaian karyawan terbaik dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?
2. Bagaimana agar sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun dapat memberikan hasil yang optimal dan sesuai terhadap pengambilan keputusan pemilihan karyawan terbaik di Toko Sama Jaya?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Memperoleh kriteria pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan karyawan terbaik yang nantinya diberikan bonus gaji.
2. Memberikan hasil yang optimal dan sesuai dalam menentukan karyawan terbaik pada Toko Sama Jaya dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer berupa manfaat dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan.
2. Manfaat Praktisi memberikan sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, agar dapat menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Studi

Penelitian terkait dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut::

**Tabel 2.1.** Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Santi Yuniarti, Jajat Sudrajat, Marjito [2]	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi Berbasis Web Dengan Metode Saw (Studi Kasus SDN Sukamenak 09)	2022	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi dapat membantu mempermudah pemilihan guru berprestasi hingga proses perhitungan nilai dan penentuan hasil perangkingan yang pada sistem sebelumnya dilakukan manual.</li> <li>2. Metode SAW dapat diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi dengan penentuan kriteria dan bobot untuk memberikan alternatif hasil perangkingan.</li> </ol>
2	Anisa Sholihat, Dudih Gustian [3]	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan	2021	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil akhir perhitungan dengan metode SAW menggunakan MS Excel menemukan</li> </ol>

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
		Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: SMK Dwi Warna Sukabumi)			nilai preferensi paling tinggi didapatkan oleh alternatif A10 dengan nama siswa/ yaitu Rini Anggraeni yang nilai preferensinya adalah 93,76, peringkat kedua Khusnul Jipari dengan nilai Preferensi 93,22, peringkat ketiga yaitu Vira Sakira dengan nilai preferensi 89,17, peringkat keempat yaitu Heni Mulyani dengan nilai preferensi 88,29, dan peringkat kelima adalah Resti Anggraeni dengan nilai preferensi 86,23.
3	Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto [4]	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting	2020	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi Sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat membantu proses pemilihan mahasiswa berprestasi dengan metode SAW.</li> <li>2. sistem menghasilkan output berupa laporan daftar mahasiswa berprestasi serta nilai hasil perhitungan menggunakan metode SAW,</li> </ol>

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
					dan berdasarkan perhitungan dari 6 aspek yang terdapat pada ISO 9126 memiliki nilai persentase se-besar 70,41% dengan skala baik, dari 6 aspek tersebut yang memiliki nilai persen-tase tertinggi yaitu maintainability dengan nilai persentase 74,3% dan dinyatakan dengan skala baik.

## 2.2 Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Karyawan

Karyawan dapat diartikan sebagai setiap orang yang memberikan jasa kepada perusahaan ataupun organisasi yang membutuhkan jasa tenaga kerja, yang mana dari jasa tersebut, karyawan akan mendapatkan balas jasa berupa gaji dan kompensasi-kompensasi lainnya. Menurut Subri (2002), karyawan merupakan setiap penduduk yang masuk ke dalam usia kerja (berusia di rentang 15 hingga 64 tahun), atau jumlah total seluruh penduduk yang ada pada sebuah negara yang memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan akan tenaga yang mereka produksi, dan jika mereka mau berkecimpung/berpartisipasi dalam aktivitas itu [5].

Sedangkan menurut Hasibuan (2002), karyawan adalah setiap orang yang menyediakan jasa (baik dalam bentuk pikiran maupun dalam bentuk tenaga) dan mendapatkan balas jasa ataupun kompensasi yang besarnya telah ditentukan terlebih dahulu. Adapun jenis-jenis karyawan adalah sebagai berikut [5]:



- a. Karyawan Tetap, yaitu karyawan yang telah memiliki kontrak ataupun perjanjian kerja dengan perusahaan dalam jangka waktu yang ditetapkan.
- b. Karyawan Tidak Tetap, yaitu karyawan yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Karyawan tidak tetap biasanya dapat diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika perusahaan sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi

Adapun kriteria yang akan digunakan pada pemenuhan kriteria penilaian karyawan terbaik adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2. Kriteria Pemilihan Karyawan [6]**

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
Kedisiplinan (Benefit)	5	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
Prestasi Kerja (Benefit)	5	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
Pengalaman Kerja (Benefit)	4	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
Perilaku (Benefit)	4	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5

### 2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah sistem pendukung keputusan (DSS) didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer terdiri dari komponen berinteraksi, yaitu, sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemecahan masalah (Turban, 2010). Sistem pendukung adalah sistem yang membantu pengambil keputusan memberi mereka informasi dari data yang telah diproses dengan cara yang membutuhkan keputusan yang lebih cepat dan lebih akurat tentang masalah. DSS dirancang untuk membantu pengambil keputusan memecahkan masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur, dengan penekanan pada penyediaan informasi yang nantinya dapat digunakan sebagai alternatif bahan pengambilan keputusan terbaik [7].

Menurut Simon, proses pengambilan keputusan meliputi 3 tahapan utama yaitu tahap intelegensi, desain, serta pemulihan. Tetapi setelah itu ditambahkan dengan tahap keempat ialah tahap implementasi (Basyaib. 2006). Keempat sesi tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Sesi Penelusuran (Intellegence)

Ialah sesi pendefinisian permasalahan dan identifikasi data yang diperlukan yang berkaitan dengan perkara yang dialamidan keputusan yang hendak diambil, pastinya perkara yang dihadapi wajib diformulasikan secara jelas terlebih dahulu.

2. Perancangan (Design)

Ialah Sesi analisa kaitan mencari ataupun merumuskan alternatif alternatif pemecahan masalah. Setelah kasus diformulasikan dengan baik, sehingga sesi selanjutnya adalah merancang ataupun membangun model pemecahan perkaranya serta menyusun bermacam alternatif pemecah permasalahan.

3. Pemilihan (Choice)

Dengan mengacu pada rumusan tujuan dan hasil yang diharapkan, berikutnya manajemen memilah alternatif pemecahan yang diperkirakan sangat cocok. Pemilihan alternatif ini hendak gampang dicobajika hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kuantitas tertentu.

4. Implementasi (Implementation)

lah sesi penerapan dari keputusan yang sudah diambil. Pada sesi ini butuh disusun serangkaian aksi yang terencana, sehingga hasil keputusan bisa dipantau serta disesuaikan apabila dibutuhkan perbaikan-perbaikan [7].

Dengan berbagai karakteristik khusus di atas, Sistem pendukung keputusan bisa memberikan berbagai manfaat ataupun keuntungan bagi pemakainya. Keuntungan yang dimaksud meliputi:

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas keahlian pengambil keputusan dalam memproses informasi/data untuk pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan menolong pengambil keputusan dalam perihal penghematan waktu yang diperlukan buat membongkar permasalahan paling utama bermacam permasalahan yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Meski suatu Sistem Pendukung Keputusan, mungkin saja tidak mampu membongkar permasalahan yang dialami oleh pengambil keputusan, tetapi bisa dijadikan stimulan untuk pengambil keputusan dalam menguasai persoalannya. Sebab sistem ini mampu menyajikan bermacam alternatif.
5. Sistem Pendukung Keputusan bisa menyajikan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

Di samping bermacam keuntungan dan manfaat yang dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan juga memiliki keterbatasan atau kekurangan antara lain adalah sebagai berikut:

1. Terdapat sebagian keahlian manajemen serta bakat manusia yang tidak bisa dimodelkan, sehingga model yang terdapat dalam sistem tidak seluruhnya mencerminkan perkara sesungguhnya.
2. Keahlian sesuatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan bawah dan model dasar).
3. Proses- proses yang bisa dicoba oleh SPK umumnya bergantung pula pada keahlian fitur lunak yang digunakannya.

4. SPK tidak memiliki kemampuan instuisi yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimanapun canggihnya SPK, tetap saja berupa kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berfikir [8].

Tujuan dari pembuatan sistem pendukung keputusan menurut Turban Adalah:

1. Menolong dalam membuat keputusan buat membongkar permasalahan yang seluruhnya terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Menunjang evaluasi serta bukan menggantikannya. PC dapat diterapkan dalam menuntaskan permasalahan yang terstruktur, sebaliknya buat permasalahan yang tidak terstruktur serta semi terstruktur, perlu adanya kerja sama antara ahli, programmer, dan komputer.
3. Tujuan utama sistem pendukung keputusan tidaklah proses pengambilan keputusan seefisien bisa jadi, namun seefektif mungkin [9].

### 2.2.3 Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) biasanya disebut sebagai sebuah metode penjumlahan yang terbobot. Pada dasarnya metode SAW ini merupakan metode yang bertujuan untuk melakukan pencarian penjumlahan terbobot dari kinerja yang terdapat perbandingan pada alternatif di semua atributnya. Metode ini memiliki kebutuhan yaitu matriks keputusan (X) yang dinormalisasi ke sebuah skala yang bisa dibandingkan pada semua rating alternatif yang *available* [10].

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot proses normalisasi matriks sebelumnya.

- a. Kelebihan Metode SAW

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai benefit dan cost).

b. Kekurangan Metode SAW

1. Digunakan pada pembobotan lokal.
2. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp maupun fuzzy.

Dalam proses perhitungan menggunakan metode SAW, ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Menentukan kriteria Pengambilan keputusan. kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan (bobot) setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau biaya).
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan nilai bobot (W) sehingga diperoleh nilai alternatif.

Dari langkah proses perhitungan metode SAW diatas terdapat tiga tahap perhitungan metode SAW, yaitu [10]:

1. Tahap 1 Analisa, tahap ini melakukan penentuan jenis kriteria apakah benefit atau cost, serta mengubah semua nilai atribut sesuai dengan nilai yang ada pada data cips, maka langsung dimasukkan data aslinya.
2. Tahap 2 Normalisasi, tahap ini digunakan untuk merubah nilai dari setiap atribut ke dalam skala 0-1 dengan memperhatikan jenis kriterianya apakah benefit/cost. Berikut rumus tahap normalisasi:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \end{cases} \quad (2.1)$$

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

$r$  = menyatakan preferensi alternatif

$x$  = menyatakan nilai kriteria

$i$  = menyatakan alternatif

$j$  = menyatakan kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

$r_{ij}$  = nilai rating kriteria

$x_{ij}$  = nilai kriteria dari setiap rating

max = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

min = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Max  $x_{ij}$  = nilai terbesar dari tiap kriteria

Min  $x_{ij}$  = nilai terkecil dari tiap kriteria

3. Tahap 3 Perengkingan, tahap ini merupakan tahap utama dimana mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria pada setiap alternatif. Berikut rumus tahap perengkingan:

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Keterangan:

$v$  = menyatakan preferensi alternatif

$i$  = menyatakan alternatif

$j$  = menyatakan kriteria

$n$  = banyaknya kriteria

$v_i$  = nilai akhir dari alternatif

$w$  = bobot kriteria

$w_j$  = bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = normalisasi matriks



### 2.2.4 Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Contoh Kasus Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Penentuan Kriteria Calon Penerima Beasiswa [11].

#### 1. Menentukan Kriteria

##### a. Penentuan Kriteria (Ci):

**Tabel 2.3.** Penentuan Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Rata-rata Nilai Raport
C2	Penghasilan Orang Tua
C3	Jumlah Tanggungan Orang Tua

##### b. Penentuan Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi:

**Tabel 2.4.** Penentuan Rating Kepentingan

Rating Kepentingan	Bobot
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Sedang (S)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

##### c. Penentuan Bobot Preferensi Berdasarkan Kriteria:

**Tabel 2.5.** Penentuan Bobot Preferensi

Rata-rata Nilai Raport (C1)	Bobot
$C1 < 54$	1
$54 < C1 \leq 59$	2
$59 < C1 \leq 74$	3
$74 < C1 \leq 90$	4
$C1 > 90$	5

- d. Penentuan Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan Orang Tua:

**Tabel 2.6.** Penentuan Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan

<b>Penghasilan Orang Tua (C2)</b>	<b>Bobot</b>
$C2 \leq \text{Rp. 1.000.000}$	1
$\text{Rp. 1.000.000} < C2 \leq 1.500.000$	2
$\text{Rp. 1.500.000} < C2 \leq 2.500.000$	3
$\text{Rp. 2.500.000} < C2 \leq 3.500.000$	4
$C2 > \text{Rp. 3.500.000}$	5

- e. Bobot Kriteria Berdasarkan Jumlah Tanggungan Orang Tua:

**Tabel 2.7.** Jumlah Tanggungan Orang Tua

<b>Jumlah Tanggungan Orang Tua (C3)</b>	<b>Bobot</b>
1 Anak	1
2 Anak	2
3 Anak	3
4 Anak	4
> 4 Anak	5

Output yang dihasilkan yaitu berupa urutan alternatif (siswa calon penerima beasiswa) mulai dari yang tertinggi sampai terendah. Hasil akhir adalah dari setiap kriteria yang memiliki bobot preferensi yang berbeda [11].

## 2. Menentukan Rating Kecocokan Alternatif

Contoh kasus rating kecocokan dari setiap alternatif untuk setiap kriteria dari calon penerima beasiswa sebagai berikut:

- Alternatif calon penerima 1 (Andri) : rata-rata nilai raport 85, jumlah penghasilan orang tua Rp. 1.300.000, jumlah tanggungan orang tua 3 anak.
- Alternatif calon penerima 2 (Budi) : rata-rata nilai raport 93, jumlah penghasilan orang tua Rp. 3.000.000, jumlah tanggungan orang tua 2 anak.
- Alternatif calon penerima 3 (Dedi) : rata-rata nilai raport 85, jumlah penghasilan orang tua Rp. 800.000, jumlah tanggungan orang tua 2 anak.

Dari data tersebut dapat dipetakan pemberian nilai setiap alternatif untuk setiap kriteria sebagai berikut:

**Tabel 2.8.** Data Pemberian Nilai

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Andri	4	2	3
Budi	5	4	2
Dedi	4	1	2

Dari nilai tersebut kemudian pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut [11]:

$$W = (5,3,2)$$

### 3. Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria

Adapun matriks keputusan berdasarkan kriteria tersebut, yaitu:

$$X = \begin{vmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

Hasil nominasi dari matriks keputusan data sampel tersebut, yaitu:

$$r_{11} = \frac{4}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{5}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{12} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{22} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{4} = \frac{1}{4} = 0,2$$

$$r_{32} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{3}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,7$$

$$r_{33} = \frac{2}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,7$$

Jadi, Matriks ternormalisasinya yaitu:

$$R = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0,7 \\ 0,8 & 1 & 0,7 \end{bmatrix}$$

4. Hasil akhir yaitu dengan melakukan proses perengkingan dengan mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W), Adapun proses perengkingan berdasarkan nilai bobot  $W = (5,3,2)$ , yaitu:

1. Calon penerima 1 (Andri)  $= (5)*(0,8) + (3)*(0,5) + (2)*(1) = 7,5$
2. Calon penerima 2 (Budi)  $= (5)*(1) + (3)*(0,25) + (2)*(0,7) = 7,15$
3. Calon penerima 3 (Dedi)  $= (5)*(0,8) + (3)*(1) + (2)*(0,7) = 8,4$

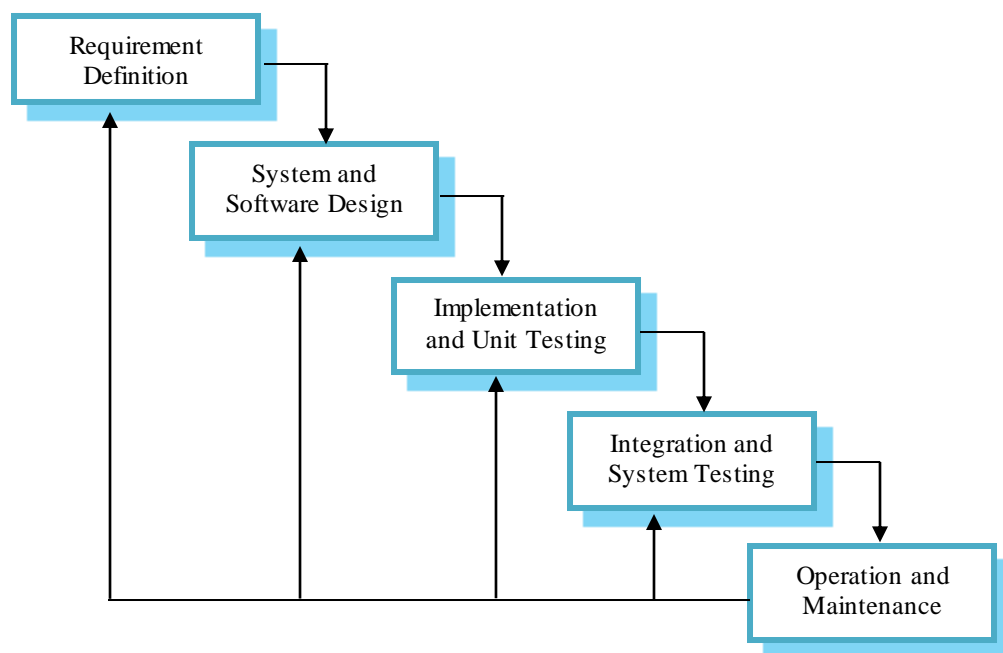
Dari data tersebut diperoleh hasil bahwa calon penerima 3 (Dedi) memiliki nilai tertinggi dari 2 calon penerima lainnya, sehingga calon penerima 3 (Dedi) lebih berhak untuk mendapatkan beasiswa [11].

