

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN  
TERBAIK DENGAN MEMBANDINGKAN METODE *SIMPLE  
ADDICTIVE WEIGHTING (SAW)* DAN *ANALYTIC HIERARCHY  
PROCESS (AHP)* (STUDI KASUS: PT. POS INDONESIA (PERSERO)  
TANGERANG)**



Universitas Islam Negeri  
**SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA**

Disusun Oleh:

**SINDI FEBRIANI**

**1113093000007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
2020 M/1442 H**

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN  
TERBAIK DENGAN MEMBANDINGKAN METODE *SIMPLE  
ADDICTIVE WEIGHTING (SAW)* DAN *ANALYTIC HIERARCHY  
PROCESS (AHP)* (STUDI KASUS: PT. POS INDONESIA (PERSERO)  
TANGERANG)**



Universitas Islam Negeri  
**SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA**

*Knowledge, Piety, Integrity*

**Disusun Oleh:**

**SINDI FEBRIANI**

**1113093000007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
2020 M / 1442 H**

## **HALAMAN JUDUL**

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN  
TERBAIK DENGAN MEMBANDINGKAN METODE *SIMPLE  
ADDICTIVE WEIGHTING (SAW)* DAN *ANALYTIC HIERARCHY  
PROCESS (AHP)* (STUDI KASUS: PT. POS INDONESIA (PERSERO)  
TANGERANG)**

### **Skripsi**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

**Disusun oleh:**

**SINDI FEBRIANI**

**1113093000007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDYATULLAH  
JAKARTA  
2020 M / 1441 H**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**DESAIN MODEL KEPUTUSAN PENERIMAAN PENYEDIA JASA**  
**LAINNYA ORANG-PERORANGAN (PJLP) MENGGUNAKAN METODE**  
***FUZZY LOGIC DAN FULL FACTORIAL* PADA DINAS LINGKUNGAN**  
**HIDUP JAKARTA**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu

Program Studi Sistem Informasi

Disusun oleh:

**Sindi Febriani**  
**1113093000007**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

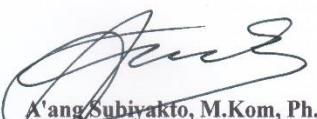
  
**Nur Aeni Hidayah, MMSI**  
NIP: 19750818 200501 2 008

  
**Nida'ul Hasanati, M.MSI**  
NIP. 19790718 201411 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

  
**A'ang Subiyakto, M.Kom, Ph.D**  
NIP. 19760219 200710 1 022



## LEMBAR UJIAN

Skripsi yang berjudul “**Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Membandingkan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Analytic Hierarchy Process (Ahp)** (Studi Kasus: Pt. Pos Indonesia (Persero) Tangerang)” yang disusun oleh Sindi Febriani, NIM 111309300007 telah diujji dan dinyatakan lulus dalam sidang Munaqosyah Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta pada hari Senin tanggal 31 Agustus 2020. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Strata satu (S1) Program Studi Sistem Informasi.

Menyetujui,

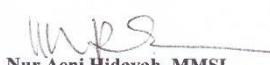
Penguji I

  
**Eva Khudzaeva, M.SI**  
NIP. 0306108301

Penguji II

  
**A'ang Subiyakto, M.Kom**  
NIP. 19760219 200710 1 022

Pembimbing I

  
**Nur Aeni Hidayah, MMSI**  
NIP: 19750818 200501 2 008

Pembimbing II

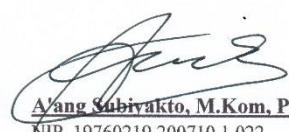
  
**Nida'u'l Hasanati, M.MSI**  
NIP. 19790718 201411 2 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Program Studi Sistem Informasi

  
**Prof. Dr. Lily Surayya Eka Putri, M.Env.Stud.**  
NIP. 19690404 200501 2 005

  
**A'ang Subiyakto, M.Kom, Ph.D**  
NIP. 19760219 200710 1 022

LEMBAR PERNYATAAN

DENGAN INI SAYA MENYATAKAN BAHWA SKRIPSI INI YANG BERJUDUL "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN MEMBANDINGKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* DAN *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)* (STUDI KASUS: PT. POS INDONESIA (PERSERO) TANGERANG)" BENAR-BENAR HASIL KARYA SENDIRI YANG BELUM PERNAH DIAJUKAN SEBAGAI SKRIPSI ATAU KARYA ILMIAH PADA PERGURUAN TINGGI ATAU LEMBAGA MANAPUN.

Jakarta, 27 Oktober 2020



SINDI FEBRIANI

1113093000007

## ABSTRAK

**Sindi Febriani 111309300007**, Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Membandingkan Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus: PT. Pos Indonesia (Persero) Tangerang). Di bawah bimbingan Ibu **Nur Aeni Hidayah, MMSI** dan Ibu **Nidaul Hasanati, MMSI**.

PT. Pos Indonesia merupakan sebuah badan usaha milik negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang layanan pos. Dalam hal meningkatkan kinerja karyawannya, PT. Pos Indonesia Tangerang melakukan penilaian karyawannya. Di mana dalam waktu satu bulan pimpinan akan melakukan penilaian terhadap karyawan bawahannya. Karyawan dengan hasil penilaian tertinggi yang merupakan karyawan terbaik. Namun dalam proses penilaian sering mengalami penundaan, hal ini dikarenakan penilaian manual membutuhkan waktu yang lebih lama dan adanya *human error* dalam perhitungan dapat menyebabkan kesalahan dalam pemilihan karyawan terbaik. Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk merancang suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu untuk menentukan karyawan terbaik. Penerapan metode SAW dan AHP pada bobot kriteria dan sub kriteria diharapkan dapat membantu penilaian karyawan dengan mengambil keputusan dengan tepat dan mengurangi masalah *human error*. Sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) berorientasi objek dengan model pengembangan *Rapid Application Development* (RAD), dan notasi berbasis *Unified Modelling Language* (UML).

**Kata Kunci:** Pemilihan karyawan terbaik, *Simple Addictive Weighting* (SAW), *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Rapid Application Development* (RAD), *Unified Modelling Language* (UML)

V Bab + CLXXXI halaman + 181 halaman + 53 Gambar + 52 Tabel + Daftar  
Pustaka + Lampiran

Pustaka Acuan (30, 2008-2020)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tak lupa shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta kerabatnya, semoga di akhir zaman nanti kita mendapat syafa'at dari beliau. Aamiin.

Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan program strata satu (S-1) pada Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Sistem Informasi dengan judul: “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Membandingkan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus: PT. Pos Indonesia (Persero) Tangerang)”.

Dalam penyusunan laporan ini peneliti telah mendapat banyak bantuan dan bimbingan serta semangat dari berbagai pihak. Tanpa bantuan dari berbagai pihak, tentunya proses penyusunan laporan ini akan terasa sulit untuk diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Lily Surraya Eka Putri, M.Env.stud selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

2. Bapak A'ang Subiyakto, M. Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. Ibu Nida'u'l Hasanati, S.T. MMSI selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
4. Ibu Nur Aeni Hidayah, MMSI selaku dosen pembimbing I yang secara bijaksana dan kooperatif telah memberikan ilmu dan bimbingan dengan sabar serta membantu, dan memberi dukungan moral maupun teknis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Nidaul Hasanati, MMSI selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, bimbingan dan dukungan moral maupun teknis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Pak Riko selaku pembimbing di PT Pos Indonesia Tangerang yang telah mengizinkan peneliti menjadikan instansi tersebut menjadi studi kasus, khususnya pada bagian SDM. Terima kasih telah membantu peneliti dalam proses penelitian.
7. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
8. Kedua orang tua tercinta Papah Asep Abdul Wahab dan Ibu Yayah Mayasaroh, Terima kasih atas do'a, perhatian, semangat, dukungan, kasih sayang dan motivasi yang diberikan kepada peneliti dalam melakukan setiap pekerjaan.
9. Seluruh teman-teman Sistem Informasi 2013 yang telah mewarnai dunia perkuliahan peneliti, terima kasih untuk segala kenangannya, dan juga semangat yang diberikan kepada peneliti.

10. Seluruh pihak yang terkait dan banyak berjasa dalam proses penyelesaian laporan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun tidak mengurangi rasa terima kasih sedikitpun dari peneliti.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna sehingga saran dan kritik sangat diharapkan untuk dapat disampaikan melalui *sindifebriani13@mhs.uinjkt.ac.id*.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sekaligus menambah ilmu bagi penulis dan bagi yang membacanya. Aamiin Yaa Rabbal 'Alamin.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Jakarta, Oktober 2020

Sindi Febriani

111309300007

DAFTAR ISI

2.1.3	Komponen Sistem Penunjang Keputusan (SPK) .....	13
2.1.4	Klasifikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) .....	14
2.1.5	Keuntungan Sistem Penunjang Keputusan .....	14
2.2.	Penilaian Karyawan.....	15
2.2.1	Definisi Penilaian.....	15
2.2.2	Definisi Karyawan .....	16
2.3.	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	16
2.3.1	Langkah Penyelesaian Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	17
2.4.	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	19
2.4.1	Kelebihan dan Kelemahan AHP .....	20
2.4.2	Alasan menggunakan metode AHP .....	22
2.4.3	Langkah-Langkah AHP .....	22
2.5	Konsep Dasar <i>Rapid Application Development</i> (RAD) .....	27
2.5.1	Pengertian <i>Rapid Application Development</i> (RAD) ....	27
2.5.2	Unsur-unsur Penting RAD.....	28
2.5.3	Tahap-tahap Pengembangan Sistem .....	28
2.5.4	Keunggulan dan Kelemahan RAD.....	33
2.6	Pengertian <i>Object-Oriented Analysis and Design</i> .....	34
2.6.1	Tool Pengembangan Sistem.....	35
2.7	<i>Tool</i> Pengembangan SPK.....	47
2.8	Studi Pustaka .....	51

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>56</b>
3.1. Metode Pengumpulan Data .....	56
3.1.1 Observasi.....	56
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>64</b>
4.1 <i>Scope Definition</i> .....	64
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	64
4.1.3 Struktur Organisasi dan Deskripsi Jabatan di PT. Pos Indonesia Tangerang .....	66
4.2 Analisis Permasalahan.....	72
4.2.1 Analisis Sistem Berjalan .....	72
4.3 Analisis Kebutuhan .....	76
4.3.1 Analisis Parameter SPK.....	76
4.4 Penerapan Metode Secara Manual .....	80
4.4.1 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) .....	80
4.4.2 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	87
4.5 <i>Design Process</i> .....	103
4.5.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	104
4.5.2 <i>Activity Diagram</i> .....	115
4.5.3 <i>Class Diagram</i> .....	126
4.6 Desain <i>Database</i> .....	139
4.6.1 <i>Mapping Class Diagram</i> .....	139
4.6.2 Spesifikasi <i>Database</i> .....	140
4.7 Desain <i>Interface</i> .....	146

4.8 <i>Implementation</i> .....	162
4.8.1    Pembangunan Aplikasi .....	162
4.8.2 <i>Black Box Testing</i> .....	163
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>64</b>
5.1    Kesimpulan.....	64
5.2    Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>155</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik SPK (Turban <i>et al.</i> , 2007) .....	11
Gambar 2.3 Sub Sistem Hierarki (Ilhamali & Rimantho, 2017) .....	23
Gambar 2.4 Contoh <i>Use Case Diagram</i> .....	40
Gambar 2.5 Contoh <i>Activity Diagram</i> .....	42
Gambar 2.6 Contoh <i>Sequence Diagram</i> .....	43
Gambar 2.7 Contoh <i>Class Diagram</i> .....	46
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	63
Gambar 4.1 Struktur Organisasi .....	66
Gambar 4.2 Sistem Berjalan .....	72
Gambar 4.3 Sistem Usulan.....	74
Gambar 4.4 Tingkat Kepentingan Kriteria.....	77
Gambar 4.5 Struktur hierarki .....	87
Gambar 4.6 Tingkat Kepentingan Sub Kriteria .....	92
Gambar 4.7 <i>Use case Diagram</i> Pemilihan Karyawan Terbaik .....	107
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Login</i> .....	116
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data User.....	117
Gambar 4.10 Mengelola Data Karyawan.....	118
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Bobot Kriteria .....	119
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Memberi Penilaian.....	120
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Penilaian.....	121
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Memberi Persetujuan.....	122
Gambar 4.15 Activity Diagram Analisa Perbandingan.....	123
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Cetak Penilaian .....	124
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram Logout</i> .....	125
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Login .....	129
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data User .....	130
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Password.....	131
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Karyawan .....	132
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Kriteria & Bobot.....	133

Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Memberi Penilaian.....	134
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Penilaian.....	135
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Memberi Persetujuan .....	136
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Analisa Perbandingan .....	137
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Penilaian .....	138
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram Logout</i> .....	139
Gambar 4.29 <i>Class Diagram</i> .....	128
Gambar 4.30 Skema <i>Database</i> .....	140
Gambar 4.31 Desain <i>Interface Login</i> .....	146
Gambar 4.32 Desain <i>Interface Home Admin</i> .....	147
Gambar 4.33 Desain <i>Interface</i> Mengelola Data <i>User</i> .....	148
Gambar 4.34 Desain <i>Interface</i> Tambah <i>User</i> .....	149
Gambar 4.35 Desain <i>Interface</i> Hapus Data <i>User</i> .....	150
Gambar 4.36 Desain <i>Interface Home Manajer</i> .....	151
Gambar 4.37 Desain <i>Interface</i> Mengelola Data Karyawan .....	152
Gambar 4.38 Desain <i>Interface</i> Tambah Karyawan .....	153
Gambar 4.39 Desain <i>Interface</i> Hapus Data Karyawan .....	154
Gambar 4.40 Desain <i>Interface</i> Penilaian .....	155
Gambar 4.41 Desain <i>Interface</i> Analisis Perhitungan AHP .....	156
Gambar 4.42 Desain <i>Interface</i> Proses AHP .....	157
Gambar 4.43 <i>Interface</i> Analisis Perhitungan SAW .....	158
Gambar 4.44 Desain <i>Interface</i> Proses SAW .....	159
Gambar 4.45 Desain <i>Interface</i> Analisa Perbandingan Hasil.....	160
Gambar 4.46 <i>Interface Home</i> Kepala Kantor Pos.....	161
Gambar 4.47 Desain <i>Interface Approval</i> Penilaian.....	162

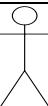
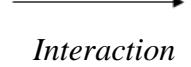
## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan (Saaty, 2008) .....	19
Tabel 2.2 Daftar Indeks Random Konsistensi .....	26
Tabel 2.3 Klasifikasi PIECES Pada Kebutuhan Sistem.....	30
Tabel 2.4 Tabel <i>Activity Sysmbol</i> .....	42
Tabel 2.5 Komponen-komponen <i>Sequence Diagram</i> .....	44
Tabel 2.6 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	46
Tabel 2.7 Penelitian Sejenis .....	52
Tabel 4.1 Nilai masukan karyawan di PT. Pos Indonesia Tangerang.....	81
Tabel 4.2 Faktor ternormalisasi.....	84
Tabel 4.3 Penentuan Ranking .....	86
Tabel 4.4 Matrik Berpasangan untuk Kriteria.....	87
Tabel 4.5 Jumlah Kolom Matriks Berpasangan untuk Kriteria .....	88
Tabel 4.6 Nilai Pembagian Jumlah Baris Kriteria .....	89
Tabel 4.7 Nilai RI.....	91
Tabel 4.8 Matriks perbandingan subkriteria K1 .....	92
Tabel 4.9 Matriks perbandingan subkriteria K1 yang dinormalkan.....	93
Tabel 4.10 Matriks perbandingan subkriteia K2.....	93
Tabel 4.11 Matriks perbandingan subkriteria K2 yang dinormalkan .....	94
Tabel 4.12 Matriks perbandingan subkriteria K3 .....	94
Tabel 4.13 Matriks perbandingan subkriteria K3 yang di normalkan .....	95
Tabel 4.14 Matriks perbandingan subkriteria K4 .....	95
Tabel 4.15 Matriks perbandingan subkriteria K4 yang dinormalkan.....	96
Tabel 4.16 Matriks perbandingan subkriteria K5 .....	96
Tabel 4.17 Matriks perbandingan subkriteria K5 yang di normalkan .....	97
Tabel 4.18 Matriks perbandingan subkriteria K6 .....	97
Tabel 4.19 Matriks perbandingan subkriteria K6 yang di normalkan .....	98
Tabel 4.20 Matriks perbandingan subkriteria K7 .....	98
Tabel 4.21 Matriks perbandingan subkriteria K7 yang di normalkan .....	99
Tabel 4.22 Matriks perbandingan subkriteria K8 .....	99

Tabel 4.23 Matriks perbandingan subkriteria K8 yang di normalkan .....	100
Tabel 4.24 Prioritas Global untuk Calon Bin Sunardi .....	100
Tabel 4.25 Prioritas Global untuk Calon Widya.....	101
Tabel 4.26 Prioritas Global untuk Calon Inna .....	101
Tabel 4.27 Prioritas Global untuk Calon Jajat .....	102
Tabel 4.28 Prioritas Global untuk Calon Juro.....	102
Tabel 4.29 Urutan Peringkat .....	103
Tabel 4.30 Identifikasi Aktor .....	104
Tabel 4.31 Identifikasi <i>Use Case</i> .....	105
Tabel 4.32 Narasi <i>Login</i> .....	107
Tabel 4.33 Narasi Mengelola Data <i>User</i> .....	108
Tabel 4.34 Narasi Ubah <i>Password</i> .....	109
Tabel 4.35 Narasi Mengelola Data Karyawan .....	110
Tabel 4.36 Narasi Mengelola Bobot Kriteria.....	110
Tabel 4.37 Narasi Memberi Penilaian.....	111
Tabel 4.38 Narasi Mengelola Data Penilaian.....	112
Tabel 4.39 Narasi Memberi Persetujuan .....	113
Tabel 4.40 Narasi Analisa Perbandingan .....	113
Tabel 4.41 Narasi Cetak Penilaian .....	114
Tabel 4.42 Narasi Logout.....	114
Tabel 4.43 Daftar Potensial Kelas.....	126
Tabel 4.44 Analisis Daftar Potensial Kelas.....	126
Tabel 4.45 Daftar Objek yang Diusulkan .....	127
Tabel 4.46 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Data <i>User</i> .....	141
Tabel 4.47 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Karyawan .....	142
Tabel 4.48 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Penilaian.....	142
Tabel 4.49 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Level.....	143
Tabel 4.50 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Kriteria .....	144
Tabel 4.51 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Status.....	144
Tabel 4.52 Spesifikasi <i>Database</i> Tabel Sub Kriteria .....	145
Tabel 4.53 Spesifikasi <i>Database</i> Hasil DSS .....	145

## DAFTAR SIMBOL

### **Simbol Use Case Diagram**

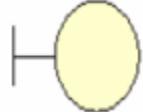
No.	Simbol	Fungsi
1	 <i>Actor</i>	Menunjukkan segala sesuatu yang perlu berinteraksi dengan sistem untuk pertukaran informasi
2	 <i>Notation</i>	Menunjukkan deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i>
3	 <i>Interaction</i>	Menunjukkan suatu perilaku yang mencakup himpunan pesan-pesan ( <i>message</i> ) yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu fungsi tertentu.

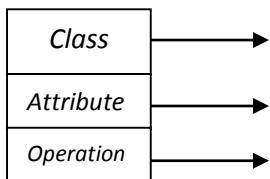
### **Simbol Activity Diagram**

No.	Simbol	Fungsi
1	 <i>Swimlane</i>	Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab melakukan aktivitas dalam suatu Diagram.
2	 <i>Start State</i>	Menunjukkan dimana aliran kerja itu dimulai.
3	 <i>End State</i>	Menunjukkan dimana aliran kerja itu berakhir.
4	 <i>Action State</i>	<i>Action state</i> adalah langkah-langkah dalam sebuah <i>Activity</i> . <i>Action</i> bisa terjadi saat

		memasuki <i>Activity</i> , meninggalkan <i>Activity</i> , atau pada <i>event</i> yang spesifik.
5	 <i>Decission</i>	Menunjukkan dimana sebuah keputusan perlu dibuat dalam aliran kerja.
6	 <i>Synchronization</i>	<i>Synchronization</i> menunjukkan dua atau lebih langkah dalam aliran kerja berjalan secara serentak.

### **Simbol Sequence dan Class Diagram**

No.	Simbol	Fungsi
1		Merepresentasikan entitas yang berada di luar sistem, mereka bisa berupa manusia, atau perangkat sistem lain.
2	 <i>Lifeline</i>	Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence Diagram, digambarkan dengan kotak. Entitas ini memiliki nama, <i>stereotype</i> atau berupa <i>instance</i> .
3	 <i>Self Message</i>	Relasi ini menunjukkan bahwa suatu objek hendak memanggil dirinya sendiri.
4.	 <i>Boundary</i>	Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih <i>actor</i> dengan sistem, memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain

		disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar
5.	 <p style="text-align: center;"><i>Message</i></p>	Relasi ini digunakan untuk memanggil operasi atau metode yang dimiliki oleh suatu objek. <i>Message</i> mengharuskan kita menyelesaikan proses baru kemudian memanggil proses berikutnya.
No.	Simbol	Fungsi
1	 <p style="text-align: center;"> <i>Class</i>      →  <i>Attribute</i> →  <i>Operation</i> →     </p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Class Name</i></li> <li>2. <i>Attribute</i> adalah properti dari sebuah class. <i>Attribute</i> ini melukiskan batas nilai yang mungkin ada pada objek dari <i>class</i>. Sebuah <i>class</i> mungkin mempunyai nol atau lebih <i>attribute</i>.</li> <li>3. <i>Operation</i> adalah sesuatu yang dapat dilakukan oleh sebuah <i>class</i> atau yang anda (<i>class</i> yang lain) dapat lakukan untuk sebuah <i>class</i>.</li> </ol>
2		Dapat diartikan sebagai relasi. Digambarkan sebagai garis lurus antara

	<u>Asosiation</u>	dua kelas. Namun tidak berarti bahwa kelas satu memiliki kelas yang lain, tetapi kelas yang lain dapat berelasi juga dengan kelas yang sama.
3		<i>Cardinality</i> atau <i>multiplicity</i> adalah simbol yang menunjukkan jumlah keterhubungan dari satu kelas dengan kelas lainnya.



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Karyawan merupakan sumber daya yang sangat vital dalam sebuah perusahaan atau instansi, karena karyawan banyak berperan di dalam setiap aktivitas sebuah organisasi. Penilaian kinerja karyawan merupakan proses penilaian yang dilakukan perusahaan untuk menghasilkan karyawan yang berkualitas dan berdedikasi tinggi.

Pelaksanaan pekerjaan secara keseluruhan bukan hanya dilihat atau dinilai hasil fisiknya tetapi meliputi berbagai hal, seperti kemampuan kerja, disiplin, hubungan kerja, prakarsa, kepemimpinan dan hal-hal khusus sesuai dengan bidang dan level pekerjaan yang dijabatinya. Umpan balik yang spesifik dari hasil penilaian kinerja, memungkinkan manajer SDM untuk membuat perencanaan karir atau kenaikan pangkat, pembinaan, pelatihan dan pengembangan, peningkatan gaji, promosi dan keputusan-keputusan administratif lainnya. Penilaian kinerja berkaitan dengan kinerja dan pertanggungjawaban karyawan pada organisasi. Karena organisasi memerlukan kinerja yang tinggi. Bagi karyawan, penilaian tersebut berperan sebagai umpan balik tentang berbagai hal seperti kemampuan, kelebihan, kekurangan, dan potensi yang pada gilirannya bermanfaat untuk menentukan tujuan, jalur, rencana dan pengembangan karir.

Pos Indonesia merupakan sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang layanan pos. Saat ini bentuk badan usaha Pos

Indonesia merupakan perseroan terbatas dan sering disebut dengan PT. Pos Indonesia. Dalam hal meningkatkan kinerja karyawannya, PT. Pos Indonesia Tangerang melakukan penilaian karyawannya, di mana dalam waktu satu bulan pimpinan melakukan penilaian terhadap karyawan bawahannya. Karyawan dengan hasil penilaian tertinggi yang merupakan karyawan terbaik. Namun dalam proses penilaian karyawan PT. Pos Indonesia Tangerang, sering mengalami penundaan dan membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu kurang lebih 1 minggu untuk masing-masing manajer divisi. Hal tersebut terkadang membuat manajer kesulitan karena penilaian yang masih manual dan adanya *human error* dalam perhitungan dapat menyebabkan kesalahan dalam pemilihan karyawan terbaik. Jumlah karyawan seluruh divisi yang harus dinilai yaitu berjumlah 334 karyawan. Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk merancang suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu untuk menentukan karyawan terbaik di PT. Pos Indonesia Tangerang.

Ada beberapa model yang dapat digunakan untuk membangun sebuah SPK diantaranya adalah *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode SAW digunakan karena metode ini memiliki keunggulan diantaranya mudah dimengerti, lebih fleksibel, dapat memecahkan persoalan yang kompleks dan melakukan pembelajaran berdasarkan pengetahuan dan pengalaman manusia dalam memecahkan suatu masalah. Dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan karena membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami, AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas, AHP

mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas dan mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa di inginkannya masing-masing alternatif.

Berdasarkan hal tersebut, maka metode SAW dan AHP dapat digunakan dalam penelitian yaitu untuk menentukan karyawan terbaik dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak PT. Pos Indonesia Tangerang tersebut. Karyawan terbaik ditentukan sepenuhnya oleh pihak PT. Pos Indonesia Tangerang. Namun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini akan memberikan masukan sehingga akan memudahkan dan membantu pihak PT. Pos Indonesia Tangerang dalam mengambil suatu keputusan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Proses penilaian pemilihan karyawan terbaik secara *manual* yang selama ini dilakukan pada PT. Pos Indonesia Tangerang sering terjadi *human error* yang menyebabkan keterlambatan untuk manajer dalam memberi penilaian.
2. Proses penilaian pemilihan karyawan terbaik yang selama ini terjadi belum akurat karena belum adanya bobot untuk setiap parameter yang ada, sehingga setiap parameter kriteria bernilai sama.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan kriteria dan bobot dalam implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)?
2. Bagaimanakah implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam pembangunan sistem rekomendasi pemilihan karyawan terbaik di PT. Pos Indonesia Tangerang?
3. Bagaimanakah membuat sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik berbasis *web* dalam penilaian karyawan terbaik pada PT Pos Indonesia?
4. Bagaimanakah membandingkan hasil penilaian karyawan terbaik dalam implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) sebagai sistem pendukung rekomendasi karyawan terbaik di PT. Pos Indonesia Tangerang?

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan dengan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan, agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, dibatasi hal-hal berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Pos Indonesia Tangerang manajer Sumber Daya Manusia (SDM).

2. Kriteria yang digunakan sebagai dasar penelitian ditentukan oleh PT. Pos Indonesia Tangerang.
3. Tidak membahas keamanan data, kemanan jaringan dan *maintenance sistem*.
4. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) dan menggunakan *tools Unified Modelling Language* (UML) dalam merancang sistem.
5. Aplikasi berbasis *web* menggunakan bahasa PHP, *database MySQL*.

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan penilaian tiap karyawan dengan membuat sistem rekomendasi pemilihan karyawan terbaik dengan kriteria yang telah dibuat dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) serta membandingkan hasil dari kedua metode tersebut.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1), Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- b. Dapat menerapkan ilmu-ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan.

- c. Dapat mengetahui kondisi pengelolaan teknologi informasi di PT. Pos Indonesia Tangerang.
- d. Memahami sistem penunjang keputusan dalam penilaian karyawan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) serta membandingkan hasil dari kedua metode tersebut.

## **2. Bagi Universitas**

- a. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu-ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.
- b. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam memahami teori dan praktek di lapangan.

## **3. Bagi Perusahaan**

Membantu perusahaan dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan penilaian karyawan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

## **1.7 Metodologi Penelitian**

### **1.7.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Observasi**

Peneliti melakukan pengamatan langsung atau observasi yang dilakukan di PT. Pos Indonesia Tangerang untuk mendapatkan data-data mentah yang

dapat dianalisis yang berhubungan dengan penilaian karyawan di PT. Pos Indonesia Tangerang.

## 2. Wawancara

Metode ini dilalui dengan melakukan wawancara langsung pada narasumber yang terlibat, yaitu manajer Sumber Daya Manusia (SDM) pada PT. Pos Indonesia Tangerang untuk mengetahui kebutuhan informasi yang diinginkan.

## 3. Studi Pustaka

Merupakan suatu metodologi yang dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku referensi yang berhubungan dengan Sistem Penunjang Keputusan dan juga mempelajari bagaimana mengaplikasikan sistem ini ke dalam sebuah aplikasi berbasis *web*.

### **1.7.2 Metode Pengembangan Sistem**

Hasil identifikasi dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan melalui wawancara dirancang melalui pendekatan berorientasi objek (*Object Oriented*) dengan *framework RAD (Rapid Application Development)*. Dalam pengembangan sistemnya, akan meliputi fase *scope definition*, fase *analysis*, fase *design* dan fase *construction and testing*. Dalam metode pengembangan sistem ini menggunakan notasi UML melalui diagram-diagram yang meliputi *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, dimana tiap bab saling berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya. Adapun sistematika penulisan ilmiah ini adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan diawali dengan pembahasan latar belakang penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini penulis memaparkan teori-teori apa saja yang digunakan dan penelitian sejenis yang terkait dengan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Membandingkan Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi uraian tentang metode penelitian yang digunakan dalam pencarian data dan metode dalam pengembangan sistem. Dimana dalam bab ini membahas lebih rinci tentang metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem yang digunakan serta adanya tahapan penelitian yang dilakukan di PT. Pos Indonesia Tangerang.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang gambaran umum perusahaan berupa profil, visi dan misi, struktur organisasi PT. Pos Indonesia Tangerang. Analisis permasalahan mengenai sistem yang berjalan saat ini di PT. Pos Indonesia

Tangerang, serta perancangan sistem yang akan dibuat, meliputi perancangan *use case*, *activity*, *sequence*, *class diagram* dan *database* serta *interface* dari *system* ini.

## **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dari uraian yang sudah diterangkan pada bab-bab sebelumnya, hasil pemecahan masalah yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir ini, serta saran-saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut agar tercipta hasil yang lebih baik.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem Penunjang Keputusan**

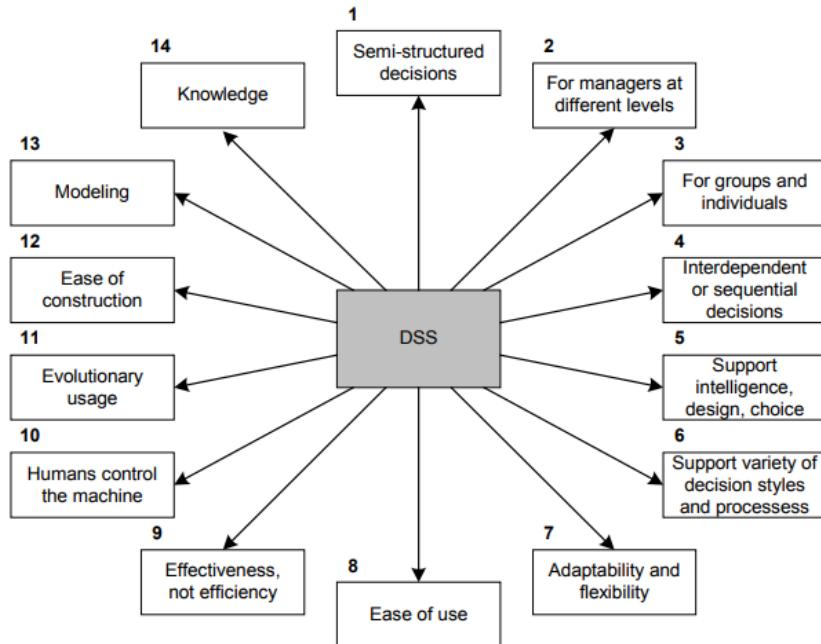
##### **2.1.1 Pengertian Sistem Penunjang Keputusan**

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau dalam bahasa inggris adalah *Decision Support System* (DSS) merupakan sebuah sistem untuk memilih salah satu jenis keputusan dari berbagai jenis alternatif keputusan yang ada dengan menggunakan model-model pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah bersifat terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur, dan mencapai suatu target atau aksi tetentu yang harus dilakukan (Turban *et al.*, 2007).

SPK tidak dimaksudkan untuk megotomatisasi pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model (Kusrini, 2007). SPK diperlukan karena adanya kompleksitas transaksi atau proses bisnis, banyaknya data dan informasi, keinginan membuat sesuatu berdasarkan kaidah kebenaran atau kelogisan, dan hal-hal lainnya yang memungkinkan diperlukannya SPK (Utama, 2017).

## 2.1.2 Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Penunjang Keputusan

Karakteristik dan Kapabilitas merupakan kunci dari Sistem Penunjang Keputusan (Turban *et al.*, 20017). Berikut ini adalah beberapa karakteristik SPK yang ditunjukkan pada gambar 2.1:



**Gambar 2.1** Karakteristik SPK (Turban *et al.*, 2007)

1. DSS mendukung pengambilan keputusan pada situasi semi terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Mendukung pengambilan keputusan di berbagai tingkat manajemen yang berbeda mulai dari pemimpin utama hingga manajer lapangan.
3. Pengambilan keputusan bisa dilakukan oleh individu dan juga grup. Untuk masalah yang kompleks dan organisasional perlu melibatkan keputusan orang-orang yang ada dalam sebuah grup. Sedangkan masalah strukturnya lebih sederhana hanya membutuhkan keterlibatan beberapa individu yang terkait langsung.

4. SPK menyediakan dukungan pada pengambilan keputusan yang berurutan dan berkaitan.
5. SPK mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan yaitu *intelligence, design, dan choice*.
6. SPK mendukung berbagai proses pengambilan keputusan dan *style* yang berbeda-beda.
7. SPK bisa beradaptasi sepanjang masa dan fleksibel sehingga *user* dapat menambahkan, menghapus, mengkombinasikan, mengubah atau mengatur kembali elemen-elemen dasar.
8. SPK mudah untuk digunakan, *user-friendly*, menggunakan bahasa yang mudah dipahami dalam bersifat interaktif.
9. SPK mencoba untuk meningkatkan efektifitas dari pengambilan keputusan (akurat, jangka waktu, kualitas) lebih daripada efisiensi yang diperoleh (biaya membuat keputusan).
10. Pengambil keputusan memiliki kontrol yang menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah.
11. SPK mengarah pada pembelajaran yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan penyempurnaan sistem yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan pengembangan peningkatan SPK secara berkelanjutan.
12. *User* harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi *user* tadi dengan melibatkan bantuan dari spesialis di bidang *Information System*.

13. SPK biasanya menggunakan berbagai model dalam menganalisis keputusan dan memberikan pandangan serta pelajaran baru.
14. SPK dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang memberikan solusi efisien dan efektif dari berbagai masalah.

### **2.1.3 Komponen Sistem Penunjang Keputusan (SPK)**

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) (Sauter, 2014) terdiri atas tiga komponen penting:

- a. Manajemen Data melakukan pengambilan data yang diperlukan baik dari *database* yang berisi data internal maupun *database* yang berisi data eksternal. Jadi, fungsi komponen data ini sebagai pengatur data-data yang diperlukan oleh Sistem Penunjang Keputusan (SPK).
- b. Manajemen Model melalui *Model Base Management* melakukan interaksi baik dengan *User Interface* untuk mendapatkan perintah maupun *Data Management* untuk mendapatkan data yang akan diolah. Jadi, tujuan dari *Model Management* adalah untuk mengubah data yang ada pada *database* menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.
- c. Antarmuka Pengguna *User Interface* digunakan untuk berinteraksi antara *user* dengan SPK, baik untuk memasukkan informasi ke sistem maupun menampilkan informasi ke *user*. Karena begitu pentingnya komponen *user interface* bagi suatu sistem SPK, maka harus bisa merancang suatu *user interface* yang bisa mudah dipelajari dan digunakan *user* dan laporan yang bisa digunakan *user* serta pelaporan yang bisa secara mudah dimengerti oleh pengguna.

#### **2.1.4 Klasifikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK)**

Keputusan diklasifikasikan menjadi tiga (Laudon, 2010), yaitu:

1. Keputusan terstruktur, melibatkan situasi dimana prosedur yang diikuti ketika keputusan diperlukan, dapat disebutkan lebih awal.  
Contoh: Keputusan pemesanan ulang persediaan yang dihadapi oleh kebanyakan bisnis.
2. Keputusan tak terstruktur, melibatkan situasi keputusan dimana tidak mungkin menentukan lebih awal mengenai prosedur keputusan yang harus diikuti.
3. Keputusan semiterstruktur, beberapa prosedur keputusan dapat ditentukan, namun tidak cukup untuk mengarah ke suatu keputusan yang direkomendasikan.

#### **2.1.5 Keuntungan Sistem Penunjang Keputusan**

Beberapa keuntungan penggunaan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) (Utama, 2017) antara lain adalah sebagai berikut:

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari berbagai permasalahan yang kompleks.
2. Dapat merespon dengan cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam konsisi yang berubah-ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Pandangan dan pembelajaran baru.
5. Sebagai fasilitator dalam komunikasi.

6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya dan sumber daya manusia (SDM).
8. Menghemat waktu karena keputusan dapat diambil dengan cepat.
9. Meningkatkan efektivitas manajerial, menjadikan manajer dapat bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
10. Meningkatkan produktivitas analisis.

## **2.2. Penilaian Karyawan**

### **2.2.1 Definisi Penilaian**

Penilaian adalah hasil seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu di dalam melaksanakan tugas, seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama. Penilaian kinerja adalah suatu sistem formal dan terstruktur yang mengukur, menilai, dan mempengaruhi sifat-sifat yang berkaitan dengan pekerjaan, perilaku, dan hasil termasuk tingkat ketidakhadiran. Dalam penilaian karyawan harus berlaku adil dan amanah dan seseorang tidak boleh berkhianat dalam menunaikan amanahnya sesuai dalam Al-Qur'an pada surat An Nisaa ayat 58, hal ini ditunjukkan pada firman-Nya yang berbunyi,

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤْدُوا الْأَمْسَاكَ إِلَى أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ يُعِظِّمُ مَا يَعْلَمُ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya: “ Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha mendengar lagi Maha melihat”. (Q.s An Nisaa:58)

### **2.2.2 Definisi Karyawan**

Karyawan atau pegawai merupakan penggerak organisasi dalam mewujudkan eksistensinya atau potensi yang merupakan asset dan berfungsi sebagai modal non material dalam organisasi bisnis yang dapat mewujudkan menjadi potensi nyata secara fisik dan non fisik dalam mewujudkan eksistensi organisasi (Nawawi, 2011). Karyawan adalah setiap orang yang bekerja dengan menjual tenaganya (fisik dan pikiran) kepada suatu perusahaan dan memperoleh balas jasa yang sesuai dengan perjanjian (Nawawi, 2011).