### 2.2.5 Siklus Pengembangan Sistem

SDLC (System Development Life Cycle / Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau (Software Development Life Cycle / Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak) dalam konteks rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut.

### 2.2.5.1 Pengertian Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang runtut : requirement (analisis kebutuhan), system design (desain sistem), coding and testing (penerapan program dan pemeliharaan) [12].



**Gambar 2.1.** Model Waterfall

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi pengembangan perangkat lunak. Tahapan-tahapan dalam SDLC sebagai berikut [12]:.

### 2.2.5.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisa kebutuhan perangkat lunak adalah proses untuk menetapkan fungsi untuk kerja software, menyatakan antar muka software dengan elemen-elemen sistem lain, dan menentukan kendala yang harus dihadapi oleh software itu sendiri.

### **2.2.5.3 Desain Sistem**

Setelah fase analisis sistem, analisis sistem memiliki pemahaman yang jelas tentang apa yang harus dilakukan. Sekarang saatnya bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem, fase yang disebut desain sistem [13]. Sistem tersebut dapat diartikan sebagai berikut:

1. Fase pasca analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Definisi kebutuhan fungsional.
3. Mempersiapkan untuk mengimplementasikan desain.
4. Menjelaskan bagaimana suatu sistem terbentuk.
5. Dapat berupa gambar, denah dan sketsa, atau menyusun beberapa unsur yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Ini termasuk konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras sistem.

Tahap perancangan memiliki dua tujuan utama, yaitu:

1. Memenuhi kebutuhan pengguna sistem.
2. Memberikan gambaran yang jelas dan desain yang lengkap untuk programmer komputer dan ahli teknis lainnya.

Perancang sistem dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu perancang sistem secara umum dan perancang sistem secara terinci.

#### **1. Desain Sistem Secara Umum**

Tujuan dari desain sistem secara keseluruhan adalah untuk memberikan gambaran kepada pengguna tentang sistem baru, yang merupakan persiapan untuk desain sistem secara rinci. Desain Sistem Umum Hal ini dilakukan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci oleh pemrogram komputer dan pakar teknis lainnya.

Pada tahap ini, komponen sistem informasi dirancang untuk berkomunikasi dengan pengguna, dan komponen sistem informasi yang dirancang adalah model, output, input, database, teknologi, dan control.

## **2. Desain Sistem Secara Rinci**

### **a. Desain Masukan Terperinci**

Input adalah awal dari pengolahan data. Bahan mentah data merupakan informasi yang dijin dari transaksi yang dicoba oleh organisasi. Informasi hasil transaksi dimasukkan ke dalam sistem data. Hasil dari sistem data tidak lepas dari input informasi.

Desain input detail diawali dari desain dokumen bagian bawah sebagai penangkap input awal jika dokumen yang mendasarinya dirancang dengan buruk, mungkin input yang salah atau bahkan hilang.

Guna dokumen bawah dalam penanganan arus informasi:

- 1) Bisa membuktikan berbagai dari informasi yang wajib dikumpulkan serta di tangkap.
- 2) Informasi bisa dicatat dengan jelas, tidak berubah-ubah dan akurat.
- 3) Bisa mendesak lengkapnya informasi, diakibatkan informasi yang diperlukan disebutkan satu persatu dalam dokumen dasar

### **b. Desain Keluaran Terperinci**

Detailed keluaran design bertujuan guna memahami bagaimana dan apakeluaran sistem baru. Detail desain output terbagi menjadi dua jenis, yaitu desain output berupa laporan kertas dan desain output berupa kotak dialog layar terminal.

### **c. Desain Basis Data Terperinci**

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait, disimpan dalam penyimpanankata komputer dan digunakan oleh beberapa perangkat lunak untuk memanulainya. Database adalah salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut database system.

Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau sebagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian

kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya. Pada fase ini, tujuan dari desain basis data adalah untuk mendefinisikan isi atau struktur dari setiap file yang telah diidentifikasi secara umum.

#### **d. Desain Teknis**

Tahap desain teknis dibagi menjadi 2 tahap yaitu desain teknis keseluruhan dan desain teknis rinci. Selama fase ini, kami mengidentifikasi teknologi yang digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, dan membantu mengontrol sistem secara keseluruhan. Teknologi terkait meliputi:

- 1) Perangkat keras, terdiri dari perangkat input, perangkat pemrosesan, perangkat output dan memori eksternal.
- 2) Perangkat lunak, terdiri dari perangkat lunak, sistem operasi (operating system), perangkat lunak bahasa (language software) dan perangkat lunak (software aplikasi).
- 3) Sumber daya manusia, seperti operator komputer, programmer, pakar telekomunikasi, analisis sistem, dll.

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

#### **e. Model Desain**

Tahap desain model dibagi menjadi 2 tahap yaitu desain model umum dan desain model rinci. Tahap desain model umum adalah desain sistem fisik dan logis. Desain fisik dapat digambarkan dengan diagram alir sistem dan diagram alir dokumen, sedangkan desain logis menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML). Selama fase desain model rinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan langkah-langkah untuk setiap proses yang dijelaskan dalam



*Unified Modelling Language (UML)*. Urutan langkah-langkah proses diwakili oleh program komputer.

#### **2.2.5.4 Perancangan Konseptual**

Perancangan konseptual merupakan bagian dari proses perancangan yang mengidentifikasi permasalahan yang bertujuan untuk menentukan solusi secara prinsip, dimana hal ini dapat dicapai dengan beberapa tahapan yaitu membuat daftar kebutuhan, mengidentifikasi masalah abstrak, membuat fungsi keseluruhan, membuat sub-fungsi, membuat solusi alternative, melakukan pemilihan kombinasi, membangun konsep, dan evaluasi konsep, sehingga didapatkan sebuah solusi konsep [14].

#### **2.2.5.5 Perancangan Fisik**

Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basis data, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas. Beberapa hasil akhir konsep fisik:


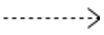
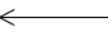



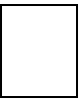
1. Konsep Keluaran, berupa laporan dan dokumen
2. Konsep Masukan, berupa konsep layar untuk pemasukkan data
3. Konsep Antar Muka Pemakai dan Sistem, misalnya menu, ikon, dan lain-lain
4. Konsep Platform, konsep menentukan hardware dan software yang dipakai
5. Konsep Basis Data, berupa konsep berkas dalam basis data termasuk pemilihan kemampuan
6. Konsep Modul, berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma
7. Dokumentasi, berupa hasil dan tahap desain secara fisik
8. Konsep Pengujian, berupa rencana yang dipakai untuk menguji sistem
9. Konsep Konversi, konsep untuk menetapkan sistem yang baru.




Pemodelan sistem akan digambarkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*.

## 1. Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem [15]. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-create sebuah daftar belanja, dan sebagainya.

**Tabel 2.9.** Simbol *Use Case Diagram*




NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.



NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

## 2. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir [15]. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

**Tabel 2.10.** Simbol Activity Diagram

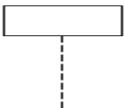


NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

### 3. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu [15]. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

**Tabel 2.11.** Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

### 2.2.6 Implementasi Sistem

Sistem dianalisis serta dikonsep secara rinci, teknologi serta diseleksi, dan waktunya sistem dibuat diaplikasikan (diaplikasikan). Tahap implementasi sistem dapat mencakup langkah-langkah berikut:

#### 1. Menerapkan Agenda Implementasi

Rencana implementasi adalah kegiatan awal dari fase implementasi sistem, dan tujuan utama dari rencana implementasi adalah untuk mengatur biaya dan waktu yang diperlukan untuk fase implementasi.

#### 2. Melakukan kegiatan Implementasi

Melaksanakan kegiatan implementasi Kegiatan pelaksanaan didasarkan pada kegiatan yang direncanakan dalam rencana pelaksanaan. Kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

##### a. Penilaian dan Pelatihan Personil

Seperti kita ketahui, orang adalah faktor yang perlu dipertimbangkan dalam sistem informasi. Jika sistem informasi ingin berhasil, personel yang terlihat harus memiliki pengetahuan dan kesadaran yang cukup tentang sistem informasi serta posisi dan tanggung jawabnya.

##### b. Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

Jika Anda akan memiliki perangkat baru, Anda harus menyiapkan tempat atau ruangan terlebih dahulu di mana perangkat akan ditempatkan. Keamanan fisik tempat juga perlu diperhatikan. Sistem komputer besar membutuhkan ruang lingkungan lebih dan harus diperhatikan. Langkah selanjutnya setelah persiapan fisik situs adalah menginstal perangkat keras yang dikirimkan dan menginstal perangkat lunak yang ada.

##### c. Pemrograman dan pengujian sistem

Pemrograman adalah kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh pemrogram harus didasarkan pada dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem sebagai hasil dari desain sistem yang terperinci. Sebelum program dapat diimplementasikan, program tersebut harus bebas dari kesalahan. Oleh karena itu, program harus diuji untuk kemungkinan

kesalahan terjadi. Program menguji setiap modul dan terus menguji semua modul yang dirakit.

#### d. Tes Sistem

Pengujian dilakukan setelah pengujian. Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kohesi antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengujian sistem adalah untuk memastikan bahwa elemen atau komponen dari sistem berfungsi seperti yang diharapkan.

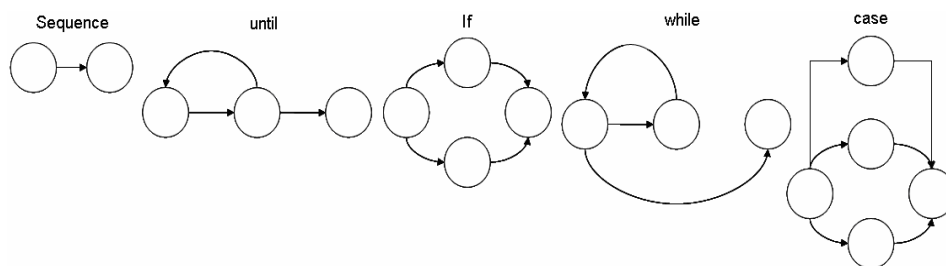
### 2.3 Pengujian Sistem

#### 2.3.1 WhiteBox

Metode *White box* ini adalah pengujian perangkat lunak pada tingkat alur kode program, apakah masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [16]. Pengujian *whitebox* memiliki beberapa komponen yaitu sebagai berikut:

##### a. Uji Coba Basis *Path*

Basis *Path* adalah suatu jalur unik yang melintasi alur program dan tidak diperbolehkan terjadinya perulangan lintasan yang sama. Pada metode pengujian basic path mengharuskan menghitung kompleksitas logis dari alur program dan menggunakan ukuran sebagai petunjuk untuk mendefinisikan jumlah jalur eksekusi [17].



**Gambar 2.2.** Notasi Diagram Alir

Lingkaran atau disebut juga *node*, merupakan gambaran satu atau lebih dari perintah prosedural. Urutan proses dan keputusan bisa dipetakan dalam satu node. Tanda panah atau disebut juga dengan *edge*, merupakan gambaran arus kontrol. Setiap *node* yang ada harus terhubung ke *node* lainnya.

### b. Cyclomatic Complexity

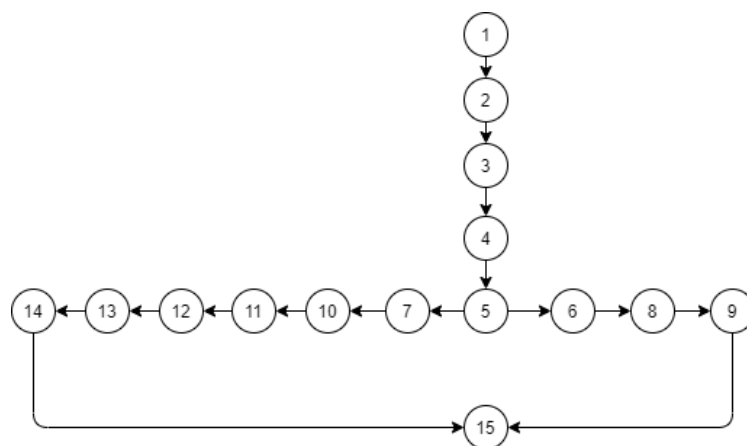
*Cyclomatic complexity* yaitu salah satu matrik yang cukup terkenal yang mana metric ini menghitung control flow dari suatu modul. Apabila kompleksitas semakin tinggi maka akan modul tersebut akan semakin sulit untuk diuji dan dirawat. Untuk menghitung cyclomatic complexity bisa dilakukan dengan dua cara yaitu yang pertama menghitung berdasarkan banyaknya nodes dan edge yang dirumuskan pada Persamaan. Kedua dengan cara menghitung node percabangan (predicate node) yang dirumuskan pada Persamaan.

### c. Melakukan Test Case

Metode uji coba basis *path* juga dapat diterapkan pada perancangan prosedural rinci atau program sumber. Prosedur rata-rata pada bagian berikut akan digunakan sebagai contoh dalam pembuatan *test case*.

Langkah-langkah pembuatan *test case*

- a) Dengan mempergunakan perancangan prosedural atau program sumber sebagai dasar, digambarkan diagram alirnya.



**Gambar 2.3.** Diagram Alir prosedur Data

Sumber: Subagia (2020)

- b) Tentukan *cyclomatic complexity* (CC) untuk diagram alir:

Dari gambar 2.2.5, Subagia menyimpulkan sebagai berikut [18];

$$V(G) = 2 \text{ region}$$

$$V(G) = 15 \text{ edge} - 15 \text{ node} + 2 = 2$$

$$V(G) = 1 \text{ predicate node} + 1 = 2$$

- c) Tentukan *independent path* pada *flowgraph*

Dari hasil perhitungan CC terdapat 2 *independent path*, yaitu :

Path 1 : 1-2-3-4-5-6-8-9-15

Path 2 : 1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-15

- d) Buat *test case* yang akan mengerjakan masing-masing path pada basis set.  
Data yang dipilih harus tepat sehingga setiap kondisi dari *predicate node* dikerjakan semua.

### 2.3.2 BlackBox

Metode ujicoba *black box* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [19]. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *blackbox* merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya dan untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya Fungsi-fungsi yang salah atau hilang, Kesalahan *interface*, Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, Kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Tidak seperti metode *whitebox* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *blackbox* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *blackbox* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain.



## 2.4 Database management Sistem

DBMS (Data Management System) adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menangani pembuatan, pemeliharaan, dan kontrol akses data. Dengan menggunakan software ini, pengelolaan data menjadi mudah. Selain itu, perangkat lunak ini menyediakan berbagai alat yang berguna.

### 2.4.1 Pengertian Database

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait. Relasi antar data dapat direpresentasikan dengan adanya field/kolom kunci dari masing-masing tipe, ukuran yang sama, bentuk yang sama, yang merupakan kesatuan kesatuan entitas. Catatan (biasanya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari bidang terkait, yang menunjukkan bahwa bidang tersebut lengkap, dan disimpan dalam satu catatan.

### 2.4.2 Hubungan Antar Tabel

Dalam desain database terdapat hubungan antar tabel, dan hubungan antartabel tersebut adalah:

#### 1. Hubungan satu-ke-satu

Hubungan satu-ke-satu adalah hubungan antara satu tabel induk yang merujuk ke tabel anak lain yang ditautkan berdasarkan atribut kunci yang terdapat di setiap tabel.

#### 2. Hubungan *One to Many*

Hubungan *One to Many* merupakan hubungan dari suatu tabel induk yang dihubungkan dengan banyak tabel anak lainnya, dimana hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada pada tabel induk.

#### 3. Hubungan *Many to Many*

Hubungan *Many to Many* adalah hubungan holistik dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lainnya.