### **2.3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Definisi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah mode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating alternative* yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut dengan mengetahui langkah-langkah penggunaan metode SAW yaitu:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

Kelebihan dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dibanding dengan model keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut.

### **2.3.1 Langkah Penyelesaian Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Langkah penyelesaian sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis

atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.
5. *Formula* untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_{ij} X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah } attribute \\ \frac{\text{Min}_{ij} X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah } attribute \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ & \text{biaya (cost)} \end{cases} \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

- $r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi
- $\text{Max}_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- $\text{Min}_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- $X_{ij}$  = baris dan kolom dari matriks

6. Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$   $i=1,2,\dots,m$  dan  $j = 1,2,\dots,n$ .
7. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $V_i$  = Nilai akhir dari alternatif
- $w_j$  = Bobot yang telah ditentukan
- $R_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## **2.4. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu metode atau model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty sekitar tahun 1970. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Saaty, 2008).

Dengan hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Saaty, 2008). Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan, untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat (Saaty, 2008). Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Skala Penilaian Perbandingan Pasangan (Saaty, 2008)

<b>Tingkat Kepentingan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sama penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit lebih memihak ke satu elemen dibandingkan dengan pasangannya

5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak ke satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
7	Sangat penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata dibandingkan dengan elemen pasangannya
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya pada tingkat keyakinan tertinggi
2,4,6,8	Nilai tengang	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian
Kebalikan	$a_{ji} = 1/a_{ij}$	

#### 2.4.1 Kelebihan dan Kelemahan AHP

Layaknya sebuah metode analisis, AHP memiliki kelebihan dan kelemahan dalam sistem analisisnya. Berikut beberapa keuntungan penerapan AHP (Saaty, 2008):

1. Sifatnya yang fleksibel, menyebabkan penambahan dan pengurangan kriteria pada suatu hierarki dapat dilakukan dengan mudah dan tidak mengacaukan atau merusak hierarki.
2. Dapat memasukkan preferensi pribadi sekaligus mengakomodasi berbagai kepentingan pihak lain sehingga diperoleh penilaian yang objektif dan tidak sektoral.

3. Proses perhitungannya relatif mudah karena hanya membutuhkan operasi dan logika sederhana.
4. Dengan cepat dapat menunjukkan prioritas, dominasi, tingkat kepentingan, ataupun pengaruh dari setiap elemen terhadap elemen lainnya.

Berikut juga beberapa kelemahan yang dimiliki AHP (Saaty, 2008):

1. Partisipan yang dipilih harus memiliki kompetensi pengetahuan dan pengalaman mendalam terhadap segenap aspek permasalahan serta mengenai metode AHP itu sendiri.
2. Bila ada partisipan yang kuat maka akan mempengaruhi partisipan yang lainnya.
3. Penilaian cenderung subjektif karena sangat dipengaruhi oleh situasi serta preferensi. Persepsi, konsep dasar dan sudut pandang partisipan.
4. Jawaban atau penilaian responden yang konisten tidak selalu logis dalam arti sesuai permasalahan yang ada.

### **2.4.2 Alasan menggunakan metode AHP**

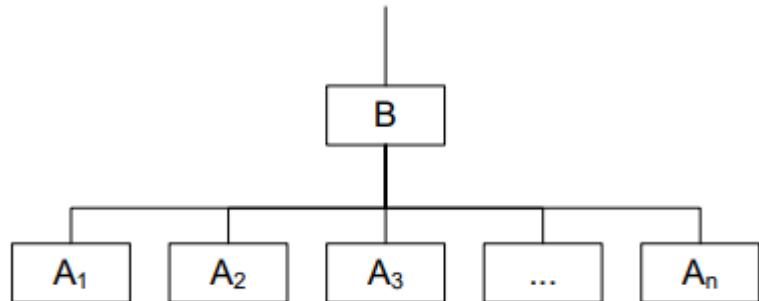
AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan sebagai berikut (Marimin & Maghfiroh, 2010):

1. Struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan *output* analisis sensitifitas pengambilan keputusan.

### **2.4.3 Langkah-Langkah AHP**

Di dalam sebuah AHP, Hierarki merupakan cara yang efisien dalam penyelesaian sistem yang kompleks berupa struktur linier dimana pengaruh terditribusi dari atas ke bawah, dikatakan efisien karena permasalahan akan lebih terstruktur, terorganisir, dan fungsional dalam pengontrolan dan penurunan informasi ke dalam sistem (Ilhmali & Rimantho, 2017).

Selanjutnya penyusunan prioritas dilakukan dengan mencari bobot relatif antar elemen sehingga diketahui tingkat kepentingan (preferensi) dari tiap elemen dalam permasalahan secara keseluruhan (Ilhmali & Rimantho, 2017). Misalkan terdapat suatu sub sistem hierarki dengan satu kriteria B dan sejumlah  $n$  elemen di bawahnya,  $A_1$  sampai  $A_n$ , seperti terlihat pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.2** Sub Sistem Hierarki (Ilhamali & Rimantho, 2017)

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan elemen  $A_i$  terhadap elemen  $A_j$  yang menyatakan hubungan, seberapa jauh tingkat kepentingan  $A_i$  bila dibandingkan dengan  $A_j$ , seberapa banyak kontribusi  $A_i$  terhadap kriteria B dibandingkan dengan  $A_j$ , seberapa jauh dominasi  $A_i$  dibandingkan dengan  $A_j$  dan seberapa banyak sifat kriteria B terdapat pada  $A_i$  dibandingkan dengan  $A_j$  (Ilhamali & Rimantho, 2017).

Langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut (Pranoto, 2013):

1. Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi yaitu terdapat kriteria ataupun sub kriteria.
2. Menentukan prioritas elemen yaitu:
  - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan dengan menggunakan bentuk matriks.
  - b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen.
  - c. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas:

- 1) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- 3) Menjumlahkan nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- 4) Mengukur konsistensi:

- a) Mengkalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya dengan rumus:

$$H_k = \frac{(X_1 \dots X_8)}{K}$$

... ... (2.3)

Keterangan:

n = Banyak kriteria (8)

X = Setiap sel kolom

K = Jumlah kolom

- b) Menjumlahkan setiap baris dengan rumus:

$$\sum_{j=1}^n a^{[8,j]}$$

... ... (2.4)

Keterangan:

B = Jumlah baris

n = Banyak kriteria (8)

- c) Hasil dari penjumlahan baris dibagikan dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d) Membagi hasil di atas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut eigen vektor dengan rumus:

$$ev = \frac{B}{n} \quad \dots \dots (2.5)$$

Keterangan:

$ev$  = nilai *eigen vector*

$B$  = Jumlah baris

$n$  = Banyak kriteria

- e) Mencari nilai  $t$  untuk menghitung *consistency index* (CI) dengan rumus:

$$t = \frac{1}{n} \times \left( \frac{Hkm(1)}{ev(1)} + \dots + \frac{Hkm(8)}{ev(8)} \right) \quad \dots \dots (2.6)$$

Keterangan:

$ev(1 \dots 8)$  = nilai *eigen vector* kriteria

$Hkm(1 \dots 8)$  = Hasil kali matriks berpasangan dan nilai *eigen vector*

$n$  = Banyak kriteria (8)

- f) Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{(t - n)}{n} \quad \dots \dots (2.7)$$

Keterangan:

$CI$  = *Consistency Index*

$n$  = Banyak Kriteria

g) Selanjutnya menghitung *Concistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \dots \dots (2.8)$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency*

h) Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) ditunjukkan pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2** Daftar Indeks Random Konsistensi

Ukuran Matriks	<i>Random Consistency</i>
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

i) Jika CR < 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsistensi. Jika CR ≥ 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang.

- j) Hasil akhir berupa prioritas global sebagai nilai yang digunakan oleh pengambil keputusan berdasarkan nilai yang tertinggi.

## **2.5 Konsep Dasar *Rapid Application Development* (RAD)**

### **2.5.1 Pengertian *Rapid Application Development* (RAD)**

*Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Jika dalam pengembangan suatu sistem informasi secara normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, maka dengan menggunakan metode RAD suatu *system* dapat diselesaikan kurang dari 180 hari atau bisa dua kali lebih cepat yaitu hanya dalam waktu 30-90 hari. Menurut Whitten (2004), model RAD mempunyai beberapa keunggulan sebagai berikut:

1. Mendorong pengguna aktif dan partisipasi manajemen (berkebalikan dengan reaksi pasar pada model-model sistem yang tidak bekerja). Hal ini meningkatkan antusiasme pengguna akhir proyek.
2. Proyek-proyek memiliki visibilitas dan dukungan lebih tinggi karena keterlibatan pengguna yang ekstensif selama proses.
3. Para pengguna dan manajemen melihat solusi-solusi yang berbasis perangkat lunak dan bekerja lebih cepat dari pada pengembangan *model-driven*.
4. *Error* dan penghilangan cenderung untuk dideteksi lebih awal dalam *prototype* dari pada model sistem.
5. Pengujian dan pelatihan adalah produk tambahan alami dari pendekatan *prototyping* yang mendasar.

6. Pendekatan berulang adalah proses yang lebih “alami” karena perubahan adalah faktor yang diharapkan selama pengembangan.

### **2.5.2 Unsur-unsur Penting RAD**

Menurut McLeod (2008) RAD membutuhkan empat unsur penting, yaitu:

1. Manajemen, khususnya manajemen puncak, hendaknya menjadi penguji coba (*experimenter*) yang suka melakukan hal-hal dengan cara baru atau pengadaptasi awal (*early adapter*) yang dengan cepat mempelajari bagaimana cara menggunakan metodologi-metodologi baru.
2. Orang, daripada hanya memanfaatkan satu tim untuk melakukan seluruh aktivitas SDLC, RAD menyadari adanya efisiensi yang dapat dicapai melalui penggunaan tim-tim khusus. Anggota dalam tim ini adalah para ahli dalam metodologi dan alat yang dibutuhkan untuk melakukan tugas-tugas khusus mereka masing-masing.
3. Metodologi, metodologi dasar RAD adalah siklus hidup RAD.
4. Alat-alat, alat-alat RAD terutama terdiri atas bahasa-bahasa generasi keempat dan alat-alat rekayasa piranti lunak dengan bantuan komputer (*computer-aided software engineering-CASE*) yang memfasilitasi *prototyping* dan penciptaan kode. Alat-alat CASE menggunakan komputer untuk membuat dokumentasi yang dapat diubah menjadi piranti lunak dan basis data operasional.

### **2.5.3 Tahap-tahap Pengembangan Sistem**

Whitten, (2004) mengemukakan ada empat tahap penting dalam pengembangan sistem, yaitu:

## 1. *Scope Definition*

Mempelajari tentang organisasi dengan masalah sistemnya, mendefinisikan tujuan, hambatan, risiko, dan ruang lingkup sistem baru, mengevaluasi proyek maupun kelayakan sistem, melakukan sub-divisi sistem menjadi komponen-komponen besar dan mendapatkan umpan balik pengguna.

## 2. *Analysis*

Menganalisis persyaratan fungsional pengguna untuk masing-masing modul sistem dengan menggunakan berbagai macam teknik pengumpulan informasi dan kemudian mendokumentasikan temuan-temuannya dalam bentuk model-model proses, data, dan objek. Terdapat tiga tahapan analisis pada alur pengembangan sistem RAD menurut Whitten (2004), yaitu:

- a. *Problem Analysis*, Analisa masalah merupakan tahap mempelajari sistem yang sudah ada dan menganalisa temuan-temuan agar dapat menemukan pemahaman yang lebih mendalam atas masalah yang memicu adanya proyek ini.
  - b. *Requirement Analysis*, Analisa kebutuhan merupakan tahap yang mendefinisikan dan memprioritaskan kebutuhan bisnis. Dengan kata lain memahami pengguna untuk mengetahui apa yang dibutuhkan atau inginkan dari sistem baru, dengan menghindari pembahasan tentang teknologi atau teknis pelaksanaan. Ini mungkin merupakan tahap terpenting pengembangan sistem karena kesalahan dan kelalaian dari hasil analisis ini mengakibatkan ketidakpuasan pengguna dengan sistem final dan modifikasi yang mahal.
- 1) *Functional requirement* adalah deskripsi dari aktivitas dan layanan yang harus

disediakan sebuah sistem.

- 2) *Nonfunctional requirement* adalah deskripsi dari fitur, karakteristik dan batasan lain yang menentukan kepuasan sistem.

**Tabel 2. 3** Klasifikasi PIECES Pada Kebutuhan Sistem

Tipe Persyaratan Nonfungsional	Keterangan
<i>Performance</i>	<p>Persyaratan performa merepresentasikan performa sistem yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <i>Throughput rate</i> apa yang bisa diterima?</li><li>➤ <i>Response time</i> apa yang bisa diterima?</li></ul>
<i>Information</i>	<p>Persyaratan informasi mempresentasikan informasi yang sangat penting bagi pengguna dalam konteks isi, <i>timeline</i>, akurasi, dan format.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ada kegunaan <i>input</i> dan <i>output</i>? Kapan keduanya harus terjadi?</li><li>➤ Data apa yang perlu disimpan?</li><li>➤ Harus seperti apa informasi saat ini?</li><li>➤ Apa antarmuka untuk sistem <i>external</i>?</li></ul>
<i>Economic</i>	<p>Persyaratan ekonomi kebutuhan akan sistem untuk mengurangi biaya atau meningkatkan laba.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bagian mana dari sistem yang biayanya harus dikurangi?</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sebagian banyak biaya harus dikurangi atau laba harus ditingkatkan?</li> <li>➤ Apa batasan anggaran?</li> <li>➤ Apa <i>timetable</i> untuk pengembangan?</li> </ul>
<i>Control</i>	<p>Persyaratan kontrol merepresentasikan lingkungan di mana sistem harus beroperasi, tipe dan tingkatan keamanan yang harus disediakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Haruskah akses ke sistem atau informasi dikontrol?</li> <li>➤ Apa persyaratan privasi?</li> <li>➤ Apakah kekritisan data yang mutlak diperlukan memang dibutuhkan untuk penanganan khusus (seperti <i>backups, off-site, storage</i>, dll) terhadap data?</li> </ul>
<i>Efficiency</i>	<p>Persyaratan efisiensi merepresentasikan perlunya sistem untuk menghasilkan <i>output</i> dengan tingkat ketidakefisienan minimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apakah langkah-langkah duplikasi pada proses harus dieliminasi?</li> <li>➤ Apakah ada cara untuk mengurangi ketidakefisienan dalam cara sistem menggunakan sumber daya?</li> </ul>
<i>Service</i>	<p>Persyaratan pelayanan merepresentasikan kebutuhan agar sistem menjadi <i>reliable</i>, fleksibel, dan dapat diperluas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siapa yang akan menggunakan sistem, dan di mana</li> </ul>

	<p>mereka akan ditempatkan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apakah ada perbedaan tipe pengguna?</li> <li>➤ Apa faktor manusia yang tepat?</li> <li>➤ Apa alat dan materi pelatihan yang dimasukkan kedalam sistem?</li> <li>➤ Apa alat dan materi pelatihan untuk dikembangkan dan dipelihara secara terpisah dari sistem, seperti program atau <i>database CBT (computer-based training) stand-alone</i>?</li> <li>➤ Apa persyaratan reabilitas/availibilitas?</li> <li>➤ Bagaimana sistem akan dikemas dan didistribusikan?</li> <li>➤ Dokumentasi apa yang dibutuhkan?</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 3) *Decision Analysis*, Analisa keputusan adalah untuk mengidentifikasi pilihan solusi teknis, menganalisis solusi atas kelayakan dari pilihan tersebut, dan merekomendasikan pilihan sistem yang akan dirancang.

### 3. *Design*

Merancang komponen dan antarmuka dengan sistem-sistem lain untuk setiap modul sistem yang baru dan kemudian mendokumentasikan desain dengan menggunakan berbagai jenis teknik pemodelan. Terdapat empat tahapan desain pada alur pengembangan sistem RAD menurut Whitten (2004)

- a. Desain Proses, pada tahapan ini menggambarkan alur proses sistem yang dibangun dengan bantuan notasi Diagram UML seperti *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram*.

- b. Desain *Input/Output*, pada tahapan ini menggambarkan proses *input output* yang ada pada sistem yang dibangun.
  - c. Desain *Database*, tahapan ini mendefinisikan dan merancang kebutuhan *database* pada sistem yang dibangun.
  - d. Desain *Interface*, menghasilkan dan merancang tatap muka sistem yang akan dibangun.
4. *Construction & Testing*

Komponen-komponen sistem dipasang, dan dilakukan uji penerimaan pengguna. Penerimaan oleh pengguna akan menjadi tanda persetujuan untuk melanjutkan ke tahap serah terima.

#### **2.5.4 Keunggulan dan Kelemahan RAD**

Menurut Jogiyanto (2005), Dalam menggunakan RAD ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama berkaitan dengan keunggulan dan kelemahan.

##### **1. Keunggulan RAD**

Beberapa keunggulan dalam menggunakan metode RAD adalah sebagai berikut:

- a. Berguna untuk mengembangkan proyek yang memiliki persyaratan-persyaratan yang tidak pasti dan tidak tepat.
- b. Mendorong pengguna aktif dan partisipatif
- c. Para pengguna dan manajemen melihat solusi-solusi yang berbasis *software* dan bekerja lebih cepat.
- d. Kesalahan dan penghilangan cenderung untuk dideteksi lebih awal.
- e. Pengujian dan pelatihan adalah produk tambahan.

- f. Pendekatan berulang adalah proses yang lebih alami karena perubahan adalah faktor yang diharapkan selama pengembangan.

## 2. Kelemahan RAD

Beberapa kelemahan dalam menggunakan metode RAD adalah sebagai berikut:

- a. RAD dapat mendorong mentalis “mengkode, mengimplementasi, dan memperbaiki” yang meningkatkan biaya seumur hidup yang dibutuhkan untuk mengoperasikan, mendukung, dan merawat sistem.
- b. *Prototype* RAD lebih mudah memecahkan masalah dibanding pada tahap analisis yang relatif disingkat atau diabaikan. Ini berakibat juga membuat para analis minder untuk mengembangkan alternatif bisnis yang lebih bernilai.
- c. Kadang-kadang lebih baik membuat sebuah prototype, tetapi para *stakeholder* enggan melakukannya karena menganggapnya sebagai hilangnya waktu usaha dalam produk saat ini.
- d. Penekanan pada kecepatan dapat berimbang buruk terhadap kualitas sistem yang dikembangkan.

## 2.6 Pengertian *Object-Oriented Analysis and Design*

*Object Oriented Analysis and Design* merupakan suatu metode untuk keperluan analisis dan perancangan sistem yang berorientasi pada objek (Mathiasses et al, 2000). Identitas objek dalam analisis menunjukkan bagaimana objek tersebut dapat dibedakan dengan objek lainnya dalam suatu konteks oleh para pengguna. Sedangkan identitas objek dalam perancangan menunjukkan bagaimana

objek-objek lain dalam sistem dapat mengenali objek tersebut dan bagaimana pula mengaksesnya. *Object Oriented Analysis and Design* menggunakan *object* and *class* sebagai konsep kuncinya serta terdiri atas empat prinsip umum untuk analisis dan perancangan: membuat model konteks sistem, menekankan perhatian pada arsitektural, penggunaan ulang pola yang menggambarkan dengan baik sebuah ide, dan merangkai metode untuk setiap solusi pengembangan.

Kunci utama perancangan sistem tradisional terdiri dari metode, fungsi, data dan aliran data, namun di dalam penerapan sistem *Object Oriented Analysis and Design* kunci utama untuk analisis dan perancangan sistem adalah *Object* dan *class*. Beberapa keuntungan utama lewat penggunaan metode *Object Oriented Analysis and Design* adalah:

1. *Object Oriented Analysis and Design* menyediakan informasi yang jelas mengenai konteks dari sistem. Metode *Object Oriented Analysis and Design* memiliki fokus baik pada sistem maupun konteks dari sistem tersebut.
2. Metode *Object Oriented Analysis and Design* memberikan hubungan yang dekat antara analisis, perancangan, dan *user interface*.

### **2.6.1 Tool Pengembangan Sistem**

Menurut Whitten (2004) *Unifield modeling language* (UML) adalah sekumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek.

*Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini di sebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi

pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah di mengerti, serta di lengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar, 2005).

*Unified Modeling Language* (UML) memiliki beberapa Diagram di antaranya (Whitten, 2007):

## 1. Sejarah UML

Munawar (2005) UML adalah pengantar kepada gelombang metode *Object Oriented Analysis and Design* yang muncul pada akhir tahun 1980an dan awal 1990an. Pada saat itu, ada banyak metode *object oriented* yang berbeda yang digunakan dalam industri, di antaranya Booch Method dari Grady Booch, *Object Modeling Technique*(OMT) dari James Rumbaugh, dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE) dari Ivar Jacobson. Adanya banyak metode dan teknik pemodelan tersebut merupakan permasalahan utama dalam pengembangan sistem saat itu, karena tidak ada standar dan keseragaman tertentu sehingga terdapat keterbatasan antar proyek dan antar anggota tim pengembangan. Hal ini mempersulit komunikasi dan menimbulkan banyak kesalahan dalam proyek. Permasalahan inilah yang membawa kepada usaha untuk menemukan bahasa pemodelan yang standar, yang dapat digunakan pada semua keadaan di seluruh dunia.

Tahun 1994, Booch dan Rumbaugh menyatukan pandangan mereka tentang metode pengembangan *object oriented*, dan disusul oleh Jacobson pada 1995, serta metode-metode lain seperti Fusion, Shlaer-Mellor, dan lain-lain. Pada 1996, *Object*

*Management Group* (OMG) meminta proposal untuk sebuah pendekatan yang standar untuk *object oriented modeling*. Para pencetus UML mulai bekerja dengan para metodologis dan pengembang dari perusahaan lain untuk membuat sebuah proposal yang menarik bagi OMG agar *modeling language* dapat diterima oleh para pencetus, metodologis dan pengembang. Proposal diserahkan ke OMG pada September 1997, hasil akhirnya adalah kolaborasi dari banyak orang. Dan pada November 1997 dibuat sebuah standarnya yaitu UML version 1.0. UML adalah standar dunia yang dibuat oleh *Object Management Group* (OMG), sebuah badan yang bertugas mengeluarkan standar-standar teknologi *object oriented* dan *software component*.

## 2. Kegunaan UML

Berdasarkan OMG, UML (*Unified Modeling Language*) dapat didefinisikan sebagai sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasi (*visualizing*), menspesifikasi (*specifying*), mengkonstruksi (*constructing*), dan mendokumentasi (*documenting*) sebuah sistem perangkat lunak. UML menggunakan notasi yang dikombinasikan dari beberapa metode yang telah berkembang sebelumnya. Hal ini ditujukan untuk mempermudah desain, dan dapat digunakan untuk model dengan skala besar sekalipun dengan jumlah kompleksitas, jumlah tim, dan distribusi komponen yang sangat besar. Tujuan akhir dari UML adalah untuk menjadi sesederhana mungkin selama masih memenuhi kebutuhan untuk melakukan *modeling* pada sistem yang akan dibangun.

### **3. Diagram & Notasi UML**

Notasi adalah bahasa *textual* dan *graphical* untuk menggambarkan sebuah sistem dan konteksnya yang diformalisasikan secara terpisah. Tujuannya adalah untuk menyederhanakan komunikasi dan dokumentasi. Berikut ini merupakan beberapa diagram UML dan notasinya yang paling umum digunakan:

#### **1) Use Case Diagram**

Dalam konteks UML, tahap konseptualisasi dilakukan dengan pembuatan *use case* diagram. *Use case diagram* merupakan gambaran visual dari beberapa *use case* dalam suatu sistem atau subsistem (Shelly & Rosenblatt, 2012). Pengertian *use case* sendiri adalah pola interaksi antara sistem dengan aktor dalam sebuah domain aplikasi (Mathiassen et al. 2000).

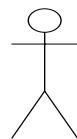
Menurut Whitten (2004), *Use-case Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem, sistem eksternal, dan pengguna. Dengan kata lain, secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem tersebut.

Berikut ini adalah daftar simbol-simbol yang digunakan dalam membuat *use case diagram*:

##### **a. Aktor (actor)**

Aktor adalah segala sesuatu yang perlu berinteraksi dengan sistem untuk pertukaran informasi. Aktor menginisiasi kegiatan sistem, yakni sebuah *use case*, dengan maksud melengkapi beberapa tugas bisnis yang menghasilkan sesuatu yang dapat diukur. Aktor mewakili sebuah peran yang dipenuhi oleh seorang pengguna

yang berinteraksi dengan sistem dan tidak berarti menggambarkan individu ataupun nama pekerjaan tunggal.



Simbol Notasi Aktor

b. *Use Case*

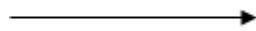
*Use case* adalah deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*. *Use case* digunakan untuk menstrukturkan perilaku pada suatu model. Secara grafis, *use case* digambarkan dengan elips tegas yang berisi namanya.



Simbol Notasi *Use Case*

c. *Interaction*

*Interaction* adalah suatu perilaku yang mencakup himpunan pesan-pesan (*message*) yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu fungsi tertentu. Perilaku kumpulan objek-objek atas operasi individual bisa dispesifikasi dengan interaksi. Sebuah interaksi terdiri dari beberapa unsur, yaitu pesan-pesan urutan aksi (perilaku yang dihasilkan oleh sebuah pesan), serta *link* (hubungan antara objek-objek).



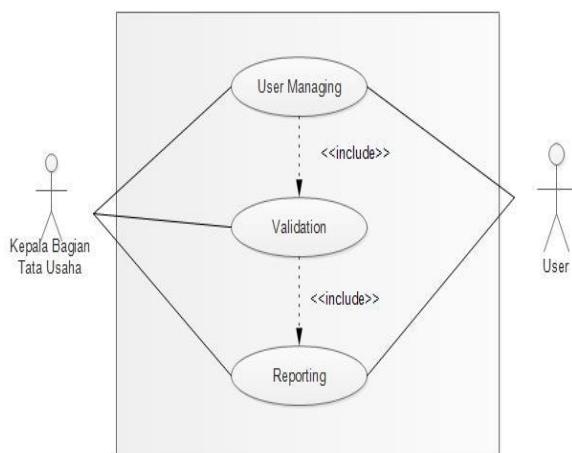
Simbol Notasi *Interaction*

d. *Relationship*

*Relationship* digambarkan sebagai bentuk garis antara dua simbol dalam *Use Case Diagram*. Relasi antar aktor dan *use case* disebut juga dengan asosiasi (*association*). Asosiasi ini digunakan untuk menggambarkan bagaimana hubungan antara keduanya. Relasi antara *use case* dengan *use case*:

1. *Include*: pemanggilan *use case* oleh *use case* lain atau untuk menggambarkan suatu *use case* termasuk di dalam *use case* lain. Digambarkan dengan garis berpanah dengan tulis <<include>>
2. *Extend*: digunakan untuk menunjukkan bahwa satu *use case* merupakan tambahan fungsional dari *use case* lain jika kondisi atau syarat tertentu terpenuhi. Digambarkan dengan garis berpanah dengan tulis <<extend>>.

Dalam Diagram *Use-case*, digambarkan interaksi antara sistem, sistem eksternal dan pengguna. Dengan kata lain, secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem tersebut (Whitten et.al, 2004). Gambar 2.3 menunjukkan contoh penggunaan dari *use case diagram*.

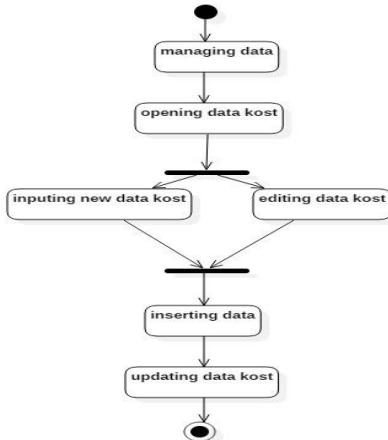


**Gambar 2.3** Contoh *Use Case Diagram*

## 2) Activity Diagram

*Activity Diagram* digambarkan seperti *flowchart* yang memperlihatkan aksi dan kejadian yang mungkin muncul dalam suatu proses (Sholiq, 2006). Tidak ada ketentuan yang pasti apakah *Activity Diagram* harus dibuat dalam bentuk horizontal ataupun vertical. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas dari *user* dan *flownya* secara berurutan. Diagram ini juga menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi (Sholiq, 2006).

*Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Berikut Gambar 2.4 contoh penggunaan dari *activity diagram* dan Tabel 2.4 penjelasan simbol dari *activity diagram*.



**Gambar 2. 4** Contoh *Activity Diagram*

**Tabel 2. 4** Tabel *Activity Sysmbol*

No.	Simbol	Fungsi
1		Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab melakukan aktivitas dalam suatu Diagram.
2		Menunjukkan dimana aliran kerja itu dimulai.
3		Menunjukkan dimana aliran kerja itu berakhir.
4		<i>Action state</i> adalah langkah-langkah dalam sebuah <i>Activity</i> . <i>Action</i> bisa terjadi saat memasuki <i>Activity</i> , meninggalkan <i>Activity</i> , atau pada <i>event</i> yang spesifik.
5		Menunjukkan dimana sebuah keputusan perlu dibuat dalam aliran kerja.
6		<i>Synchronization</i> menunjukkan dua atau lebih langkah dalam aliran kerja berjalan secara serentak.

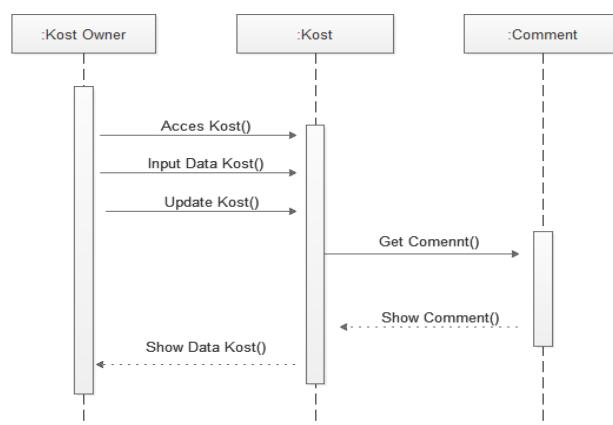
### 3) Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antara beberapa obyek yang bergerak berdasarkan waktu (Mathiassen, 2000). *Sequence Diagram* mampu untuk menceritakan mengenai situasi yang rumit dan dinamis mencakup *object* yang dihasilkan oleh *class diagram* (Sholiq, 2006).

Ada beberapa tujuan mengapa harus membuat Sequence Diagram diantaranya adalah:

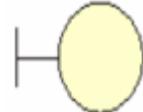
1. Menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya, yang digambarkan dengan hubungan *message* dan waktu
2. Menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu.

Gambar 2.5 menunjukkan sebuah contoh dari penggunaan *sequence diagram* dan Tabel 2.5 simbol yang digunakan dalam membuat *sequence diagram*.



**Gambar 2. 5** Contoh *Sequence Diagram*

**Tabel 2. 5** Komponen-komponen *Sequence Diagram*

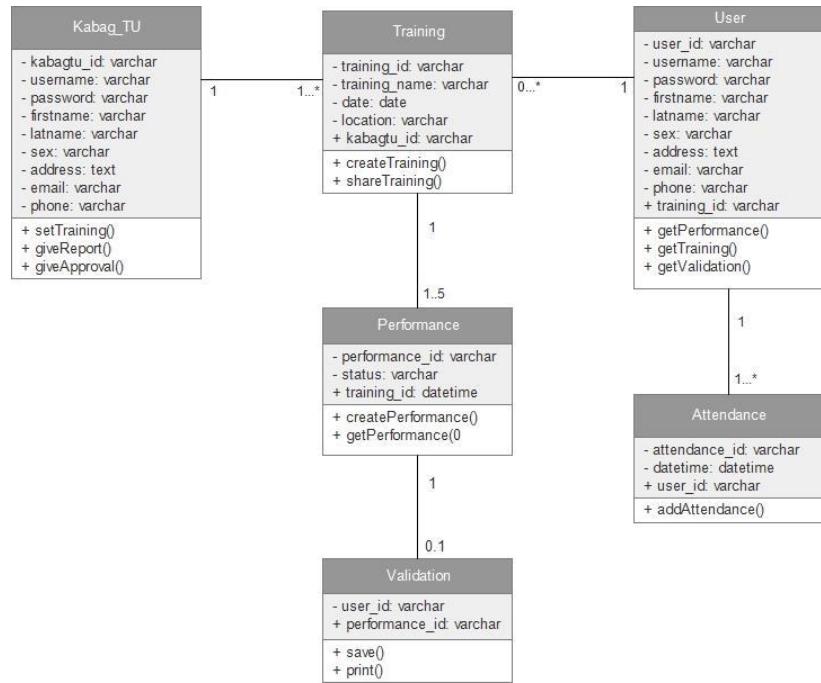
No.	Simbol	Fungsi
1		Merepresentasikan entitas yang berada di luar sistem, mereka bisa berupa manusia, atau perangkat sistem lain.
2	 <i>Lifeline</i>	Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence Diagram, digambarkan dengan kotak. Entitas ini memiliki nama, <i>stereotype</i> atau berupa <i>instance</i> .
3		Relasi ini menunjukkan bahwa suatu objek hendak memanggil dirinya sendiri.
4.	 <i>Boundary</i>	Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih <i>actor</i> dengan sistem, memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar
5.		Relasi ini digunakan untuk memanggil operasi atau metode yang dimiliki oleh suatu objek. <i>Message</i> mengharuskan kita menyelesaikan

		proses baru kemudian memanggil proses berikutnya.
--	--	---------------------------------------------------

Dalam *sequence diagram* terdapat satu buah notasi yang disebut *fragment*. *Fragment* biasa digunakan dengan tujuan untuk memperjelas bagaimana *sequence* ini saling dikombinasikan. Dalam mengkombinasikan, digunakan *interaction operation* seperti *Alt*, *Opt*, *Break*, *Par*, *Seq* (Bennet et al, 2006).

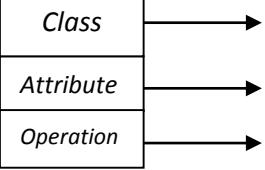
#### 4) *Class Diagram*

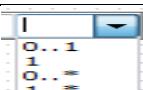
Kelas didefinisikan sebagai kumpulan atau himpunan objek yang memiliki kesamaan dalam atribut atau properti, perilaku (operasi) serta cara berhubungan dengan objek lain. Suatu kelas juga dapat digunakan untuk menciptakan kelas-kelas lainnya yang mewarisi sebagian atau seluruh data, serta fungsi yang dimiliki oleh kelas yang disebutkan sebelumnya (Nugroho, 2009). Menurut Mathiassen *et al.*, (2000), dijelaskan bahwa *Class Diagram* merupakan kumpulan dari *class* dan memiliki hubungan struktural. Gambar 2.6 menunjukkan contoh penggunaan dari *class diagram* dan Tabel 2.6 menjelaskan simbol yang digunakan di *class diagram*.



**Gambar 2. 6** Contoh *Class Diagram*

**Tabel 2.6** Simbol-simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Fungsi
1		<p>4. <i>Class Name</i></p> <p>5. <i>Attribute</i> adalah properti dari sebuah class. <i>Attribute</i> ini melukiskan batas nilai yang mungkin ada pada objek dari <i>class</i>. Sebuah <i>class</i> mungkin mempunyai nol atau lebih <i>attribute</i>.</p> <p>6. <i>Operation</i> adalah sesuatu yang dapat dilakukan oleh sebuah <i>class</i> atau yang anda (<i>class</i> yang lain) dapat lakukan untuk sebuah <i>class</i>.</p>

2		Dapat diartikan sebagai relasi. Digambarkan sebagai garis lurus antara dua kelas. Namun tidak berarti bahwa kelas satu memiliki kelas yang lain, tetapi kelas yang lain dapat berrelasi juga dengan kelas yang sama.
3		<i>Cardinality</i> atau <i>multiplicity</i> adalah simbol yang menunjukkan jumlah keterhubungan dari satu kelas dengan kelas lainnya.

## 2.7 Tool Pengembangan SPK

Dalam penelitian ini *tool* pengembangan sistem penunjang keputusan yang digunakan adalah:

### 1. PHP

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor. PHP merupakan sebuah Bahasa pemrograman berupa script yang digunakan untuk pengembangan web dengan pendekatan tipe hybrid yang memiliki kemampuan lebih daripada template asli (HTML) karena mengizinkan untuk menempelkan blok-blok *script* pemrograman. Kemampuan tersebut bertujuan untuk menawarkan manfaat untuk merancang struktur berorientasi halaman yang dapat digabungkan dengan kemampuan bahasa pemrograman lainnya seperti Bahasa C, Java dan Perl (Simarmata & Janner, 2010).

## **b. MySQL**

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak DBMS SQL yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunanya tidak cocok dengan penggunaan GPL (Solichin, 2010).

## **c. Spesifikasi Database**

Menurut Jogyianto (2008) Spesifikasi *Database* menggambarkan struktur data fisik pada suatu sistem atau aplikasi. Spesifikasi *database* menyajikan bagaimana penyimpanan data dilakukan di software *database*. Bentuk dari spesifikasi *database* sendiri secara umum berupa tabel yang menyajikan informasi *field* untuk seluruh tabel yang digunakan. Informasi *field* yang ditampilkan antara lain nama *field*, tipe *field*, panjang *field* dan *field* yang menjadi *field* kunci (*primary key*).

Secara sederhana, untuk membuat spesifikasi *database* dapat menggunakan *Microsoft Word* atau *Open Office Writer*. Informasi tabel dan *field* berasal dari hasil analisis sistem berupa *class diagram*. Dari spesifikasi *database* kemudian membuat struktur tabel di suatu DBMS seperti *MySQL* atau *Oracle*.

## **d. Pengujian Perangkat Lunak**

Pengujian perangkat lunak adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikasikan atau

mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi (Hariyanto, 2004).

Sasaran pengujian adalah penemuan semaksimum mungkin kesalahan dengan usaha yang dapat dikelola pada rentang waktu realistik. Pengujian perangkat lunak merupakan tahap kritis dalam penjaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan *review* menyeluruh terhadap spesifikasi perancangan dan pengkodean (Hariyanto, 2004).

Glen Myers menyatakan tiga sasaran pengujian, yaitu (Hariyanto, 2004):

- a. Pengujian adalah proses mengeksekusi program dengan hasrat menemukan kesalahan
- b. Kasus uji yang bagus adalah mempunyai peluang tinggi menemukan kesalahan yang sebelumnya belum ditemukan.
- c. Pengujian yang berhasil adalah pengujian yang menyingkap kesalahan yang sebelumnya belum ditemukan.

Manfaat pengujian (Hariyanto, 2004):

- a. Pengujian akan menyingkap kesalahan di perangkat lunak
- b. Pengujian mendemonstrasikan fungsi-fungsi perangkat lunak bekerja sesuai spesifikasi, kebutuhan serta terpenuhi perilaku dan sejenisnya.

Terdapat dua teknik pengujian berdasarkan ketersediaan logik sistem, yaitu *black box testing* dan *white box testing* (Hariyanto, 2004).

**a) Pengujian White-Box**

Pengujian *white-box* adalah sebuah pengujian yang dilakukan lebih dekat lagi untuk menguji prosedur-prosedur yang ada. Lintasan logik yang dilalui oleh setiap

bagian prosedur yang diuji dengan memberikan kondisi(*loop*) spesifik. Proses yang terjadi pada pengujian *white-box* yaitu:

- a. Menjamin pengujian terhadap semua lintasan yang tidak bergantungan minimal satu kali.
- b. Mencoba semua keputusan lojik dari sisi ‘*true*’ dan ‘*false*’.
- c. Eksekusi semua *loop* dalam batasan kondisi dan batasan operasionalnya
- d. Pengujian validasi struktur data internal.

**b) Pengujian *Black-Box***

Pengujian dengan menggunakan *black box testing* untuk berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black box memungkinkan perekayasa lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program (Pressman, 2007)

Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut (Pressman, 2007)

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Menurut pressman (2007), langkah pertama pada pengujian *black box* adalah memahami objek yang dimodel dalam perangkat lunak dan hubungan yang akan menghubungkan objek tersebut. Maka langkah selanjutnya adalah menentukan

sederetan pengujian yang membuktikan bahwa semua objek memiliki hubungan yang diterapkan satu dengan lainnya.

Dengan kata lain, pengujian perangkat lunak ini dimulai dengan membuat grafik dari objek-objek yang penting dan hubungan objek-objek serta kemudian memikirkan sederetan pengujian yang akan mencakup grafik tersebut sehingga masing-masing objek dan hubungan digunakan dan kesalahan ditemukan (Pressman, 2007).

## **2.8 Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari teori-teori, buku-buku serta artikel-artikel yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, analisis dan perancangan sistem informasi, metodologi penelitian, pemrograman. Selain itu penulis juga mengumpulkan data dari situs-situs internet yang berhubungan dengan skripsi penulis. Studi pustaka ini dilakukan sebagai bahan tambahan untuk membantu agar konsep yang akan diangkat lebih terarah. Adapun sumber literatur sejenis yang digunakan dalam penulisan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.7.

**Tabel 2.7** Penelitian Sejenis

No	Judul	Penulis	Metode	Objek	Kelebihan	Kekurangan
1.	Implementasi Metode SAW dan AHP pada Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen	(Jayanti ,2016)	<i>Simple Additive Weighting (SAW), Fuzzy Multipple Attribute Decision Making (FMDM)</i>	Penilaian Kinerja Dosen	-Laporan hasil nilai dapat dilihat dan langsung dilaporkan kepada pimpinan -Laporan yang disajikan cukup jelas, di sistem ini dalam melakukan penilaian ialah dengan mengisi kuisioner dimana setiap pertanyaan cukup jelas.	Kurangnya sebuah metode lainnya seperti metode SPK sehingga membuat penelitian ini hanya penilaian biasa tanpa ada pembobotan
2.	Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Grade Terbaik dengan Metode SAW	(Chafid &Harianto, 2017)	<i>Simple Additive Weighting (SAW),</i>	Grade Karyawan	Sangat jelas dan mudah di pahami untuk mencari bobot dan kriteria yang diperlukan	Tidak cukup efisien untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan yang melibatkan data yang tidak tepat dan tidak pasti

3.	SPK Penilaian Guru Berkinerja Terbaik Menggunakan Metode AHP dan SAW	(AlBasri &Rusdah, 2019)	<i>Simple Additive Weighting (SAW), Analityc Hierarch Process (AHP)</i>	Penilaian guru berkinerja terbaik	Dengan menggunakan 2 metode dapat mempermudah dan menentukan nilai alternatif yang akan di dapatkan	Kurang menjelaskan <i>tools</i> yang digunakan untuk membuat sistem
4.	Rancang Bangun Sistem informasi menggunakan Metode AHP dan <i>Rating Scale</i> berdasarkan <i>Key Performance</i>	(Pamungkas, 2019)	<i>Analityc Hierarch Process (AHP), Rating Scale</i>	Penilaian kinerja karyawan	Dengan menggunakan <i>Rating scale</i> pada penelitian dapat Membantu untuk memberikan penilaian sesuai dengan <i>rating</i> yang ditetapkan	Kurang menjelaskan alur perhitungan di tinjauan pustaka
5.	Penilaian Kinerja Karyawan Berprestasi dengan Metode SAW	(Rosyani, Normalisa dan Priambodo, 2019)	<i>Simple Additive Weighting (SAW), Fuzzy Multipiple Attribute Decision Making (FMDM)</i>	Penilaian Kinerja Karyawan Berprestasi	Penelitian di uraikan sangat jelas dan alurnya rapih sehingga mudah di pahami	Proses masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan pada sintaks karena penyaringan proses dalam bentuk arahan tampilan <i>message box</i> belum maksimal diciptakan dan ditampilkan

6.	Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Prioritas Perbaikan Masjid	(Maulana, 2019)	<i>Fuzzy AHP</i>	Prioritas Renovasi Masjid Kementerian	Sistem ini dapat mengurangi jumlah dokumen fisik yang ada dikantor bimas islam serta sebagai media <i>backup</i> segala berkas pengajuan permohonan bantuan	Sistem ini masih kurang parameter yang lebih beragam dan spesifik, sehingga kurang dapat memperkuat hasil pengambilan keputusan dalam pemilihan prioritas perbaikan masjid
7.	Perbandingan AHP dan SAW Pemilihan Karyawan Terbaik	(Sunardi dan Kristanto, 2016)	<i>Simple Additive Weighting (SAW), Analityc Hierarch Process (AHP)</i>	Pemilihan Pegawai Terbaik	Sistem ini menggunakan 2 metode yang berbeda sehingga hasil lebih akurat	Sistem ini tidak terlalu spesifik menjelaskan bagaimana cara menghitung metode SAW dan AHP yang ditampilkan hanya hasil saja
8.	Sistem Rekomendasi Karyawan Terbaik Metode AHP	(Ungkawa, Indrawaty dan Ramadhan, 2016)	<i>Analityc Hierarch Process (AHP)</i>	Rekomendasi Karyawan Terbaik	Penelitian ini menjelaskan rinci dan alur yang teratur pada metode perhitungan AHP sehingga mudah dipahami oleh pembaca	Sistem ini tidak menejelaskan <i>tools</i> yang digunakan seperti UML sehingga tidak maksimal dalam menjelaskan sistem hanya berfokus pada metode perhitungan
9.	SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan	(Mahendra dan Aryanto, 2019)	<i>Simple Additive Weighting (SAW),</i>	Penentuan Lokasi ATM	Penelitian ini menggunakan 2 metode yang	Terdapat beberapa kriteria dan subkriteria yang belum tercakup

	Metode SAW dan AHP		<i>Analityc Hierarchy Process (AHP)</i>		berbeda sehingga hasil lebih akurat dan penjelasan kedua metode tersebut sangat jelas	dalam penelitian ini yang diakibatkan dari keterbatasan dalam penggalian sumber permasalahan di lapangan
10.	Penentuan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW dan <i>The Distance to the Ideal Alternative</i>	(Zaki dan Lingga, 2019)	<i>Simple Additive Weighting (SAW), The Distance to the Ideal Alternative</i>	Penerimaan Beasiswa	Penelitian ini menggunakan pemograman Matrix Laboratory yang tepat untuk perhitungan numeric berbasis matriks dan dapat mengintegrasikan komputasi, visualisasi dan pemograman	Penelitain ini kurang menjelaskan cara perhitungan SAW dengan lengkap sehingga pembaca kurang memahami hasil perhitungan yang didapat



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Pengumpulan Data**

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis memerlukan data-data serta informasi yang relatif lengkap sebagai bahan yang dapat mendukung kebenaran materi uraian dan pembahasan. Oleh karena itu, Sebelum skripsi ini dilakukan, diperlukan suatu riset agar penulis lebih terarah. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah menggunakan empat cara, yaitu: observasi, wawancara, studi pustaka dan studi literatur sejenis.

##### **3.1.1 Observasi**

Observasi dilakukan selama bulan Januari dan Februari 2019 pada PT. Pos Indonesia Tangerang. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, diperoleh informasi-informasi mengenai:

###### **1. Sejarah singkat PT. Pos Indonesia Tangerang.**

Memuat tentang latar belakang mengenai sejarah awal berdirinya , visi dan misinya.

###### **2. Struktur Organisasi**

Menjelaskan tentang hubungan kerja, wewenang dan tanggung jawab tiap bagian pada instansi tersebut.

###### **3. Sistem atau proses bisnis yang berjalan**

Menjelaskan tentang sistem atau proses bisnis yang sedang berjalan pada instansi saat ini dalam hal pelayanan jasa.

### **3.1.2 Wawancara**

Dalam hal ini, wawancara dilakukan dengan Riko Mersiyano selaku manajer SDM di PT. Indonesia Tangerang pada tanggal 14 Januari 2019 yang bertempat di kantor PT. Pos Indonesia Tangerang. Ada beberapa pertanyaan yang penulis berikan untuk mendapatkan kebutuhan yang diperlukan dalam membuat sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik.

**Tabel 3.1** Wawancara

Topik Penelitian:	<b>“Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Membandingkan Metode SAW dan AHP”</b>
Nama Terkait:	Sindi Febriani (Peneliti), Riko Mersiyano (Manajer SDM PT. Pos Indonesia Tangerang)
Pembahasan:	Tentang proses penilaian karyawan terbaik, sistem berjalan saat ini yang masih manual di PT. Pos Indonesia Tangerang
Hari dan Tanggal:	Senin, 14 September 2018
Tempat:	PT. Pos Indonesia Tangerang Jl. Daan Mogot No.11 Tangerang 15111
Pukul:	14.00 – 16.00 WIB
Draft Pertanyaan:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bagaimana proses penilaian karyawan pada PT Pos Indonesia?</li><li>2. Adakah kendala yang dihadapi dalam proses penilaian karyawan?</li><li>3. Solusi apa yang diharapkan dari masalah yang ada?</li></ol>

Dari hasil wawancara tersebut dikumpulkan data dan informasi berupa data proses penilaian karyawan yang terdapat pada PT. Pos Indonesia beserta kendala

kendala yang dihadapi pada proses penilaian tersebut. Adapun hasil wawancara selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### **3.2 Metode Pengembangan Sistem**

Data-data yang diperoleh dari hasil observasi kemudian dicocokan dengan data arsip dan dianalisis. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini menggunakan model RAD yang meliputi *scope definition, analysis, design, construction & testing*. Penelitian ini alur yang dilalui hanya sampai *construction and testing*, sedangkan untuk pengembangan dan implementasi lebih lanjut diserahkan kepada instansi atau peneliti lain yang berminat. Metode pengembangan sistem ini menggunakan *tool UML (Unified Modelling Language)*.

#### **3.2.1 Scope Definition**

Pada tahap ini, penulis dan *user* melakukan sejenis pertemuan untuk menggambarkan permasalahan, menentukan ruang lingkup pengembangan sistem, mengidentifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan.

#### **3.2.2 Analysis**

Pada tahap ini, penulis menjabarkan tentang permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan dan analisis sistem yang diusulkan untuk memperbaiki sistem yang lama. Penulis menggunakan *rich picture* dalam memvisualisasi prosedur sistem yang sedang berjalan dan prosedur sistem usulan. Dalam tahap analisis sistem ini terdapat tiga tahapan, yaitu:

1. *Problem Analysis*, mempelajari bagaimana proses pembuatan laporan yang telah berjalan dan mendefinisikan masalah-masalah yang terdapat di dalamnya.
2. *Requirement Analysis*, menganalisa kebutuhan yang diperlukan dalam permasalahan sistem tersebut.
3. *Decision Analysis*, menentukan solusi yang akan digunakan dalam mengatasi masalah pada sistem beserta *rich picture* sistem yang akan diusulkan.

### **3.2.3 Design**

#### **1. Desain Proses**

Pada tahap desain proses, *tools*-nya menggunakan Diagram-Diagram UML (*Unified Modelling Language*). Namun tidak semua Diagram yang disediakan oleh UML digunakan dalam perancangan sistem ini. Hanya beberapa Diagram UML saja yang digunakan oleh penulis, yang menurut penulis dapat mendukung perancangan aplikasi ini. Adapun Diagram yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*, pada tahap ini penulis menggambarkan Diagram yang menjelaskan aktifitas yang dilakukan sistem pendukung keputusan yang akan dibangun dan siapa saja *actor* yang berinteraksi dengan sistem ini.
  - a. Identifikasi *Actor*, pada tahap ini penulis mengidentifikasi *actor-actor* yang terlibat dalam sistem ini dan apa saja tugas-tugasnya di dalam sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik.
  - b. Perancangan *Use Case*, pada tahap perancangan *use case* ini penulis menggambarkan *use case* beserta hubungannya dengan *actor-actor* yang terlibat di dalam sistem.

- c. *Use Case Narrative*, menjelaskan secara narasi Diagram *use case* sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik ini.
2. *Activity Diagram*, pada tahap perancangan diagram ini menggambarkan berbagai alir aktifitas apa yang dilakukan *user* dan sistem dalam sistem pendukung keputusan ini, serta bagaimana masing-masing alir berawal sampai bagaimana mereka berakhir.
3. *Class Diagram*, pada tahap ini penulis menggambarkan Diagram yang menunjukkan hubungan antara *class* dalam sistem pendukung keputusan ini dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.
4. *Sequence Diagram*, pada tahap ini penulis menggambarkan diagram yang menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan oleh sistem pendukung keputusan untuk mencapai tujuan dari *use case*, interaksi antar *class*, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

## 2. Desain *Database*

Pada desain *database*, penulis merancang *database* yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusam dengan menggunakan *class diagram* dan *mapping diagram* yang berguna mengoptimalkan *database*. Diikuti dengan desain *input (form)* atau *output (laporan)* sebagai pembentuk *attribute* dalam tabel *database*. Diakhiri dengan *schemadatabase* untuk membantu spesifikasi *database*.

### **3. Desain *Interface***

Pada tahap desain *interface*, penulis merancang tampilan antar muka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan secara maksimal oleh para penggunanya.

#### **3.2.4 Construction & Testing**

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, saatnya sistem untuk diimplementasikan. Pada tahap ini terdapat beberapa aktifitas-aktifitas yang dimaksud yaitu:

##### **1. Pemrograman (*Coding*)**

Pada tahap ini hasil desain dimasukkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman yang digunakan agar dapat dijalankan dalam bentuk aplikasi. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam proses pemrograman ini adalah *Sublime Text* sebagai *software editor*, *Adobe Photoshop CS3* untuk mengolah gambar, AppServ v2.2.17 yang mencakup: *Xampp* versi 1.7.4 untuk *web server*, PHP versi 5.3.5 bahasa pemrograman, dan MySQL versi 3.3.9 untuk *database*.

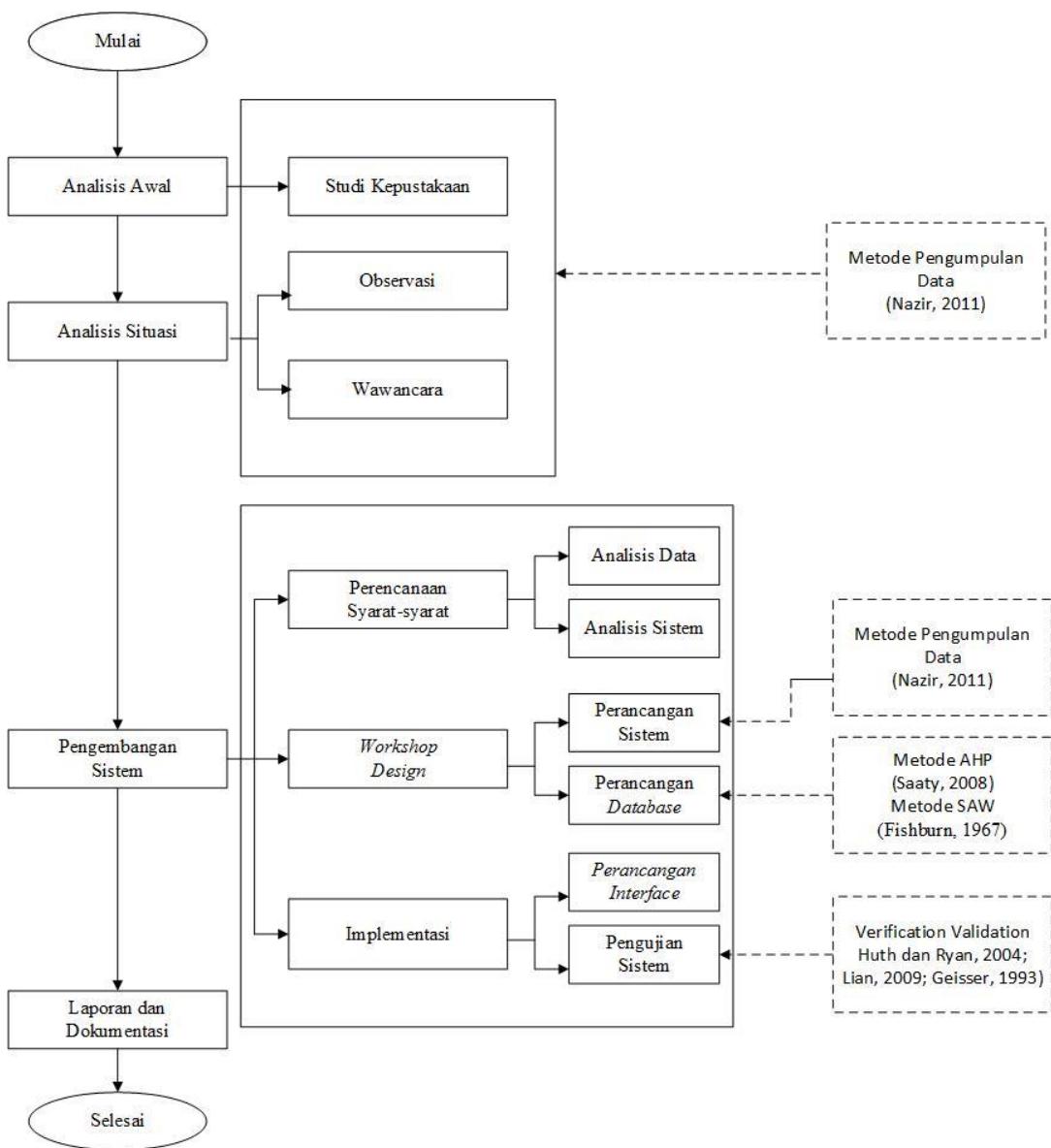
##### **2. Pengujian Sistem (*Black Box Testing*)**

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap sistem baru agar dapat digunakan tanpa menemukan kendala apapun. Adapun ujicoba yang akan dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Pada pengujian *Black Box Testing*, tidak perlu diketahui apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem/perangkat lunak. Karena yang diuji adalah *input/output*. Pengujian secara *Black Box* merupakan pendekatan menguji apakah setiap fungsi di dalam program dapat berjalan dengan benar. Berikut beberapa proses yang dilakukan dalam pengujian ini, yaitu:

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik *input* maupun *output*.
- b. Kesalahan *interface*.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database*.

### **3.3 Tahapan Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, tahapan kegiatan penelitian mengikuti metodologi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 menunjukkan tahapan penelitian dengan metode penelitian yang digunakan. Terdapat empat tahapan utama tahap analisis awal, analisis situasi, pengembangan sistem dan tahap pelaporan yaitu melaporkan hasil penelitian ke dalam bentuk laporan skripsi.



**Gambar 3.1** Tahapan Penelitian



## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 *Scope Definition***

##### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

PT. Pos Indonesia merupakan badan usaha milik negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang jasa pengiriman surat dan telegraf yang berdiri sejak masa pemerintahan Belanda. Kantor Pos pertama di Indonesia adalah di Batavia yang didirikan oleh Gubernur Jendral GW. Baron pada tanggal 26 Agustus 1746 dengan tujuan untuk lebih menjamin kemanan suart-surat penduduk, terutama bagi mereka yang berdagang dari kantor-kantor di luar Jawa dan bagi mereka yang datang dari dan pergi ke Negeri Belanda.

Sejak itulah pelayanan pos telah lahir mengembang peran dan fungsi pelayanan kepada publik. Setelah kantor Pos Batavia didirikan, maka empat tahun kemudian didirikan kantorpos Semarang untuk mengadakan perhubungan pos yang teratur antara kedua tempat itu dan mempercepat pengirimannya. Rute perjalanan pos kala itu ialah melalui Karawang, Cirebon dan Pekalongan.

Mengamati perkembangan zaman dimana sector pos dan telekomunikasi berkembang sangat pesat, maka pada tahun 1965 berganti menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos dan Giro), dan pada tahun 1978 berubah menjadi Perum Pos dan Giro yang sejak ini ditegaskan sebagai badan usaha tunggal dalam dalam menyelenggarakan dinas pos dan giro pos baik untuk hubungan dalam maupun luar negeri. Selama 17 tahun berstatus Perum, maka pada Juni 1995

berubah menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT. Pos Indonesia (Persero).

Dengan berjalananya waktu, Pos Indonesia kini telah mampu menunjukkan kreatifitasnya dalam pengembangan bidang perposan Indonesia dengan memanfaatkan infrastruktur jejaring yang dimilikinya yang mencapai sekitar 24 ribu titik layanan yang menjangkau 100 persen kota / kabupaten, hampir 100 kecamatan dan 42 persen kelurahan/desa, dan 940 lokasi transmigrasi terpencil di Indonesia. Seiring dengan perkembangan informasi, komunikasi dan teknologi, jejaring Pos Indonesia sudah memiliki lebih dari 3.800 Kantorpos online, serta dilengkapi elektronik mobile pos di beberapa kota besar. Semua titik merupakan rantai yang terhubung satu sama lain secara solid & terintegrasi. Sistem Kode Pos diciptakan untuk mempermudah proses kiriman pos dimana tiap jengkal daerah di Indonesia mampu diidentifikasi dengan akurat (Posindonesia,2018).

#### **4.1.2 Visi dan Misi**

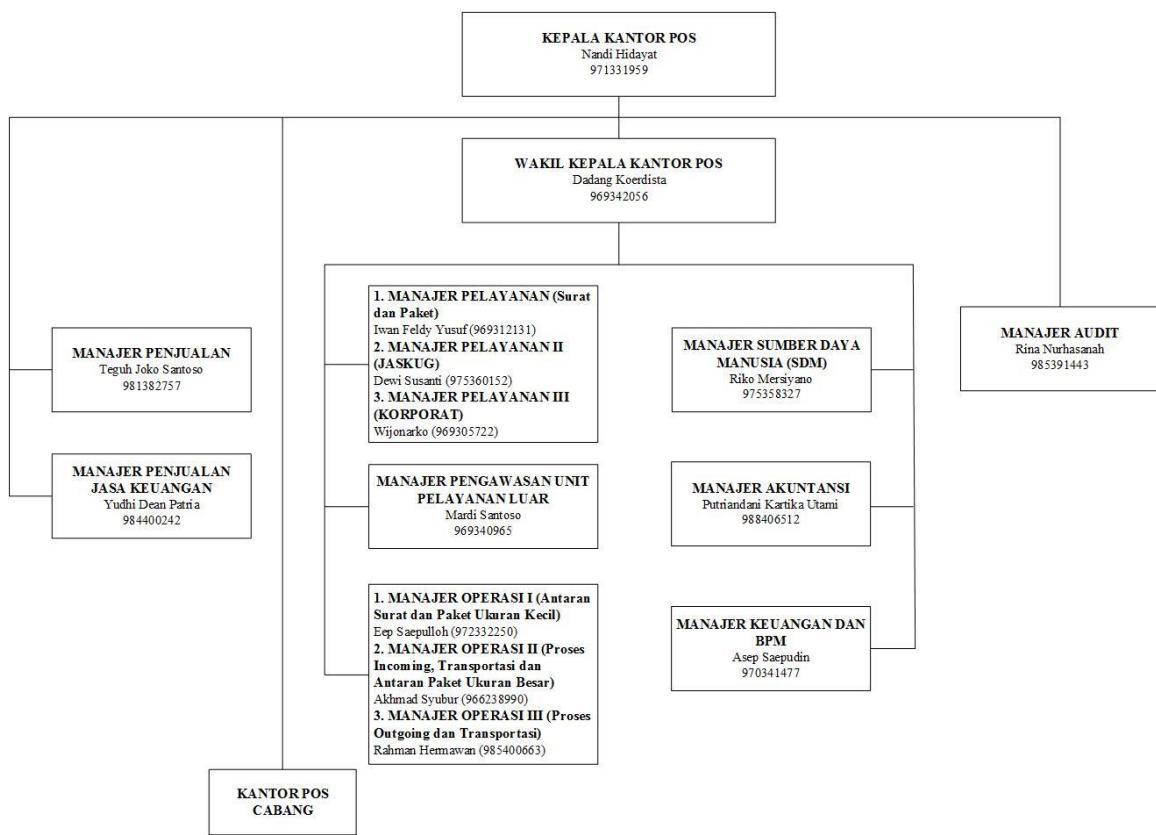
PT Pos Indonesia (Persero) mempunyai visi dan misi yaitu:

1. Visi: Menjadi pemimpin pasar di Indonesia dengan menyediakan layanan surat pos, paket, dan logistic yang handal serta jasa keuangan yang terpercaya.
2. Misi: Berkomitmen kepada pelanggan menyediakan layanan yang selalu tepat waktu dan nilai terbaik, berkomitmen kepada karyawan untuk memberikan iklim kerja yang aman, nyaman dan menghargai kontribusi. Berkomitmen kepada pemegang saham untuk memberikan hasil usaha yang menguntungkan dan terus bertumbuh. Berkomitmen untuk berperilaku transparan dan terpercaya kepada seluruh pemangku kepentingan.
3. Tujuan PT Pos Indonesia adalah memberikan layanan pos kepada masyarakat,

dengan sistem yang sudah terintegrasi yang membuat masyarakat Indonesia loyal menggunakan PT Pos Indonesia.

#### **4.1.3 Struktur Organisasi dan Deskripsi Jabatan di PT. Pos Indonesia Tangerang**

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan, struktur organisasi di PT. Pos Indonesia Tangerang sebagai berikut:



**Gambar 4.1 Struktur Organisasi**

Struktur Organisasi PT. Pos Indonesia Tangerang yang sudah diuraikan pada Gambar 4.1 menjelaskan bahwa PT. Pos Indonesia Tangerang memiliki 10 divisi yang dipimpin oleh kepala kantor Pos Indonesia yaitu Pak Nandi Hidayat dan Dadang Koerdistha sebagai wakil kepala kantor Pos Indonesia Tangerang. Masing-masing divisi memiliki *jobdesk* untuk dipertanggungjawabkan. Deskripsi jabatan

dari seluruh divisi PT. Pos Indonesia Tangerang sebagai berikut:

### **1. Kepala Kantor Pos**

Tugas-tugas Kepala Kantor adalah sebagai berikut:

- a) Memimpin kantor yaitu membina Kantor Pos Indonesia (Persero) dalam rangka memberikan pelayanan kepada masyarakat.
- b) Mengawasi uang dan benda Pos material yang dipegang bendaharawan, serta mengawasi benda-benda inventaris perusahaan.
- c) Membuka kerja sama instansi lain.
- d) Menetapkan kebijakan untuk efisiensi kegiatan operasional yang dituangkan dalam peraturan/instruksi PT sepanjang sesuai dengan ketentuan kantor.
- e) Mewakili dan menandatangani untuk dan atas nama kantor Pos Indonesia (Persero) guna menyelesaikan urusan-urusan PT dengan melakukan tindakan-tindakan sebagaimana mestinya dimaksud dalam surat kuasa dari Kepala Pos Indonesia.

### **2. Wakil Kepala Kantor Pos**

Tugas-tugas pokoknya yaitu:

- a) Membantu tugas Kepala PT secara keseluruhan.
- b) Mewakili Kepala PT dalam pemeriksaan kas bendaharawan beserta naskah-naskahnya.
- c) Pengawasan kelancaran angkutan Pos.
- d) Pengawasan langsung pengumpulan data angka pembuatan statistik.
- e) Mengatur perkembangan tutupan Pos.

### **3. Manajer Keuangan dan BPM**

Tugas-tugasnya adalah:

- a) Melaksanakan dan mengendalikan pengelolaan keuangan dan bendapos, pranko, benda filateli benda materai dan benda lainnya.
- b) Mengordinir dan mengatur pelaksanaan proses pekerjaan di bagian keuangan dan BPM di kantor pos.
- c) Mengawasi dan bertanggungjawab terhadap semua urusan persediaan benda Pos untuk Kantor Pos Indonesia.
- d) Memegang uang kas, benda Pos dan materai.
- e) Mematuhi permintaan benda-benda Pos.

#### **4. Manajer Akuntansi**

Tugas-tugasnya sebagai berikut:

- a) Melaksanakan semua tugas yang didelegasikan oleh Kepala Kantor.
- b) Bertanggungjawab di bagian Akuntansi.
- c) Memeriksa serta mengawasi pekerjaan dari Asisten I dan Asisten II.
- d) Mengerjakan semua kegiatan akuntansi termasuk buku besar, harian kas, jurnal umum, jurnal kas masuk, dan jurnal kas keluar.
- e) Mengawasi dan memeriksa buku pembantu hutang dan piutang.
- f) Setiap akhir periode melakukan verifikasi atas semua jurnal-jurnal mengenai keuangan.
- g) Setiap akhir periode melakukan tutup buku dan mengirimkan jurnal-jurnal dokumen sumbernya ke wilayah Pos.
- h) Memeriksa dan mengawasi kebenaran pengisian buku besar pada aktiva kewajiban, penyertaan, pendapatan serta biaya.

## **5. Manajer Penjualan**

- a) Mengelola dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan penjualan surat, paket dan jasa keuangan kepada pelanggan korporat dikantor pos.
- b) Bertanggung jawab atas pencapaian target pendapatan surat pos dan paket pos yang di tetapkan perusahaan.
- c) Melakukan pengelolaan pelanggan, akuisisi pelanggan, penggarapan pasar untuk meningkatkan penjualan sehingga target dapat dicapai secara maksimal dengan biaya seefisien mungkin.
- d) Mengelola serta mengendalikan administrasi pejualan, pengelolaan piutang pendapatan di kantor pos.

## **6. Manajer Sumber Daya Manusia (SDM)**

- a) Mengurus surat menyurat/ agenda surat rahasia.
- b) Mengetik dan mengurus pengiriman surat-surat rahasia.
- c) Memeriksa konsep dari Kepala Bagian dan menandatangani surat menyurat yang didelegasikan oleh Kepala Kantor.
- d) Memelihara arsip secara teratur.
- e) Perpustakaan PT beserta laporannya.
- f) Mengawasi ketertiban pengiriman naskah laporan dari bagian-bagian.

## **7. Manajer Pelayanan**

Divisi Manajer Pelayanan terbagi 3 pelayanan yaitu:

- 1) Manajer Pelayanan I (Surat dan Paket)

Tugasnya adalah:

- a) Membuat uraian tugas dibagiannya sesuai dengan ketentuan perusahaan

- b) Melakukan pemeriksaan terhadap pemrangkoan surat, serta uji petik pelunasan bea paket dalam negeri yang diterima dari loket serta melaksanakan pengawasan meja sortir antaran, sortir jalan antaran, menja pengantar.
  - c) Mengatur kegiatan *prposting*, *pick up service*, pos box untuk kiriman pos yang diterima dari loket serta mengawasi penyerahan kiriman pos dengan menggunakan bukti serah.
- 2) Manajer Pelayanan II (JASKUG)

Tugasnya adalah:

- a) Mengurus administrasi pelayanan keuangan.
  - b) Membuat laporan pelayanan jasa keuangan.
- 3) Manajer Pelayanan III (Korporat)

Tugasnya adalah:

- a) Pengorganisasian dan pengendalian dalam pengelolaan operasional kiriman korporat, untuk mendukung pencapaian ssaran pendapatan dan mutu yang ditetapkan perusahaan.
- b) Menerima dan memeriksa kiriman korporat.
- c) Melakukan pengawasan terhadap pekerjaan layanan di bagianya.

## **8. Manajer Pengawasan Unit Pelayanan Luar**

Tugasnya adalah:

- a) Mengawasi pekerjaan dan memeriksa hasil kerja staf UPL dan Kpc dengan mencocokkan antara dokumen sumber dengan daftar pertanggungjawabannya sebagai bukti pemeriksaaan.
- b) Berdasarkan N2 membuat buku rekening Pkc.

- c) Membuat dan menjawab bidang suar menyurat yang berkaitan dengan bagian UPL dan Kpc.
- d) Mengkordinir dan mengatur pelaksanaan proses pekerjaan di bagian pengawasan pelayanan luar di kantor pos.

## **9. Manajer Operasi**

Tugasnya adalah:

- a) Mengadakan mengawasi dan bertanggungjawab atas penerimaan dan pengiriman surat dan paket Pos ukuran kecil.
- b) Mengadakan pengawasan pembukuan dan penutupan PT Pos surat dan paket ukuran kecil.
- c) Menyelesaikan administrasi/ surat menyurat dan paket ukuran kecil.

## **10. Manajer Audit**

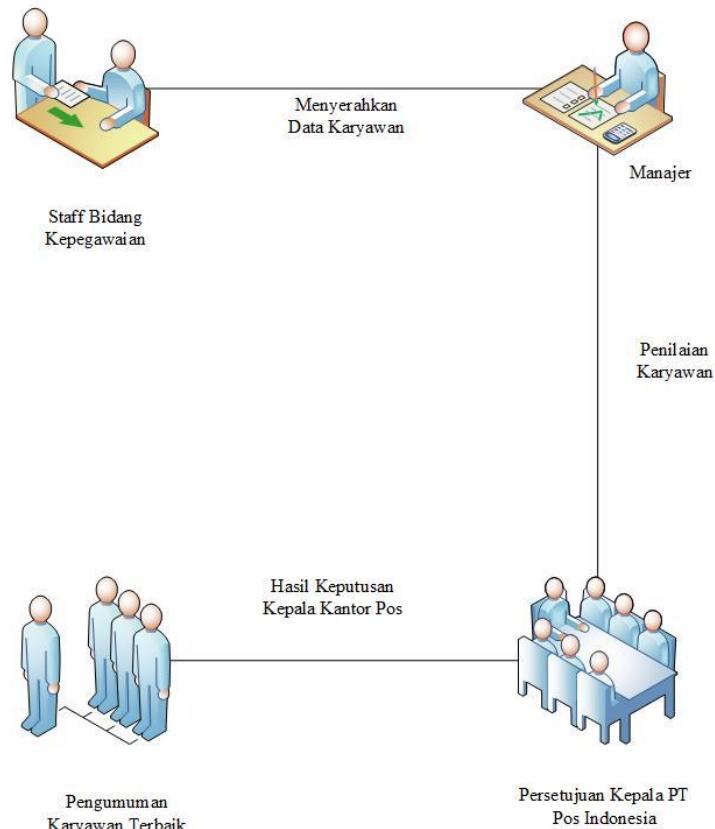
Tugasnya adalah:

- a) Melaksanakan pemeriksaan secara rutin berkala terhadap pelaksanaan pekerjaan pada setiap bagian di PT. Pos Indonesia Tangerang berdasarkan pedoman pemeriksaan periodic yang berlaku dan melakukan pengukuran standar mutu.
- b) Menyusun jadwal kegiatan pemeriksaan periodik, objek dan materi pemeriksaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- c) Melakukan pemeriksaan khusus dalam hal kecurangan.
- d) Mengkoordinir pengukuran mutu operasional.

## 4.2 Analisis Permasalahan

### 4.2.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan dari hasil pengamatan dan observasi yang telah dilakukan, berikut ini adalah alur kerja Sistem Penilaian Karyawan PT Pos Indonesia Tangerang.