## 2.5 Perangkat Lunak Pendukung

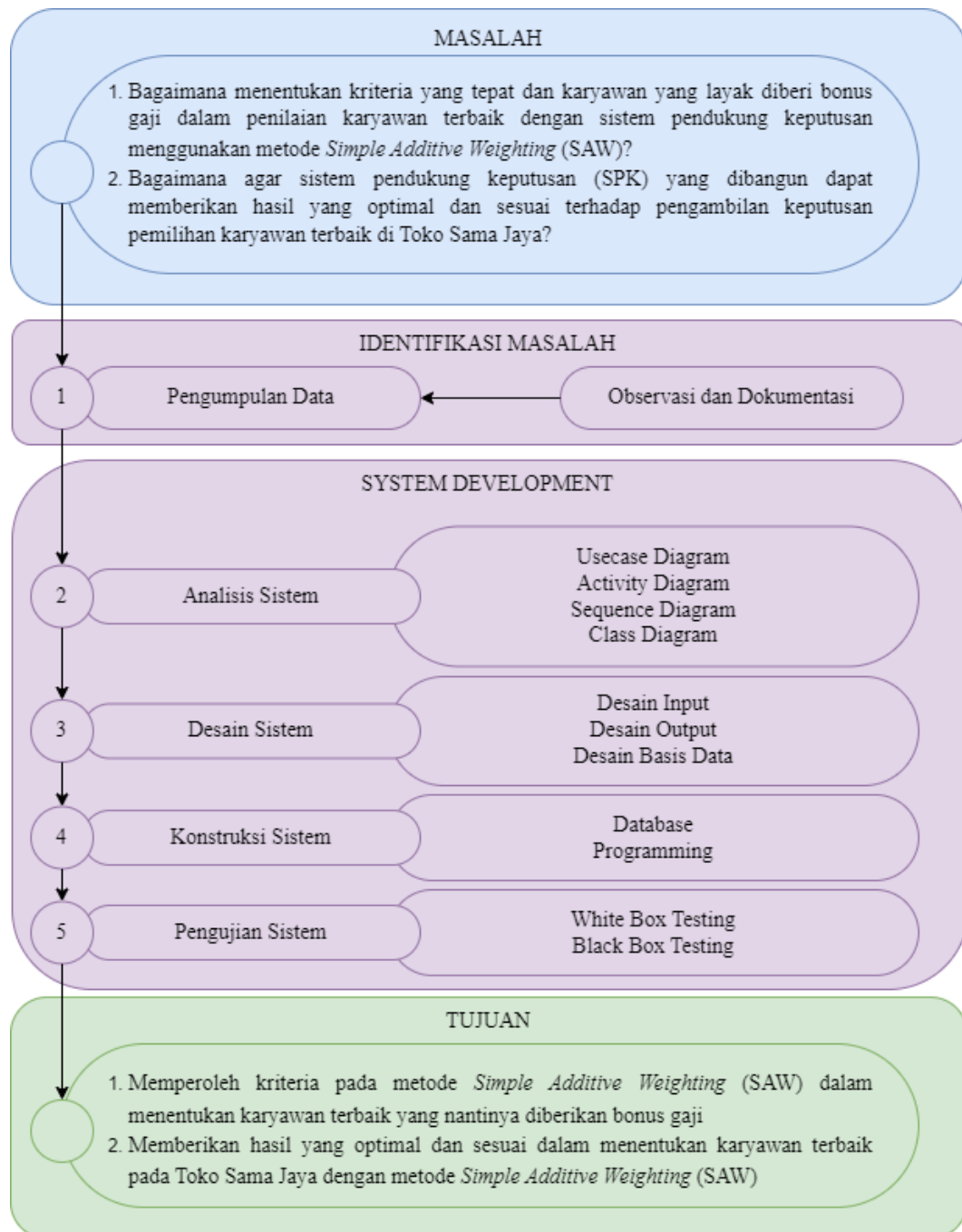
Perangkat lunak pendukung terdiri dari bahasa pemrograman dan aplikasi pendukung dalam pembuatan sistem seperti pada tabel berikut:

**Tabel 2.12.** Perangkat Lunak Pendukung

Nama Tools	Keterangan
HTML	HTML merupakan singkatan dari <i>HyperText Markup Language</i> . Disebut <i>hypertext</i> karena didalam script HTML kita bisa membuat teks menjadi <i>link</i> yang dapat berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya dengan meng-klik teks tersebut. Teks yang ber- <i>link</i> inilah yang dinamakan <i>hypertext</i> [20]. Selanjutnya disebut <i>markup language</i> karena <i>script html</i> menggunakan tanda (dalam bahasa inggris disebut <i>mark</i> ) untuk menandai bagian-bagian dari teks agar teks itu memiliki tampilan/fungsi tertentu
PHP	PHP adalah Bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP sebagai sekumpulan skrip yang memiliki fungsi utama yaitu mampu mengumpulkan dan mengevaluasi hasil survei atau bentuk apapun ke server database dan pada tahap selanjutnya akan menciptakan efek beruntun PHP ini berupa Tindakan dari skrip lain yang akan melakukan komunikasi dengan <i>database</i> , mengumpulkan dan mengelompokkan informasi, kemudian menampilkannya pada saat ada tamu <i>website</i> memerlukannya (menampilkan informasi sesuai permintaan user) [21]
MySQL	<i>MYSQL</i> merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. <i>MYSQL</i> dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar [22]
Sublime Text	<i>Sublime Text</i> adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP. <i>Sublime</i> merupakan editor text lintas- <i>platform</i> dengan <i>Python application programming interface</i> (API). <i>Sublime</i> juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin, dan <i>Sublime</i> tanpa lisensi perangkat lunak [23]

Nama Tools	Keterangan
Xampp	Xampp adalah software <i>web server apache</i> yang di dalamnya tertanam server <i>MySQL</i> yang didukung dengan bahasa pemrograman PHP untuk membuat website yang dinamis. Xampp adalah sebuah paket perangkat lunak ( <i>software</i> ) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang), PHP, dan Perl. Sementara imbuhan huruf “X” yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah cross platform sebagai symbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di sistem operasi berbeda seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris [24]
Photoshop CS4	Photoshop adalah software yang digunakan untuk memodifikasi gambar atau foto secara profesional baik meliputi modifikasi obyek yang sederhana maupun yang sulit sekalipun. Photoshop merupakan salah satu software yang berguna untuk mengolah gambar berbasis bitmap, yang mempunyai tool dan efek yang lengkap sehingga dapat menghasilkan gambar atau foto yang berkualitas tinggi (jika ingin lebih jauh mengetahui tentang gambar berbasis bitmap silakan download dokumennya di sini). Kelengkapan fitur yang ada di dalam Photoshop inilah yang akhirnya membuat software ini banyak digunakan oleh desainer grafis profesional [25]
Ms Visio	Visio adalah solusi inovatif yang membantu Anda memvisualkan alur proses bisnis yang terhubung ke data dengan berbagai fitur terpadu yang menghadirkan kemampuan Microsoft 365 ke Visio. Visio memiliki banyak fitur keamanan yang sama dengan aplikasi Microsoft 365, termasuk Manajemen Hak Informasi (IRM), untuk menghadirkan pengalaman pembuatan file diagram tanpa hambatan saat pengguna kolaborasi [26]

## 2.6 Kerangka Pikir



Gambar 2.4. Kerangka Pikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis, Metode, Waktu dan Lokasi Penelitian**

Jenis Penelitian ini adalah penelitian detektif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan berdasarkan data-data yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus. Subjek penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik. Objek penelitian ini adalah Karyawan Terbaik. Penelitian akan dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Desember 2022. Lokasi penelitian ini yaitu di Toko Sama Jaya Kota Gorontalo.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Data asli penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di tempat atau investigasi langsung, yaitu metode pengumpulan data langsung di tempat melalui proses mengamati dan mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan penelitian. Data bantu adalah untuk mendukung data yang ada, sehingga Anda hanya perlu mencari dan mengumpulkan data. Data-data tersebut dapat diperoleh dengan mengunjungi tempat-tempat yang terkait dengan penelitian ini menggunakan teknik:

- a. Metode observasional, yaitu metode penelitian dimana peneliti secara langsung mengamati dan meneliti objek peneliti tentang segala kegiatan yang berhubungan dengan tujuan penelitian dengan menganalisis, mengevaluasi sistem yang sedang berjalan dan memberikan solusi melalui sistem yang akan dipelajari membangun sehingga dapat lebih bermanfaat.
- b. Metode wawancara. Wawancara adalah percakapan antara seorang peneliti dengan seorang informan. Disini peneliti menginginkan informasi, dan informannya adalah seseorang yang dianggap memiliki informasi penting tentang waktu terjadinya objek, dan wawancara dilakukan secara langsung

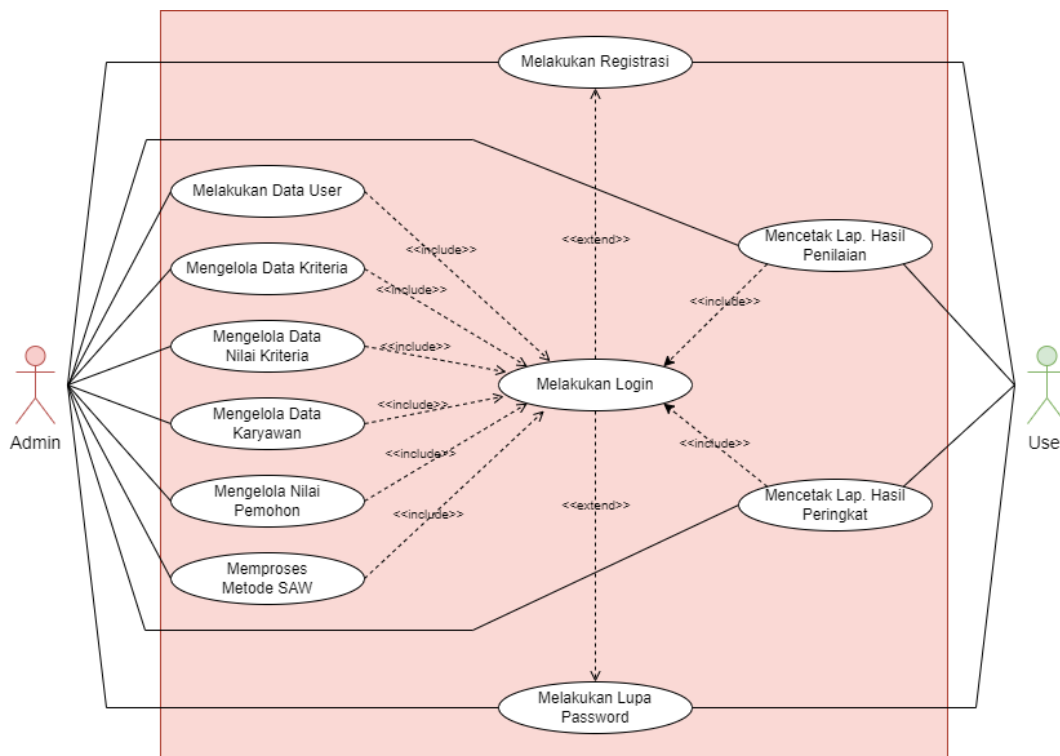
dengan karyawan dan pihak toko yang terlibat dalam sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik.

- c. Pengumpulan data-data sekunder dengan mengambil data-data yang sifatnya dokumen, literatur pada instansi terkait atau buku-buku yang mendukung penelitian.

### 3.3 Pengembangan Sistem

#### 3.3.1 Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini digambarkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* seperti gambar berikut.



**Gambar 3.1.** Sistem yang diusulkan

#### 3.3.2 Analisis Sistem

##### 1. Usecase Diagram

*Use case Diagram* adalah gambaran efek fungsionalitas yang diharapkan oleh sistem. *Use case* adalah gambaran fungsional sistem yang akan dibuat, agar pengguna lebih mengerti penggunaan sistem.

##### 2. Activity Diagram

*Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur logika yang terjadi pada setiap modul dalam program.

### 3. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan proses yang terjadi pada modul program secara lebih detail. Diagram ini menjelaskan tentang perulangan, pemanggilan fungsi, paramater yang dikirimkan, serta hasil output yang di dapatkan pada setiap modul yang digunakan dalam program.

### 4. Class Diagram

Class Diagram adalah diagram yang menunjukan class-class yang ada dari sebuah sistem dan hubungannya secara logika. Class diagram menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem.

## 3.3.3 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan/struktural yang digambarkan dalam bentuk:

### 1. Desain Input

Desain input adalah dokumen dasar yang digunakan untuk menangkap data, menggunakan kode input. Untuk tahap rancangan input secara umum, yang perludilakukan analis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara terinci tersebut.

### 2. Desain Output

Keluaran (output) adalah produk dari aplikasi yang dapat dilihat. Output dapat dirubah hasil media keras seperti kertas, atau dapat pula hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor

## 3.3.4 Kontruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analis dan desain kedalam kode-kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah Xampp untuk Apache dan MySQL, sedangkan Sublime Text untuk PHP sebagai bahasa pemrograman. Adapun Ms Vision untuk menggambarkan diagram sistem.

### 3.3.5 Pengujian Sistem

#### 1. White Box Testing

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode White Box Testing pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode program tersebut dibuatkan flowchart programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk flowgraph (bagab alir kontrol) yang tersusun dari beberpa node dan edge. Berdasarkan flowgraph, ditentukan jumlah region dan cyclomatic complex city (CC). apabila  $\text{independent path} = V(G) = (CC) = \text{region}$ , dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistim dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

#### 2. Black Box Testing

Selanjutnya software diuji pula dengan metode black box testing yang fokus pada keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, di antaranya:

- a. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. Kesalahan Interface
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d. Kesalahan performa
- e. Kesalahan inisialisasi danterminasi

Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.



## BAB IV

### ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1.** Data Karyawan

Nama Karyawan	Kedisiplinan	Prestasi Kerja	Pengalaman Kerja	Perilaku
Novri Diko	Cukup	Kurang	Cukup	Baik
Yayan Handayani	Kurang	Cukup	Cukup	Sangat Baik
Elindawati Henjiugo	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Sangat Baik
Fitria Paramita	Baik	Sangat Baik	Cukup	Baik
Farid Dunggio	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang
Nizma Moh Alamri	Kurang	Kurang	Baik	Baik
Rahmat Ibrahim	Sangat Baik	Kurang	Kurang	Kurang
Idrus Amaco	Baik	Baik	Kurang	Sangat Baik
Sri Wahyuni Ishak	Baik	Sangat Kurang	Kurang	Sangat Kurang
Astin Ismail	Baik	Sangat Kurang	Kurang	Sangat Baik
Iyam Mohamad	Cukup	Kurang	Cukup	Sangat Kurang
Djamil Dai	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Kurang
Febriani Kalengkonga	Sangat Baik	Baik	Cukup	Cukup
Lusi Muksin	Baik	Kurang	Cukup	Sangat Baik
Yuriko Thalib	Baik	Kurang	Cukup	Sangat Baik
Fernando	Sangat Baik	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Baik
Yusran Sako	Cukup	Kurang	Baik	Sangat Baik
Nirmala Sadu	Baik	Kurang	Sangat Kurang	Sangat Baik
Rahmat Duengo	Cukup	Baik	Kurang	Baik
Nikma Katili	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
Ahmad Hadiru	Baik	Baik	Sangat Kurang	Sangat Kurang
Zaenab Lamadau	Cukup	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Abdul Wahit Monoarfa	Cukup	Kurang	Kurang	Cukup
Marico Monoarfa	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Cukup

Nama Karyawan	Kedisiplinan	Prestasi Kerja	Pengalaman Kerja	Perilaku
Sri Yulianti Gobel	Baik	Sangat Kurang	Cukup	Sangat Baik
Nurhayati Hasan	Baik	Sangat Kurang	Kurang	Baik
Oktayanti Lasindo	Sangat Baik	Kurang	Sangat Kurang	Baik
Fadlun Subejan	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Yulian Dai	Cukup	Sangat Baik	Sangat Kurang	Sangat Baik
Hazmi Mohamad	Baik	Cukup	Cukup	Cukup
Fadli Malika	Cukup	Kurang	Baik	Sangat Baik
Sofyan Husain	Baik	Sangat Kurang	Cukup	Cukup
Fahmi Bahmid	Baik	Sangat Kurang	Kurang	Sangat Baik
Ardi Ismuhu	Cukup	Kurang	Sangat Baik	Sangat Baik
Hartati Mamonto	Baik	Baik	Kurang	Sangat Kurang
Mukmin Antu	Kurang	Cukup	Cukup	Cukup
Sri titi Maruf	Baik	Sangat Kurang	Kurang	Sangat Kurang
Bari Masri	Sangat Baik	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Cukup

## 4.2 Hasil Pemodelan

- a. Tahap 1 : Menentukan Kriteria, Bobot Kriteria, Sub Kriteria dan Bobot Sub Kriteria untuk Karyawan Terbaik Periode November Tahun 2023. Nilai bobot pada setiap kriteria maupun sub kriteria ditentukan oleh pihak Toko. Pemberian skala prioritas pada kriteria menggunakan presentase, dimana Kedisiplinan = 30%, Prestasi Kerja = 30%, Pengalaman Kerja = 20%, Perilaku = 20%.