**Gambar 4. 2 Sistem Berjalan**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis terhadap *user* yang terlibat, maka dapat dijelaskan sistem yang sedang berjalan saat ini di PT. Pos Indonesia Tangerang sebagai berikut:

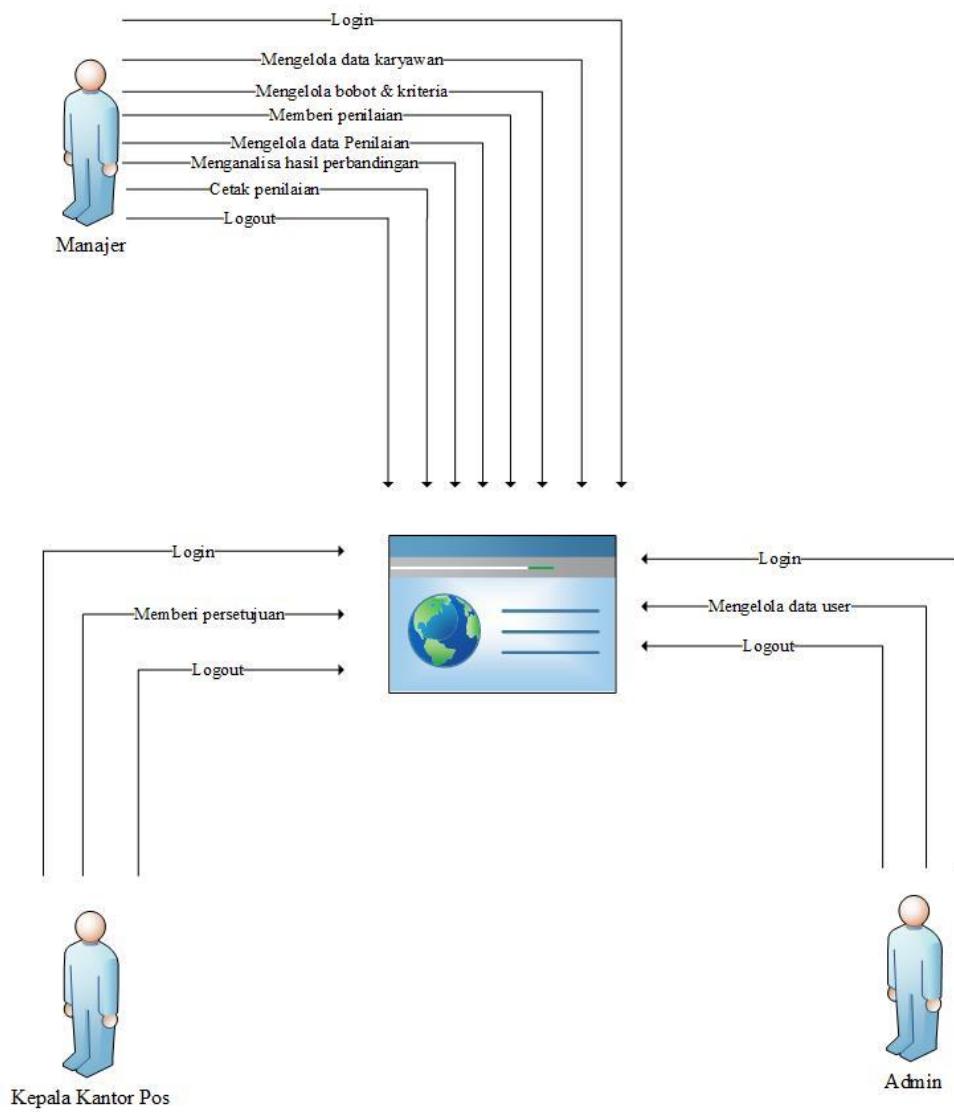
1. Staf bidang kepegawaian atau SDM mengecek dan melengkapi data karyawan yang akan dinilai. Staf bidang kepegawaian atau SDM menyerahkan data karyawan kepada Kepala Bagian.
2. Manajer melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Penilaian dilakukan terhadap satu bulan masa kerja.
3. Data penilaian diserahkan kepada Kepala Kantor Pos oleh Kepala Bagian untuk dianalisis kelayakannya.
4. Manajer mengumumkan hasil keputusan berupa karyawan terbaik yang telah disetujui.

Identifikasi masalah yang ada pada sistem berjalan diantaranya, proses penilaian yang masih dilakukan manual dalam bentuk *form* oleh setiap Kepala Bagian dan juga harus diberikan kepada Kepala Kantor Pos dimana akan memakan waktu untuk memberikan *form* tersebut, serta staf kepegawaian atau SDM masih harus mengumpulkan setiap *form* penilaian dan kemudian memindahkannya ke dalam dokumen berbentuk excel. Proses penilaian yang masih berjalan manual membuat sistem penilaian belum berjalan maksimal dan efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk karyawan mengetahui hasilnya.

#### **4.2.2 Analisis Sistem Usulan**

Berdasarkan identifikasi masalah yang sebelumnya didapatkan dari sistem yang berjalan, peneliti mengusulkan perancangan sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik berbasis *web* untuk memudahkan dalam proses penilaian. Dalam hal ini juga akan mengatasi permasalahan waktu dalam penilaian

karyawan. Adapun perancangan sistem penunjang keputusan pemilihan karyawan terbaik adalah seperti Gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Sistem Usulan

Gambaran prosedur sistem yang diusulkan ini adalah:

1. Sebelum masuk ke dalam sistem, aktor yang terdiri dari admin, manajer dan kepala kantor pos melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password*.
2. Admin dapat mengakses dan mengelola data *user* yang dapat mengakses sistem penilaian karyawan terbaik.
3. Manajer dapat mengakses dan mengelola data karyawan dan bobot kriteria, memberi penilaian dan mengola data penilaian, menganalisis hasil perbandingan dan mencetak hasil penilaian.
4. Kepala kantor pos dapat mengakses dan memberi persetujuan laporan karyawan yang sudah dinilai dan dapat cetak hasil penilaian.

Hasil perbandingan dari sistem berjalan dan usulan di PT. Pos Indonesia Tangerang yaitu proses penilaian yang masih dilakukan manual dalam bentuk *form* oleh setiap Kepala Bagian dan juga harus diberikan kepada Kepala Kantor Pos sudah dapat dilakukan melalui sistem berbasis *web* sehingga akan mengatasi permasalahan waktu dalam penilaian karyawan. Dalam sistem berjalan staf kepegawaian atau SDM masih harus mengumpulkan setiap *form* penilaian dan kemudian memindahkannya ke dalam dokumen berbentuk excel. Di dalam sistem usulan seluruh data dan dokumen penilaian karyawan sudah otomatis tersimpan di dalam sistem jadi dapat mengurangi *human error* jika dokumen atau data hilang.

## **4.3 Analisis Kebutuhan**

### **4.3.1 Analisis Parameter SPK**

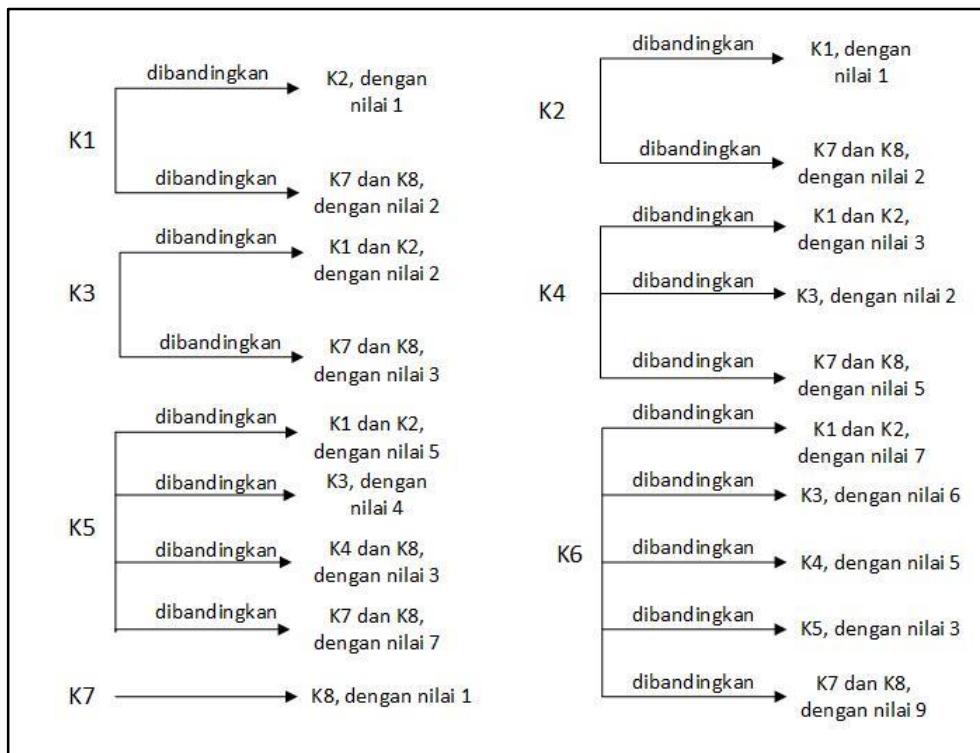
Penentuan kriteria yang diperlukan dan penilaian bobot serta pointnya telah ditentukan oleh PT. Pos Indonesia Tangerang sebagai berikut :

a. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

- Hadir terlambat tanpa ijin (K1) : 5%
- Pulang lebih cepat tanpa ijin (K2) : 5%
- Tidak masuk kerja tanpa ijin (K3) : 10%
- Tidak melaksanakan tugas (K4) : 15%
- Dikenai hukuman disiplin (K5) : 20%
- Pelaksanaan tugas pokok (K6) : 35%
- Pelaksanaan tugas tambahan (K7) : 5%
- Ketepatan waktu penyampaian laporan harian (K8) : 5%

b. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Pada metode AHP, antar kriteria ditentukan tingkat kepentingan menggunakan skala satty. Berdasarkan analisis preferensi dari PT. Pos Indonesia Tangerang, dapat ditentukan tingkat kepentingan tiap kriteria pada gambar 4.3 sebagai berikut:



**Gambar 4.4 Tingkat Kepentingan Kriteria**

Kedua metode memiliki *point* penilaian yang sama sesuai dengan penilaian dari PT. Pos Indonesia Tangerang. Berikut *point* penilaian tiap kriteria:

1. Hadir terlambat tanpa ijin (K1)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

- |     |                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7,5 | = Akumulasi keterlambatan 0 (nol) jam dalam 1 (satu) bulan                                       |
| 5,5 | = Akumulasi keterlambatan kurang dari 2 (dua) jam dalam 1 (satu) bulan                           |
| 3,5 | = Akumulasi keterlambatan 2 (dua) – 4 (empat) jam dalam 1 (satu) bulan                           |
| 1,5 | = Akumulasi keterlambatan lebih dari 4 (empat) jam – 7 (tujuh) jam 30 menit dalam 1 (satu) bulan |
| 0   | = Akumulasi keterlambatan lebih dari 7 (tujuh) jam 30 menit dalam 1 (satu) bulan                 |

2. Pulang lebih cepat tanpa ijin (K2)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

7,5	= Akumulasi pulang lebih cepat 0 (nol) jam dalam 1 (satu) bulan
5,5	= Akumulasi pulang lebih cepat kurang dari 2 (dua) jam dalam 1 (satu) bulan
3,5	= Akumulasi pulang lebih cepat lebih 2 (dua) - 4 (empat) jam dalam 1 (satu) bulan
1,5	= Akumulasi pulang lebih cepat lebih dari 4 (empat) - 7 (tujuh) jam 30 menit dalam 1 (satu) bulan
0	= Akumulasi pulang lebih cepat lebih dari 7 (tujuh) jam 30 menit dalam 1 (satu) bulan

3. Tidak masuk kerja tanpa ijin (K3)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

10	= 0 hari dalam 1 (satu) bulan
2,5	= 1 hari dalam 1 (satu) bulan
1	= 2 (dua) hari dalam 1 (satu) bulan
0	= Diatas 2 (dua) hari dalam 1(satu) bulan

4. Tidak melaksanakan tugas / perintah kedinasan dari atasan tanpa alasan (K4)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

15	= 0 (nol) kali dalam 1 (satu) bulan
5	= 1 (satu) kali dalam 1 (satu) bulan
2,5	= 2 (dua) kali dalam 1 (satu) bulan
1	= 3 (tiga) kali dalam 1 (satu) bulan
0	= Diatas 3 (tiga) kali dalam 1 (satu) bulan

5. Dikenai hukuman PP No.53 tahun 2010 (K5)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

20	= Tidak mendapatkan sanksi hukuman disiplin
15	= Mendapat hukuman disiplin teguran lisan
10	= Mendapat hukuman disiplin teguran tertulis
5	= Mendapatkan hukuman disiplin pernyataan tidak puas secara tertulis
0	= Mendapatkan hukuman disiplin sedang

6. Pelaksanaan tugas pokok (K6)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

- 30 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas pokok sebanyak 21 hari atau lebih dalam 1 (satu) bulan
- 20 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas pokok sebanyak 20 hari dalam 1 (satu) bulan
- 10 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas pokok sebanyak 19 hari dalam 1 (satu) bulan
- 5 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas pokok sebanyak 18 hari dalam 1 (satu) bulan
- 0 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas pokok sebanyak 17 dari atau kurang dalam 1 (satu) bulan

#### 7. Pelaksanaan tugas tambahan (K7)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

- 5 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas tambahan pokok sebanyak 8 kegiatan atau lebih dalam 1 (satu) bulan
- 4 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas tambahan sebanyak 7 kegiatan dalam 1 (satu) bulan
- 3 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas tambahan sebanyak 6 kegiatan dalam 1 (satu) bulan
- 2 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas tambahan sebanyak 5 kegiatan dalam 1 (satu) bulan
- 0 = Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas tambahan sebanyak 4 kegiatan dalam 1 (satu) bulan

#### 8. Ketetapan waktu penyampaian laporan harian (K8)

*Point* dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

- 5 = Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 1 pada bulan berikutnya

- 4 = Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 2 pada bulan berikutnya
- 3 = Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 3 pada bulan berikutnya
- 2 = Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 4 pada bulan berikutnya
- 0 = Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 5 pada bulan berikutnya

#### **4.4 Penerapan Metode Secara Manual**

Berikut akan dijelaskan secara rinci bagaimana metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mengakomodasi secara matematis.

##### **4.4.1 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Berikut akan dijelaskan secara rinci metode SAW mengakomodasi secara matematis antara kriteria yang ada dengan *alternatif* yang ada. Misalkan alternatifnya (calon karyawan terbaik) ada lima orang yaitu Asep, Yayah, Widya, Rifki, Kurniawan. Adapun penilaian berdasarkan kriteria yang ada.

Setiap calon karyawan terbaik akan diberikan penilaian oleh Manajer. Misalkan, untuk Asep mendapatkan masukan penilaian berupa 7,5 untuk kriteria hadir terlambat tanpa ijin (K1), 7,5 untuk kriteria pulang lebih cepat tanpa ijin (K2), 10 untuk tidak masuk kerja tanpa ijin (K3), 15 untuk kriteria tidak melaksanakan tugas / perintah kedinasan (K4), 20 untuk kriteria dikenai hukuman disiplin (K5), 30 untuk kriteria pelaksanaan tugas pokok (K6), 5 untuk kriteria pelaksanaan tugas tambahan (K7) dan 5 untuk kriteria ketepatan waktu penyampaian laporan harian (K8). Penilaian lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Nilai masukan karyawan di PT. Pos Indonesia Tangerang

Calon karyawan	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Asep	7,5	7,5	10	15	20	30	5	5
Widya	7,5	7,5	10	15	20	0	0	5
Yayah	7,5	7,5	10	15	20	0	5	5
Rifki	7,5	7,5	2,5	5	20	30	0	0
Kurniawan	5,5	5,5	10	15	20	30	3	3

Kriteria yang digunakan termasuk kriteria benefit sehingga normalisasi nilai menggunakan rumus 1. untuk kriteria benefit. Dari kolom K1 nilai maksimalnya adalah ‘7,5’ , maka tiap baris dari kolom K1 dibagi oleh nilai maksimal kolom K1.

$$R1 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R2 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R3 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R4 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R5 = 5,5/7,5 = 0,73$$

Dari kolom K2 nilai maksimalnya adalah ‘7,5’ , maka tiap baris dari kolom K2 dibagi oleh nilai maksimal kolom K2.

$$R1 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R2 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R3 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R4 = 7,5/7,5 = 1$$

$$R5 = 5,5 / 7,5 = 0,73$$

Dari kolom K3 nilai maksimalnya adalah ‘10’ , maka tiap baris dari kolom K3 dibagi oleh nilai maksimal kolom K3.

$$R1 = 10 / 10 = 1$$

$$R2 = 10 / 10 = 1$$

$$R3 = 10 / 10 = 1$$

$$R4 = 2,5 / 10 = 0,25$$

$$R5 = 10 / 10 = 1$$

Dari kolom K4 nilai maksimalnya adalah ‘5’ , maka tiap baris dari kolom K4 dibagi oleh nilai maksimal kolom K4.

$$R1 = 15 / 15 = 1$$

$$R2 = 15 / 15 = 1$$

$$R3 = 15 / 15 = 1$$

$$R4 = 5 / 15 = 0,33$$

$$R5 = 15 / 15 = 1$$

Dari kolom K5 nilai maksimalnya adalah ‘5’ , maka tiap baris dari kolom K5 dibagi oleh nilai maksimal kolom K5.

$$R1 = 20 / 20 = 1$$

$$R2 = 20 / 20 = 1$$

$$R3 = 20 / 20 = 1$$

$$R4 = 20 / 20 = 1$$

$$R5 = 20 / 20 = 1$$

Dari kolom K6 nilai maksimalnya adalah ‘40’ , maka tiap baris dari kolom K6 dibagi oleh nilai maksimal kolom K6.

$$R1= 20/20 =1$$

$$R2= 20/20 = 1$$

$$R3= 20/20 = 1$$

$$R4= 20/20 = 1$$

$$R5= 20/20 = 1$$

Dari kolom K7 nilai maksimalnya adalah ‘5’ , maka tiap baris dari kolom K7 menjadi penyebut dari nilai kolom K7.

$$R1= 5/5 =1$$

$$R2= 0/5 = 0$$

$$R3= 5/5 = 1$$

$$R4= 0/5 = 0$$

$$R5= 3/5 = 0,6$$

Dari kolom K8 nilai maksimalnya adalah ‘5’ , maka tiap baris dari kolom K7 menjadi penyebut dari nilai kolom K7.

$$R1= 5/5 =1$$

$$R2= 5/5 = 1$$

$$R3= 5/5 = 1$$

$$R4= 0/5 = 0$$

$$R5= 3/5 = 0,6$$

Hasil perhitungan dimasukkan kedalam tabel yang disebut tabel faktor ternormalisasi pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Faktor ternormalisasi

Calon Karyawan	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Asep	1	1	1	1	1	1	1	1
Widya	1	1	1	1	1	1	1	0
Yayah	1	1	1	1	1	1	1	0
Rifki	1	1	0,25	0,33	1	1	0	0
Kurniawan	0,73	0,73	1	1	1	1	0,6	0,6

Kemudian menentukan bobot dari tiap kriteria.

- a.  $K1 = 7,5 \% = 0,075$
- b.  $K2 = 7,5 \% = 0,075$
- c.  $K3 = 10 \% = 0,1$
- d.  $K4 = 15 \% = 0,15$
- e.  $K5 = 20 \% = 0,2$
- f.  $K6 = 30 \% = 0,3$
- g.  $K7 = 5 \% = 0,05$
- h.  $K8 = 5 \% = 0,05$

Setelah mendapatkan nilai ternormalisasi dari nilai masukan dan bobot kriteria. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil, nilai di setiap kolom akan dikalikan dengan bobot sesuai dengan rumus yang sudah dijelaskan sebelumnya.

$$\begin{aligned}
\text{Asep} &= (0,075*1) + (0,075*1) + (0,1*1) + (0,15*1) + (0,2*1) + (0,3*1) + \\
&\quad (0,05*1) + (0,05*1) \\
&= 0,075 + 0,075 + 0,1 + 0,15 + 0,2 + 0,3 + 0,05 + 0,05 \\
&= \mathbf{1} \\
\text{Widya} &= (0,075*1) + (0,075*1) + (0,1*1) + (0,15*1) + (0,2*1) + (0,3*0) + \\
&\quad (0,05*0) + (0,05*1) \\
&= 0,075 + 0,075 + 0,1 + 0,15 + 0,2 + 0 + 0 + 0,05 \\
&= \mathbf{0,65} \\
\text{Yayah} &= (0,075*1) + (0,075*1) + (0,1*1) + (0,15*1) + (0,2*1) + (0,3*0) + \\
&\quad (0,05*1) + (0,05*1) \\
&= 0,075 + 0,075 + 0,1 + 0,15 + 0,2 + 0 + 0,05 + 0,05 \\
&= \mathbf{0,7} \\
\text{Rifki} &= (0,075*1) + (0,075*1) + (0,1*0,25) + (0,15*0,33) + (0,2*1) + \\
&\quad (0,3*1) + (0,05*0) + (0,05*0) \\
&= 0,075 + 0,075 + 0,025 + 0,0495 + 0,2 + 0,3 + 0 + 0 \\
&= \mathbf{0,7245} \\
\text{Kurniawan} &= (0,015*0,73) + (0,075*0,73) + (0,1*1) + (0,15*1) + (0,2*1) + \\
&\quad (0,3*1) + (0,05*0,6) + (0,05*0,6) \\
&= 0,05475 + 0,05475 + 0,1 + 0,15 + 0,2 + 0,3 + 0,0 \\
&= \mathbf{0,9195}
\end{aligned}$$

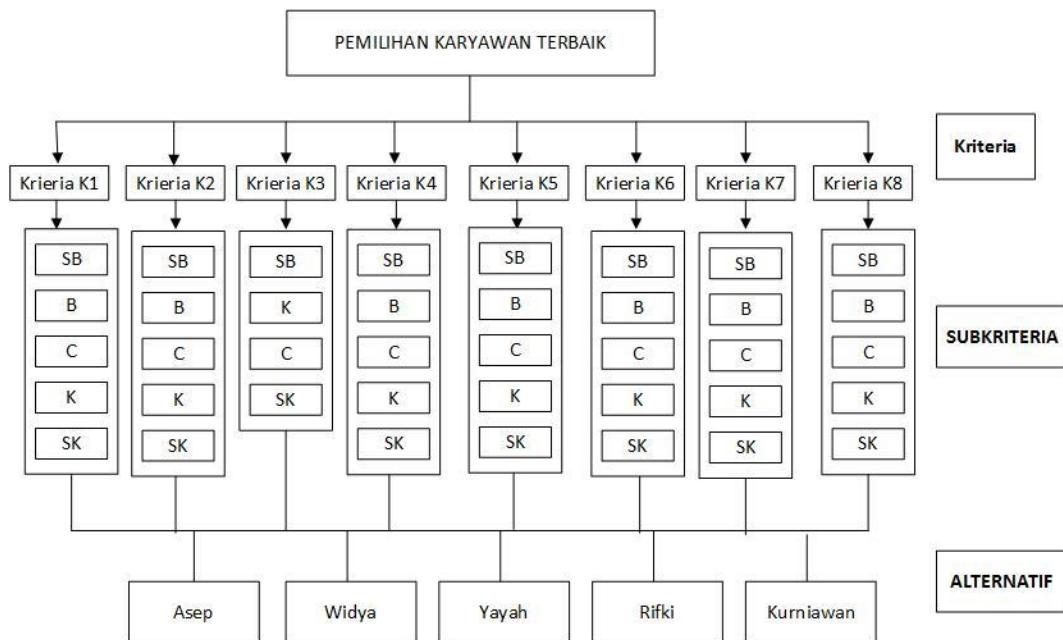
Hasil perhitungan setiap calon karyawan dibandingkan sehingga didapat karyawan terbaik dengan nilai tertinggi. Perbandingan nilai dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Penentuan Ranking

Calon Karyawan	Hasil Perhitungan	Rangking
Asep	1	<b>1</b>
Widya	0,65	<b>5</b>
Yayah	0,7	<b>4</b>
Rifki	0,7245	<b>3</b>
Kurniawan	0,9195	<b>2</b>

#### 4.4.2 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Langkah awal metode AHP yaitu membuat struktur hierarki permasalahan dari studi kasus, struktur hierarki dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut:



**Gambar 4.5 Struktur Hierarki**

Selanjutnya, membuat matrik kriteria berpasangan dan memberikan tingkat kepentingannya. Tingkat kepentingan kriteria telah ditentukan sesuai dengan analisis preferensi dari PT. Pos Indonesia Tangerang.

**Tabel 4. 4 Matrik Berpasangan untuk Kriteria**

Kriteria	Kriteria K1	Kriteria K2	Kriteria K3	Kriteria K4	Kriteria K5	Kriteria K6	Kriteria K7	Kriteria K8
<b>Kriteria K1</b>	1	1	0,5	0,33333	0,2	0,142857	2	2
<b>Kriteria K2</b>	1	1	0,5	0,33333	0,2	0,142857	2	2
<b>Kriteria K3</b>	2	2	1	0,5	0,25	0,166667	3	3

<b>Kriteria K4</b>	3	3	2	1	0,333333	0,2	5	5
<b>Kriteria K5</b>	5	5	4	3	1	0,333333	7	7
<b>Kriteria K6</b>	7	7	6	5	3	1	9	9
<b>Kriteria K7</b>	0,5	0,5	0,333333	0,2	0,142857	0,111111	1	1
<b>Kriteria K8</b>	0,5	0,5	0,333333	0,2	0,142857	0,111111	1	1

Selanjutnya menjumlahkan setiap kolom pada Tabel 4.4. Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Jumlah Kolom Matriks Berpasangan untuk Kriteria

Kriteria	Kriteria K1	Kriteria K2	Kriteria K3	Kriteria K4	Kriteria K5	Kriteria K6	Kriteria K7	Kriteria K8
<b>Kriteria K1</b>	1	1	0,5	0,33333	0,2	0,14286	2	2
<b>Kriteria K2</b>	1	1	0,5	0,33333	0,2	0,14286	2	2
<b>Kriteria K3</b>	2	2	1	0,5	0,25	0,16667	3	3
<b>Kriteria K4</b>	3	3	2	1	0,33333	0,2	5	5
<b>Kriteria K5</b>	5	5	4	3	1	0,33333	7	7
<b>Kriteria K6</b>	7	7	6	5	3	1	9	9
<b>Kriteria K7</b>	0,5	0,5	0,33333	0,2	0,14286	0,111111	1	1
<b>Kriteria K8</b>	0,5	0,5	0,33333	0,2	0,14286	0,111111	1	1
<b>Jumlah</b>	20	20	14,6667	10,5667	5,26905	2,20794	30	30

Menentukan nilai elemen kolom kriteria dengan rumus tiap-tiap sel pada tabel diatas dibagi dengan masing- masing jumlah kolom dan selanjutnya menjumlahkan setiap baris hasil perhitungan diatas, hasil perhitungan dimasukkan ke dalam tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Nilai Pembagian Jumlah Baris Kriteria

Kriteria	Kriteria K1	Kriteria K2	Kriteria K3	Kriteria K4	Kriteria K5	Kriteria K6	Kriteria K7	Kriteria K8	Jumlah Baris
<b>Kriteria K1</b>	0,05	0,05	0,034091	0,031545	0,037958	0,064702	0,066667	0,066667	0,401629
<b>Kriteria K2</b>	0,05	0,05	0,034091	0,031545	0,037958	0,064702	0,066667	0,066667	0,401629
<b>Kriteria K3</b>	0,1	0,1	0,068182	0,047319	0,047447	0,075485	0,1	0,1	0,638433
<b>Kriteria K4</b>	0,15	0,15	0,136364	0,094637	0,063263	0,090582	0,166667	0,166667	1,01818
<b>Kriteria K5</b>	0,25	0,25	0,272727	0,283912	0,189788	0,150970	0,233333	0,233333	1,864064
<b>Kriteria K6</b>	0,35	0,35	0,409091	0,473187	0,569363	0,452912	0,3	0,3	3,204552
<b>Kriteria K7</b>	0,025	0,025	0,022727	0,018928	0,027113	0,050324	0,033333	0,033333	0,235757
<b>Kriteria K8</b>	0,025	0,025	0,022727	0,018928	0,027113	0,050324	0,033333	0,033333	0,235757

Menentukan nilai *eigen vector* pada masing- masing kriteria. Nilai *eigen vector* tersebut menunjukkan nilai bobot tiap kriteria. Masing- masing kriteria memiliki nilai *eigen vector* sebagai berikut:

$$\text{Hadir terlambat tanpa ijin (K1)} = \frac{0,401629}{8} = 0,0502036$$

$$\text{Pulang lebih cepat tanpa ijin (K2)} = \frac{0,401629}{8} = 0,0502036$$

(5,02036 %) → bobot kriteria  

$$(5,02036 %) \rightarrow \text{bobot kriteria}$$

$$\text{Tidak masuk kerja tanpa ijin (K3)} = \frac{0,638433}{8} = 0,0798041$$

(7,98041 %) → bobot kriteria

Tidak melaksanakan tugas / perintah kedinasan (K4)	$= \frac{1,01818}{8} = 0,1271724$
	(12,71724 %) → bobot kriteria
Dikenai hukuman disiplin sesuai PP no.53 tahun 2010 (K5)	$= \frac{1,864046}{8} = 0,233008$
	(23,3008 %) → bobot kriteria
Pelaksanaan tugas pokok (K6)	$= \frac{3,204552}{8} = 0,400569$
	(40,0569 %) → bobot kriteria
Pelaksanaan tugas tambahan (K7)	$= \frac{0,235757}{8} = 0,0294697$
	(2,94697 %) → bobot kriteria
Ketepatan waktu penyampaian laporan harian (K8)	$= \frac{0,235757}{8} = 0,0294697$
	(2,94697 %) → bobot kriteria

Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, selanjutnya mencari nilai CR (Rasio Konsistensi). Nilai CR digunakan untuk membuktikan apakah nilai perbandingan berpasangan untuk kriteria telah konsisten atau tidak. Jika  $CR < 0,1$ , maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika  $CR \geq 0,1$ , maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur harus diulang.

Langkah pertama dalam menghitung CR, mengalikan matrik perbandingan berpasangan pada Tabel 4.4, dengan matriks nilai *eigen vector*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0.5 & 0.3333 & 0.2 & 0.14286 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.3333 & 0.2 & 0.14286 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 0.5 & 0.25 & 0.16666 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 2 & 1 & 0.3 & 0.2 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 4 & 3 & 1 & 0.3333 & 6 & 7 \\ 7 & 7 & 6 & 5 & 3 & 1 & 9 & 9 \\ 0.5 & 0.5 & 0.3333 & 0.2 & 0.14286 & 0.1111 & 1 & 1 \\ 0.5 & 0.5 & 0.3333 & 0.2 & 0.14286 & 0.1111 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0502 \\ 0.0502 \\ 0.0798 \\ 0.12727 \\ 0.23301 \\ 0.40057 \\ 0.02947 \\ 0.02947 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.40443 \\ 0.40443 \\ 0.64607 \\ 1.04055 \\ 1.98210 \\ 3.44801 \\ 0.23898 \\ 0.23898 \end{bmatrix}$$

Kemudian mencari nilai t:

$$\begin{aligned} t &= \frac{1}{8} \times \left( \frac{0.40443}{0.0502} + \frac{0.40443}{0.0502} + \frac{0.64607}{0.0798} + \frac{1.04054}{0.12727} + \frac{1.9821}{0.23301} + \frac{3.44801}{0.40057} + \frac{0.23898}{0.02947} + \frac{0.23898}{0.02947} \right) \\ &= \frac{1}{8} \times (8,05637 + 8,05637 + 8,09611 + 8,17585 + 8,5065 + 8,60776 + 8,10926 + 8,10926) \\ &= \frac{1}{8} \times 65,71748 \\ &= 8,21469 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung *consistency index* (CI):

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(8,21469 - 8)}{8} \\ &= 0,02683625 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan CI, hitung nilai *consistency ratio* (CR) dan untuk nilai RI (Rasio Indeks Konsistensi) didapatkan dari Tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Nilai RI

Jumlah kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nilai RI	0	0	5,8	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

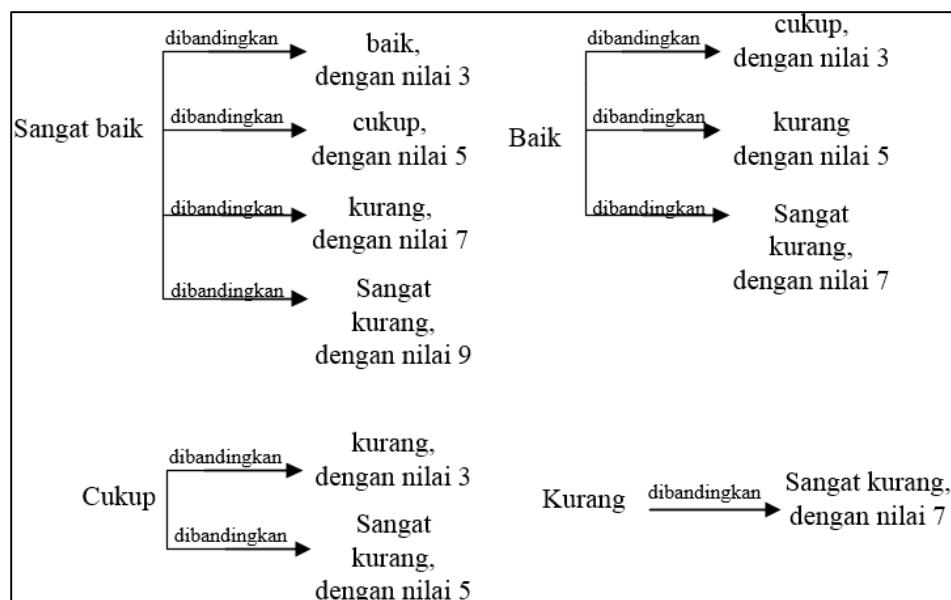
Jumlah kriteria yang digunakan yaitu 8 kriteria, artinya nilai RI yang dipakai 1,41.

$$CR = \frac{0,02683625}{1,41}$$

$$= 0,0190328$$

Hasil perhitungan CR menunjukkan nilai < 0,1. Sehingga diketahui bahwa matrik kriteria perbandingan berpasangan disebut konsisten.

Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan nilai prioritas global masing-masing calon adalah dengan menyusun perbandingan subkriteria dalam bentuk matriks berpasangan. Kriteria pertama yaitu kriteria hadir terlambat tanpa ijin, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Untuk tingkat kepentingan kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.6. tingkat kepentingan sub kriteria, serta matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.8.



**Gambar 4.6** Tingkat Kepentingan Sub Kriteria

**Tabel 4.8** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria hadir terlambat tanpa ijin

Kriteria	Sangat baik (7,5)	Baik (5,5)	Cukup (3,5)	Kurang (1,5)	Sangat kurang (0)
Sangat baik (7,5)	1	3	5	7	9

<b>Baik (5,5)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (3,5)</b>	0,2	0,3333	1	3	5
<b>Kurang (1,5)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria hadir terlambat tanpa ijin yang dinormalkan

Kriteria	Sangat baik (7,5)	Baik (5,5)	Cukup (3,5)	Kurang (1,5)	Sangat kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (7,5)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (5,5)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (3,5)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (1,5)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Selanjutnya kriteria pulang lebih cepat tanpa ijin, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang.

Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Matriks perbandingan berpasangan subkriteia pulang lebih cepat tanpa ijin

Kriteria	Sangat baik (7,5)	Baik (5,5)	Cukup (3,5)	Kurang (1,5)	Sangat kurang (0)
<b>Sangat baik (7,5)</b>	1	3	5	7	9
<b>Baik (5,5)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (3,5)</b>	0,2	0,3333	1	3	5

<b>Kurang (1,5)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria pulang lebih cepat tanpa ijin yang dinormalkan

<b>Kriteria</b>	<b>Sangat baik (7,5)</b>	<b>Baik (5,5)</b>	<b>Cukup (3,5)</b>	<b>Kurang (1,5)</b>	<b>Sangat kurang (0)</b>	<b>Jumlah Baris</b>	<b>Eigen vector</b>
<b>Sangat baik (7,5)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (5,5)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (3,5)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (1,5)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Selanjutnya kriteria tidak masuk kerja tanpa ijin, dengan 4 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria tidak masuk kerja tanpa ijin

<b>Kriteria</b>	<b>Sangat baik (10)</b>	<b>Baik (2,5)</b>	<b>Cukup (1)</b>	<b>Kurang (0)</b>
<b>Sangat baik (10)</b>	1	3	5	7
<b>Baik (2,5)</b>	0,3333	1	3	5
<b>Cukup (1)</b>	0,2	0,3333	1	3
<b>Kurang (0)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1

<b>Jumlah</b>	1	3	5	7
---------------	---	---	---	---

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria tidak masuk kerja tanpa ijin yang di normalkan

Kriteria	Sangat baik (10)	Baik (2,5)	Cukup (1)	Kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (10)</b>	0,596603	0,661770	0,535716	0,4375	2,231589	0,557897
<b>Baik (2,5)</b>	0,198847	0,220590	0,321430	0,3125	1,053367	0,263342
<b>Cukup (1)</b>	0,119321	0,073523	0,107143	0,1875	0,487486	0,121872
<b>Kurang (0)</b>	0,085229	0,044118	0,035711	0,0625	0,227558	0,056890

Selanjutnya kriteria tidak melaksanakan tugas/perintah kedinasan, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.14.

**Tabel 4.14** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria tidak melaksanakan tugas/perintah kedinasan

Kriteria	Sangat baik (15)	Baik (5)	Cukup (2,5)	Kurang (1)	Sangat kurang (0)
<b>Sangat baik (15)</b>	1	3	5	7	9
<b>Baik (5)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (2,5)</b>	0,2	0,3333	1	3	5
<b>Kurang (1)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.15.

**Tabel 4.15** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria tidak melaksanakan tugas/perintah kedinasan yang di normalkan

Kriteria	Sangat baik (15)	Baik (5)	Cukup (2,5)	Kurang (1)	Sangat kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (15)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (5)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (2,5)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (1)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Selanjutnya kriteria dikenai hukuman disiplin sesuai PP no.53 tahun 2010, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.16.

**Tabel 4.16** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria dikenai hukuman disiplin

Kriteria	Sangat baik (20)	Baik (15)	Cukup (10)	Kurang (5)	Sangat kurang (0)
<b>Sangat baik (20)</b>	1	3	5	7	9
<b>Baik (15)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (10)</b>	0,2	0,3333	1	3	5
<b>Kurang (5)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.17.

**Tabel 4.17** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria dikenai hukuman disiplin yang di normalkan

Kriteria	Sangat baik (20)	Baik (15)	Cukup (10)	Kurang (5)	Sangat kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (20)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (15)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (10)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (5)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Selanjutnya kriteria pelaksanaan tugas pokok, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.18.

**Tabel 4. 18** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria pelaksanaan tugas pokok

Kriteria	Sangat baik (30)	Baik (20)	Cukup (10)	Kurang (5)	Sangat kurang (0)
<b>Sangat baik (30)</b>	1	3	5	7	9
<b>Baik (20)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (10)</b>	0,2	0,3333	1	3	5
<b>Kurang (5)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.19.

**Tabel 4.19** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria pelaksanaan tugas pokok yang di normalkan

Kriteria	Sangat baik (30)	Baik (20)	Cukup (10)	Kurang (5)	Sangat kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (30)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (20)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (10)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (5)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Selanjutnya kriteria pelaksanaan tugas tambahan, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.20.

**Tabel 4.20** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria pelaksanaan tugas tambahan

Kriteria	Sangat baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat kurang (0)
<b>Sangat baik (5)</b>	1	3	5	7	9
<b>Baik (4)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (3)</b>	0,2	0,3333	1	3	5
<b>Kurang (2)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen*

*vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.21.

**Tabel 4.21** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria pelaksanaan tugas tambahan yang di normalkan

Kriteria	Sangat baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (5)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (4)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (3)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (2)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Selanjutnya kriteria ketepatan waktu penyampaian laporan harian, dengan 5 subkriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 4.22.