Setiap kriteria dapat memiliki bobot yang sama maupun berbeda, dimana skala penilaiannya akan di tentukan pada skala 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik. Sedangkan untuk Sub Kriteria dapat memiliki bobot yang sama maupun berbeda, dimana skala penilaiannya akan di tentukan pada skala 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.

**Tabel 4.2.** Nilai Alternatif Pada Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
Kedisiplinan (Benefit)	5	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
Prestasi Kerja (Benefit)	5	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
Pengalaman Kerja (Benefit)	4	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
Perilaku (Benefit)	4	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5

b. Tahap 2 : Menentukan Rating kecocokan untuk setiap alternatif.

**Tabel 4.3.** Kriteria Pemilihan Karyawan

Kode	Nama Karyawan	Kedisiplinan	Prestasi Kerja	Pengalaman Kerja	Perilaku
A1	Novri Diko	3	2	3	4
A2	Yayan Handayani	2	3	3	5
A3	Elindawati Henjiugo	5	3	3	5
A4	Fitria Paramita	4	5	3	4
A5	Farid Dunggio	3	3	3	2

Kode	Nama Karyawan	Kedisiplinan	Prestasi Kerja	Pengalaman Kerja	Perilaku
A6	Nizma Moh Alamri	2	2	4	4
A7	Rahmat Ibrahim	5	2	2	2
A8	Idrus Amaco	4	4	2	5
A9	Sri Wahyuni Ishak	4	1	2	1
A10	Astin Ismail	4	1	2	5
A11	Iyam Mohamad	3	2	3	1
A12	Djamil Dai	4	4	5	1
A13	Febriani Kalengkonga	5	4	3	3
A14	Lusi Muksin	4	2	3	5
A15	Yuriko Thalib	4	2	3	5
A16	Fernando	5	1	1	5
A17	Yusran Sako	3	2	4	5
A18	Nirmala Sadu	4	2	1	5
A19	Rahmat Duengo	3	4	2	4
A20	Nikma Katili	2	2	2	2
A21	Ahmad Hadiru	4	4	1	1
A22	Zaenab Lamadau	3	4	5	5
A23	Abdul Wahit Monoarfa	3	2	2	3
A24	Marico Monoarfa	5	3	3	3
A25	Sri Yulianti Gobel	4	1	3	5
A26	Nurhayati Hasan	4	1	2	4
A27	Oktayanti Lasindo	5	2	1	4
A28	Fadlun Subejan	4	3	2	1
A29	Yulian Dai	3	5	1	5
A30	Hazmi Mohamad	4	3	3	3
A31	Fadli Malika	3	2	4	5
A32	Sofyan Husain	4	1	3	3
A33	Fahmi Bahmid	4	1	2	5
A34	Ardi Ismuhu	3	2	5	5
A35	Hartati Mamonto	4	4	2	1
A36	Mukmin Antu	2	3	3	3
A37	Sri titi Maruf	4	1	2	1
A38	Bari Masri	5	1	1	3

c. Tahap 3, membuat matriks ternormalisasi

$$\mathbf{X} = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 4 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 5 & 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

Pertama-tama dihitung terlebih dahulu matriks keputusan ternormalisasi berdasarkan persamaan 1, sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{3}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{21} = \frac{2}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{31} = \frac{5}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{41} = \frac{4}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{381} = \frac{5}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{12} = \frac{2}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 1\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{42} = \frac{5}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 1\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{382} = \frac{1}{\max\{3; 2; 5; 4; \dots; 1\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{13} = \frac{3}{\max\{3; 3; 3; 3; \dots 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max\{3; 3; 3; 3; \dots 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{33} = \frac{3}{\max\{3; 3; 3; 3; \dots 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{43} = \frac{3}{\max\{3; 3; 3; 3; \dots 1\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{383} = \frac{1}{\max\{3; 3; 3; 3; \dots 1\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{14} = \frac{4}{\max\{4; 5; 5; 4; \dots 3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{24} = \frac{5}{\max\{4; 5; 5; 4; \dots 3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{34} = \frac{5}{\max\{4; 5; 5; 4; \dots 3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{44} = \frac{4}{\max\{4; 5; 5; 4; \dots 3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{384} = \frac{3}{\max\{4; 5; 5; 4; \dots 3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Sehingga diperoleh Matriks Ternormalisasi R Sebagai Berikut :

$$R = \begin{vmatrix} 0,6 & 0,4 & 0,6 & 0,8 \\ 0,4 & 0,6 & 0,6 & 1 \\ 1 & 0,6 & 0,6 & 1 \\ 0,8 & 1 & 0,6 & 0,8 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0,2 & 0,2 & 0,6 \end{vmatrix}$$

d. Persamaan perangkingan diperoleh berdasarkan persamaan 2 sebagai berikut :

Bobot Preferensi :  $W = (5, 5, 4, 4)$

$$A1 = (0,6)*(5) + (0,4)*(5) + (0,6)*(4) + (0,8)*(4) = 10,6$$

$$A2 = (0,4)*(5) + (0,4)*(5) + (0,6)*(4) + (1)*(4) = 11,4$$

$$A3 = (1)*(5) + (0,6)*(5) + (0,6)*(4) + (1)*(4) = 14,4$$

$$A4 = (0,8)*(5) + (1)*(5) + (0,6)*(4) + (0,8)*(4) = 14,6$$

.....

$$A38 = (1)*(5) + (0,2)*(5) + (0,2)*(4) + (0,6)*(4) = 9,2$$

Nilai terbesar ada pada A22(15), A4(14.60) dan A3(14.4) sehingga alternatif 22, alternatif 4 dan alternatif 3 yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Dengan kata lain pemilihan karyawan terbaik pada Toko Sama Jaya menghasilkan A22(Zainab Lamadau), A4(Fitria Paramita) dan A3(Elinda Henjiungo) yang layak untuk di pilih sebagai karyawan terbaik Toko Sama Jaya dalam periode November 2023.

### 4.3 Hasil Pengembangan Sistem

Aplikasi yang akan dibuat didesain menggunakan bahasa pemodelan *visual* dengan metode UML (*Unified Modelling Language*) sehingga dapat dijabarkan dalam bentuk yang baku dan mudah dimengerti:

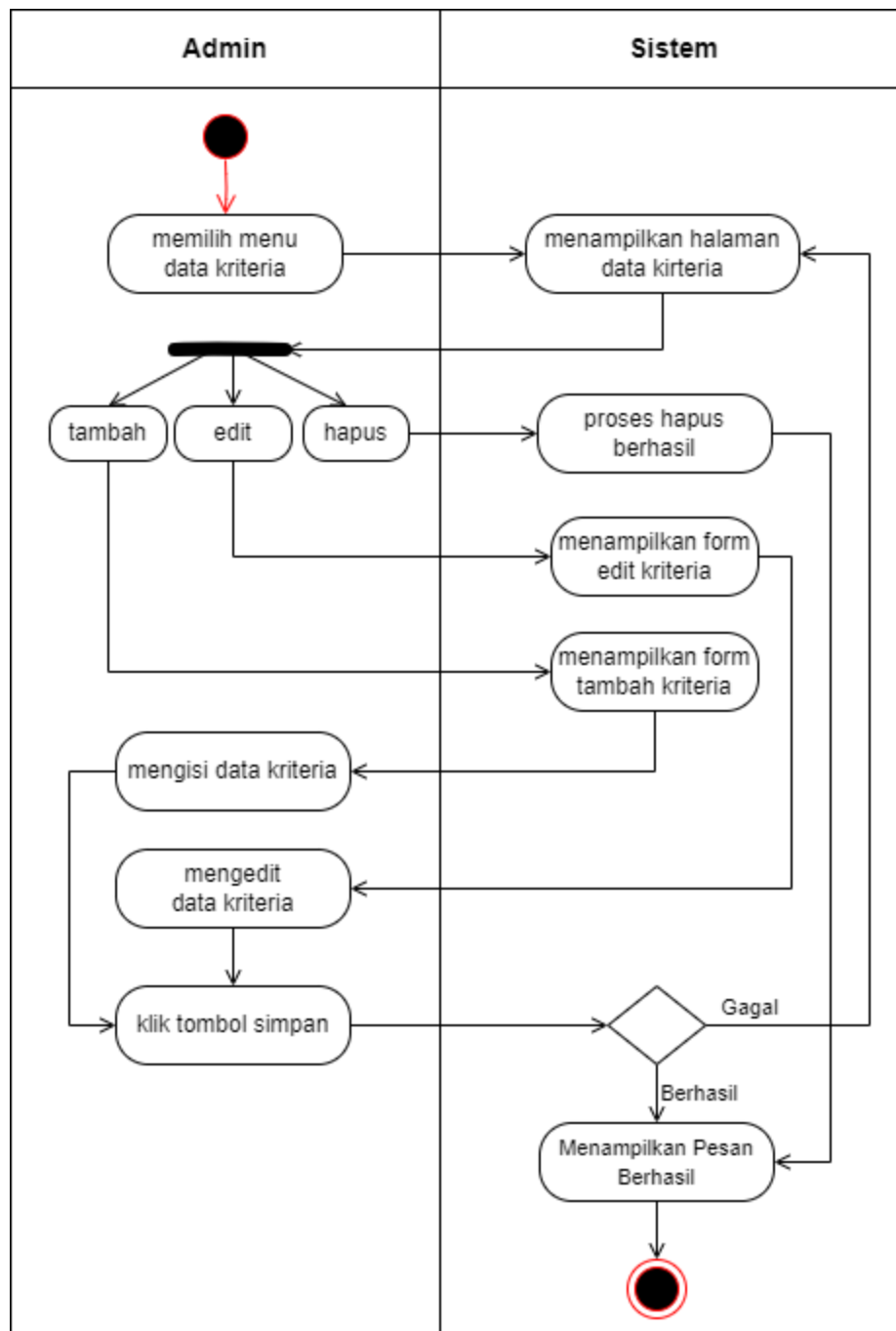


**Gambar 4.1.** Sistem yang diusulkan

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dideskripsikan bahwa sistem yang di usulkan terdapat 2 Aktor, yaitu admin, user. *Behavior* admin pada *usecase* yaitu mengelola data user, mengelola data kriteria, mengelola data nilai kriteria, mengelola data karyawan, mengelola nilai pemohon, memproses metode saw. Selanjutnya aktor user dapat mencetak laporan hasil penilaian dan laporan hasil peringkat. Admin dan user harus melakukan login untuk dapat masuk pada halaman utama aplikasi.

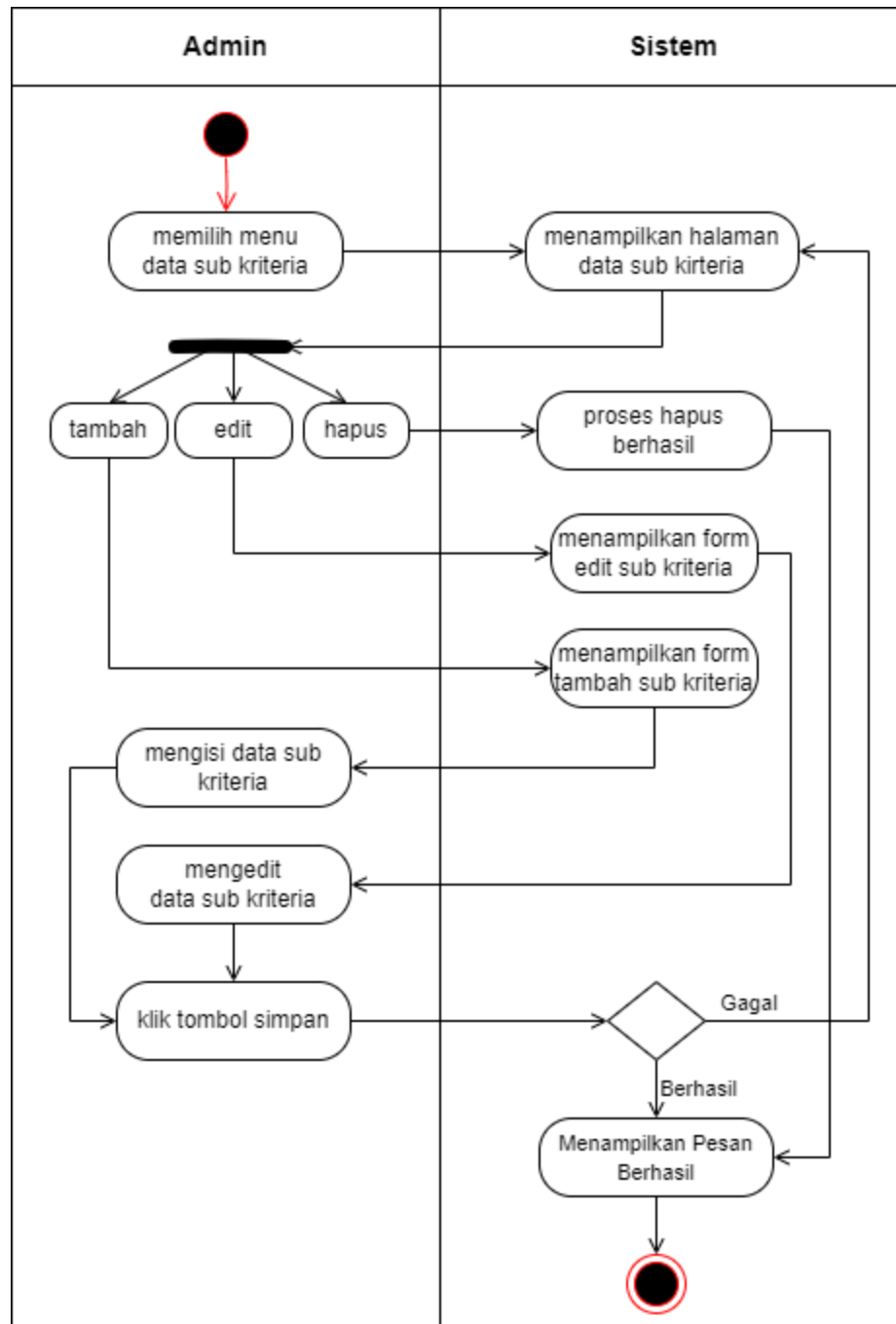


### 4.3.1 Activity Diagram Kelola Data Kriteria



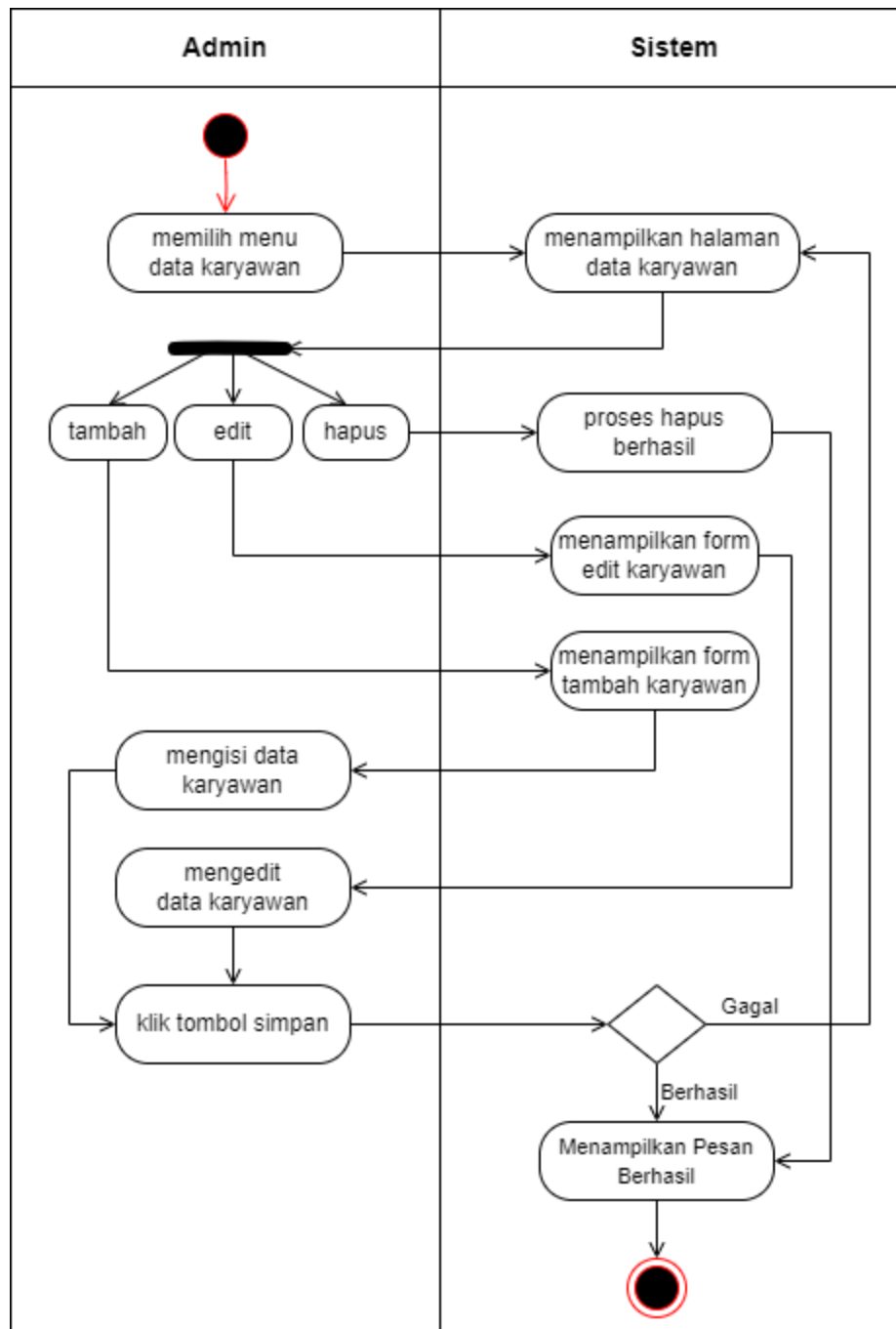
**Gambar 4.2** Activity Diagram Kriteria

### 4.3.2 Activity Diagram Kelola Data Sub Kriteria



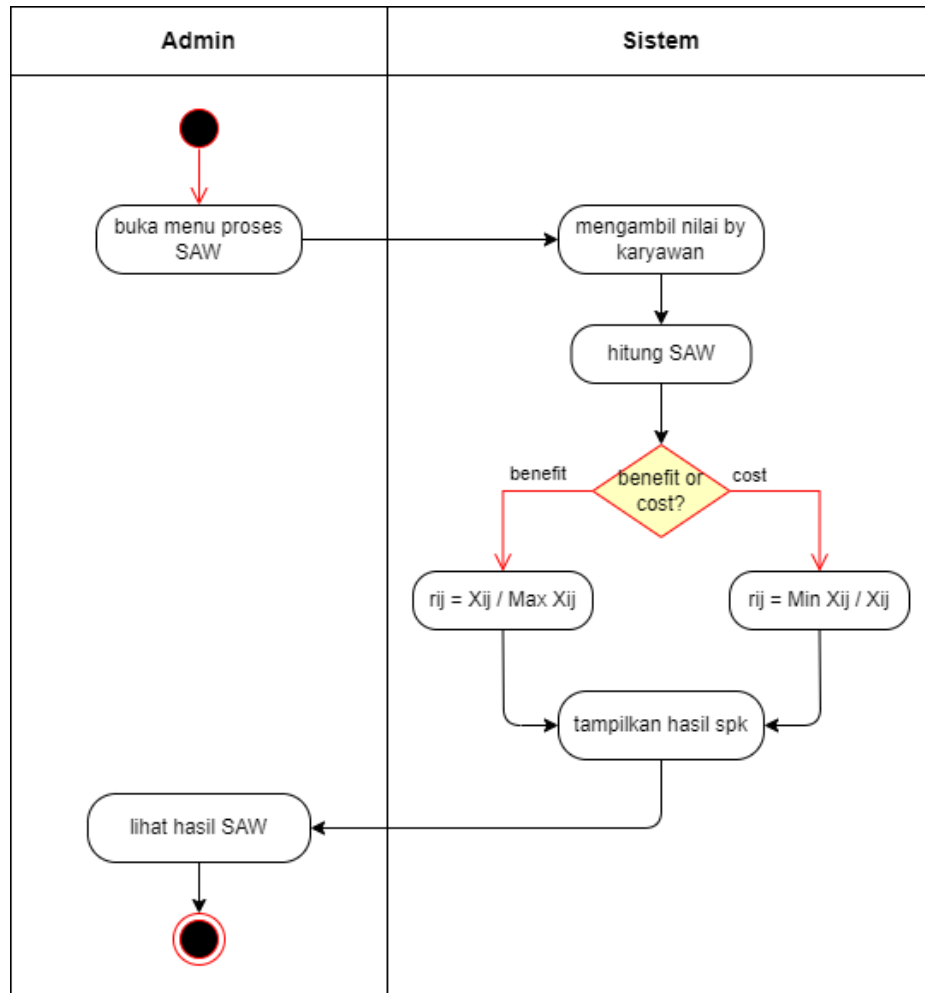
**Gambar 4.3** Activity Diagram Sub Kriteria

### 4.3.3 Activity Diagram Kelola Data Karyawan



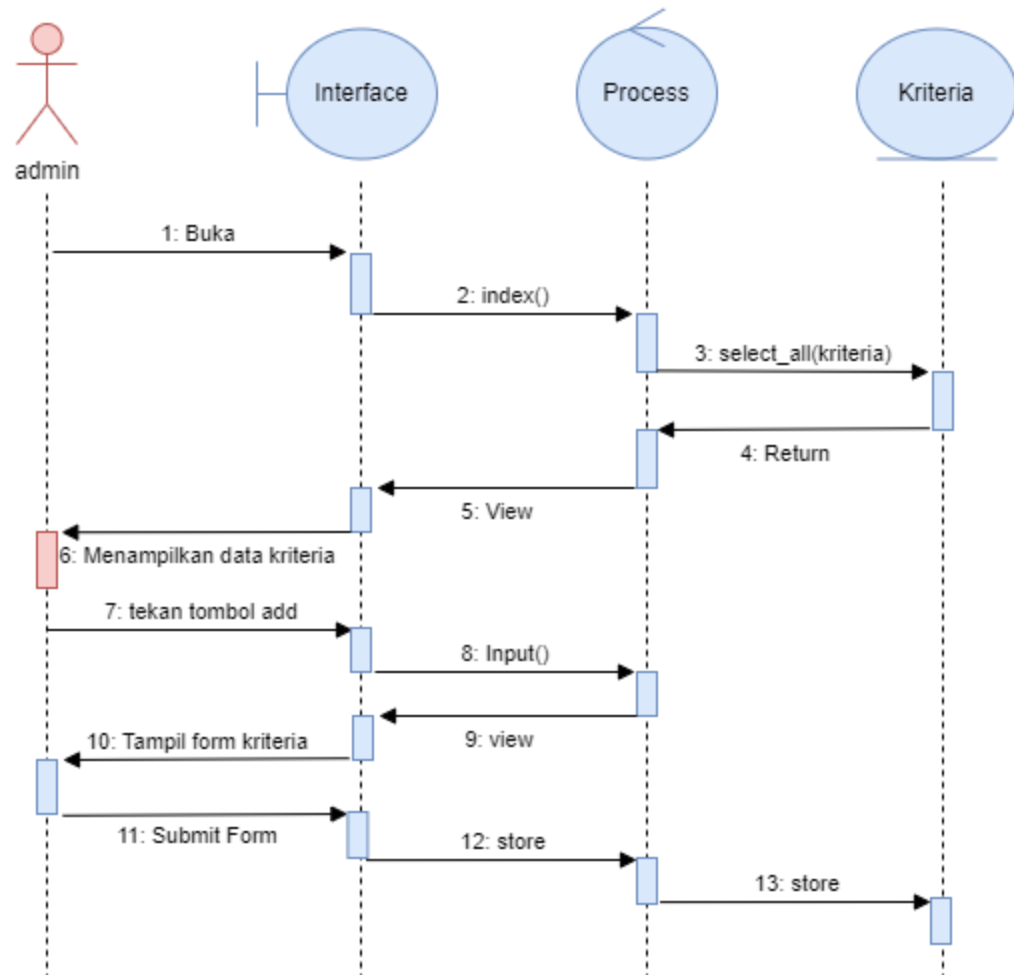
**Gambar 4.4** Activity Diagram Kelola Data Karyawan

#### 4.3.4 Activity Diagram Proses SAW



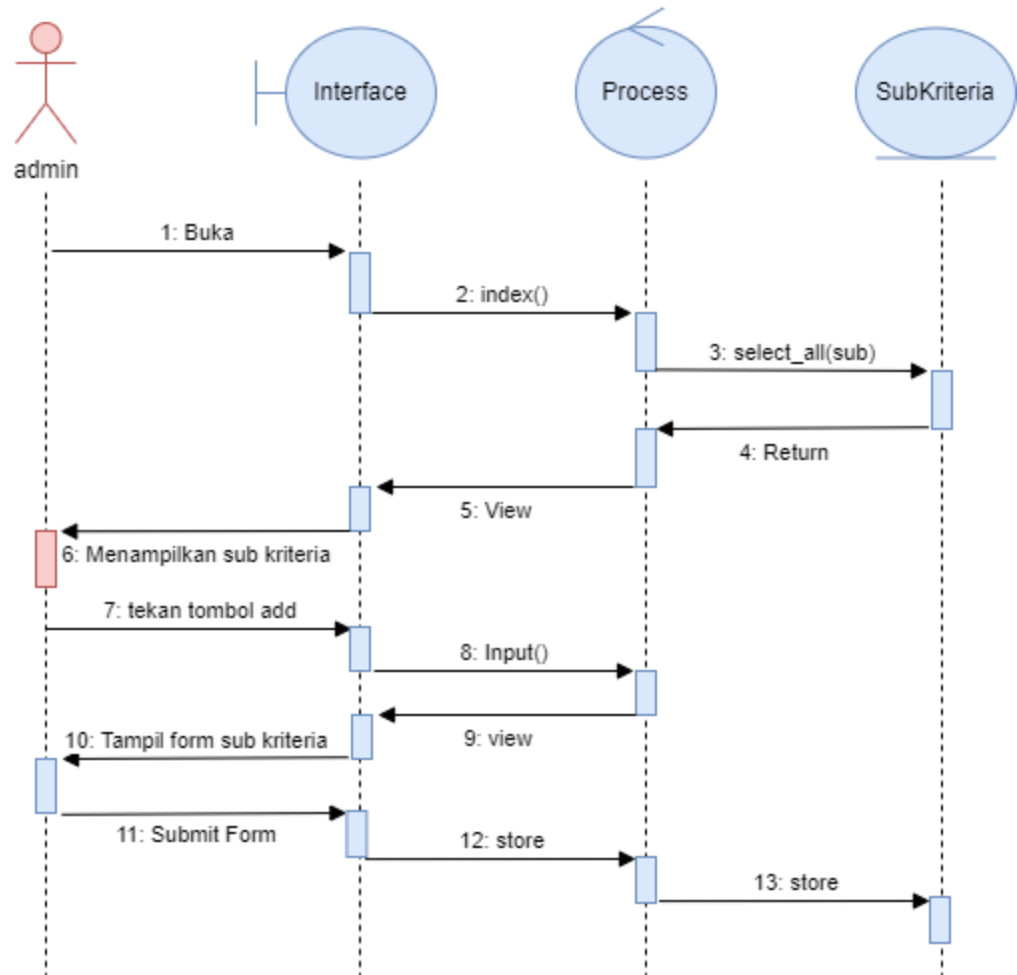
**Gambar 4.5** Activity Diagram Proses SAW

#### 4.3.5 Sequence Diagram Kelola Data Kriteria



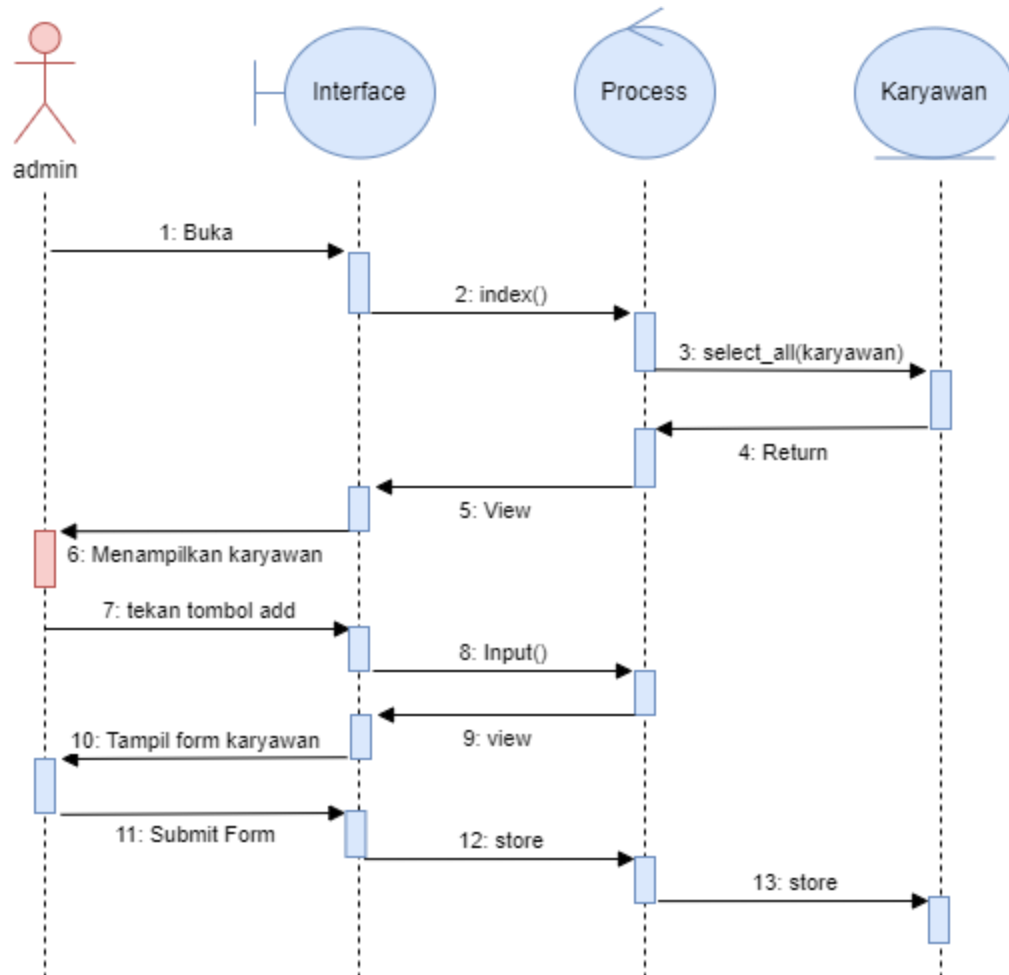
**Gambar 4.6** Sequence Diagram Kelola Data Kriteria

#### 4.3.6 Sequence Diagram Proses Kelola Data Sub Kriteria



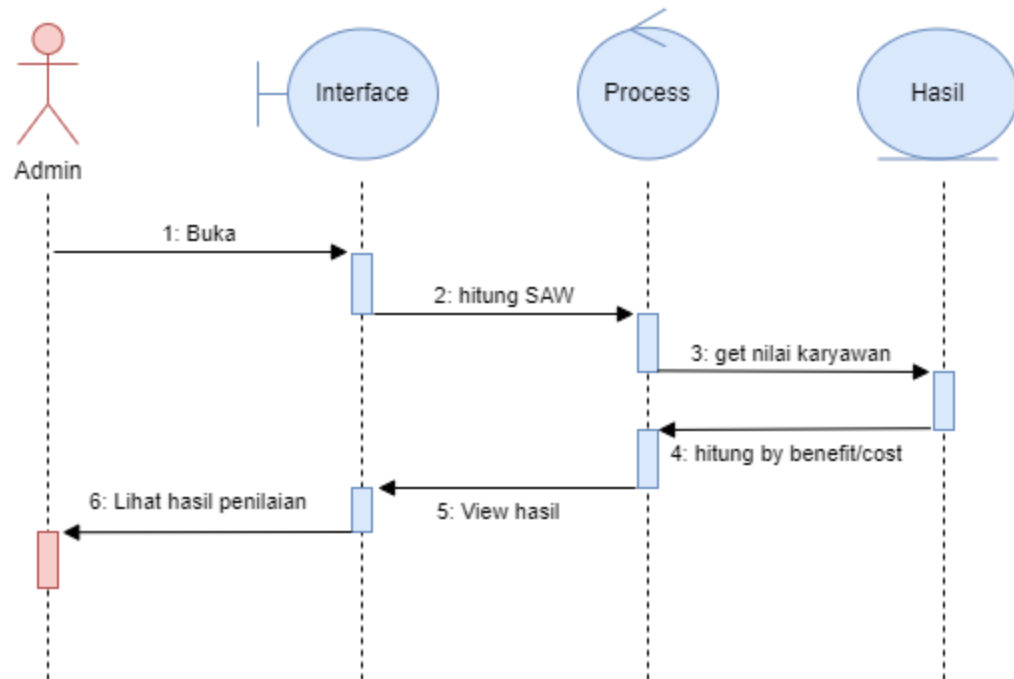
**Gambar 4.7** Sequence Diagram Kelola Data Sub Kriteria