**Tabel 4.22** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria ketepatan waktu penyampaian laporan harian

Kriteria	Sangat baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat kurang (0)
<b>Sangat baik (5)</b>	1	3	5	7	9
<b>Baik (4)</b>	0,3333	1	3	5	7
<b>Cukup (3)</b>	0,2	0,3333	1	3	5
<b>Kurang (2)</b>	0,142857	0,2	0,3333	1	3
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,1111	0,142857	0,2	0,3333	1
<b>Jumlah</b>	1,787257	4,676157	9,5333	16,3333	25

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai *eigen*

*vector* dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.23.

**Tabel 4.23** Matriks perbandingan berpasangan subkriteria ketepatan waktu penyampaian laporan harian yang di normalkan

Kriteria	Sangat baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat kurang (0)	Jumlah Baris	Eigen vector
<b>Sangat baik (5)</b>	0,559517	0,641553	0,524477	0,428572	0,36	2,514119	0,502824
<b>Baik (4)</b>	0,186487	0,213851	0,314686	0,306123	0,28	1,301147	0,260230
<b>Cukup (3)</b>	0,111903	0,071277	0,104895	0,183674	0,2	0,671749	0,134350
<b>Kurang (2)</b>	0,079931	0,042770	0,034961	0,061225	0,12	0,338887	0,067778
<b>Sangat kurang (0)</b>	0,062162	0,030550	0,020979	0,020406	0,04	0,174097	0,034820

Untuk mencari total rangking untuk masing- masing calon adalah dengan cara mengalikan nilai *eigen vector* kriteria dengan *eigen vector* subkriteria. Untuk *eigen vector* kriteria dapat dilihat pada halaman sebelumnya yang sudah dijelaskan, serta subkriteria disesuaikan dengan perolehan nilai dari masing-masing karyawan yang dapat dilihat pada Tabel 4.9, Tabel 4.11, Tabel 4.13, Tabel 4.15, Tabel 4.17, Tabel 4.19, Tabel 4.21. Hasil perhitungan masing- masing calon dapat dilihat pada Tabel 4.24:

**Tabel 4.24** Prioritas Global untuk Calon Asep

Asep	Bobot Kriteria	Eigen vector Subkriteria	Bobot Evaluasi Calon
<b>K1</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K2</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K3</b>	0,079804	0,557897	0,04452241
<b>K4</b>	0,127272	0,502824	0,06399542

<b>K5</b>	0,233008	0,502824	0,11716201
<b>K6</b>	0,400569	0,502824	0,20141571
<b>K7</b>	0,029470	0,502824	0,01481822
<b>K8</b>	0,029470	0,502824	0,01481822
$\Sigma$			0,507219

**Tabel 4.25** Prioritas Global untuk Calon Widya

<b>Widya</b>	<b>Bobot Kriteria</b>	<i>Eigen vector Subkriteria</i>	<b>Bobot Evaluasi Calon</b>
<b>K1</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K2</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K3</b>	0,079804	0,557897	0,04452241
<b>K4</b>	0,127272	0,502824	0,06399542
<b>K5</b>	0,233008	0,502824	0,11716201
<b>K6</b>	0,400569	0,034820	0,01394781
<b>K7</b>	0,029470	0,034820	0,001026145
<b>K8</b>	0,029470	0,502824	0,01481822
$\Sigma$			0,305959575

**Tabel 4.26** Prioritas Global untuk Calon Yayah

<b>Yayah</b>	<b>Bobot Kriteria</b>	<i>Eigen vector Subkriteria</i>	<b>Bobot Evaluasi Calon</b>
<b>K1</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K2</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K3</b>	0,079804	0,557897	0,04452241

<b>K4</b>	0,127272	0,502824	0,06399542
<b>K5</b>	0,233008	0,502824	0,11716201
<b>K6</b>	0,400569	0,034820	0,01394781
<b>K7</b>	0,029470	0,502824	0,01481822
<b>K8</b>	0,029470	0,502824	0,01481822
$\Sigma$		0,31975165	

**Tabel 4.27** Prioritas Global untuk Calon Rifki

<b>Rifki</b>	<b>Bobot Kriteria</b>	<i>Eigen vector</i> Subkriteria	<b>Bobot Evaluasi Calon</b>
<b>K1</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K2</b>	0,050204	0,502824	0,02524378
<b>K3</b>	0,079804	0,263342	0,02101574
<b>K4</b>	0,127272	0,260230	0,03311999
<b>K5</b>	0,233008	0,502824	0,11716201
<b>K6</b>	0,400569	0,502824	0,20141571
<b>K7</b>	0,029470	0,034820	0,001026145
<b>K8</b>	0,029470	0,034820	0,001026145
$\Sigma$		0,425253	

**Tabel 4.28** Prioritas Global untuk Calon Kurniawan

<b>Kurniawan</b>	<b>Bobot Kriteria</b>	<i>Eigen vector</i> Subkriteria	<b>Bobot Evaluasi Calon</b>
<b>K1</b>	0,050204	0,260230	0,01306459
<b>K2</b>	0,050204	0,260230	0,01306459

<b>K3</b>	0,079804	0,557897	0,04452241
<b>K4</b>	0,127272	0,502824	0,06399542
<b>K5</b>	0,233008	0,502824	0,11716201
<b>K6</b>	0,400569	0,502824	0,20141571
<b>K7</b>	0,029470	0,134350	0,003959294
<b>K8</b>	0,029470	0,134350	0,003959294
$\Sigma$			0,461143318

Dari perhitungan pada masing-masing Tabel 4.24-Tabel 4.28, maka diperoleh bobot prioritas dari masing-masing calon karyawan terbaik dapat dilihat pada Tabel 4.29.

**Tabel 4.29** Urutan Peringkat

Nama Karyawan	Nilai bobot evaluasi	Perangkingan
<b>Asep</b>	0,507219	<b>1</b>
<b>Widya</b>	0,305959	<b>5</b>
<b>Yayah</b>	0,319750	<b>4</b>
<b>Rifki</b>	0,425253	<b>3</b>
<b>Kurniawan</b>	0,461143	<b>2</b>

#### 4.5 Design Process

Pada tahap sebelumnya sudah di definisikan data yang dibutuhkan, data ini kemudian di transformasikan untuk mendapat aliran informasi yang mungkin diperlukan untuk mengimplementasikan fungsi sistem. Peneliti menggunakan *tools*

UML, dimana terdiri dari beberapa diagram seperti *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

#### **4.5.1 Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* menjelaskan interaksi antar aktor di dalam sebuah sistem.

Berikut *use case* yang ada pada PT. Pos Indonesia Tangerang.

##### 1. Identifikasi Aktor

Pada tabel dibawah ini menjelaskan identifikasi aktor yang berperan dalam sistem usulan di PT. Pos Indonesia Tangerang.

**Tabel 4.30** Identifikasi Aktor

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Admin	Aktor yang bekerja pada bagian staf kepegawaian dan memiliki akses untuk mengakses dan mengelola data karyawan, mengelola bobot dan kriteria, mengelola data penilaian dengan SAW dan AHP dan mengelola hasil perbandingan kedua metode tersebut.
2.	Manajer	Aktor yang berperan sebagai pemberi penilaian, mengelola data karyawan, merubah skala bobot kriteria dan sub kriteria, serta mencetak nilai dan megakses laporan.

3.	Kepala Kantor Pos	Aktor yang berperan memberi keputusan terhadap karyawan yang sudah di nilai.
----	-------------------	------------------------------------------------------------------------------

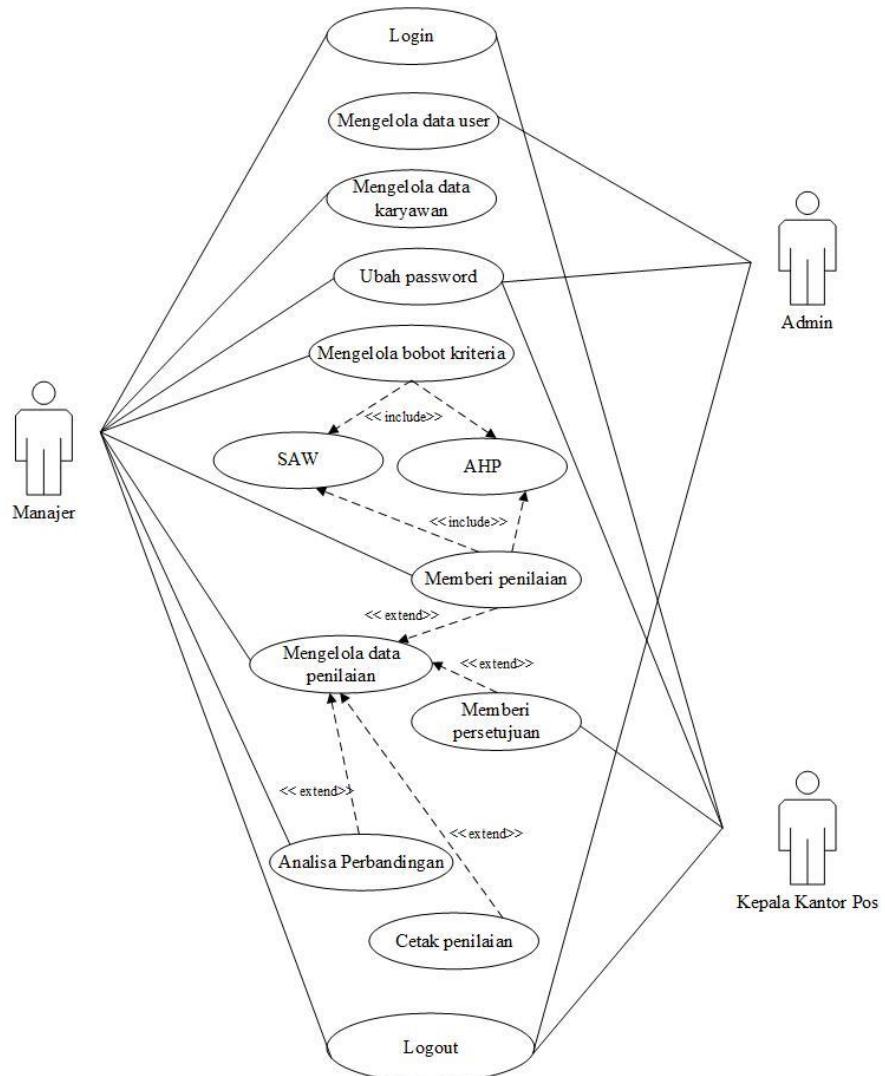
## 2. Identifikasi *Use Case*

Pada tabel dibawah akan dijelaskan identifikasi dari *use case* dan pada gambar dibawah merupakan *use case diagram* yang diusulkan pada PT. Pos Indonesia Tangerang.

**Tabel 4.31** Identifikasi *Use Case*

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi	Aktor
1.	<i>Login</i>	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses pengecekan hak akses untuk masuk ke dalam sistem	Admin, Kepala Kantor Pos, Karyawan
2.	Mengelola data <i>user</i>	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses untuk menambahkan, mengedit ataupun menghapus data <i>user</i>	Admin
3.	Ubah <i>password</i>	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses penggantian <i>password</i>	Admin, Manajer, Kepala Kantor Pos
4.	Mengelola data karyawan	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses <i>edit</i> dan hapus data karyawan	Manajer
5.	Mengelola bobot kriteria	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses penggantian skala kriteria ataupun sub kriteria dan hasil bobot kriteria juga sub kriteria	Manajer
6.	SAW	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses perhitungan skala menggunakan metode SAW dan akan menghasilkan nilai bobot	
7.	AHP	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses perhitungan skala menggunakan metode AHP dan akan menghasilkan nilai bobot	
8.	Memberi Penilaian	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses pemberian penilaian	Manajer

		kepada karyawan PT. Pos Indonesia Tangerang	
9.	Mengelola data penilaian	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses tambah dan hapus data penilaian karyawan	Admin
10.	Memberi persetujuan	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses pemberian persetujuan setelah penilaian sudah berjalan	Kepala Kantor Pos
11.	Analisa perbandingan	<i>Use case</i> yang menggambarkan perbandingan hasil penilaian metode SAW dan metode AHP	Admin
12.	Cetak penilaian	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses cetak hasil penilaian yang telah dinilai ataupun disetujui	Manajer
13.	<i>Logout</i>	<i>Use case</i> yang menggambarkan proses keluar sistem dan menghapus session	Admin, Manajer, Kepala Kantor Pos



**Gambar 4.7 Use case Diagram Pemilihan Karyawan Terbaik**

### 3. Narasi Use Case

Berdasarkan *use case diagram* pemilihan karyawan terbaik pada Gambar 4.7, terdapat 3 *user* sebagai aktor. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan uraian sebagai berikut:

#### a) Narasi *Login*

**Tabel 4.32** Narasi *Login*

Nama Use Case	<i>Login</i>
Id Use Case	01
Aktor	Admin, Manajer, Kepala Kantor Pos

Deksripsi	<i>Use case</i> ini digunakan untuk dapat masuk ke dalam sistem pemilihan karyawan terbaik	
Kondisi Awal	Aktor mengakses sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan <i>user</i> dapat mengakses halaman tampilan utama sistem penilaian pemilihan karyawan terbaik	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Buka sistem	2. Menampilkan halaman <i>login</i>
	3. <i>Insert username dan password</i>	
	4. Klik <i>login button</i>	5. Mengecek <i>username</i> dan <i>password</i>
		6. Menampilkan halaman utama sistem penilaian kinerja karyawan
Skenario Alternatif	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka akan menampilkan pesan kesalahan gagal <i>login</i>	
Kesimpulan	Masukan <i>username</i> serta <i>password</i> dan klik <i>login button</i> untuk masuk sistem	
Kondisi Akhir	Sistem berhasil diakses ke halaman utama sesuai level <i>user</i>	

b) Narasi Mengelola Data *User*

**Tabel 4.33** Narasi Mengelola Data *User*

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data <i>user</i>	
Id <i>Use Case</i>	02	
Aktor	Admin	
Deksripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data <i>user</i> seperti menambah, mengedit dan menghapus <i>user</i>	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan untuk menambah, mengedit dan menghapus data <i>user</i>	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik menu <i>manage user</i>	2. Menampilkan tampilan menu data <i>user</i>
	3. Klik <i>add button</i>	4. Menampilkan <i>form</i> halaman tambah data <i>user</i>

	5. Isi data <i>user</i> yang ingin ditambah pilih level status <i>user</i>	
	6. Klik <i>save button</i>	7. Menyimpan dan menampilkan tampilan menu data <i>user</i>
	8. Klik <i>edit button</i>	9. Menampilkan <i>form</i> halaman <i>edit</i> data <i>user</i>
	10. Isi data <i>user</i> yang ingin diubah	
	11. Klik <i>save button</i>	12. Menyimpan dan menampilkan tampilan menu data <i>user</i>
	13. Klik <i>delete button</i>	14. Menghapus data <i>user</i> yang dipilih
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Mengelola data <i>user</i> dilakukan untuk menambah data <i>user</i> seperti menambahkan admin, kepala kantor pos dan karyawan serta dapat mengedit data tersebut dan menghapusnya	
Kondisi Akhir	Seluruh data <i>user</i> berhasil ditambahkan, dirubah ataupun dihapus dan disimpan ke dalam <i>database</i>	

c) Narasi Ubah Password

**Tabel 4.34** Narasi Ubah Password

Nama Use Case	Ubah Password	
Id Use Case	03	
Aktor	Admin, Manajer, Kepala Kantor Pos	
Dekripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan mengubah <i>password</i> yang dilakukan oleh <i>user</i> setelah <i>login</i>	
Kondisi Awal	Aktor mengakses sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini digunakan untuk dapat mengubah <i>password</i>	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Pilih menu ubah <i>password</i>	2. Menampilkan halaman ubah <i>password</i>
	3. Klik <i>edit button</i>	4. Menampilkan <i>form</i> halaman ubah <i>password</i>
	5. Masukkan <i>password</i> baru yang ingin di ubah	
	6. Klik <i>Save button</i>	6. Sistem berhasil mengubah <i>password user</i>
Skenario Alternatif		

Kesimpulan	Merubah <i>password</i> dapat dilakukan oleh <i>user</i> jika sudah <i>login</i>
Kondisi Akhir	<i>Password</i> berhasil diubah dan menampilkan halaman ubah <i>password</i>

d) Narasi Mengelola Data Karyawan

**Tabel 4. 35** Narasi Mengelola Data Karyawan

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Karyawan	
Id <i>Use Case</i>	04	
Aktor	Manajer	
Deksripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin dan kepala kantor dalam mengelola data karyawan seperti mengedit dan menghapus data karyawan	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan untuk mengedit dan menghapus data <i>user</i>	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik menu karyawan	2. Menampilkan tampilan halaman data karyawan
	3. Klik menu <i>add button</i>	4. Menampilkan halaman <i>form edit</i> karyawan
	5. Isi data karyawan yang ingin diubah	
	6. Klik <i>save button</i>	7. Menyimpan dan menampilkan tampilan halaman data karyawan
	8. Klik <i>delete button</i>	9. Menghapus data karyawan yang dipilih
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Mengelola data karyawan dilakukan untuk mengedit dan menghapus data karyawan	
Kondisi Akhir	Data karyawan berhasil diubah atau dihapus dan menampilkan halaman data karyawan	

e) Narasi Mengelola Bobot Kriteria

**Tabel 4.36** Narasi Mengelola Bobot Kriteria

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Bobot Kriteria
----------------------	--------------------------

<i>Id Use Case</i>	05	
<i>Aktor</i>	Manajer	
<i>Deksripsi</i>	<i>Use case</i> ini digunakan untuk memberikan skala pada kriteria ataupun sub kriteria untuk mendapatkan bobot ataupun bobot hasil pada setiap kriteria dan sub kriteria	
<i>Kondisi Awal</i>	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
<i>Trigger</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan agar <i>user</i> memberikan skala pada masing-masing kriteria dan sub kriteria untuk mendapatkan bobot	
	<i>Aksi Aktor</i>	<i>Respon Sistem</i>
	1. Pilih menu kriteria & bobot	2. Menampilkan halaman kriteria & bobot
	3. Klik menu <i>add button</i>	4. Menampilkan halaman <i>edit</i> kriteria & bobot
	5. Memasukkan skala pada setiap kriteria dan sub kriteria	
	6. Klik <i>save button</i>	7. Menyimpan dan menampilkan halaman kriteria & bobot
<i>Skenario Alternatif</i>		
<i>Kesimpulan</i>	Menu ini berguna untuk mengetahui jumlah bobot pada masing-masing kriteria dan sub kriteria serta jumlah bobot hasil	
<i>Kondisi Akhir</i>	Sistem berhasil menyimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan kembali halaman kriteria & bobot	

f) Narasi Memberi Penilaian

**Tabel 4. 37** Narasi Memberi Penilaian

<i>Nama Use Case</i>	Memberi Penilaian	
<i>Id Use Case</i>	06	
<i>Aktor</i>	Manajer	
<i>Deksripsi</i>	<i>Use case</i> ini digunakan untuk memberikan penilaian kepada karyawan dengan memberikan <i>rating</i> nilai	
<i>Kondisi Awal</i>	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
<i>Trigger</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan agar <i>user</i> memberikan penilaian kepada karyawan	
	<i>Aksi Aktor</i>	<i>Respon Sistem</i>
	1. Pilih menu penilaian	2. Menampilkan halaman penilaian
	3. Klik menu <i>edit button</i>	4. Menampilkan halaman <i>form</i> edit penilaian

	5. Memasukkan nilai karyawan yang ingin diberikan	
	6. Klik <i>save button</i>	7. Sistem berhasil menyimpan dan menampilkan halaman penilaian
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Klik <i>save</i> untuk menambahkan penilaian kinerja karyawan agar dapat diproses selanjutnya	
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menyimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan hasil penilaian pemilihan karyawan terbaik pada halaman penilaian karyawan	

g) Narasi Mengelola Data Penilaian

**Tabel 4. 38** Narasi Mengelola Data Penilaian

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola Data Penilaian	
Id <i>Use Case</i>	07	
Aktor	Manajer	
Deksripsi	<i>Use case</i> ini digunakan untuk mengelola data penilaian karyawan seperti menambah atau menghapus data penilaian karyawan	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan agar karyawan dapat dinilai dan kepala kantor dapat memberi penilaian kepada karyawan dan persetujuan	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Pilih menu penilaian	2. Menampilkan halaman penilaian
	3. Tambah data penilaian karyawan	4. Menampilkan halaman tambah data penilaian karyawan
	5. Klik <i>save button</i>	6. Menyimpan dan menampilkan halaman penilaian
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Klik <i>save</i> untuk menambahkan data penilaian kinerja karyawan agar dapat diproses selanjutnya oleh kepala kantor pos	
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menyimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan data penilaian kinerja karyawan yang baru ditambahkan	

h) Narasi Memberi Persetujuan

**Tabel 4.39** Narasi Memberi Persetujuan

Nama Use Case	Memberi Persetujuan	
Id Use Case	08	
Aktor	Kepala Kantor Pos	
Deksripsi	<i>Use case</i> ini digunakan untuk memberikan persetujuan terhadap hasil penilaian yang telah dilakukan sebelumnya	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan agar kepala kantor memberikan persetujuan terhadap penilaian yang sudah diinput sebelumnya	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Pilih menu penilaian	2. Menampilkan halaman penilaian
	3. Memilih data karyawan yang telah dinilai sebelumnya	4. Menampilkan data halaman persetujuan
	5. Memberikan status persetujuan atau tidak setuju	
	6. Memilih <i>save button</i>	7. Sistem berhasil menyimpan dan menampilkan halaman penilaian
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Data karyawan yang telah disetujui atau tidak maka statusnya akan berubah dari yang sebelumnya <i>pending</i> menjadi <i>approved</i> atau <i>not approved</i>	
Kondisi Akhir	Sistem berhasil menyimpan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan hasil penilaian pemilihan karyawan terbaik pada halaman penilaian karyawan	

## i) Narasi Analisa Perbandingan

**Tabel 4.40** Narasi Analisa Perbandingan

Nama Use Case	Analisa Perbandingan	
Id Use Case	09	
Aktor	Manajer	
Deksripsi	<i>Use case</i> ini digunakan untuk melihat perbandingan hasil penilaian dari 2 metode yang berbeda	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan untuk menganalisa hasil penilaian agar lebih akurat dengan menggunakan metode SAW dan AHP	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Pilih menu perbandingan	2. Menampilkan halaman hasil perbandingan

	3. Memilih data karyawan yang telah dinilai sebelumnya	4. Menampilkan perbandingan hasil penilaian metode SAW dan AHP
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Analisa perbandingan hasil penilaian karyawan dengan menggunakan metode SAW dan AHP	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan hasil analisa perbandingan dengan menggunakan metode SAW dan AHP	

j) Narasi Cetak Penilaian

**Tabel 4.41** Narasi Cetak Penilaian

Nama Use Case	Analisa Perbandingan	
Id Use Case	10	
Aktor	Manajer, Kepala kantor pos	
Deksripsi	<i>Use case</i> ini digunakan untuk mencetak hasil penilaian dan mengumumkan kepada karyawan	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan agar <i>user</i> dapat mencetak hasil penilaian	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Pilih menu cetak nilai	2. Menampilkan halaman lampiran hasil penilaian
	3. Memilih <i>print button</i>	4. Mencetak laporan penilaian
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Setelah laporan berhasil dicetak, maka hasil cetak berupa lampiran hasil penilaian karyawan tersebut dapat menjadi evaluasi bagi karyawan agar kinerja selanjutnya dapat lebih baik lagi	
Kondisi Akhir	Sistem berhasil mencetak hasil penilaian karyawan	

k) Narasi Logout

**Tabel 4.42** Narasi Logout

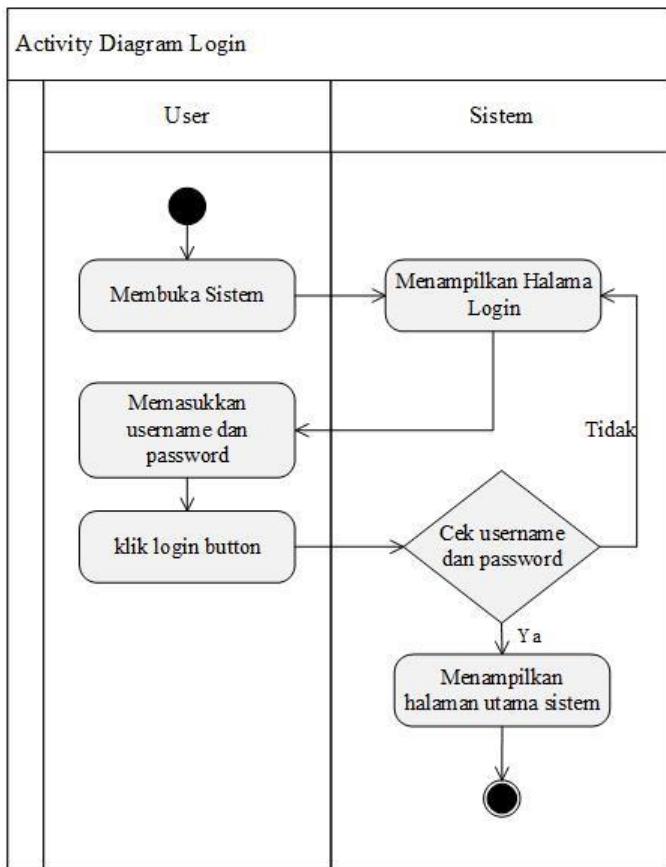
Nama Use Case	Logout
Id Use Case	11
Aktor	Admin, Manajer, Kepala Kantor Pos

Deksripsi	<i>Use case</i> ini digunakan untuk dapat keluar dari dalam sistem penilaian karyawan	
Kondisi Awal	Aktor harus <i>login</i> ke sistem	
Trigger	<i>Use case</i> ini dilakukan agar <i>user</i> dapat keluar dari halaman sistem ketika selesai mengakses sistem	
	Aksi Aktor	Respon Sistem
	1. Klik <i>button</i> Selamat datang	2. Menampilkan menu atau <i>logout button</i>
	3. Memilih <i>logout button</i>	4. Menampilkan halaman <i>login</i>
Skenario Alternatif		
Kesimpulan	Klik <i>logout button</i> untuk keluar sistem	
Kondisi Akhir	Sistem berhasil keluar dan mengakhiri <i>session</i> serta kembali ke halaman <i>login</i>	

#### 4.5.2 Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan sebuah *workflow* (aliran kerja) sebuah aktivitas dari sebuah sistem ataupun proses bisnis. *Activity diagram* dalam perancangan sistem ini dapat dilihat sebagai berikut:

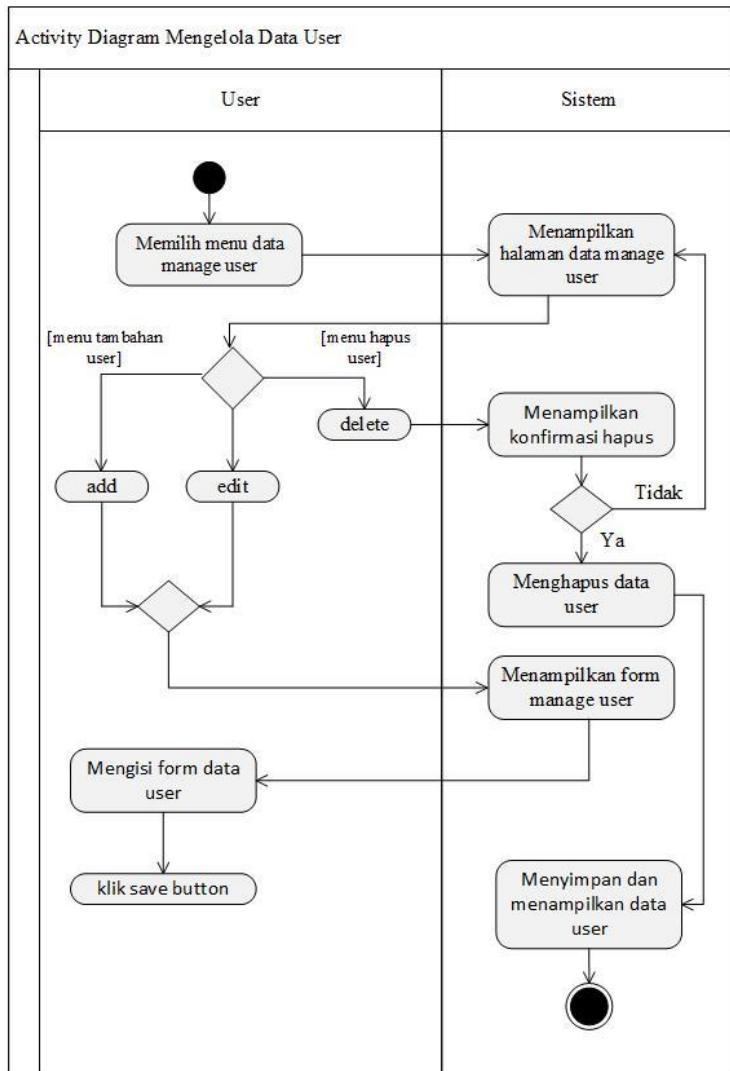
### 1. Activity diagram Login



**Gambar 4.8 Activity Diagram Login**

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.8 adalah aktifitas aktor yang sudah terdaftar di sistem melakukan login untuk dapat mengakses sistem. Pertama aktor saat mengakses akan masuk kehalaman utama yang menampilkan *form* login, aktir *username* dan *password* akan dilakukan pengecekan oleh sistem. Jika benar terdapat di dalam *database* maka sistem akan memberikan pesan login benar dan akan menampilkan halaman utama sistem.

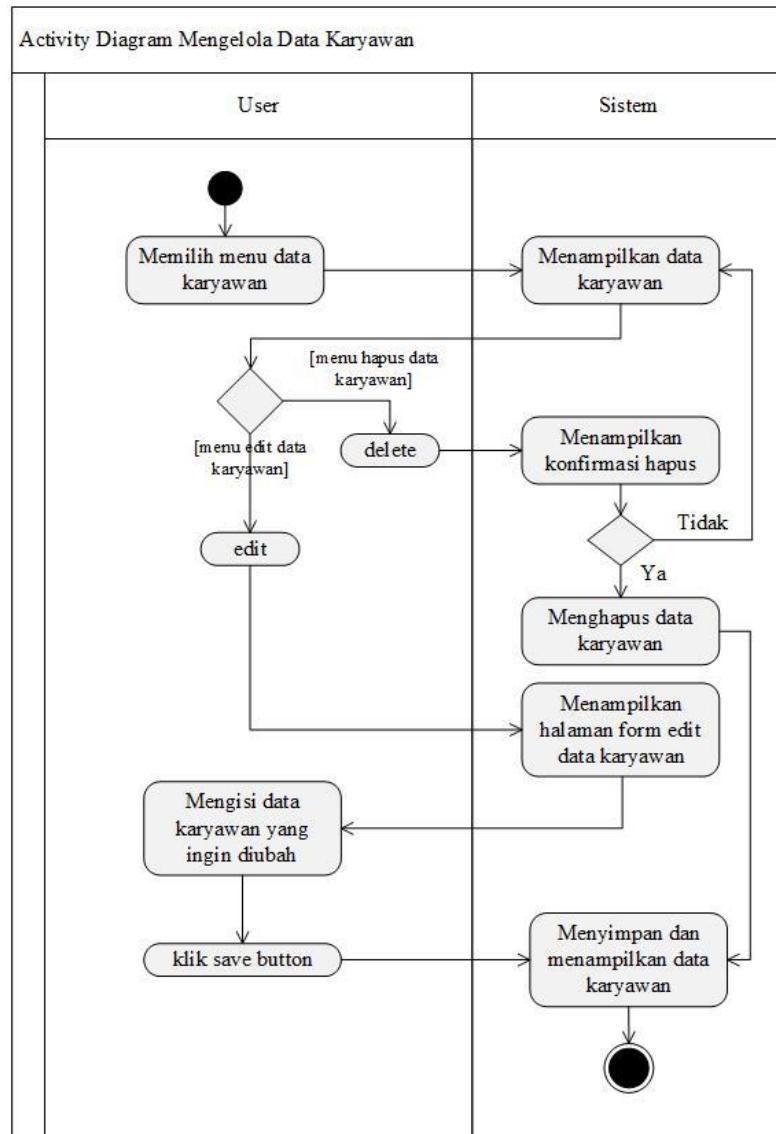
## 2. Activity Diagram Mengelola user



**Gambar 4.9** Activity Diagram Mengelola Data User

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.9 adalah aktifitas admin pada menu halaman data *user*. Dalam menu ini admin dapat melakukan proses tambah, ubah dan hapus data *user* dari sistem. Jika tindakan yang dilakukan aktor ingin disimpan dan memilih simpan maka sistem akan menyimpan data *user*. Jika aktor memilih batal maka sistem tidak akan menyimpan data perubahan dan kembali menampilkan awal halaman data *user*.

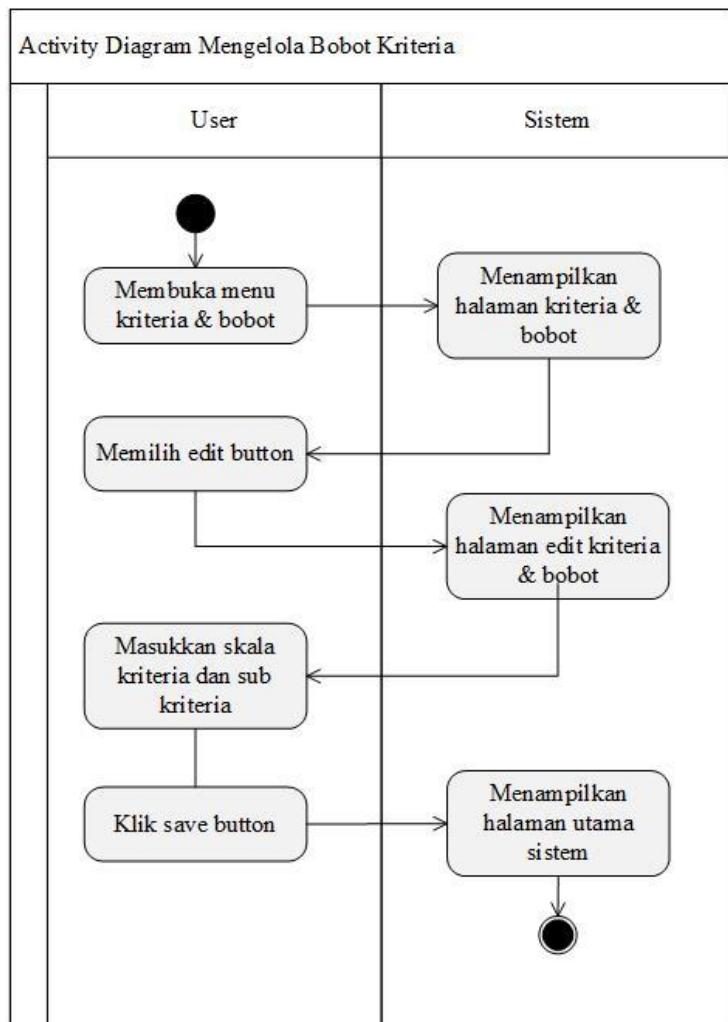
### 3. Activity Diagram Mengelola Data Karyawan



**Gambar 4.10** Mengelola Data Karyawan

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.10 adalah aktifitas yang dilakukan oleh manajer untuk merubah data informasi karyawan ataupun menghapus data karyawan.

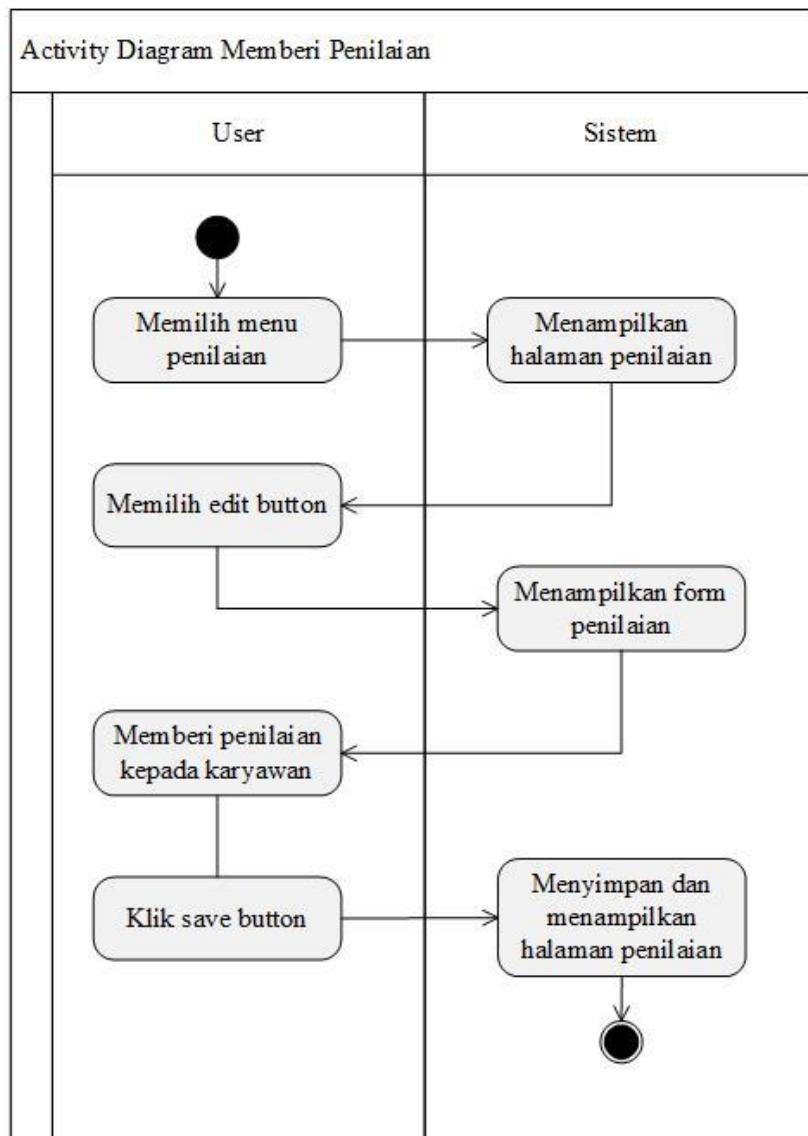
#### 4. Activity Diagram Mengelola Bobot Kriteria



**Gambar 4. 11** Activity Diagram Mengelola Bobot Kriteria

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.11 adalah aktifitas yang dilakukan oleh manajer untuk merubah bobot parameter kriteria dan sub-kriteria dengan mengganti skala parameter mana yang lebih penting.

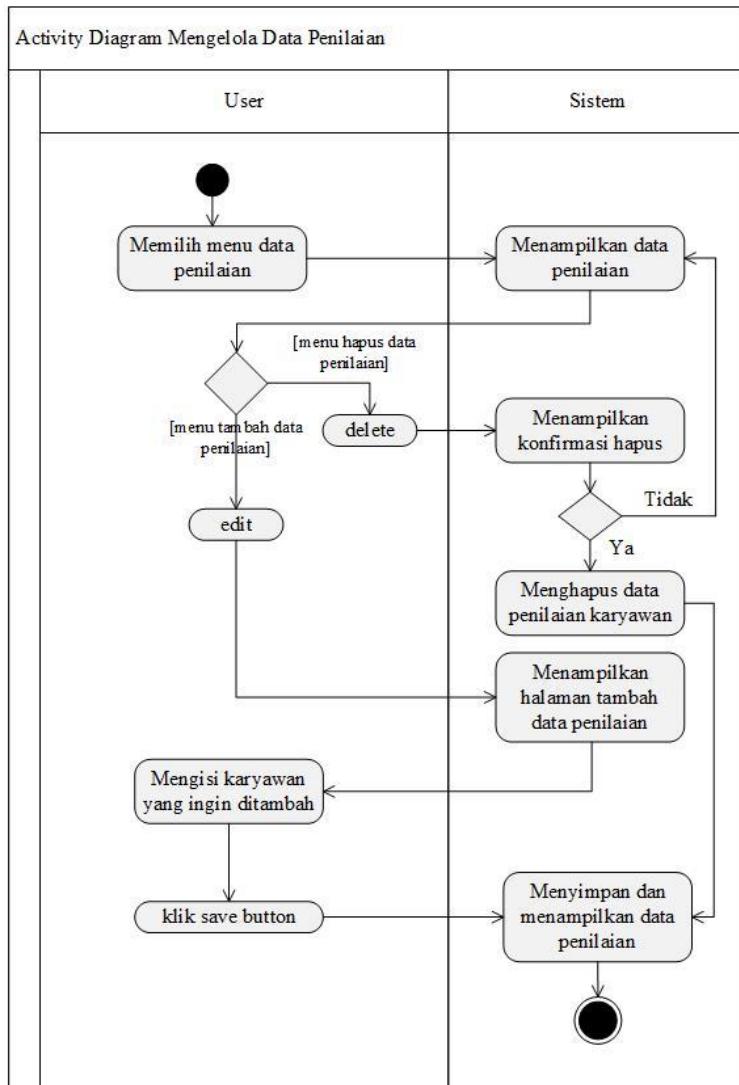
5. *Activity Diagram* Memberi Penilaian



**Gambar 4.12** *Activity Diagram* Memberi Penilaian

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.12 adalah aktifitas yang dilakukan oleh manajer dalam memberikan penilaian kinerja kepada karyawan. Setelah mengisi penilaian maka nilai tersebut akan digabungkan dengan bobot nilai masing-masing setiap parameter dan menghasilkan nilai akhir atau nilai hasil.

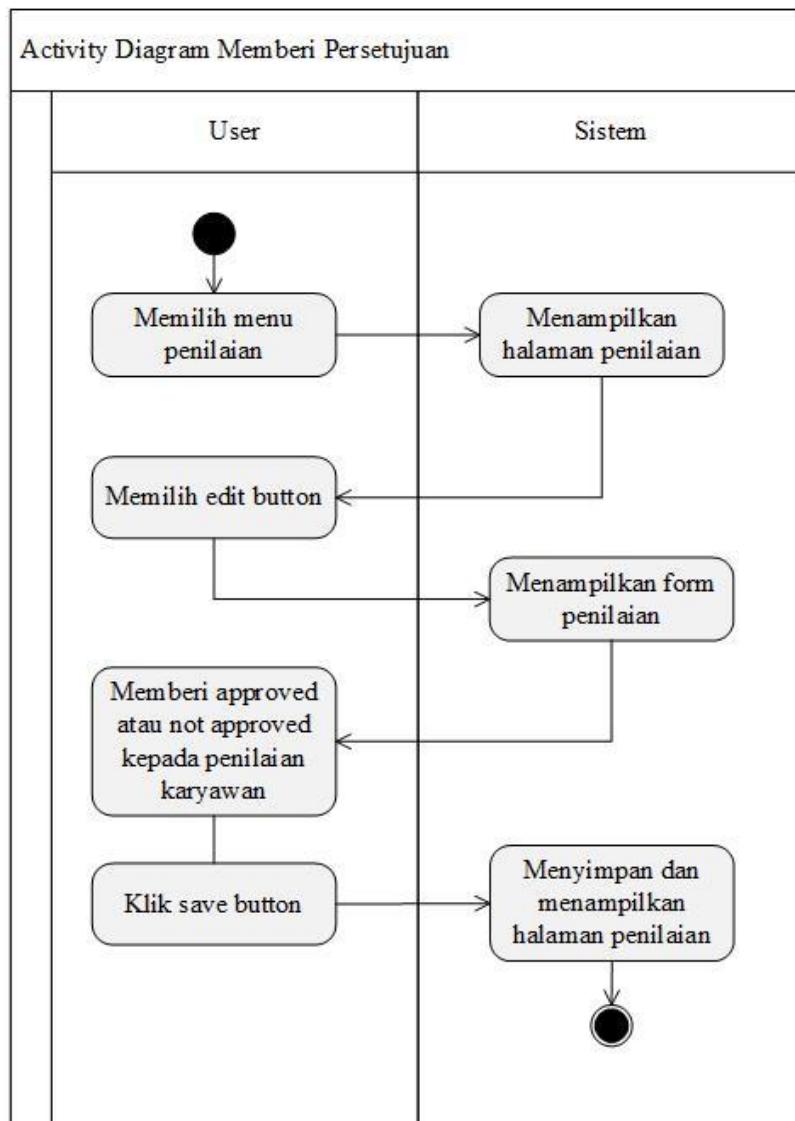
## 6. Activity Diagram Mengelola Data Penilaian



**Gambar 4.13** Activity Diagram Mengelola Data Penilaian

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.13 adalah aktifitas yang dilakukan oleh manajer untuk mengelola data penilaian karyawan, aktifitas ini dilakukan setelah admin menambahkan data *user* karyawan yang baru. Dan setelah data penilaian karyawan ditambahkan maka nantinya kepala kantor pos dapat memberikan penilaian serta persetujuan.

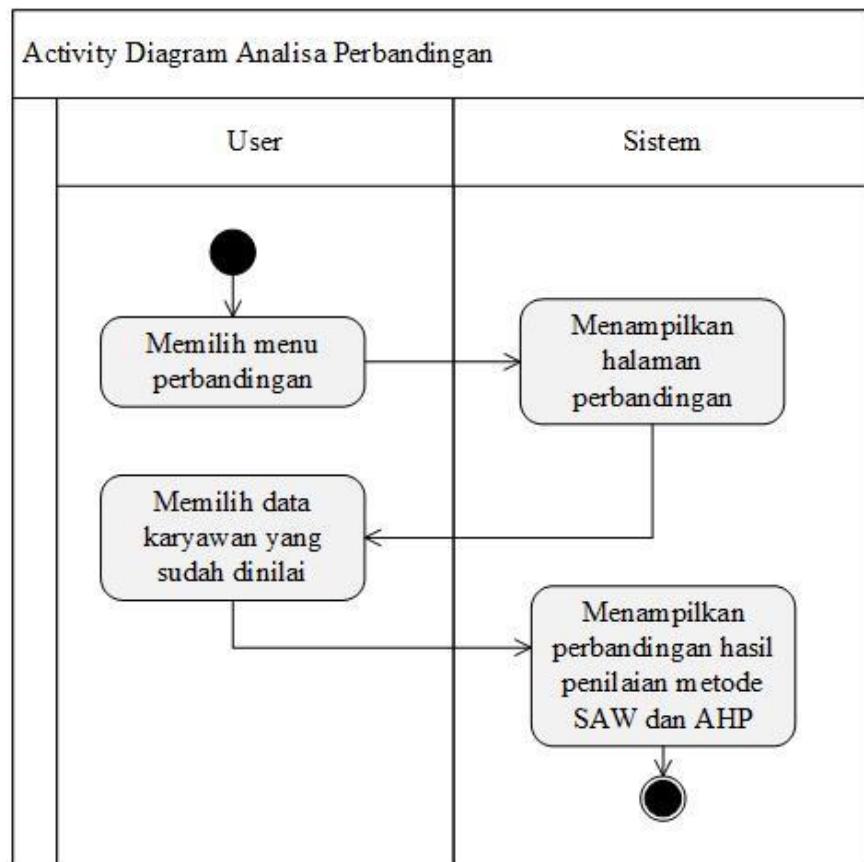
## 7. Activity Diagram Memberi Persetujuan



**Gambar 4.14** Activity Diagram Memberi Persetujuan

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.14 adalah aktifitas yang dilakukan oleh kepala kantor pos untuk memberikan persetujuan penilaian karyawan.

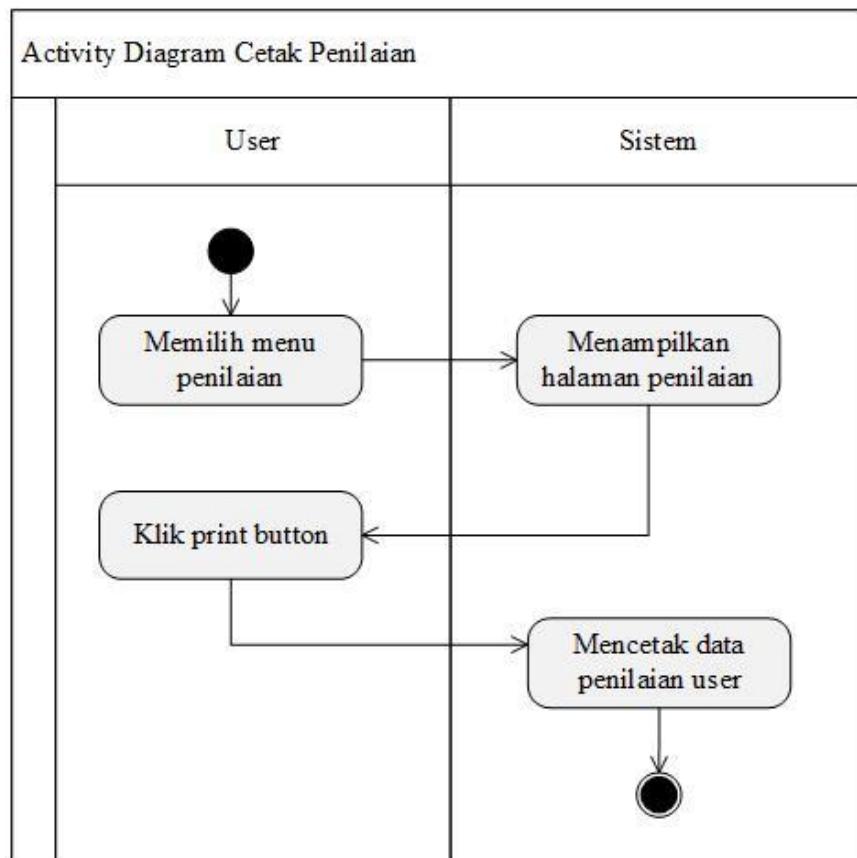
## 8. Activity Diagram Analisa Perbandingan



**Gambar 4.15** Activity Diagram Analisa Perbandingan

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.15 adalah aktifitas yang dilakukan oleh manajer untuk menganalisis perbandingan hasil penilaian karyawan dengan metode SAW dan AHP. Analisa perbandingan ini dapat berfungsi sebagai keakuratan hasil penilaian karyawan terbaik.

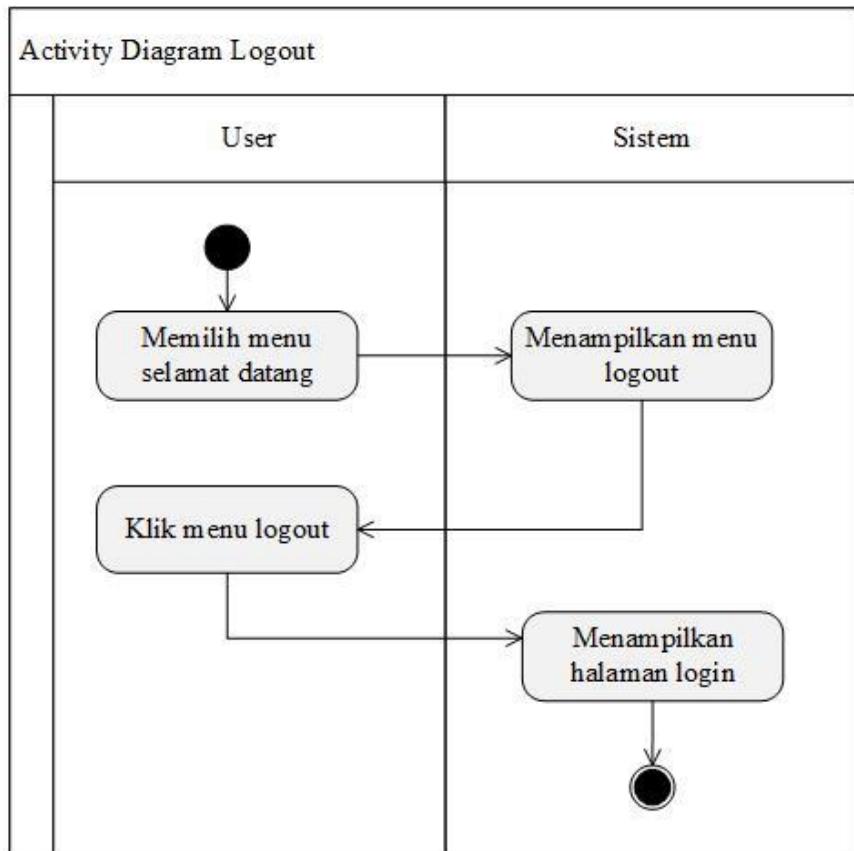
## 9. Activity Diagram Cetak Penilaian



**Gambar 4.16** Activity Diagram Cetak Penilaian

Aktifitas yang terjadi pada Gambar 4.16 adalah aktifitas yang dilakukan oleh manajer dan kepala kantor untuk dapat melihat hasil penilaian dan kemudian mencetaknya. Hasil cetak tersebut digunakan untuk diumumkan kepada karyawan sebagai evaluasi penilaian yang akan datang berikutnya.

## 10. Activity Diagram Logout



**Gambar 4.17** Activity Diagram Logout

Aktifitas yang terjadi pada gambar 4.17 adalah aktifitas yang dilakukan oleh semua *user* yaitu admin, manajer dan kepala kantor pos untuk keluar dari dalam sistem setelah keluar akan kembali ke halaman login.

### 4.5.3 Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat dalam membangun sistem, sebelum membuat *class diagram*, penulis membuat daftar potensial kelas dengan mengidentifikasi kata-kata benda yang memungkinkan menggambarkan kelas. Daftar potensial dapat dilihat pada Tabel 4.43 berikut:

**Tabel 4.43**Daftar Potensial Kelas

User	Status
Admin	<i>Approved</i>
Manajer	<i>Not Approved</i>
Kepala Kantor Pos	<i>Pending</i>
Level	Hasil nilai
Karyawan	Kriteria

Dari Tabel 4.43 dapat diketahui kelas yang dapat diusulkan untuk proses perancangan sistem (tabel 4.44).

Keterangan:

V = Ya

X = Tidak

**Tabel 4.44** Analisis Daftar Potensial Kelas

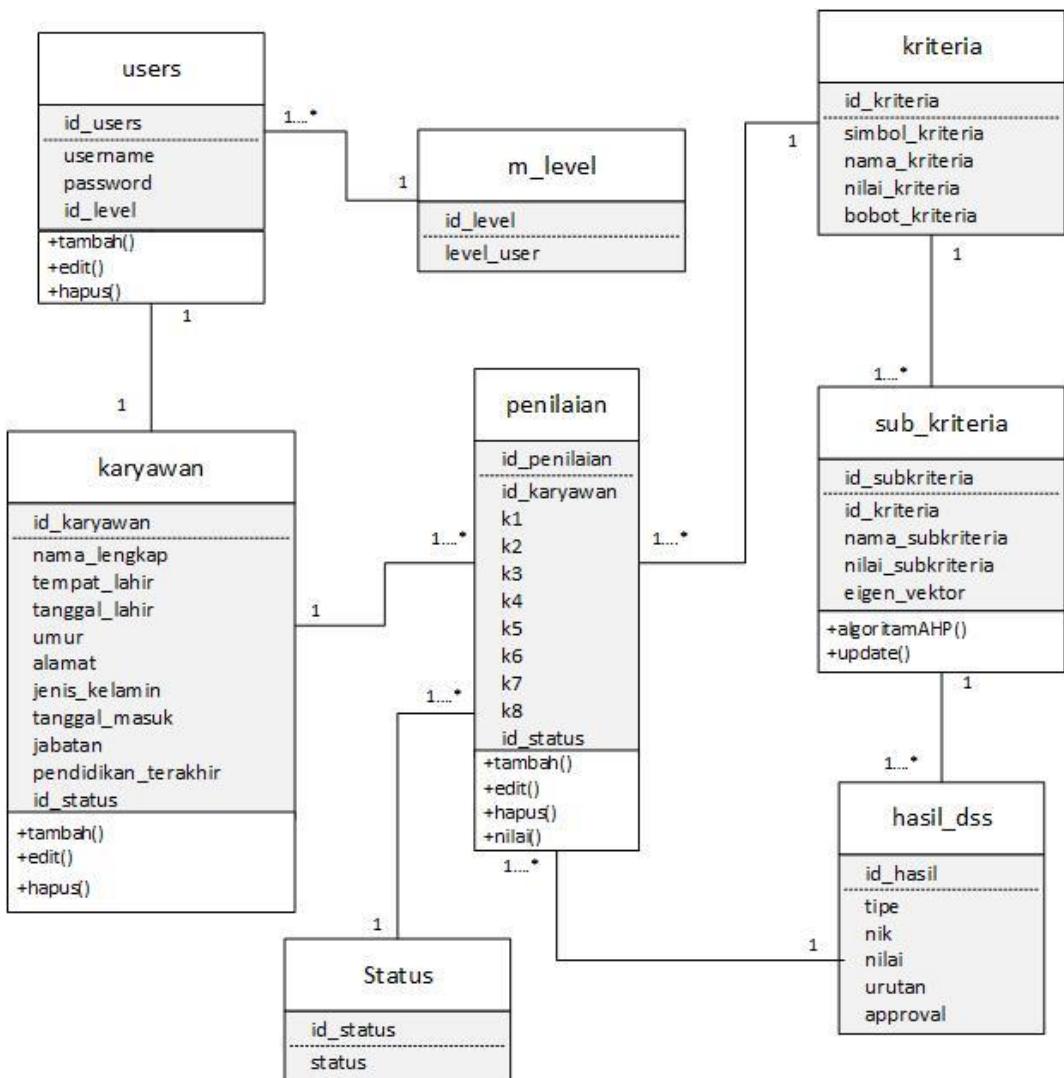
Potensial Kelas	Cek	Alasan
Users	V	Data User
Admin	X	Member User
Manajer	X	Member User
Kepala Kantor Pos	X	Member User

Level	V	Data Level
karyawan	V	Data Karyawan

Dari Tabel 4.44 dapat diketahui objek yang dapat diusulkan untuk proses perancangan sistem (Tabel 4.45). Selanjutnya, peneliti dapat menggambarkan *class diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 4.29.

**Tabel 4.45** Daftar Objek yang Diusulkan

<i>Users</i>
Level
Karyawan
Penilaian
Kriteria
Sub Kriteria
Hasil dss

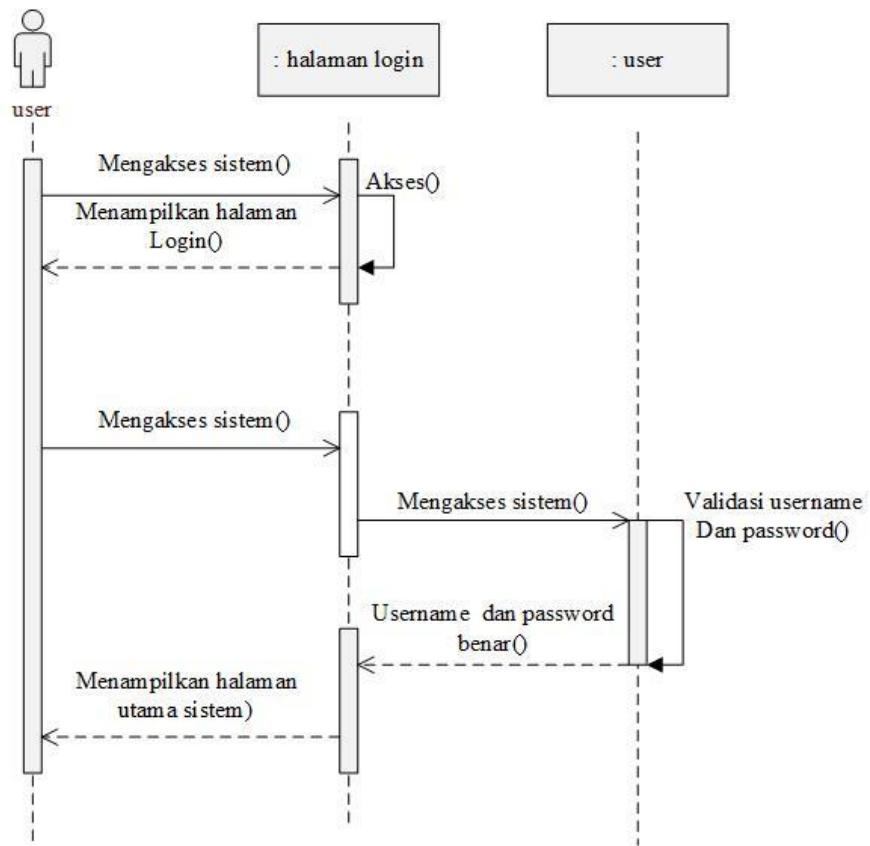


**Gambar 4.18 Class Diagram**

#### 4.5.4 Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima.

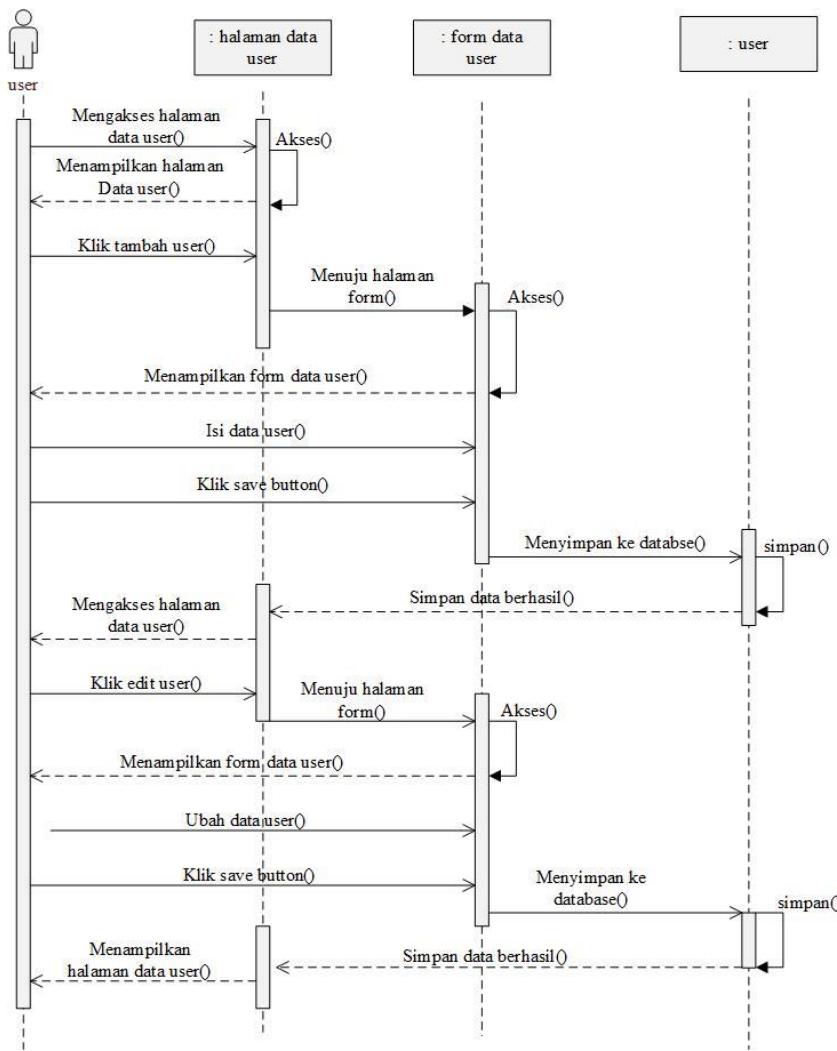
##### 1. Sequence Diagram Login



**Gambar 4.19 Sequence Diagram Login**

*Sequence diagram* pada Gambar 4.18 menggambarkan kegiatan *user* pengguna sistem penunjang keputusan penilaian karyawan untuk masuk kedalam sistem. *User* melakukan kegiatan login dan megisi *form* yang berisi *username* dan *password*, kemudian setelah memasukkan data yang dibutuhkan sistem akan memberikan notifikasi berhasil atau gagal. Sistem akan menampilkan tampilan sesuai dengan level *user* tersebut.

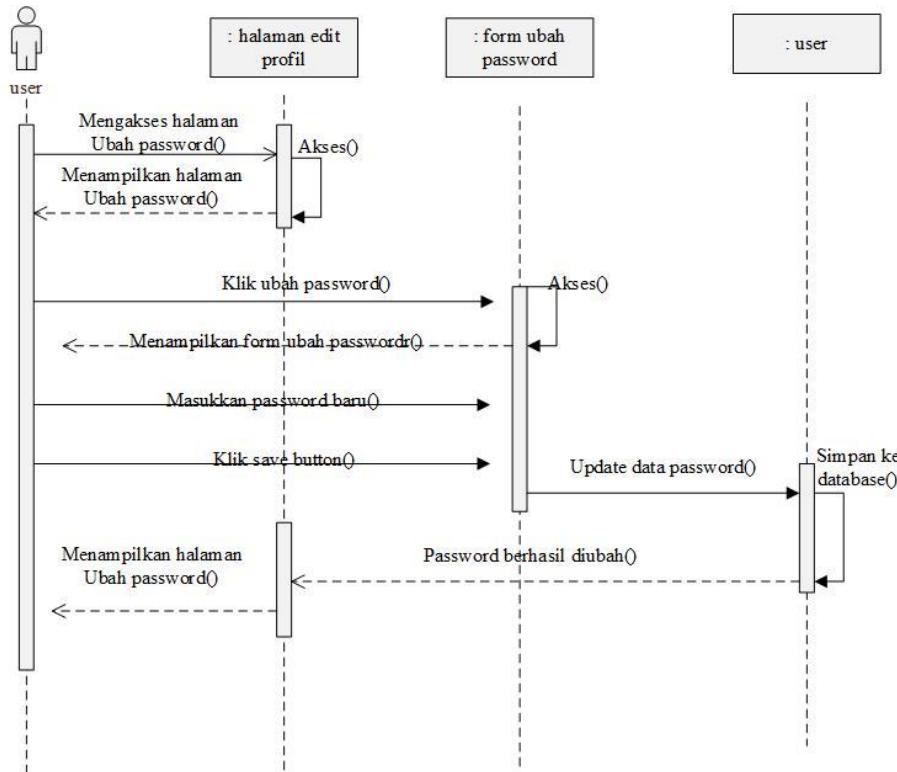
## 2. Sequence Diagram Mengelola Data User



**Gambar 4.20 Sequence Diagram Mengelola Data User**

Sequence diagram pada Gambar 4.19 menggambarkan kegiatan admin pada menu mengelola data *user*. Dalam menu ini admin dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data *user* dari sistem. Jika tindakan yang dilakukan admin ingin disimpan dan memilih simpan maka sistem akan menyimpan data *user*. Jika *user* memilih batal maka sistem tidak akan menyimpan data perubahan dan kembali menampilkan awal halaman mengelola data *user*.

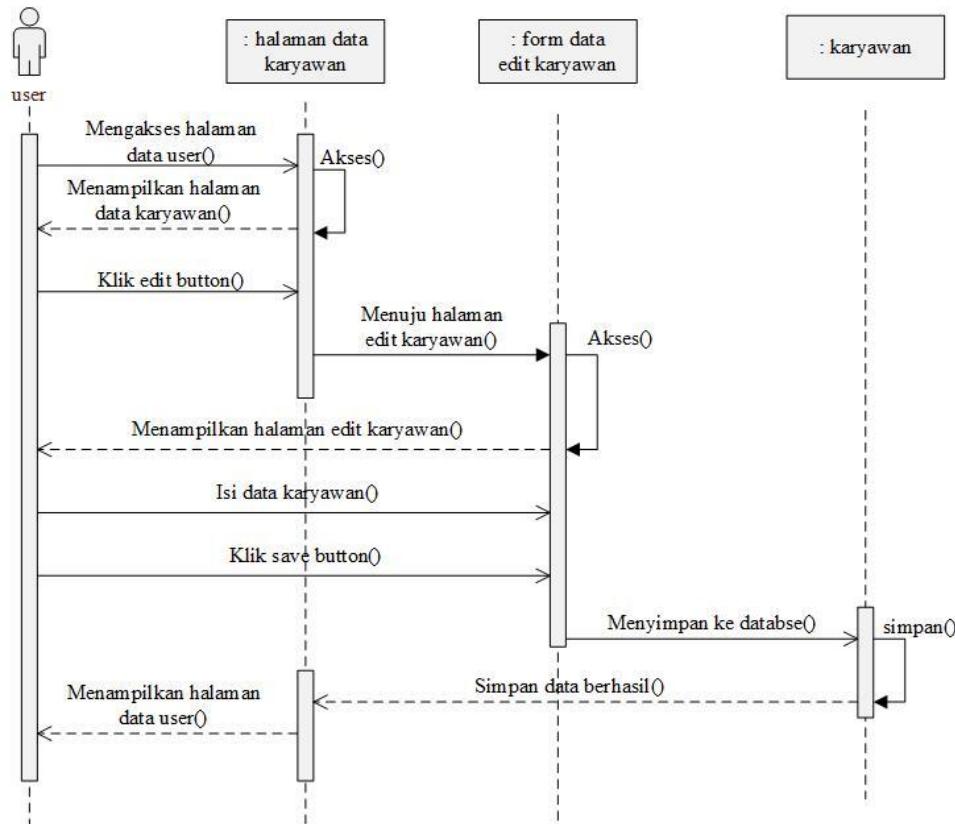
### Sequence Diagram Ubah Password



**Gambar 4.21 Sequence Diagram Ubah Password**

Sequence diagram pada Gambar 4.20 menggambarkan kegiatan admin, manajer dan kepala kantor pos dalam melakukan perubahan *password*. Tindakan yang dilakukan hanya masuk ke halaman ubah *password* lalu pilih menu ubah *password*, dan kemudian *user* akan masuk ke halaman *edit password* lalu *user* isi *password* baru dan klik *save* maka *password* berhasil diubah.

### 3. Sequence Diagram Mengelola Data Karyawan

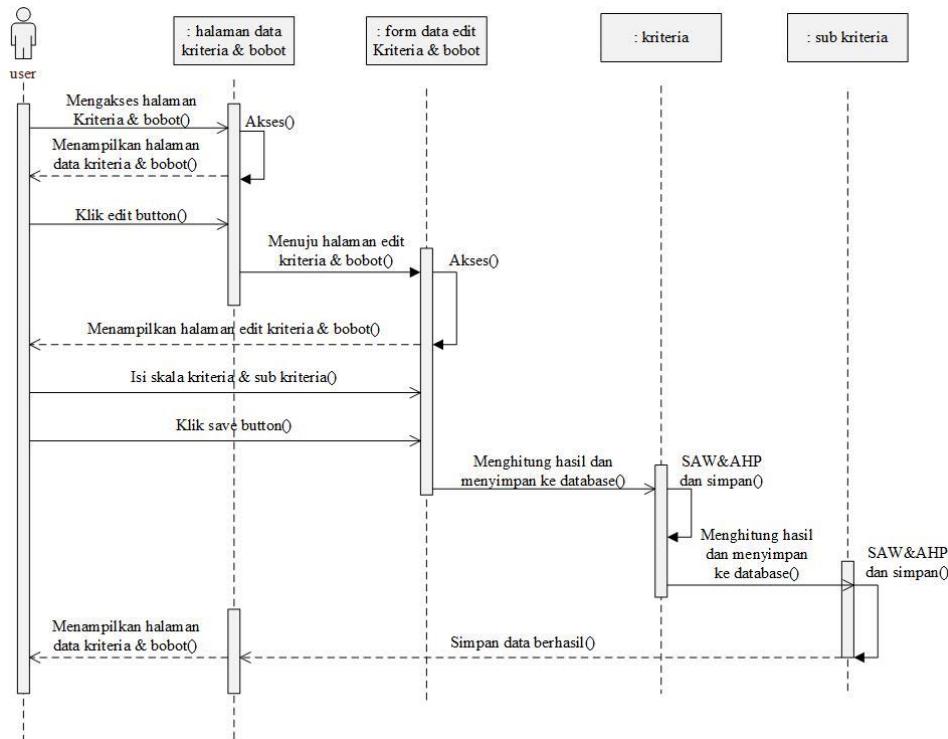


**Gambar 4.22** Sequence Diagram Mengelola Data Karyawan

Sequence diagram pada Gambar 4.21 menggambarkan kegiatan manajer.

Tindakan yang dilakukan *sequence* ini yaitu manajer dapat merubah data karyawan serta menghapus data karyawan.

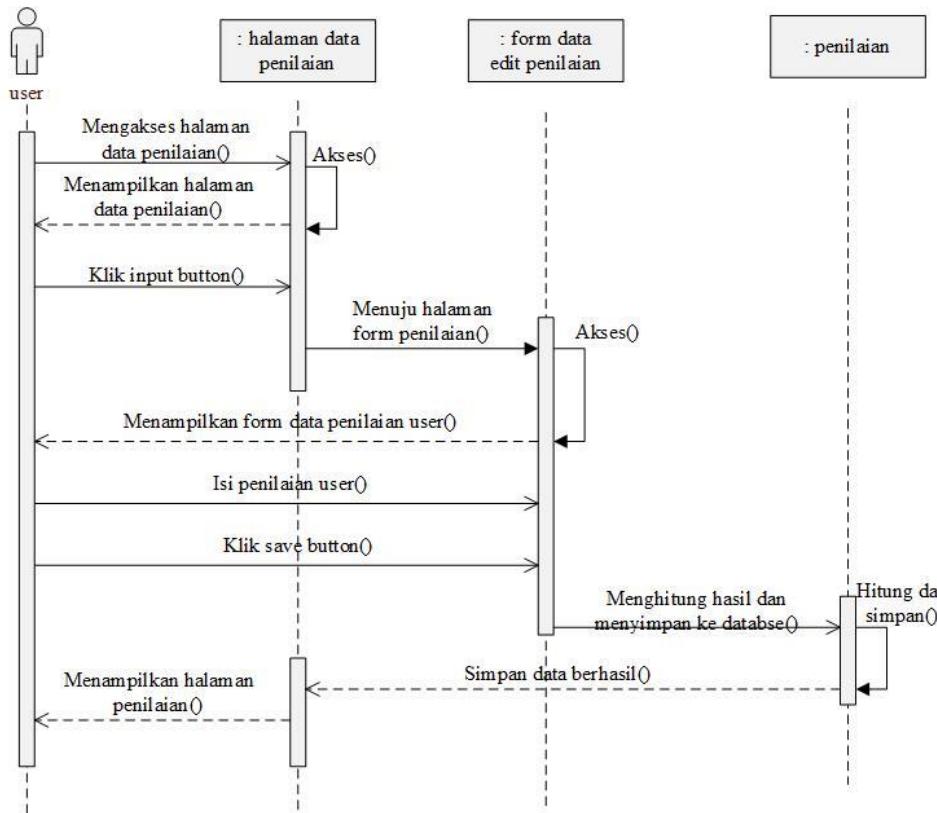
#### 4. Sequence Diagram Mengelola Kriteria & Bobot



**Gambar 4.23** Sequence Diagram Mengelola Kriteria & Bobot

Sequence diagram pada Gambar 4.22 menggambarkan kegiatan manajer untuk merubah nilai skala kepentingan parameter. *User* masuk kehalaman kriteria dan bobot kemudian klik menu edit, proses selanjutnya adalah *user* memasukkan nilai yang dipilih sesuai kepentingan setiap parameter, jika sudah selanjutnya klik *save* dan sistem akan menyimpan serta menghitung bobot dan juga bobot hasil setiap kriteria dan sub kriteria.