### 4.3.7 Sequence Diagram Kelola Data Karyawan



**Gambar 4.8** Sequence Diagram Kelola Data Karyawan

#### 4.3.8 Sequence Diagram Proses SAW



**Gambar 4.9** Sequence Diagram Proses SAW



#### 4.4 Arsitektur Sistem

Untuk mendapatkan kinerja yang lebih optimal dalam pembuatan sistem disarankan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

- 1) Processor : Intel Core i5 8300H
- 2) RAM : 8 GB
- 3) VGA : NVIDIA GeForce GTX 1050
- 4) SSD : 256 GB
- 5) Operating System : Windows 10
- 6) Tools : Notepad++

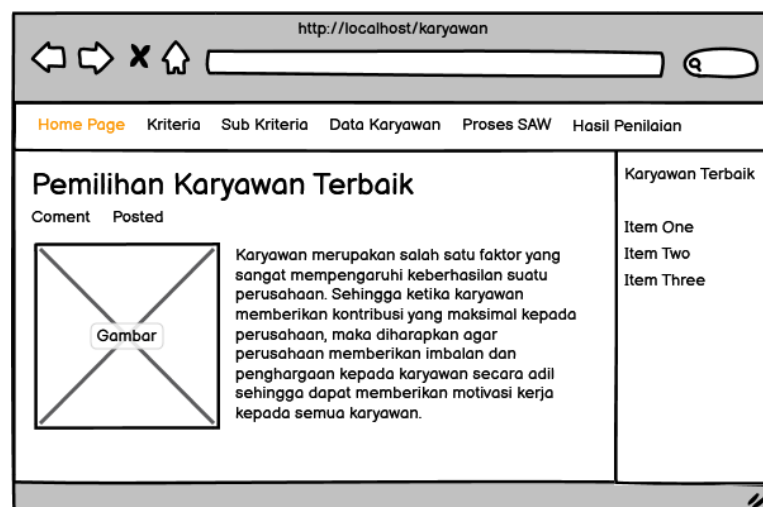
#### 4.5 Interface Design

##### 4.5.1 Mekanisme User

**Tabel 4.4.** Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
User	User	-	Hasil Prediksi
Admin	Administrator	All	All

##### 4.5.2 Mekanisme Navigasi Home



**Gambar 4.10.** Mekanisme Home

### 4.5.3 Mekanisme Data Kriteria

http://localhost/karyawan

Home Page **Kriteria** Sub Kriteria Data Karyawan Proses SAW Hasil Penilaian

### Data Kriteria

Tambah Data Baru :

#	Nama Kriteria	Bobot	Keterangan	Aksi
1	Kedisiplinan	4	cost	
2	Prestasi Kerja	3	cost	
3	Pengalaman Kerja	2	cost	
4	Perilaku	1	cost	

Karyawan Terbaik

Item One  
Item Two  
Item Three

Gambar 4.11. Mekanisme Data Kriteria

### 4.5.4 Mekanisme Data Sub Kriteria

http://localhost/karyawan

Home Page Kriteria **Sub Kriteria** Data Karyawan Proses SAW Hasil Penilaian

### Data Sub Kriteria

Tambah Data Baru :

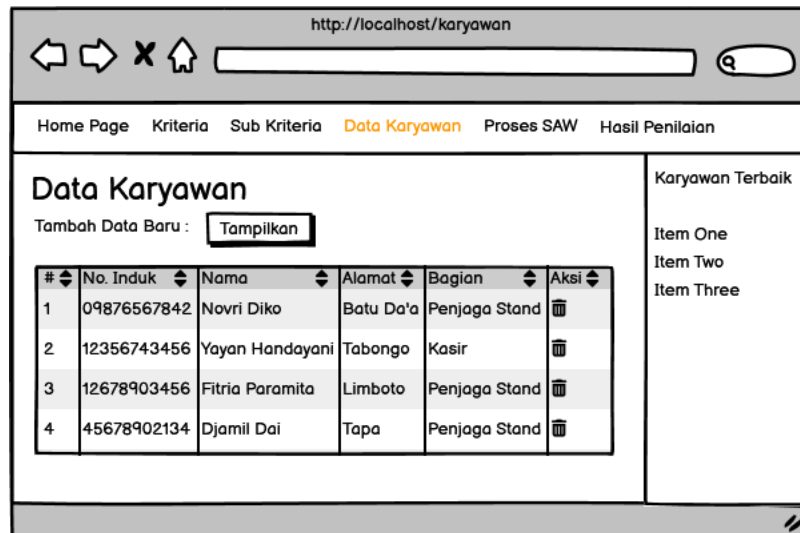
#	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Bobot	Aksi
1	Kedisiplinan	Kurang	1	
2	Kedisiplinan	Cukup	2	
3	Kedisiplinan	Baik	3	
4	Perilaku	Kurang	1	

Karyawan Terbaik

Item One  
Item Two  
Item Three

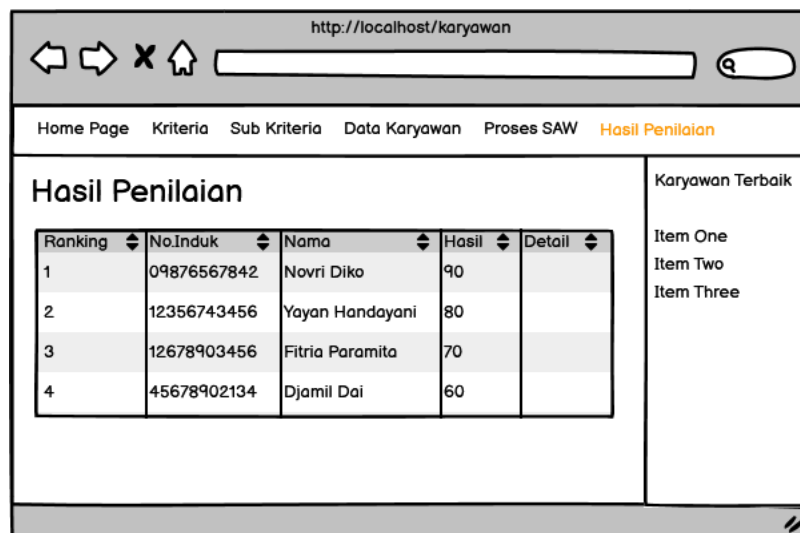
Gambar 4.12. Mekanisme Data Sub Kriteria

#### 4.5.5 Mekanisme Data Karyawan



Gambar 4.13. Mekanisme Data Karyawan

#### 4.5.6 Mekanisme Hasil Penilaian



Gambar 4.14. Mekanisme Hasil Penilaian

### 4.6 Rancangan Database

Rancangan database diperlukan untuk mendeskripsikan penggunaan setiap entitas yang diperlukan untuk perancangan basis data pada sistem yang diusulkan.

#### 4.6.1 Struktur Data

**Tabel 4.5.** Struktur Data Tabel Kriteria

Nama File : kriteria Tipe File : Master Primary Key : id_kriteria Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data kriteria karyawan terbaik Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_kriteria	int	11	ID Kriteria
2	nama_kriteria	varchar	30	Nama Kriteria
3	Ket	varchar	10	Keterangan
4	Bobot	int	11	Bobot Kriteria

**Tabel 4.6.** Struktur Data Tabel Sub Kriteria

Nama File : subkriteria Tipe File : Master Primary Key : id_subkriteria Forigen Key : id_kriteria Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data subkriteria karyawan terbaik Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_subkriteria	int	11	ID Sub Kriteria
2	id_kriteria	int	11	ID Kriteria
3	nama_subkriteria	varchar	50	Nama Sub Kriteria
4	bobot_subkriteria	int	11	Bobot Sub Kriteria

**Tabel 4.7.** Struktur Data Tabel Karyawan

Nama File : karyawan Tipe File : Master Primary Key : id_karyawan Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data karyawan toko Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_karyawan	int	11	ID Karyawan
2	nama_karyawan	varchar	20	Nama Karyawan
3	Alamat	text	-	Alamat
4	Posisi	varchar	20	Posisi Jabatan

**Tabel 4.8.** Struktur Data Tabel Normalisasi

Nama File : normalisasi_r Tipe File : Master Primary Key : id Forigen Key : id_karyawan, id_kriteria Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data normalisasi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id	int	11	ID Normalisasi
2	id_karyawan	int	11	ID Karyawan
3	id_kriteria	int	11	ID Karyawan
4	nilai_r	float	-	Nilai normalisasi

**Tabel 4.9.** Struktur Tabel Nilai

Nama File : nilai Tipe File : Master Primary Key : id_nilai Forigen Key : id_karyawan, id_kriteria, id_subkriteria Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data matriks keputusan Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_nilai	int	11	ID Nilai
2	id_karyawan	int	11	ID Karyawan
3	id_kriteria	int	11	ID Kriteria
4	id_subkriteria	int	11	ID Subkriteria
5	Nilai	float	-	Nilai

**Tabel 4.10.** Struktur Tabel nilai\_v

Nama File : nilai_v Tipe File : Master Primary Key : id_karyawan Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data total nilai karyawan Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_karyawan	int	11	ID Karyawan
2	Nilai	double	-	Total Nilai

**Tabel 4.11.** Struktur Tabel Hasil

Nama File : hasil Tipe File : Master Primary Key : id_karyawan Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data hasil perankingan Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_karyawan	int	11	ID Karyawan
2	Hasil	double	-	Hasil Ranking
3	Keterangan	varchar	20	Keterangan

**Tabel 4.12.** Struktur Tabel User

Nama File : user Tipe File : Master Primary Key : id_user Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data user Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_user	int	11	ID User
2	Nameuser	varchar	20	Nama User
3	Password	varchar	10	Password
4	Keterangan	varchar	20	Keterangan

## 4.7 Hasil Pengujian Sistem

### 4.7.1 Pengujian White Box

STATEMENT	NODE
<pre> &lt;? \$sql9 = mysqli_query(\$kon,"TRUNCATE TABLE normalisasi_r");.....1 \$sql10 = mysqli_query(\$kon,"TRUNCATE TABLE nilai_v");.....1 \$sql11 = mysqli_query(\$kon,"TRUNCATE TABLE hasil");.....1 \$sql = mysqli_query(\$kon,"SELECT * from kriteria ");.....2     while (\$dt = mysqli_fetch_array(\$sql))     { .....2         \$id_kriteria=\$dt['id_kriteria'];.....3         echo "===as==&lt;br&gt;"; .....3         \$sql2=mysqli_query(\$kon,"SELECT * from nilai where id_kriteria=\$id_kriteria"); .....4         while (\$dt2 = mysqli_fetch_array(\$sql2))         { .....4             \$id_karyawan=\$dt2['id_karyawan'];             \$sql3= mysqli_query(\$kon,"SELECT max(nilai) as maxi from nilai where id_kriteria=\$id_kriteria"); .....5             \$dt3 = mysqli_fetch_array(\$sql3); .....5             \$max=\$dt3['maxi']; .....5             \$nilai=\$dt2['nilai']; .....5             \$nilai_r=\$nilai/\$max; .....5             echo "====&lt;br&gt;"; .....5             echo \$nilai; .....5             echo "&lt;br&gt;"; .....5             echo \$max; .....5             echo "&lt;br&gt;nilai r"; .....5             echo \$nilai_r; .....5             echo "&lt;br&gt;"; .....5             \$query = "INSERT INTO normalisasi_r (id_karyawan,id_kriteria,nilai_r) VALUES('\$id_karyawan', '\$id_kriteria','\$nilai_r')"; .....6             \$hasil = mysqli_query(\$kon,\$query); .....6         }     }      \$sql4 = mysqli_query(\$kon,"SELECT * from normalisasi_r group by id_karyawan"); .....7     while (\$dt4 = mysqli_fetch_array(\$sql4))     { .....7         \$id_karyawan=\$dt4['id_karyawan']; .....8         \$sql5 = mysqli_query(\$kon,"SELECT * from normalisasi_r where id_karyawan='\$id_karyawan'"); .....9         while (\$dt5 = mysqli_fetch_array(\$sql5))         { .....9             \$nilai_r=\$dt5['nilai_r']; .....10             \$id_kriteria=\$dt5['id_kriteria']; .....10             \$id_karyawan=\$dt5['id_karyawan']; .....10             \$sql6 = mysqli_query(\$kon,"SELECT * from kriteria where id_kriteria='\$id_kriteria'"); .....11             while (\$dt6 = mysqli_fetch_array(\$sql6)) </pre>	

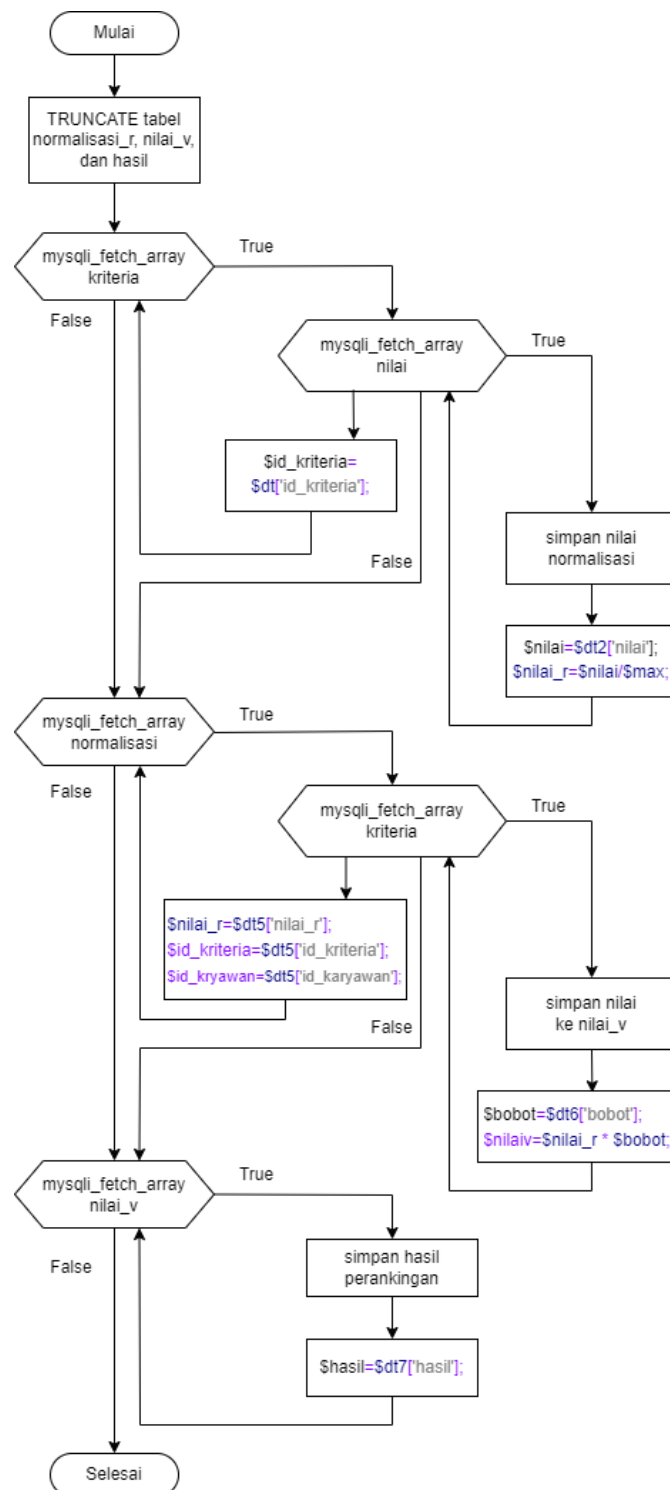


```

{ .....11
  $bobot=$dt6['bobot']; .....12
  $nilaiv=$nilai_r * $bobot; .....12
  $query = "INSERT INTO nilai_v (id_karyawan,nilai)
VALUES('$id_karyawan','$nilaiv')"; .....13
  $hasil = mysqli_query($kon,$query); .....13
}
echo '<br>';
}
$sql7 = mysqli_query($kon,"SELECT sum(nilai) as hasil from
nilai_v where id_karyawan='$id_karyawan'"); .....14
while ($dt7 = mysqli_fetch_array($sql7))
{ .....14
  $hasil=$dt7['hasil']; .....14
  $query = "INSERT INTO hasil (id_karyawan,hasil,
keterangan) VALUES('$id_karyawan','$hasil','-')"; .....14
  $hasil = mysqli_query($kon,$query); } .....14
}
?>

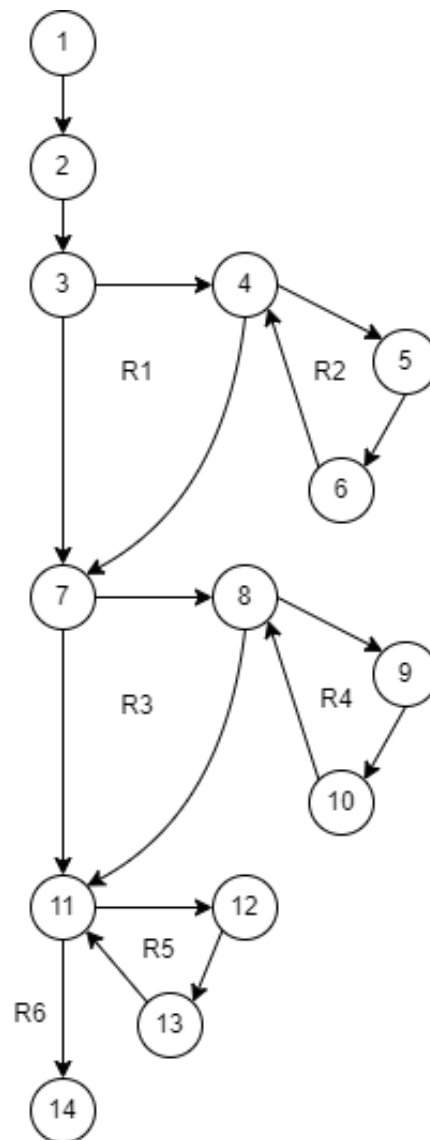
```

### 4.7.2 FlowChart



Gambar 4.2. Flowchart

### 4.7.3 Flowgraph Pengujian White Box



**Gambar 4.3.** Flowgraph

#### 4.7.4 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Dari Flowgraph tersebut didapatkan:

Diketahui: Region (R) = 3  
 Node (N) = 14  
 Edge (E) = 18  
 Predikat Node (P) = 5

Rumus:  $V(G) = E - N + 2$  dan  $V(G) = P + 1$

$$V(G) = 18 - 14 + 2 = 6$$

$$V(G) = 5 + 1 = 6$$

(R1, R2, R3, R4, R5, R6)

#### 4.7.5 Perhitungan Basis Path Pada Pengujian White Box

**Tabel 4.13.** Basis Path

No	Path	Ket
1	1-2-3-4-7-11-14	OK
2	1-2-3-4-5-6-4-7-11-14	OK
3	1-2-3-7-8-11-14	OK
4	1-2-3-7-8-9-10-8-11-14	OK
5	1-2-3-7-11-12-13-14	OK
6	1-2-3-7-11-14	

Ketika Programnya dijalankan, maka akan terlihat bahwa semua basis path yang telah dihasilkan dieksekusi satu kali. Menurut ketentuan dari segi kelayakan program, system ini sudah memenuhi syarat.

#### 4.7.6 Pengujian Black Box

**Tabel 4.14.** Tabel Pengujian *Blackbox* Pada Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Buka Aplikasi	Masuk ke halaman home	Tampil form home	Sesuai
Klik menu Data Kriteria	Menampilkan data kriteria	Tampilkan data kriteria - edit / hapus	Sesuai
Ubah data kriteria	Mengubah data kriteria	Tampil pesan “Data berhasil diperbaharui”	Sesuai
Klik hapus pada kolom data kriteria	Menghapus data kriteria	Tampil pesan “Data berhasil dihapus”	Sesuai
Klik tambah data kriteria	Menambah data kriteria	Tampil form tambah data kriteria	Sesuai
Masukkan data kriteria, Klik simpan	Menyimpan data kriteria	Tampil pesan “Data berhasil disimpan”	Sesuai
Klik menu Data Sub Kriteria	Menampilkan data subkriteria	Tampilkan data subkriteria - edit / hapus	Sesuai
Ubah data subkriteria	Mengubah data subkriteria	Tampil pesan “Data berhasil diperbaharui”	Sesuai
Klik hapus pada kolom data subkriteria	Menghapus data subkriteria	Tampil pesan “Data berhasil dihapus”	Sesuai
Klik tambah data subkriteria	Menambah data subkriteria	Tampil form tambah data subkriteria	Sesuai
Masukkan data subkriteria, Klik simpan	Menyimpan data subkriteria	Tampil pesan “Data berhasil disimpan”	Sesuai
Klik menu Data karyawan	Menampilkan data karyawan	Tampilkan data karyawan - edit / hapus	Sesuai
Ubah data karyawan	Mengubah data karyawan	Tampil pesan “Data berhasil diperbaharui”	Sesuai

<b>Input/Event</b>	<b>Fungsi</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil Uji</b>
Klik hapus pada kolom data karyawan	Menghapus data karyawan	Tampil pesan “Data berhasil dihapus”	Sesuai
Klik tambah data karyawan	Menambah data karyawan	Tampil form tambah data karyawan	Sesuai
Masukkan data karyawan, Klik simpan	Menyimpan data karyawan	Tampil pesan “Data berhasil disimpan”	Sesuai

**Tabel 4.15.** Tabel Pengujian *Blackbox* User

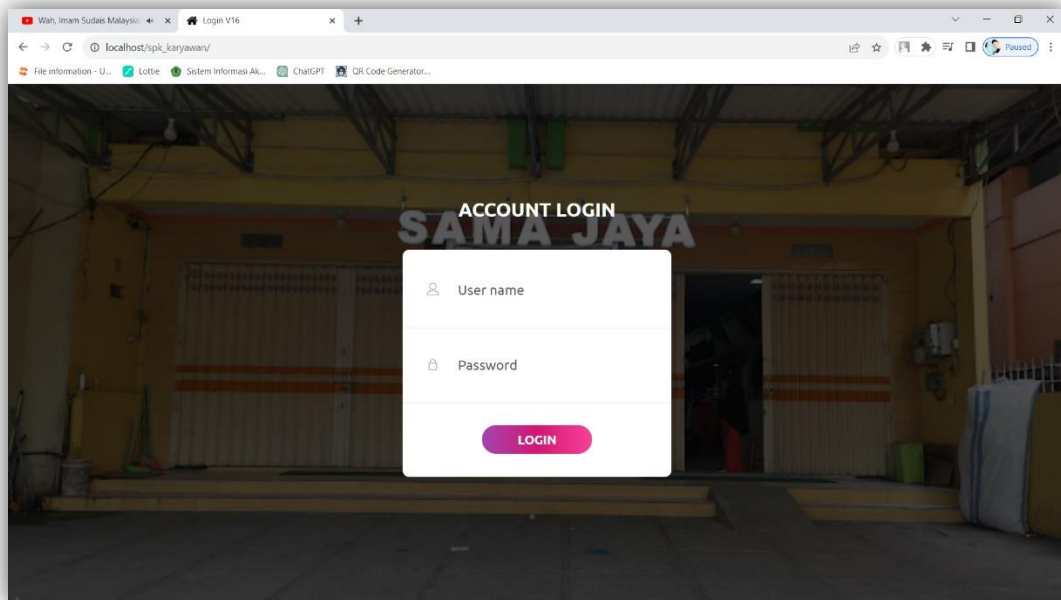
<b>Input/Event</b>	<b>Fungsi</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil Uji</b>
Buka Aplikasi	Masuk ke halaman utama	Tampil form home	Sesuai
Lihat Hasil Penilaian	Menampilkan Data Ranking	Tampil hasil penilaian karyawan terbaik	Sesuai

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan Sistem**

##### **5.1.1 Tampilan Login**



**Gambar 5.1.** Tampilan Login

Halaman pada gambar 5.1 merupakan tampilan login yang ditampilkan pada awal situs aplikasi dibuka. Halaman login digunakan untuk masuk ke aplikasi.

### 5.1.2 Tampilan Home Page

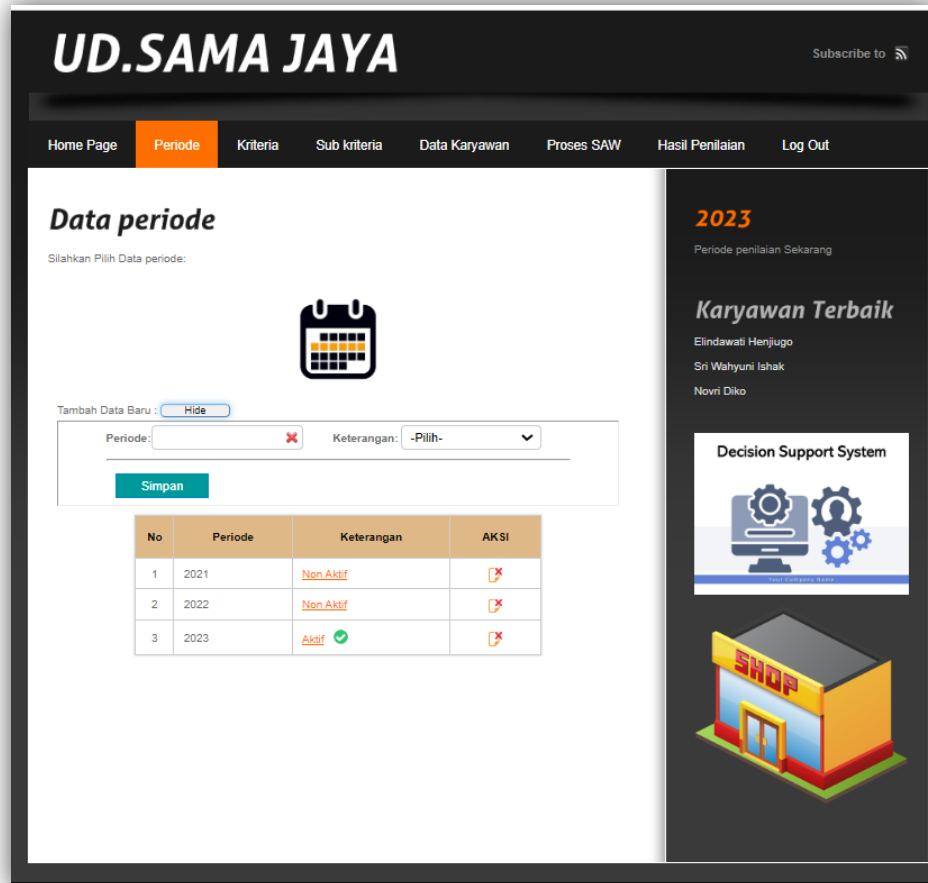


**Gambar 5.2.** Tampilan Home Page

Halaman pada gambar 5.2 merupakan tampilan awal saat pengguna berhasil melakukan login. Home Page menyajikan informasi artikel terkait toko sama jaya.



### 5.1.3 Tampilan Data Periode



**Gambar 5.3.** Tampilan Data Periode

Gambar 5.3 adalah halaman data periode yang menyajikan tabel data periode pada aplikasi. Terdapat form untuk menambah data baru serta fitur hapus pada kolom tabel data.

### 5.1.4 Tampilan Data Kriteria

**UD.SAMA JAYA**

Subscribe to [RSS icon]

Home Page   Periode   **Kriteria**   Sub kriteria   Data Karyawan   Proses SAW   Hasil Penilaian   Log Out

### Data Kriteria

Adapun kriteria yang akan digunakan pada pemenuhan kriteria penilaian karyawan terbaik adalah sebagai berikut:

Tambah Data Baru :

Nama Kriteria:  Bobot:  Keterangan:

No	Nama Kriteria	Bobot	Keterangan	AKSI
1	Kedisiplinan	5	benefit	<input type="button" value="✕"/>
2	Prestasi Kerja	5	benefit	<input type="button" value="✕"/>
3	Pengalaman Kerja	4	benefit	<input type="button" value="✕"/>
4	Perilaku	4	benefit	<input type="button" value="✕"/>

2023  
Periode penilaian Sekarang

### Karyawan Terbaik

Elindawati Henjugo  
Sri Wahyuni Ishak  
Novri Diko

Decision Support System

SHOP

Copyright © Fikom 2023 by Jamiudin Matana

**Gambar 5.4.** Tampilan Data Kriteria

Gambar 5.4 adalah halaman data kriteria yang menyajikan tabel data kriteria karyawan terbaik pada aplikasi. Terdapat form untuk menambah data baru serta fitur hapus pada kolom tabel data.

### 5.1.5 Tampilan Data Sub Kriteria

**UD. SAMA JAYA**

Subscribe to

Home Page Periode Kriteria **Sub kriteria** Data Karyawan Proses SAW Hasil Penilaian Log Out

### Data Sub Kriteria

Adapun Data Sub kriteria yang akan digunakan pada pemenuhan kriteria penilaian karyawan terbaik adalah sebagai berikut:

Tambah Data Baru :

Nama Kriteria:  Nama Sub Kriteria:  Bobot Sub Kriteria:

No	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	AKSI
1	Kedisiplinan	Sangat Kurang	1	<input type="button" value="✖"/>
2	Kedisiplinan	Kurang	2	<input type="button" value="✖"/>
3	Kedisiplinan	Cukup	3	<input type="button" value="✖"/>
4	Kedisiplinan	Baik	4	<input type="button" value="✖"/>
5	Kedisiplinan	Sangat Baik	5	<input type="button" value="✖"/>
6	Prestasi Kerja	Sangat Kurang	1	<input type="button" value="✖"/>
7	Prestasi Kerja	Kurang	2	<input type="button" value="✖"/>
8	Prestasi Kerja	Cukup	3	<input type="button" value="✖"/>
9	Prestasi Kerja	Baik	4	<input type="button" value="✖"/>
10	Prestasi Kerja	Sangat Baik	5	<input type="button" value="✖"/>
11	Pengalaman Kerja	Sangat Kurang	1	<input type="button" value="✖"/>
12	Pengalaman Kerja	Kurang	2	<input type="button" value="✖"/>
13	Pengalaman Kerja	Cukup	3	<input type="button" value="✖"/>
14	Pengalaman Kerja	Baik	4	<input type="button" value="✖"/>
15	Pengalaman Kerja	Sangat Baik	5	<input type="button" value="✖"/>
16	Perilaku	Sangat Kurang	1	<input type="button" value="✖"/>
17	Perilaku	Kurang	2	<input type="button" value="✖"/>
18	Perilaku	Cukup	3	<input type="button" value="✖"/>
19	Perilaku	Baik	4	<input type="button" value="✖"/>
20	Perilaku	Sangat Baik	5	<input type="button" value="✖"/>

**2023**  
Periode penilaian Sekarang

**Karyawan Terbaik**  
Eindawati Herjugo  
Sri Wahyuni Ishak  
Novri Diko

**Decision Support System**

**SHOP**

**Gambar 5.5.** Tampilan Data Sub Kriteria

Gambar 5.5 adalah halaman data sub kriteria yang menyajikan tabel data sub kriteria karyawan terbaik pada aplikasi. Terdapat form untuk menambah data baru serta fitur hapus pada kolom tabel data.

### 5.1.6 Tampilan Form Input Karyawan



**UD. SAMA JAYA**

Home Page   Periode   Kriteria   Sub kriteria   **Data Karyawan**   Proses SAW   Hasil

### Data Karyawan

Adapun kriteria yang akan digunakan pada pemenuhan kriteria penilaian karyawan terbaik adalah sebagai berikut:



Tambah Data Baru :

Masukkan Data karyawan pada Form Berikut

Nomor Induk Karyawan

Nama karyawan

Alamat

Bagian

-Pilih-

Kedisiplinan   Sangat Kurang

Prestasi Kerja   Sangat Kurang

Pengalaman Kerja   Sangat Kurang

Perilaku   Sangat Kurang

By creating an account you agree to our [Terms & Privacy](#).