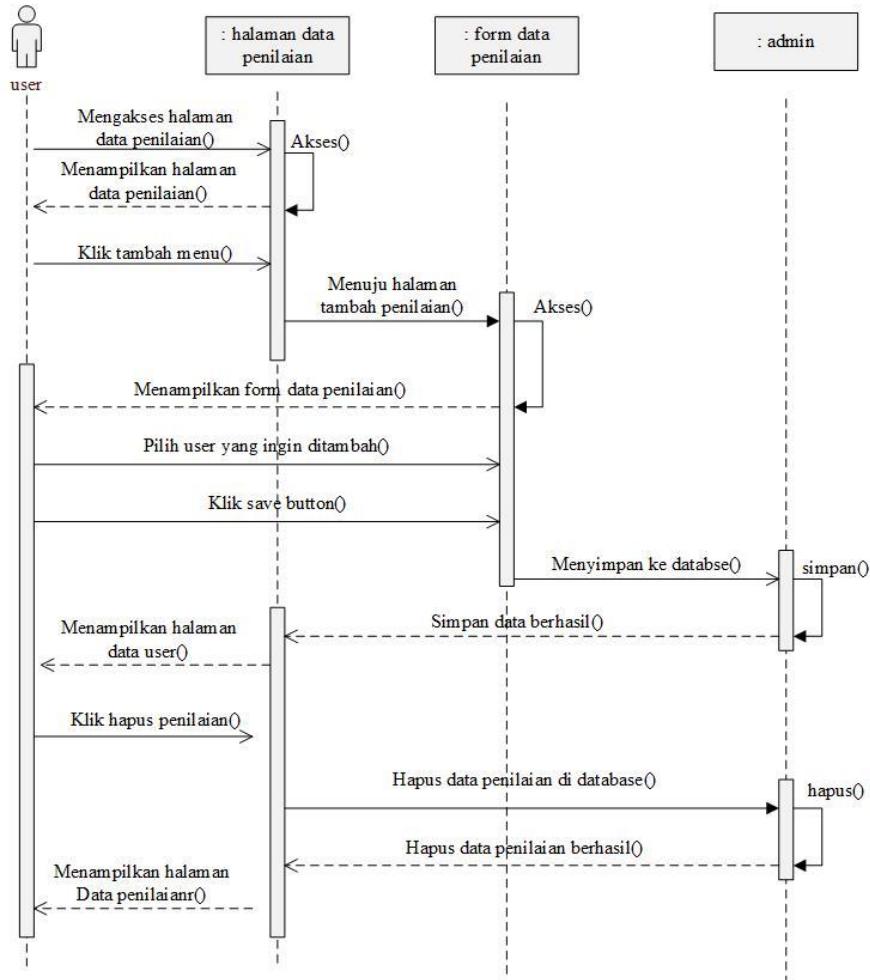
## 5. Sequence Diagram Memberi Penilaian



**Gambar 4.24 Sequence Diagram Memberi Penilaian**

*Sequence diagram* pada Gambar 4.23 menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh manajer untuk melakukan penilaian. Pertama-tama *user* menuju halaman penilaian, kemudian proses selanjutnya adalah pilih menu input dan *user* akan menuju halaman input penilaian. Setelah itu *user* memberikan penilaian kepada karyawan pada setiap parameter yang ada, jika sudah proses berikutnya adalah klik *save* lalu input nilai berhasil dan *user* kembali ke halaman penilaian.

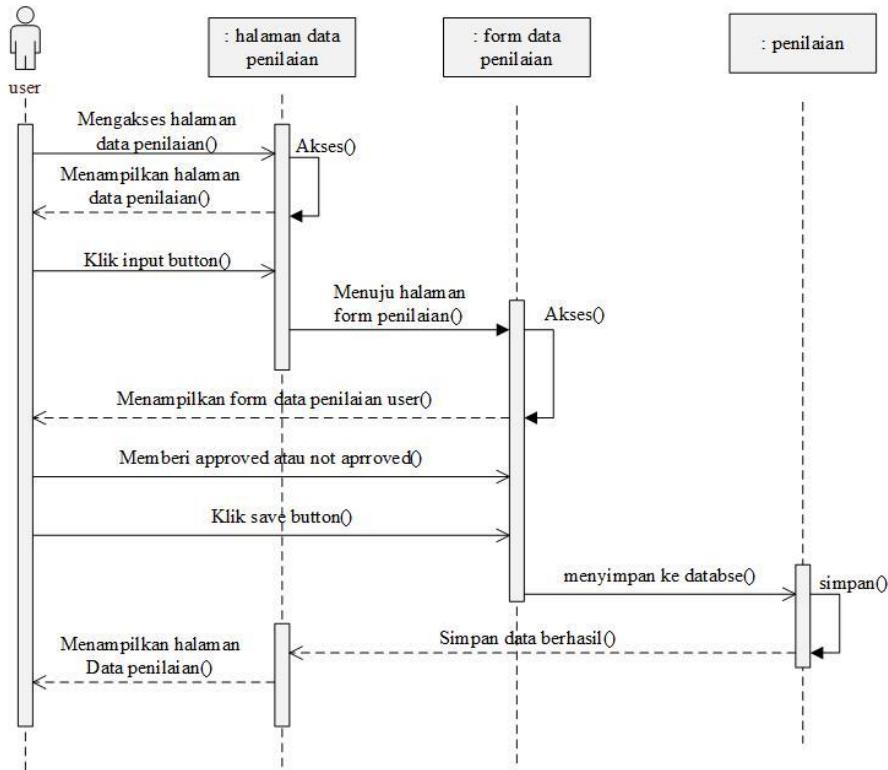
## 6. Sequence Diagram Mengelola Data Penilaian



**Gambar 4.25** Sequence Diagram Mengelola Data Penilaian

Sequence diagram pada Gambar 4.24 menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh manajer dalam mengelola data penilaian karyawan, dalam proses ini admin melakukan kegiatan penambahan data penilaian karyawan ataupun menghapus data penilaian karyawan.

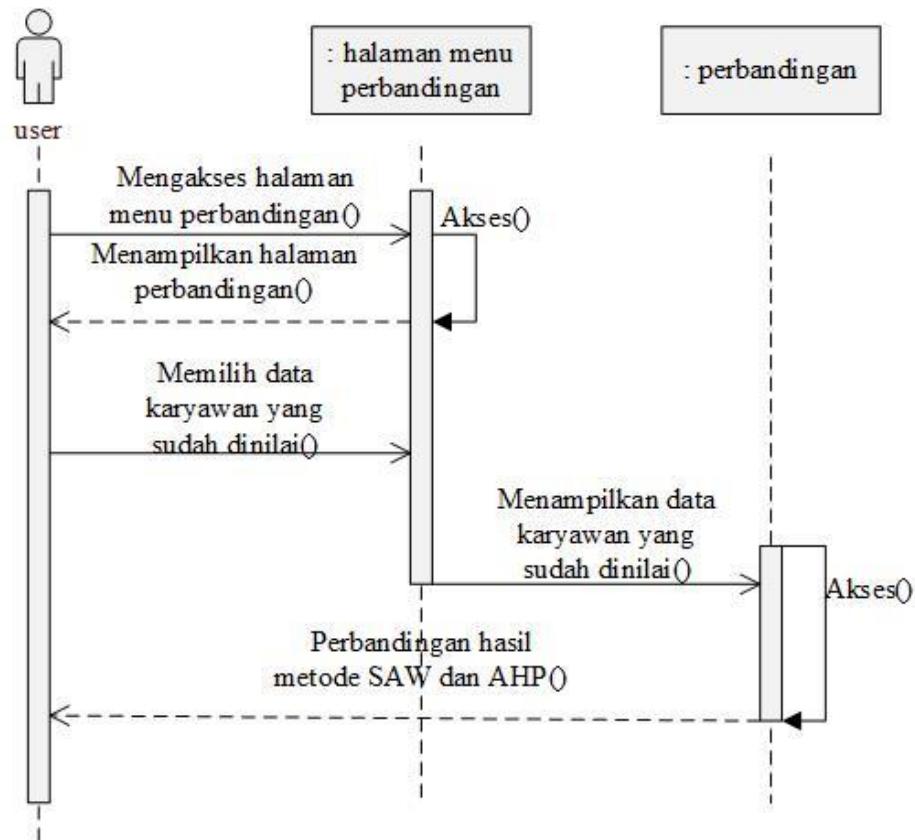
## 7. Sequence Diagram Memberi Persetujuan



**Gambar 4. 26 Sequence Diagram Memberi Persetujuan**

Sequence diagram pada Gambar 4.25 menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh kepala kantor pos dalam memberi persetujuan kepada karyawan yang telah dinilai sebelumnya. Kepala kantor pos masuk kedalam halaman penilaian lalu pilih menu input dan kemudian kepala kantor masuk ke halaman input penilaian kemudian memilih status *approved* atau *not approved*.

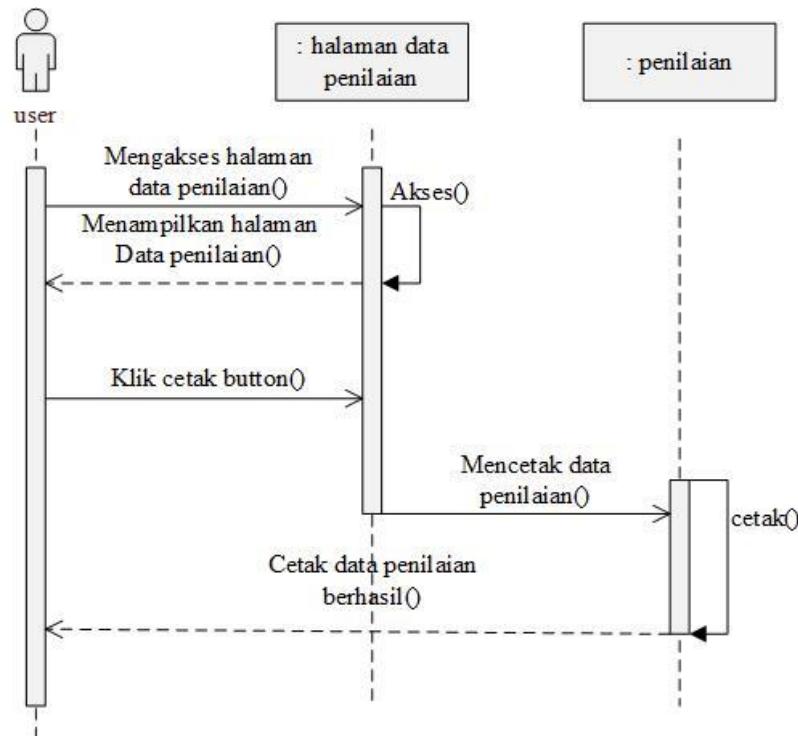
## 8. Sequence Diagram Analisa Perbandingan



**Gambar 4. 27 Sequence Diagram Analisa Perbandingan**

*Sequence diagram* pada Gambar 4.26 menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh manajer untuk melakukan analisis perbandingan hasil penilaian karyawan dengan memilih karyawan yang sudah dinilai lalu menampilkan data karyawan dan hasil penilaian perbandingan metode SAW dan AHP.

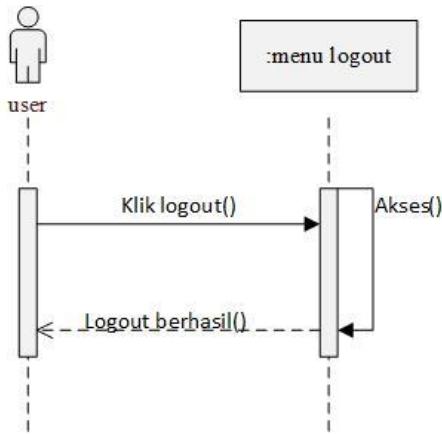
## 9. Sequence Diagram Cetak Penilaian



**Gambar 4. 28** Sequence Diagram Cetak Penilaian

*Sequence diagram* pada Gambar 4.27 menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh manajer dan kepala kantor untuk melakukan cetak penilaian. Pada tahap ini khususnya manajer masuk ke halaman penilaian dan pilih menu cetak. Kemudian langkah selanjutnya cetak atau print dan berhasil tercetak.

## 10. Sequence Diagram Logout



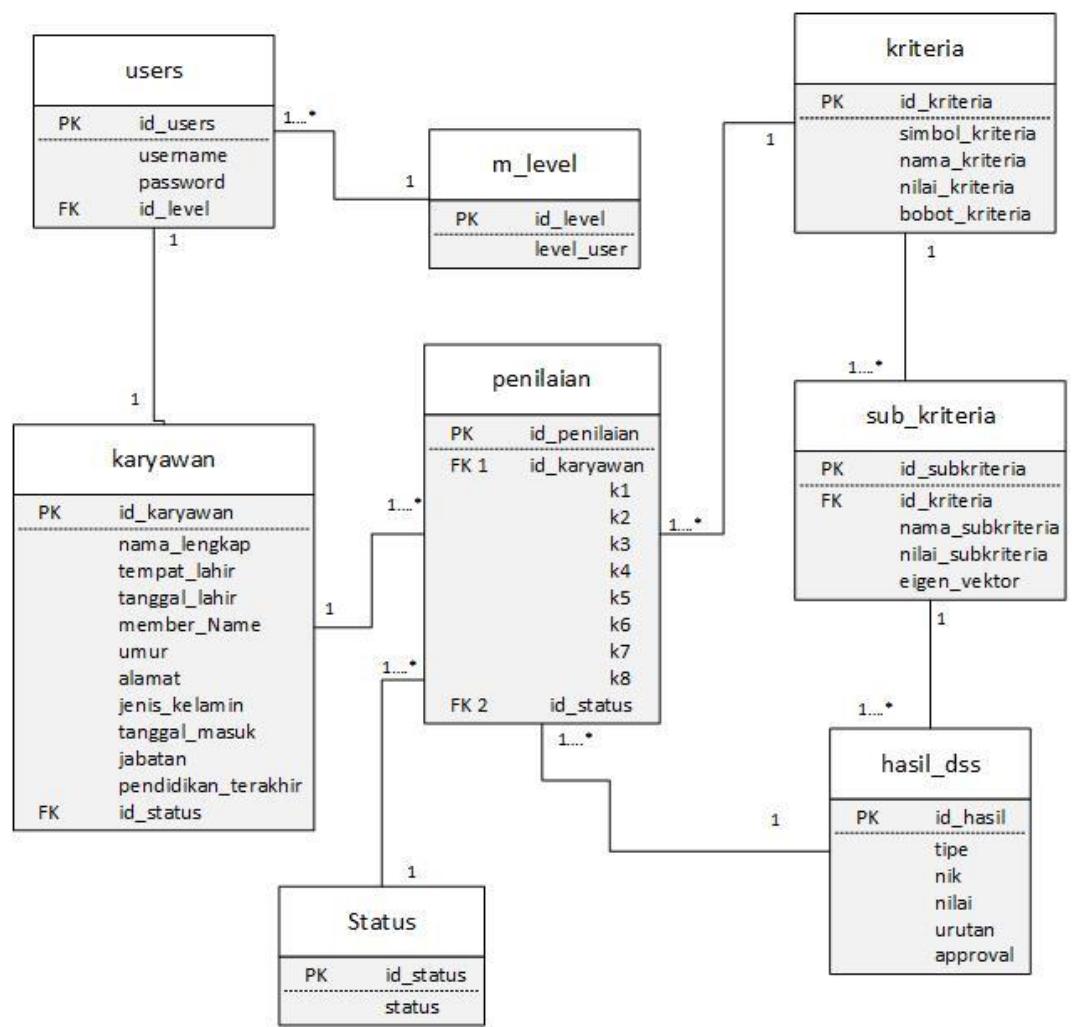
**Gambar 4.29 Sequence Diagram Logout**

*Sequence diagram* pada Gambar 4.28 menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh semua *user* mulai dari admin manajer dan kepala kantor pos untuk keluar dari sistem setelah selesai mengakses ataupun menggunakan sistem penilaian karyawan.

## 4.6 Desain Database

### 4.6.1 Mapping Class Diagram

Perancangan basis data dilakukan dengan *mapping class diagram*, dimulai dengan perancangan basis data berdasarkan logika dengan membuat model data perusahaan terintegrasi dengan UML yaitu *class diagram*. Untuk hasil *mapping class diagram* ke basis data relasional dapat dilihat pada gambar 4.30.



**Gambar 4. 30 Skema Database**

#### 4.6.2 Spesifikasi Database

Setelah membuat *mapping class diagram* ke basis data relasional, tahap selanjutnya peneliti akan menjelaskan sebuah struktur *database* yang ada pada sistem pemilihan karyawan terbaik yaitu sebagai berikut:

---

1. Tabel Data User

---

Nama Tabel : *user*

---

<i>Primary Key</i>	: id_user
<i>Foregn Key</i>	: id_level

**Tabel 4.46** Spesifikasi Database Tabel Data User

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	<i>Id user</i>	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	<i>User name</i>	Varchar	50	Nama user
3.	<i>Password</i>	Varchar	50	<i>Password user</i> untuk login
4.	id level	Integer	20	<i>Foregn key</i> , Jabata user (Admin, Manajer, Keapala Kantor Pos)

## 2. Tabel Karyawan

Nama Tabel	: karyawan
<i>Primary Key</i>	: id_karyawan
<i>Foregn Key</i>	: id_status

**Tabel 4.47** Spesifikasi Database Tabel Karyawan

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id karyawan	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Nama lengkap	Varchar	50	Nama <i>user</i>
3.	Tempat lahir	Varchar	50	Tempat lahir <i>user</i>
4.	Tanggal lahir	Date	-	Tanggal lahir <i>user</i>
5.	<i>Member name</i>	Varchar	50	Nama member <i>user</i>
6.	Umur	Varchar	50	Umur <i>user</i>
7.	Alamat	Varchar	50	Alamat tempat tinggal
8.	Jenis kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin <i>user</i>
9.	Tanggal masuk	Date	-	Tanggal masuk kerja
10.	Jabatan	Varchar	50	Jabatan <i>user</i>
11.	Pendidikan terakhir	Varchar	50	Pendidikan terakhir <i>user</i>
12.	Id status	Integer	20	<i>Foregn key</i>

---

### 3. Tabel Penilaian

---

Nama Tabel : penilaian

---

*Primary Key* : id\_penilaian

---

*Foregn Key* : id\_karyawan, id\_status

---

**Tabel 4.48** Spesifikasi Database Tabel Penilaian

No.	Nama Tabel	Tip Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id penilaian	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Id karyawan	Integer	20	<i>Foregn key</i>
3.	K1	Integer	20	Pertanyaan ke-1
4.	K2	Integer	20	Pertanyaan ke-2

5.	K3	Integer	20	Pertanyaan ke-3
6.	K4	Integer	20	Pertanyaan ke-4
7.	K5	Integer	20	Pertanyaan ke-5
8.	K6	Integer	20	Pertanyaan ke-6
9.	K7	Integer	20	Pertanyaan ke-7
10.	K8	Integer	20	Pertanyaan ke-8
11.	Id status	Integer	20	<i>Foreign key</i>

---

#### 4. Tabel Level

---

Nama Tabel : m\_level

---

*Primary Key* : id\_level

---

*Foreign Key* : -

---

**Tabel 4.49** Spesifikasi Database Tabel Level

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id level	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Level user	Integer	50	Nama tabel <i>field</i>

---

#### 5. Tabel Kriteria

---

Nama Tabel : kriteria

---

*Primary Key* : id\_kriteria

---

*Foreign Key* : -

---

**Tabel 4.50** Spesifikasi Database Tabel Kriteria

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id kriteria	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Simbol kriteria	Varchar	50	Simbol tabel <i>field</i>
3.	Nama kriteria	Varchar	50	Nama tabel <i>field</i>
4.	Nilai kriteria	Integer	20	Nilai kriteria
5.	Bobot kriteria	Decimal	30,3	Bobot perhitungan AHP dan SAW

---

6. Tabel Status

---

Nama Tabel : status

---

*Primary Key* : id\_status

---

*Foreign Key* : -

---

**Tabel 4.51** Spesifikasi Database Tabel Status

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id status	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Status	Varchar	50	Nama tabel <i>field</i>

---

7. Tabel Sub kriteria

---

Nama Tabel : sub\_kriteria

---

*Primary Key* : id\_subkriteria

---

*Foreign Key* : id\_kriteria

---

**Tabel 4.52** Spesifikasi Database Tabel Sub Kriteria

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id subkriteria	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Id kriteria	Varchar	50	<i>Foregn key</i>
3.	Nama subkriteria	Varchar	50	Nama tabel <i>field</i>
4.	Nilai subkriteria	Integer	20	Nilai subkriteria
5.	Eigen vektor	Decimal	30,3	bobot kriteria Hasil perhitungan AHP

---

#### 8. Tabel Hasil DSS

---

Nama Tabel : hasil\_dss

---

*Primary Key* : id\_hasil

---

*Foregn Key* : id\_karyawan

---

**Tabel 4.53** Spesifikasi Database Hasil DSS

No.	Nama Tabel	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id hasil	Integer	20	<i>Primary key</i>
2.	Id karyawan	Varchar	50	<i>Foregn key</i>
3.	tipe	Varchar	50	Tipe tabel <i>field</i>
4.	Nilai	Integer	20	Nilai tabel <i>field</i>
5.	Urutan	Varchar	50	Urutan tabel <i>field</i>
6.	Approval	Varchar	50	Hasil persetujuan kepala kantor

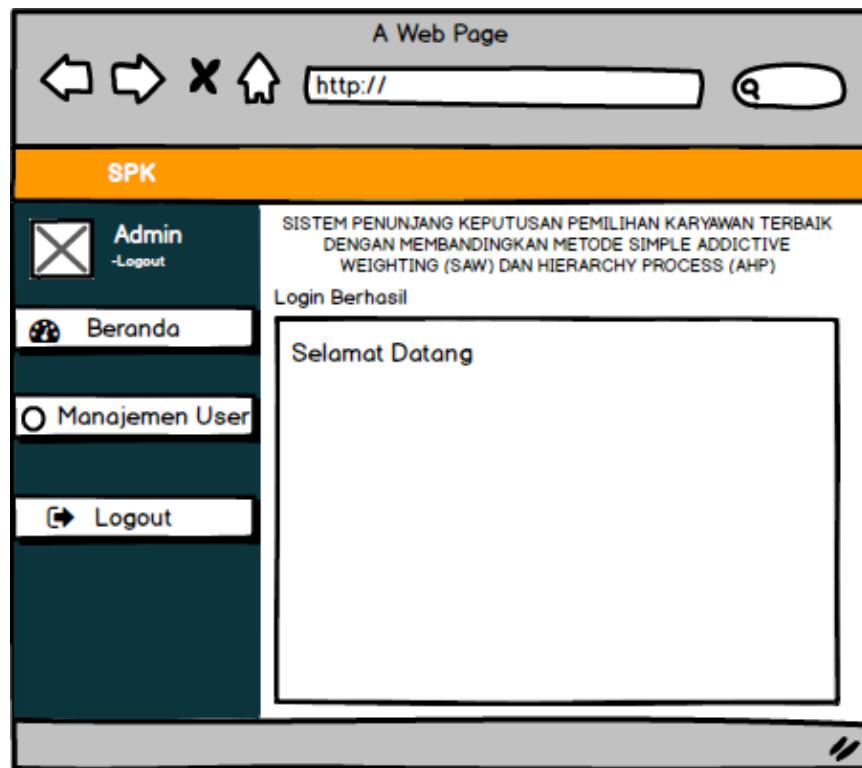
#### 4.7 Desain *Interface*

Setelah membangun struktur *database*, tahap selanjutnya peneliti akan merancang struktur menu yang ada dalam sistem pemilihan karyawan terbaik. Berikut merupakan perancangan sistem pada pemilihan karyawan terbaik:



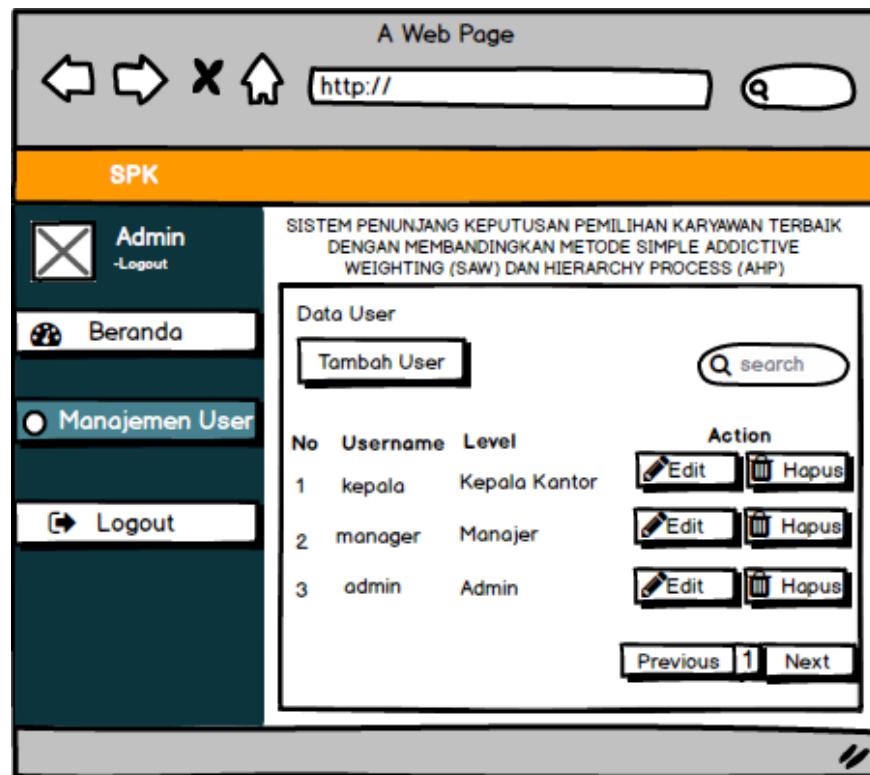
**Gambar 4.31** Desain *Interface Login*

Gambar 4.31 adalah *Interface Login* tahap awal untuk Admin, Manajer dan Kepala Kantor Pos dalam masuk ke dalam sistem penilaian karyawan terbaik.



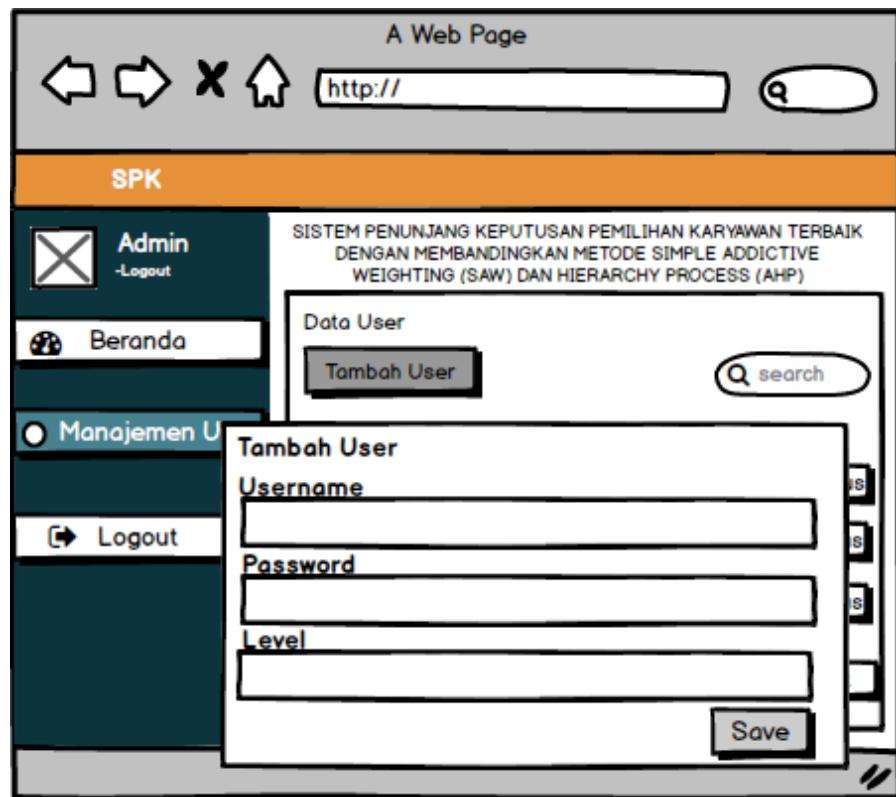
**Gambar 4.32** Desain *Interface Home* Admin

Gambar 4.32 adalah Desain *Interface Home* Admin. Tampilan utama setelah admin berhasil melakukan *Login* ke dalam sistem.



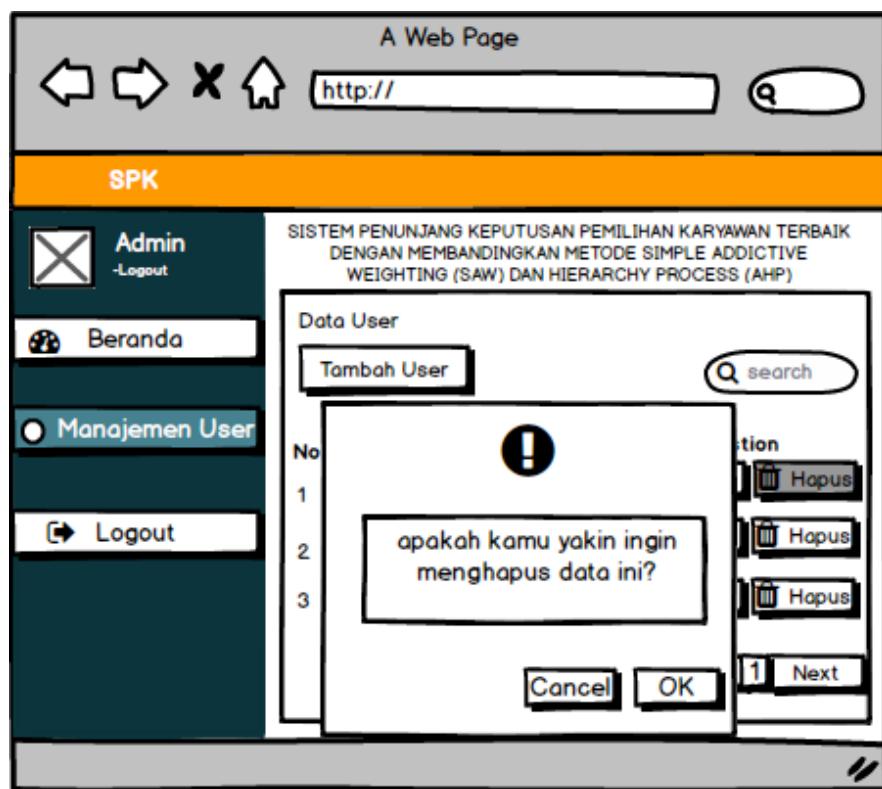
**Gambar 4.33** Desain *Interface* Mengelola Data *User*

Gambar 4.33 adalah Desain *Interface* Mengelola *User*. Admin dapat mengelola *user* sistem penilaian karyawan terbaik dengan menambah atau menghapus *user* dan dapat mengedit data *user*.



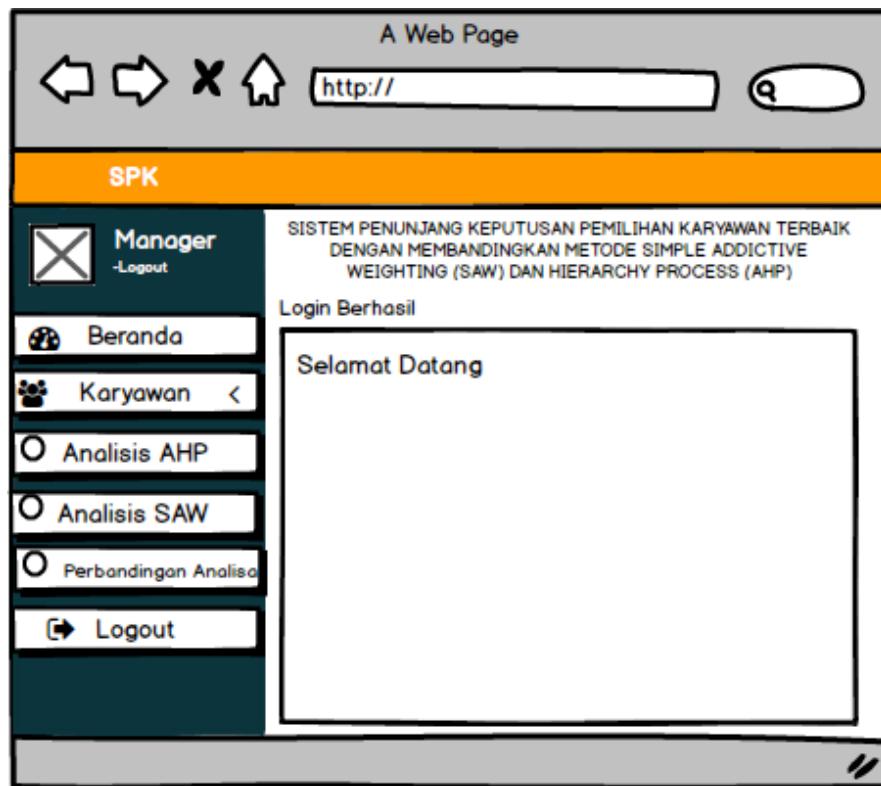
**Gambar 4.34** Desain *Interface Tambah User*

Gambar 4.34 adalah Desain *Interface Tambah User*. Tampilan ini muncul saat admin melakukan klik tambah *user* pada sistem.



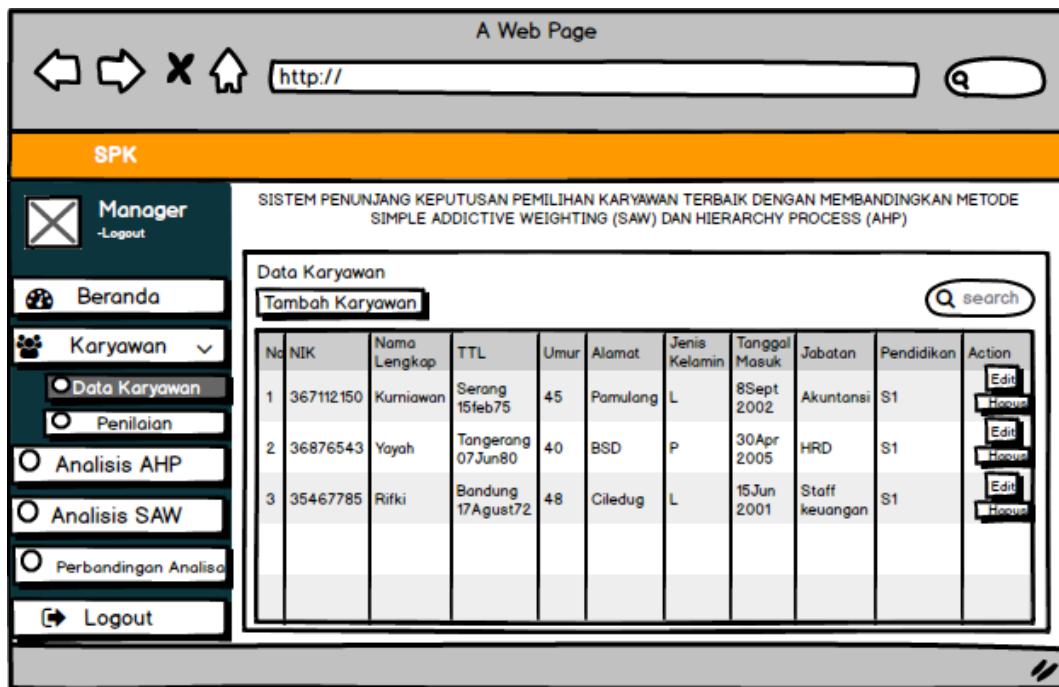
**Gambar 4.35** Desain *Interface Hapus Data User*

Gambar 4.35 adalah Desain *Interface Hapus Data User*. Tampilan ini muncul saat admin melakukan klik hapus dan akan muncul pertanyaan “apakah yakin untuk hapus data?” jika memilih ok data *user* akan terhapus dan jika *cancel* data *user* gagal terhapus.



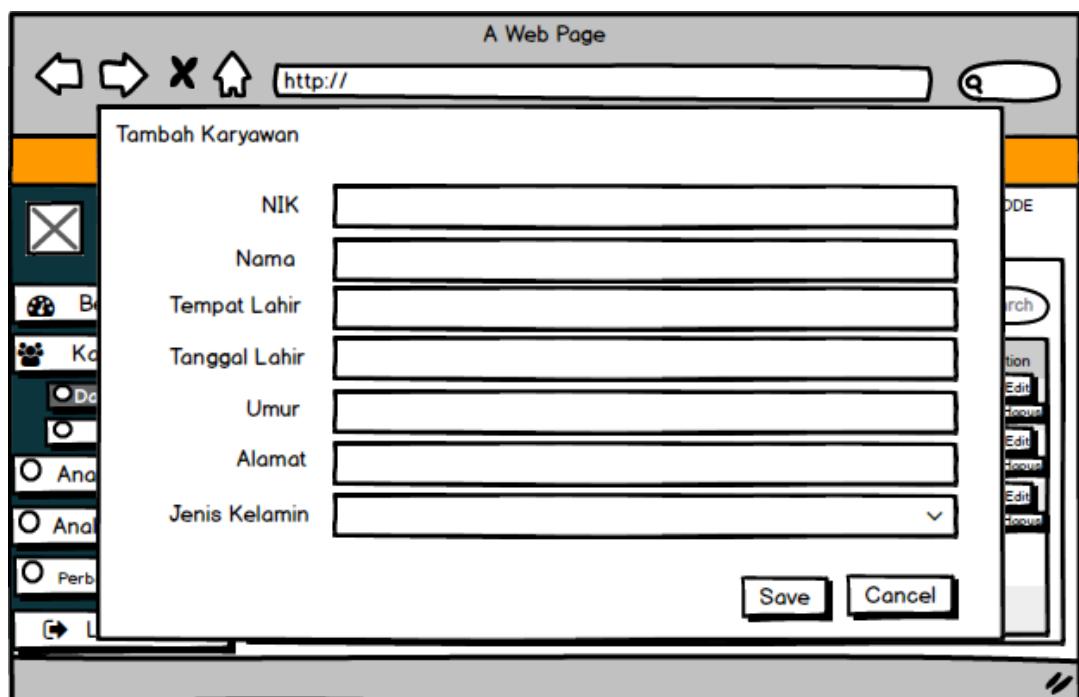
**Gambar 4.36** Desain *Interface Home* Manajer

Gambar 4.36 adalah Desain *Interface Home* Manajer. Tampilan utama setelah manajer berhasil melakukan *Login* ke dalam sistem.