**SIMPAN**

**Gambar 5.6.** Form Input Karyawan

Halaman diatas menampilkan form untuk menambahkan data karyawan yang akan menjadi calon karyawan terbaik.

### 5.1.7 Tampilan Data Karyawan


## UD. SAMA JAYA

subscribe to

[Home Page](#)
[Periode](#)
[Kriteria](#)
[Sub kriteria](#)
[Data Karyawan](#)
[Proses SAW](#)
[Hasil Penilaian](#)
[Log Out](#)

### Data Karyawan

Adapun kriteria yang akan digunakan pada pemenuhan kriteria penilaian karyawan terbaik adalah sebagai berikut:



Tambah Data Baru : [Tampilkan >>](#)

No	No Induk Karyawan	Nama Karyawan	Alamat	Bagian	AKSI
1	09876567842	<a href="#">Novi Diko</a> ✓	Batu De'a	Penjaga Stand	
2	12356743456	<a href="#">Yayan Handayani</a> ✓	Tabongo	Kasir	
3	12678903456	<a href="#">Elindawati Herjugo</a> ✓	Batu De'a	Penjaga Stand	
4	19345675485	<a href="#">Fitria Paramita</a>	Raja Eyato	Penjaga Stand	
5	34567654389	<a href="#">Farid Durgito</a>	Limboto	Penjaga Stand	
6	3456789675	<a href="#">Nurma Moh Alami</a>	Jl Inem Banjar	Penjaga Stand	
7	3459876854	<a href="#">Rahmat Ibrahim</a>	Kabila	Penjaga Stand	
8	40354234567	<a href="#">Idrus Ameco</a>	Limba B	Penjaga Stand	
9	43234567856	<a href="#">Sri Wahyuni Ishak</a> ✓	Batu Pingge	Penjaga Stand	
10	45634890764	<a href="#">Astin Ismail</a>	Batu pingge	Penjaga Stand	
11	45675456893	<a href="#">Iyem Mohamad</a>	Jl Dewi Sartika	Kasir	
12	45678902134	<a href="#">Diamil Dai</a>	Tapa	Penjaga Stand	
13	46312376543	<a href="#">Febriani Katerningsara</a>	Batu	Penjaga Stand	
14	50123454323	<a href="#">Rahmat Ibrahim</a>	Kabila	Penjaga Stand	
15	56476583432	<a href="#">Lusi Muksin</a>	Heledulafa Selatan	Penjaga Stand	
16	56879045674	<a href="#">Yuniko Thelita</a>	Kabila	Penjaga Stand	
17	75432198745	<a href="#">Sri Yulianti Gabel</a>	Sipatana	Admin	
18	75463245678	<a href="#">Nurhayati Hasan</a>	Batu	Penjaga Stand	
19	78543458011	<a href="#">Okkyanti Lestindo</a>	Suwawa	Penjaga Stand	
20	78854569870	<a href="#">Fadun Subejan</a>	Taarnslate	Penjaga Stand	



**2023**

Periode penilaian Sekarang

**Karyawan Terbaik**

Elindawati Herjugo  
Sri Wahyuni Ishak  
Novi Diko

**Decision Support System**

**Gambar 5.7.** Tampilan Data Karyawan

Halaman ini menampilkan data karyawan yang telah diinput oleh admin.

### 5.1.8 Tampilan Form Penilaian Karyawan

**Nilai Karyawan**

Adapun kriteria yang akan digunakan pada pemenuhan kriteria penilaian karyawan terbaik adalah sebagai berikut:

Masukkan Data karyawan pada Form Berikut

Nomor Induk Karyawan  
19345675485

Nama karyawan  
Fitria Paramita

Alamat  
19345675485

Bagian  
19345675485

Kedisiplinan Sangat Kurang

Prestasi Kerja Sangat Kurang

Pengalaman Kerja Sangat Kurang

Perilaku Sangat Kurang

By creating an account you agree to our [Terms & Privacy](#).

**SIMPAN**

**2023**  
Periode penilaian Sekarang

**Karyawan Terbaik**  
Wahyu Igrisa  
Rudy Indrawan  
Ahmad Katili  
Yunus Akuba  
Bayu Mokodompit

**Decision Support System**

**SHOP**

**Gambar 5.8.** Tampilan Form Penilaian Karyawan

Halaman ini merupakan form penilaian karyawan. Admin dapat mengisi form sesuai kriteria dan sub kriteria dari karyawan tertentu.

### 5.1.9 Tampilan Hasil Penilaian



**Gambar 5.9.** Tampilan Hasil Penilaian

Halaman ini menampilkan hasil penilaian berupa nama karyawan dan perolehan nilai total berdasarkan perhitungan SAW. Hasil penilaian diurutkan dengan ranking, nilai terbesar mendapat ranking teratas.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dengan program untuk sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di Toko Sama Jaya, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan hasil akhir yang ditampilkan berupa perankingan karyawan terbaik yang terpilih.
2. Kinerja dari Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini layak digunakan untuk memberikan kemudahan dan mempercepat kinerja pihak toko yang terkait dalam penilaian dan pemilihan karyawan terbaik.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode SAW dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan hasil yang lebih tepat.
2. Dapat dikembangkan dengan menambah beberapa variabel untuk pemilihan karyawan terbaik yang tepat.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Limbong and Dkk, Sistem Pendukung Keputusan: Metode dan Implementasi, Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [2] S. Yuniarti, J. Sudrajat and Marjito, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi Berbasis Web Dengan Metode Saw (Studi Kasus SDN Sukamenak 09)," *Jurnal Computech dan Bisnis*, vol. XVI, pp. 60-67, 2022.
- [3] S. Anisa and D. Gustian, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: SMK Dwi Warna Sukabumi)," *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika*, pp. 140-147, 2021.
- [4] E. K. Nurhasanah, S. Abadi and P. Sukanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, vol. VII, pp. 107-118, 2020.
- [5] R. D. P. Rawi, A. A. Yusuf, M. G. H. Fawzi, Rostini and D. Sunarsi, Manajemen Karir Teori dan Praktik, Surabaya: Cipta Media Nusantara, 2021.
- [6] Kusri, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2007.
- [7] Widyatama and Supratty, "Bab II Landasan Teori," *J. Chem. Inf. Model*, vol. LIII, pp. 1689-1699, 2018.
- [8] M. S. A. Harahap, "Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)," Mei 2020. [Online]. Available: <http://saktiananda.blogspot.com>. [Accessed 23 September 2022].
- [9] P. Heny, Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [10] T. Subagio, M. T. A. Jaenudin and Ridho, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa," *Prosiding Saintiks Fak. Teknik dan Ilmu Komputer*, pp. 61-68, 2017.
- [11] R. Subagio, M. Abdullan and Jaenudin, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa," *Pros. Saintik FTIK Unikom*, vol. II, pp. 61-68, 2017.

- [12] Sukanto, Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika, 2018.
- [13] Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi, 2017.
- [14] G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen and Grote, *Engineering design: Systematic approach*. Ed. Ke-3, London: Springer, 2007.
- [15] S. Dharwiyanti, "Pengantar Unified Modeling Language (UML)," 2003.
- [16] W. N. Cholifah, Yulianingsih and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap," *Jurnal String*, vol. III, pp. 206-210, 2018.
- [17] C. T. Pratata, E. M. Asyer, I. Prayudi and A. Saifudin, "Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. V, pp. 111-119, 2020.
- [18] R. Subagia, R. Alit and F. A. Akbar, "Pengujian Whitebox Pada Sistem Informasi Monitoring Skripsi Program Studi Informatika," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, vol. I, 2020.
- [19] T. Hidayat and M. Muttaqin, "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing Dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, vol. VI, 2018.
- [20] J. Enterprise, *Pengenalan HTML dan CSS*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [21] M. MF, *Buku Sakti Pemrograman Web Seri PHP*, Yogyakarta: Startup, 2018.
- [22] M. S. Novendri, "Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql," *Jurnal Lentera Dumai*, vol. X, 2019.
- [23] J. S. Pasaribu, "Penerapan Framework Yii Pada Pembangunan Sistemppdb Smp Bppi Baleendah kabupaten Bandung," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. III, 2017.
- [24] T. F. Prasetyo, *Artificial Intelligence Dan Studi Proyek Independen*, Jakarta: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022.
- [25] S. Juliani and F. Refelita, "Desain Dan Ujicoba Media Pembelajaran Berbasis Emagazine Dengan Pendekatan Dilemmas Stories Sebagai Sumber

Belajarpada Materi Larutan Arutan," *Journal Education and Chemistry*, vol. IV, 2022.

- [26] Microsoft, "Visio," Microsoft 365, [Online]. Available: <https://www.microsoft.com/id-id/microsoft-365/visio/flowchart-software>. [Accessed 10 November 2022].



```

        $sql3= mysqli_query($kon,"SELECT max(nilai) as
maxi from nilai where id_kriteria=$id_kriteria and
tahun=$periode");
        $dt3 = mysqli_fetch_array($sql3);
        $max=$dt3['maxi'];
        $nilai=$dt2['nilai'];
        $nilai_r=$nilai/$max;
        echo "$nilai";
        echo "/";
        echo "$max=";
        echo "$nilai_r</i>";
        $query = "INSERT INTO normalisasi_r
(id_karyawan,id_kriteria,nilai_r)
VALUES('$id_karyawan','$id_kriteria','$nilai_r')";
        $hasil = mysqli_query($kon,$query);
        $j=$j+1;
    }
    $i=$i+1;
}

$sql = mysqli_query($kon,"SELECT * from kriteria where
ket='Cost' ");
while ($dt = mysqli_fetch_array($sql))
{
    $id_kriteria=$dt['id_kriteria'];
    $nama_kriteria=$dt['nama_kriteria'];
    $ket=$dt['ket'];
    echo "<b><br>$nama_kriteria($ket)</b>";
    echo "<br>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&min=";
    $sql2m=mysqli_query($kon,"SELECT * from nilai where
id_kriteria=$id_kriteria and tahun=$periode");
    while ($dt2m = mysqli_fetch_array($sql2m))
    {
        $nilaim=$dt2m['nilai'];
        echo "$nilaim ";
    }
    $sql3m= mysqli_query($kon,"SELECT min(nilai) as mini
from nilai where id_kriteria=$id_kriteria and tahun=$periode");
    $dt3m = mysqli_fetch_array($sql3m);
    $minm=$dt3m['mini'];
    echo "}= $minm";
    $j=1;

    $sql2=mysqli_query($kon,"SELECT * from nilai where
id_kriteria=$id_kriteria and tahun=$periode");
    while ($dt2 = mysqli_fetch_array($sql2))
    {

        echo
        "<br>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&<i>r$j$i=";
        $id_karyawan=$dt2['id_karyawan'];
        $sql3= mysqli_query($kon,"SELECT min(nilai) as
mini from nilai where id_kriteria=$id_kriteria and
tahun=$periode");
        $dt3 = mysqli_fetch_array($sql3);
        $min=$dt3['mini'];

```

[illegible]



```

        <ul class="sb_menu">
        <?php
            $sqlh = mysqli_query($kon,"select karyawan.*,hasil.*
from karyawan inner join hasil on
karyawan.id karyawan=hasil.id karyawan where tahun='$periode'
order by hasil desc limit 3");
            while ($dth = mysqli_fetch_array($sqlh))
            {
                $nama karyawan=$dth['nama karyawan'];
                echo "<li><a href='#'>$nama_karyawan</a></li>";
            }
        ?>

        </ul>
    </div>
    <div class="gadget">

        <div class="clr"></div>
        <ul class="ex_menu">
        <img src='images/spk.jpg' width='100%'>
        <img src='images/shop.png' width='100%'>
        </ul>
    </div>
</div>
<div class="clr"></div>
</div>
</div>
<div class="footer">
    <div class="footer_resize">
        <p class="lf">Copyright &copy; <a href="#">Fikom
2023</a></p>
        <p class="rf">by <a target="_blank"
href="http://www.dreamtemplate.com/">Jamiludin Matana</a></p>
        <div style="clear:both;"></div>
    </div>
</div>
</body>
</html>

```



## LAMPIRAN 2 KETERANGAN PENELITIAN

**Sama Jaya**

Jl. Letjend Suprpto No.101, Biawao, Kota Selatan, Kota Gorontalo

### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Baladraf  
Jabatan : Pemilik Toko Sama Jaya

Dengan Ini Memberi Rekomendasi Kepada :

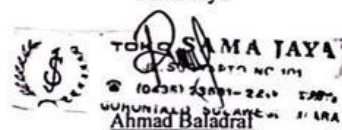
Nama : Jamiludin Matana  
NIM : T3117108  
Program Studi : Teknik Informatika  
Universitas : Ichsan Gorontalo

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Toko Sama Jaya, terhitung sejak bulan April – Juni 2022 Sehubungan dengan penulisan Skripsi guna menyelesaikan program Sarjana dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”.

Demikian surat keterangan ini di buat dan di berikan kepada yang bersangkutan untuk di pergunakan seperlunya.

Gorontalo, 5 Juli 2022

Sama Jaya



**Ahmad Baladraf**

Pemilik Toko

**LAMPIRAN 3 REKOMENDASI BEBAS PUSTAKA**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS**  
**SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001**

**Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo**

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**

No : 003/Perpustakaan-Fikom/X/2023

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Jamiludin Matana  
No. Induk : T3117108  
No. Anggota : M202362

Terhitung mulai hari, tanggal : Senin, 30 Oktober 2023, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di gunakan sebagaimana mestinya.



**Gorontalo, 30 Oktober 2023**

**Mengetahui,  
Kepala Perpustakaan**

**Apriyanto Alhamad, M.Kom**

**NIDN : 0924048601**

## LAMPIRAN 4 SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI



**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**  
**No. 502/FIKOM-UIG/R/XII/2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom  
 NIDN : 0928028101  
 Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :


Nama Mahasiswa : Jamiludin Matana  
 NIM : T3117108  
 Program Studi : Teknik Informatika (S1)  
 Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
 Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan  
 Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive  
 Weighting (Saw)

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **21%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.


Mengetahui  
 Dekan,  
  
Irvan Abraham Salihi, M.Kom  
 NIDN: 0928028101

Gorontalo, 05 Desember 2023  
 Tim Verifikasi,

  
Zulfrianto Y. Lamasiqi, M.Kom  
 NIDN. 0914089101

Terlampir :  
 Hasil Pengecekan Turnitin

## LAMPIRAN 5 HASIL TURNITIN


Similarity Report ID: oid:25211:4755439

PAPER NAME	AUTHOR
SKRIPSI_T3117108_JAMILUDIN_MATANA.pdf	JAMILUDIN MATANA jamilmatana13@gmail.com

---

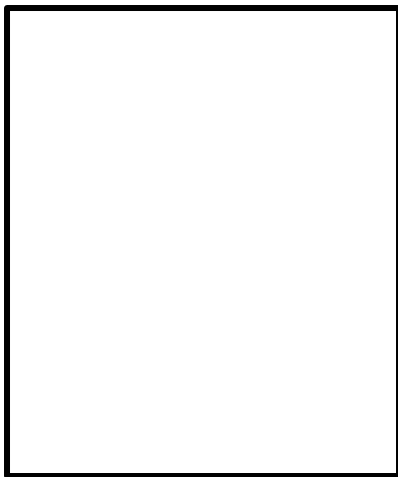
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
10231 Words	61469 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
79 Pages	2.6MB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Dec 1, 2023 3:30 PM GMT+8	Dec 1, 2023 3:31 PM GMT+8

---

- **21% Overall Similarity**  
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.
  - 20% Internet database
  - 5% Publications database
  - Crossref database
  - Crossref Posted Content database
  - 5% Submitted Works database
- **Excluded from Similarity Report**
  - Bibliographic material
  - Quoted material
  - Cited material
  - Small Matches (Less than 30 words)

## LAMPIRAN 6 DATA RIWAYAT HIDUP

### RIWAYAT HIDUP



Nama : Jamiludin Matana  
 TTL : Bitung 13 Oktober 1998  
 Alamat : Kakenturan II Ling. I, Bitung  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Kawin : Belum Kawin  
 Agama : Islam  
 E-mail : [jamilmatana13@gmail.com](mailto:jamilmatana13@gmail.com)

### ORANG TUA

Ayah : Ismail Matana  
 Ibu : Werni Yusuf

### PENDIDIKAN

1. Tahun 2011, menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri ( SD Cokroaminoto Bitung)
2. Tahun 2014, menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (MTSN Bitung)
3. Tahun 2017, menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (MAN 1 Bitung)