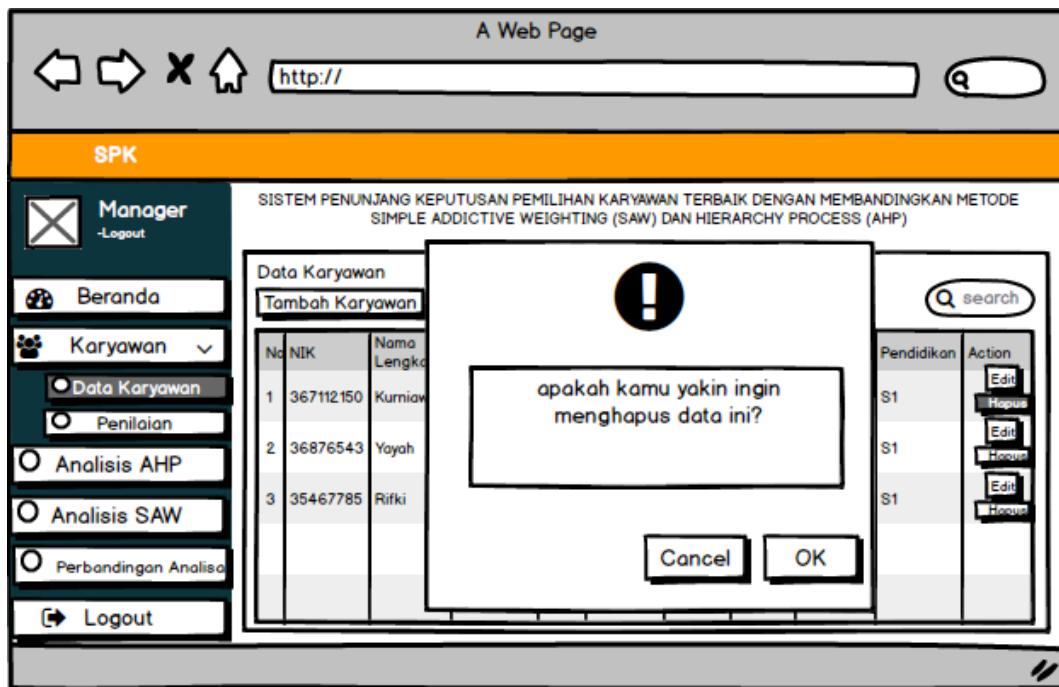
**Gambar 4.37** Desain *Interface* Mengelola Data Karyawan

Gambar 4.37 adalah Desain *Interface* Mengelola Data Karyawan. Manajer dapat mengelola data karyawan pada sistem penilaian karyawan terbaik dengan menambah atau menghapus data karyawan dan mengedit data karyawan.



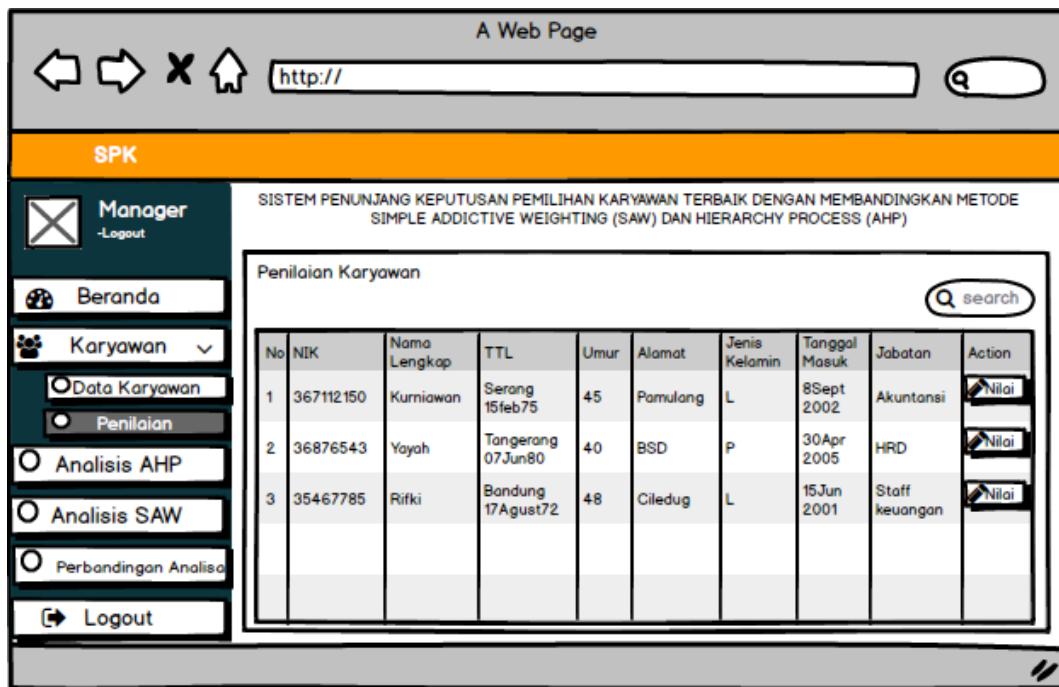
**Gambar 4.38** Desain *Interface* Tambah Karyawan

Gambar 4.38 adalah Desain *Interface* Tambah Karyawan. Manajer dapat melakukan tambah karyawan dengan mengisi data karyawan yang akan di nilai. Tekan *save* jika ingin menyimpan data karyawan dan tekan *cancel* untuk membatalkan.



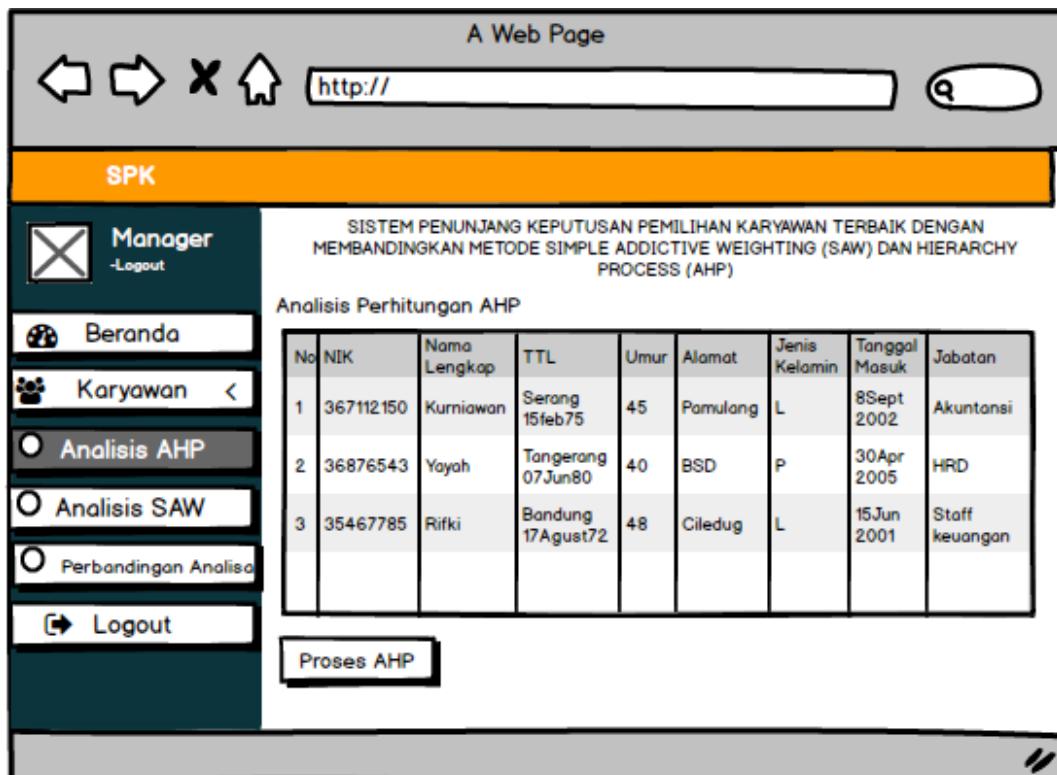
**Gambar 4.39** Desain *Interface* Hapus Data Karyawan

Gambar 4.39 adalah Desain *Interface* Hapus Data Karyawan. Tampilan ini muncul saat manajer melakukan klik hapus dan akan muncul pertanyaan “apakah yakin menghapus data ini?” jika memilih ok data karyawan akan terhapus dan jika cancel data karyawan gagal terhapus.



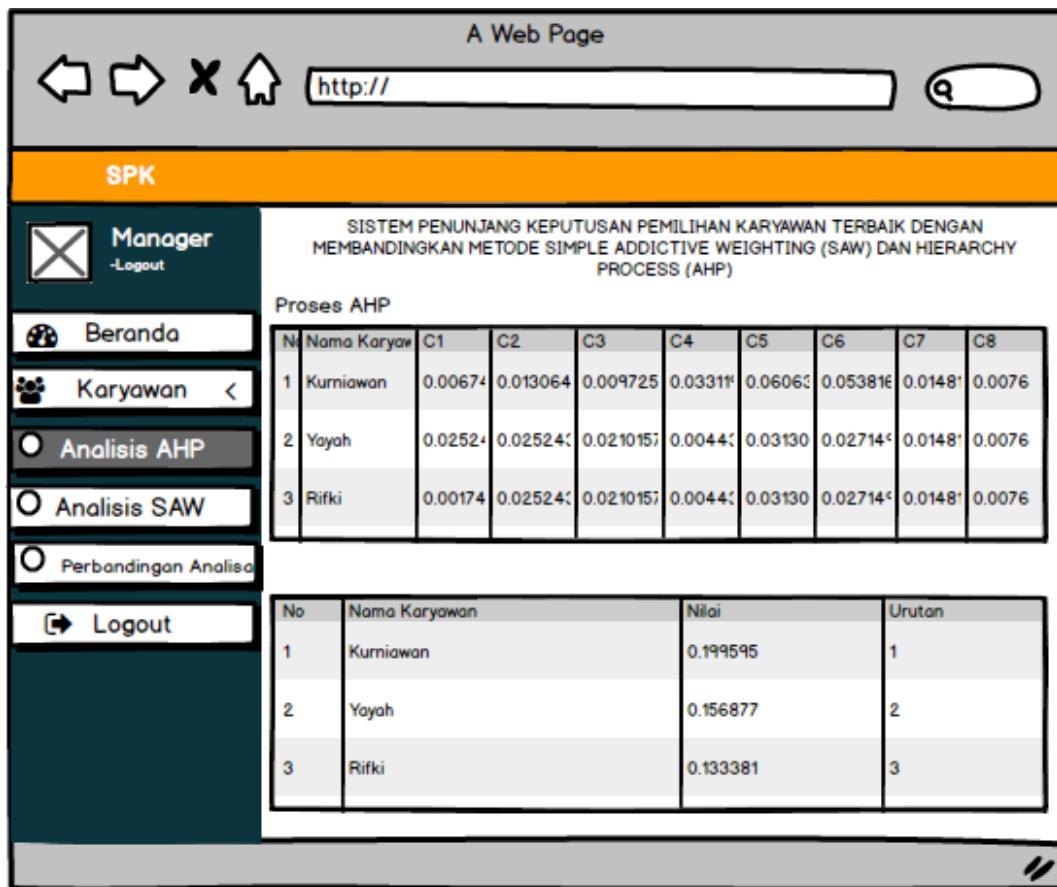
Gambar 4.40 Desain *Interface* Penilaian

Gambar 4.40 adalah Desain *Interface* Penilaian. Tampilan ini muncul saat manajer klik penilaian pada sistem lalu manajer dapat melakukan penilaian karyawan.



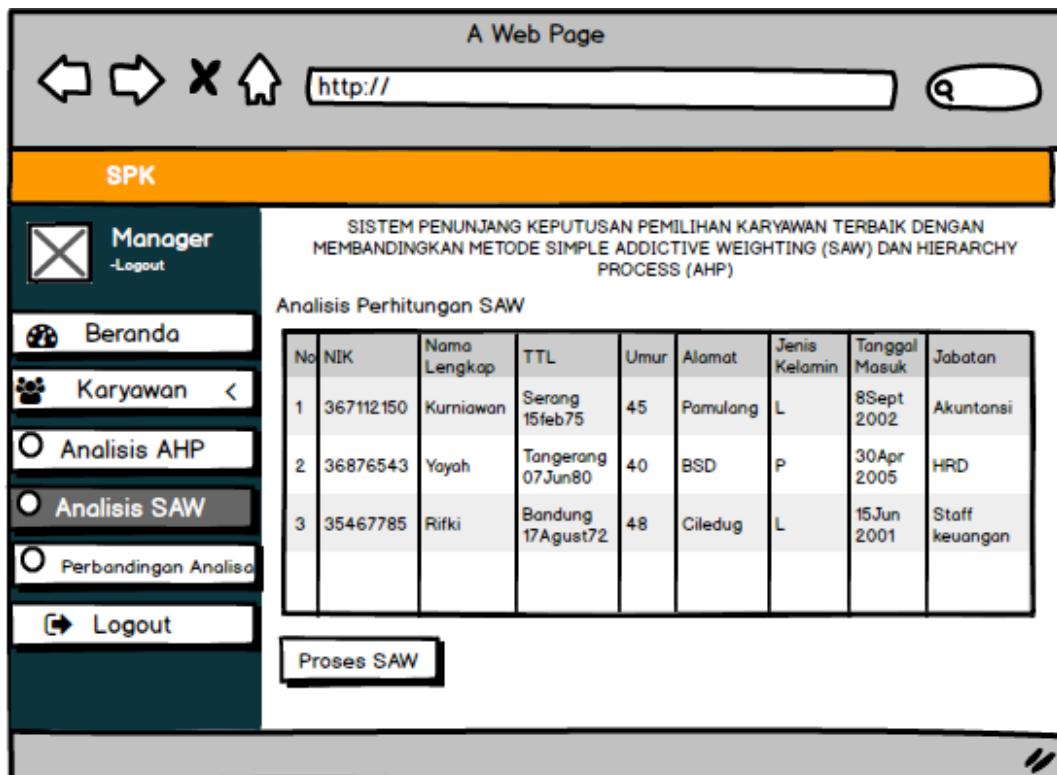
**Gambar 4.41** Desain *Interface* Analisis Perhitungan AHP

Gambar 4.41 adalah Desain *Interface* Analisis Perhitungan AHP. Manajer dapat melihat hasil penilaian karyawan dengan metode AHP pada sistem dengan mengklik proses AHP.



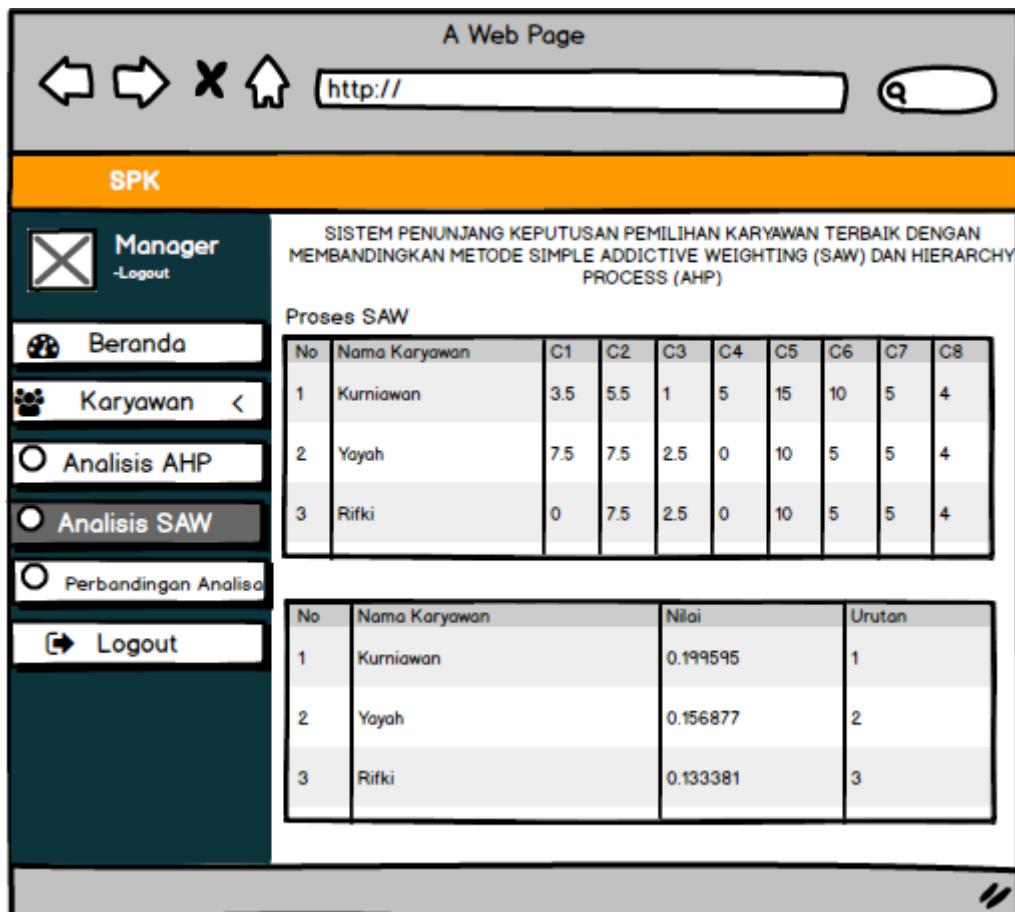
**Gambar 4.42** Desain *Interface* Proses AHP

Gambar 4.42 adalah Desain *Interface* Analisis Proses AHP. Desain *Interface* ini menampilkan hasil penilaian karyawan dengan metode AHP.



**Gambar 4.43** *Interface Analisis Perhitungan SAW*

Gambar 4.43 adalah Desain *Interface Analisis Perhitungan SAW*. Manajer dapat melihat hasil penilaian karyawan dengan metode SAW pada sistem dengan mengklik proses SAW.



**Gambar 4.44** Desain *Interface* Proses SAW

Gambar 4.44 adalah Desain *Interface* Analisis Proses SAW. Desain *Interface* ini menampilkan hasil penilaian karyawan dengan metode SAW.

A Web Page

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN MEMBANDINGKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN HIERARCHY PROCESS (AHP)**

**Perbandingan Analisa**

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Kurniawan	3.5	5.5	1	5	15	10	5	4
2	Yayah	7.5	7.5	2.5	0	10	5	5	4
3	Rifki	0	7.5	2.5	0	10	5	5	4

**Hasil Akhir**

No	Nama Karyawan	Nilai	Urutan
1	Kurniawan	0.199595	1
2	Yayah	0.156877	2
3	Rifki	0.133381	3

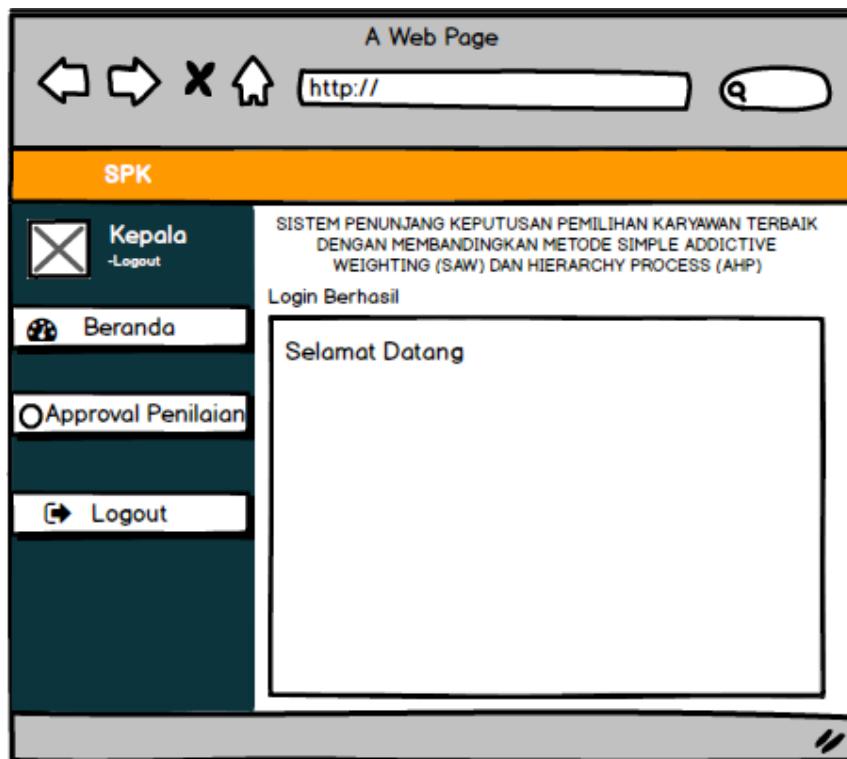
**Hasil Perhitungan AHP**

No	Nama Karyawan	Nilai	Urutan
1	Kurniawan	0.199595	1
2	Yayah	0.156877	2
3	Rifki	0.133381	3

**Hasil Perhitungan SAW**

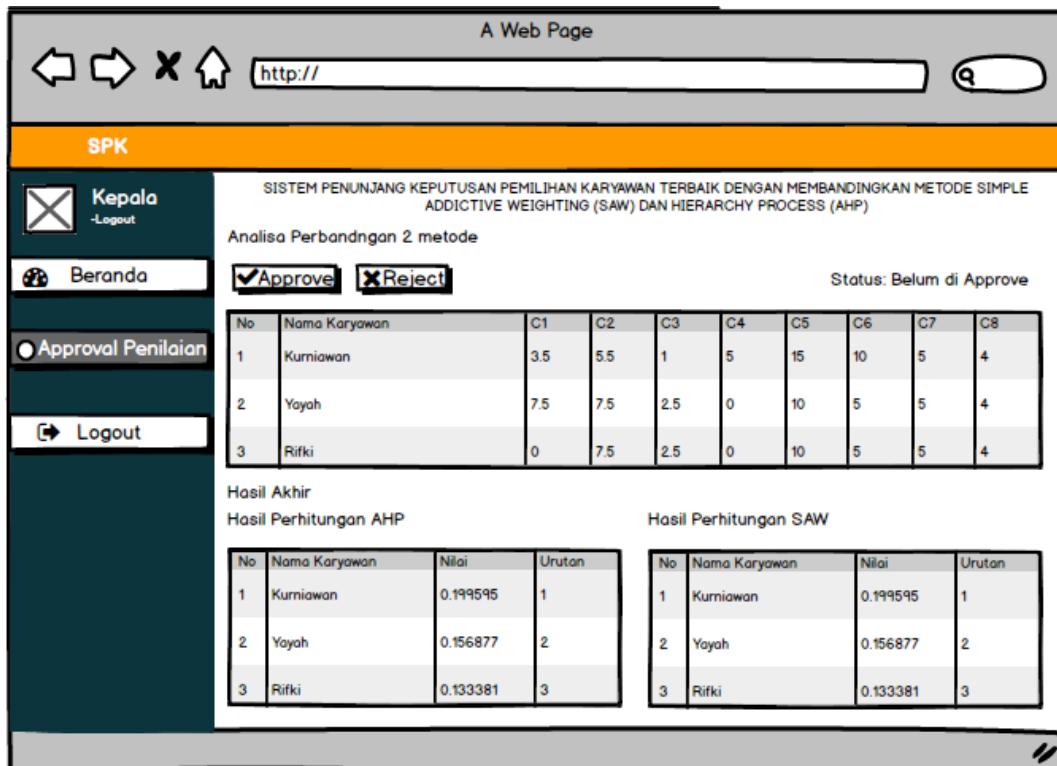
**Gambar 4.45 Desain Interface Analisa Perbandingan Hasil**

Gambar 4.45 adalah Desain *Interface* Analisa Perbandingan Hasil. Desain *Interface* ini menampilkan hasil perbandingan kedua metode yaitu AHP dan SAW.



**Gambar 4.46** *Interface Home* Kepala Kantor Pos

Gambar 4.46 adalah Desain *Interface Home* Kepala Kantor Pos. Desain *Interface* ini adalah tampilan utama setelah kepala kantor berhasil melakukan *Login* ke dalam sistem.



**Gambar 4.47** Desain *Interface Approval* Penilaian

Gambar 4.47 adalah Desain *Interface Approval* Penilaian. Desain *Interface* ini adalah tampilan kepala kantor untuk *Approval* hasil penilaian karyawan yang sudah di nilai oleh manajer sebelumnya. Tekan *approve* jika kepala kantor menyetujui dan tekan *cancel* jika kepala kantor tidak menyetujui.

## 4.8 *Implementation*

### 4.8.1 Pembangunan Aplikasi

Pada tahap ini yang dikerjakan antara lain melakukan pengkodean atau pemograman untuk membangun sebuah sistem. Pada tahap pemrograman, peneliti menggunakan bahasa pemograman PHP sebagai bahasa pemograman yang membantu dalam proses pembangunan sistem. Hasil pemograman dapat dilihat

pada lampiran *source code* untuk *source code* sistem dan lampiran *system interface* untuk melihat hasil antar muka sistem yang sudah dibuat.

#### 4.8.2 Black Box Testing

Setelah sistem sudah selesai dibangun, maka tahap berikutnya adalah pengujian sistem menggunakan *black box testing*, yaitu melakukan *test case* terhadap aplikasi dengan menggunakan tabel pengujian dengan cara memasukkan data ke dalam sistem dan melihat hasil keluarannya (*output*) apakah telah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.53.

##### 1. Pengujian Level Admin

**Tabel 4.54** Pengujian Level Admin

No.	Rancangan Proses	Proses	Hasil
1.	<i>Login</i>	Masuk ke halaman <i>home</i>	Sesuai
2.	Tambah data <i>user</i>	Menampilkan form input data <i>user</i>	Sesuai
3.	<i>Edit data user</i>	Mengedit data <i>user</i> jika ada perubahan	Sesuai
4.	Hapus data <i>user</i>	Menghapus data <i>user</i>	Sesuai
5.	<i>Logout</i>	Keluar dari sistem	Sesuai

##### 2. Pengujian Level Manajer

**Tabel 4.55** Pengujian Level Manajer

No.	Rancangan Proses	Proses	Hasil
1.	<i>Login</i>	Masuk ke halaman <i>home</i>	Sesuai

2.	Tambah data karyawan	Menampilkan form input data <i>user</i>	Sesuai
3.	Penilaian	Menampilkan parameter untuk penilaian karyawan	Sesuai
4.	Proses AHP	Menampilkan hasil perhitungan metode AHP	Sesuai
5.	Proses SAW	Menampilkan hasil perhitungan metode SAW	Sesuai
6.	Analisan Perbandingan	Menampilkan hasil perhitungan kedua metode	Sesuai
7.	<i>Logout</i>	Keluar dari sistem	Sesuai

3. Pengujian Level Kepala Kantor Pos

**Tabel 4.56** Pengujian Level Kepala Kantor Pos

No.	Rancangan Proses	Proses	Hasil
1.	<i>Login</i>	Masuk ke halaman <i>home</i>	Sesuai
2.	<i>Approval</i>	Menampilkan data karyawan yang sudah diberi penilaian untuk disetujui atau ditolak	Sesuai
5.	<i>Logout</i>	Keluar dari sistem	Sesuai



## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Metode AHP dan SAW digunakan sebagai penentuan bobot setiap parameter kriteria dan sub kriteria dimana parameter tersebut telah ditetapkan berdasarkan data perusahaan, dan skala prioritas parameter ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan manajer sebagai pengambil keputusan sepenuhnya.

Sistem ini mampu membantu para pengambil keputusan dalam memberikan penilaian karyawan dengan cepat dan tepat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dimana pada sebelumnya para manager selalu telat dan melebihi batas waktu saat melakukan penilaian terhadap karyawan. *Output* dari sistem ini adalah dapat memberikan laporan langsung kepada karyawan yang dinilai untuk mengetahui hasil nilai yang didapat dan keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik.

Sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja karyawan pada PT. Pos Indonesia dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *databasenya*. Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan SAW (Simple Additive Weighting), metode pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD), dan pengujian sistem dengan *black box testing*.

## **5.2 Saran**

Pada sistem yang dibangun ini, masih terdapat keterbatasan dan kekurangan serta memerlukan perbaikan untuk meningkatkan manfaat dari sistem ini yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya, yakni sebagai berikut:

4. Diharapkan manajer dapat memberikan penilaian dan persetujuan sesuai atau tepat waktu.
5. Sistem pendukung keputusan ini nantinya dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan kenaikan gaji karyawan serta complain atas penilaian yang diberikan.
6. Sistem pendukung keputusan ini nantinya dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan parameter kriteria atau sub kriteria, sehingga dapat memperkuat hasil pengambilan keputusan dalam memberikan penilaian kinerja karyawan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arief, M. R. (2011). Pemograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL .Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Amelia, F. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Metode Pengolahan Limbah Medis (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati. Jakarta: Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Chafid, N., Harianto, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Grade Terbaik dengan Metode *Simple Additive Weighting*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Dennis, A. (2012). *System Analysis & Design*. America: Wiley.inc.
- Dirja N. & Sri M. (2017, Januari). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda. *Jurnal IJCCS*, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 11, ISSN: 1978-1520.
- Hakim, L. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Hidayah, A. N., Aini, Q. & Ardyansah, T. (2014). Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai dalam Pengumpulan Dana Zakat Berbasis Balanced Scorecard (Studi Kasus: Badan Amil Zakat Daerah Kota Tangerang). *Jurnal SI UIN Jakarta, Konferensi Sistem Informasi Indonesia* (Kensefina).

Jayanti, N. K. (2016). Implementasi Metode SAW dan AHP Pada Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen. Denpasar: Pustaka Pelajar

Kadir, Abdul. (2009). *From Zero To A Pro Membuat Aplikasi Web dengan Php Dan Database Mysql*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2010). Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta: PT. Indeks.

Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.

Kusumadewi, S. (2013). Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

L. Whitten, Jeffrey, & D. Bentley, Lonnie. (2008). *System Analysis & Design Methods Seventh Edition*. New York, USA : McGraw-Hill.

Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Muhammad I. (2019). *Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Prioritas Perbaikan Masjid Menggunakan Fuzzy AHP Studi Kasus: Kementrian Agama RI*. Jakarta: Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

Mawaddatus, S. (2018). *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Di Madrasah Pembangunan UIN Jakarta*. Jakarta:

Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Nugroho, A. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Yogyakarta: Andi.

Natanael, B. & Mulyono, H. (2017, Maret). Analisis Dan Perancangan Sistem  
Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT. BPR Universal  
Sentosa. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 2(1).

Pamungkas, M. I. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Kinerja  
Karyawan Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan  
*Rating Scale* Berdasarkan *Key Performance Indicator* (KPI). Jakarta:  
Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi  
Prasetyo, A. D., Rahmad, C., Informasi, T., & Malang, P. N. (2015). Perancangan  
Aplikasi Schedule Reminders Menggunakan Metode Euclidean  
Distance, 2015, 126–128.

Raharjo, B., Heryanto, I., & RK, E. (2012). *Modul Pemrograman WEB (HTML,  
PHP & MySQL)*. Bandung: Modula.

Rosa, & Shalahuddin. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan  
Berorientasi Objek. Informatika.

Saaty, T. L. (2008). *Decision making with the analytic hierarchy process*.

University of Pittsburgh: USA.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Andi. Sutabri

Utama, Ditdit Nugeraha. (2017). *Sistem Penunjang Keputusan Tilosofi, Teori, dan*

*Implementasi*. Yogyakarta: Garudhawaca.

Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2007). Decision Support Systems and

Business Intelligence. *Decision Support and Business Intelligence*

*Systems, 7/E*, 1–35.

## **LAMPIRAN – LAMPIRAN**

## SOURCE CODE APLIKASI

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 4.9.5
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Host: localhost:3306
-- Waktu pembuatan: 22 Okt 2020 pada 08.43
-- Versi server: 10.3.24-MariaDB-11.1.17
-- Versi PHP: 7.3.6

SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";


/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT
 */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS
 */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION
 */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

-- Database: `maulanai_sindi`
--


-----


-- Struktur dari tabel `ci_sessions`


CREATE TABLE `ci_sessions` (
  `id` varchar(128) NOT NULL,
  `ip_address` varchar(45) NOT NULL,
  `timestamp` int(10) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT 0,
  `data` blob NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

-- Dumping data untuk tabel `ci_sessions`


Struktur dari tabel `hasil_dss`


CREATE TABLE `hasil_dss` (
  `id_hasil` int(10) NOT NULL,
  `tipe` varchar(20) NOT NULL,
  `nik` varchar(20) NOT NULL,
  `nilai` float NOT NULL,
  `urutan` int(10) NOT NULL,
```

```

`approval` int(1) NOT NULL DEFAULT 0
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `hasil_dss`
-- 

INSERT INTO `hasil_dss` (`id_hasil`, `tipe`, `nik`, `nilai`,
`urutan`, `approval`) VALUES
(228, 'AHP', '1605022107800088', 0.154011, 5, 1),
(229, 'AHP', '3671121507950002', 0.250279, 3, 1),
(230, 'AHP', '3671121507950016', 0.471534, 1, 1),
(231, 'AHP', '1605022107800567', 0.361539, 2, 1),
(232, 'AHP', '36711215079500456', 0.218094, 4, 1),
(233, 'SAW', '1605022107800088', 3.38333, 4, 1),
(234, 'SAW', '3671121507950002', 2.51667, 5, 1),
(235, 'SAW', '3671121507950016', 6.98333, 1, 1),
(236, 'SAW', '1605022107800567', 5.05, 2, 1),
(237, 'SAW', '36711215079500456', 5.05, 3, 1);

-- -----
-- 
-- Struktur dari tabel `karyawan`
-- 

CREATE TABLE `karyawan` (
`nik` varchar(20) NOT NULL,
`nama_lengkap` varchar(50) NOT NULL,
`tempat_lahir` varchar(25) NOT NULL,
`tanggal_lahir` date NOT NULL,
`umur` int(11) NOT NULL,
`alamat` text NOT NULL,
`jk` char(1) NOT NULL,
`tanggal_masuk` date NOT NULL,
`jabatan` varchar(255) NOT NULL,
`pendidikan` varchar(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `karyawan`
-- 

INSERT INTO `karyawan` (`nik`, `nama_lengkap`, `tempat_lahir`,
`tanggal_lahir`, `umur`, `alamat`, `jk`, `tanggal_masuk`,
`jabatan`, `pendidikan`) VALUES
('1605022107800088', 'Asep', 'bandung', '1967-05-20', 53, 'Jl. Tebet raya No. 233', 'L', '2001-06-05', 'kepala cabang pembantu', 'SMA'),
('3671121507950002', 'widya ', 'jakarta', '1992-07-02', 28, 'Jl Ciledug', 'P', '2010-08-20', 'admin', 'SMA'),
('3671121507950016', 'Yayah', 'tangerang', '1980-06-07', 40, 'jl. bsd city', 'P', '2005-04-30', 'HRD', 'S1'),
('1605022107800567', 'Kurniawan', 'Bandung', '1972-08-17', 48, 'jl.ciledug', 'L', '2001-06-15', 'staff keuangan', 'S1'),

```

```

('36711215079500456', 'Rifki', 'serang', '1975-02-15', 45, 'jl.
pamulang', 'L', '2002-09-08', 'Akuntansi', 'SMA');

-- -----
-- 
-- Struktur dari tabel `kriteria`
-- 

CREATE TABLE `kriteria` (
  `id_kriteria` int(2) NOT NULL,
  `simbol_kriteria` varchar(20) NOT NULL,
  `nama_kriteria` varchar(255) NOT NULL,
  `nilai_kriteria` float NOT NULL,
  `bobot_kriteria` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `kriteria`
-- 

INSERT INTO `kriteria` (`id_kriteria`, `simbol_kriteria`,
`nama_kriteria`, `nilai_kriteria`, `bobot_kriteria`) VALUES
(1, 'K1', 'Hadir Terlambat Tanpa Izin', 7.5, 0.050204),
(2, 'K2', 'Pulang Lebih Cepat Tanpa Izin', 7.5, 0.050204),
(3, 'K3', 'Tidak Masuk Kerja Tanpa Izin', 10, 0.079804),
(4, 'K4', 'Tidak melaksanakan tugas', 15, 0.127272),
(5, 'K5', 'dikenai hukdis sesuai PP no 53 tahun 2010', 20,
0.233008),
(6, 'K6', 'pelaksanaan tugas pokok', 30, 0.400569),
(7, 'K7', 'pelaksanaan tugas tambahan', 5, 0.02947),
(8, 'K8', 'ketepatan waktu penyampaian laporan harian', 5,
0.02947);

-- -----
-- 
-- Struktur dari tabel `m_level`
-- 

CREATE TABLE `m_level` (
  `id_level` int(2) NOT NULL,
  `level_user` varchar(50) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `m_level`
-- 

INSERT INTO `m_level` (`id_level`, `level_user`) VALUES
(1, 'Admin'),
(2, 'Manager'),
(3, 'Kepala Kantor');

-- -----

```

```

-- 
-- Struktur dari tabel `penilaian` 

CREATE TABLE `penilaian` (
  `id_penilaian` int(11) NOT NULL,
  `nik` varchar(20) NOT NULL,
  `k1` int(11) NOT NULL,
  `k2` int(11) NOT NULL,
  `k3` int(11) NOT NULL,
  `k4` int(11) NOT NULL,
  `k5` int(11) NOT NULL,
  `k6` int(11) NOT NULL,
  `k7` int(11) NOT NULL,
  `k8` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `penilaian` 

INSERT INTO `penilaian` (`id_penilaian`, `nik`, `k1`, `k2`,
`k3`, `k4`, `k5`, `k6`, `k7`, `k8`) VALUES
(10, '3671121507950002', 4, 10, 14, 20, 26, 27, 35, 39),
(12, '1605022107800088', 1, 8, 14, 18, 26, 29, 34, 40),
(13, '1605022107800567', 2, 8, 15, 17, 23, 27, 34, 40),
(14, '3671121507950016', 2, 6, 14, 17, 22, 27, 32, 37),
(17, '36711215079500456', 1, 7, 15, 18, 23, 29, 32, 38);

-- 
-- Struktur dari tabel `sub_kriteria` 

CREATE TABLE `sub_kriteria` (
  `id_subkriteria` int(11) NOT NULL,
  `id_kriteria` int(2) NOT NULL,
  `nama_subkriteria` varchar(255) NOT NULL,
  `nilai_subkriteria` float NOT NULL,
  `eigen_vektor` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `sub_kriteria` 

INSERT INTO `sub_kriteria` (`id_subkriteria`, `id_kriteria`,
`nama_subkriteria`, `nilai_subkriteria`, `eigen_vektor`) VALUES
(1, 1, '0 (nol) jam dalam 1 (Satu) bulan', 7.5, 0.502824),
(2, 1, 'kurang dari 2 (dua) jam dalam 1 (satu) bulan', 5.5,
0.26023),
(3, 1, '2 (dua) - 4 (empat) jam dalam 1 (satu) bulan', 3.5,
0.13435),
(4, 1, 'lebih dari 4 (Empat) jam - 7 (tujuh) jam 30 menit 1
(satu) bulan', 1.5, 0.067778),

```

```

(5, 1, 'lebih dari 7 (tujuh) jam 30 menit dalam 1 bulan', 0,
0.03482),
(6, 2, '0 (nol) jam dalam 1 (Satu) bulan', 7.5, 0.502824),
(7, 2, 'kurang dari 2 (dua) jam dalam 1 (satu) bulan', 5.5,
0.26023),
(8, 2, '2 (dua) - 4( empat) jam dalam 1 (satu) bulan', 3.5,
0.13435),
(9, 2, 'lebih dari 4 (Empat) jam - 7 (tujuh) jam 30 menit 1
(satu) bulan', 1.5, 0.067778),
(10, 2, 'lebih dari 7 (tujuh) jam 30 menit dalam 1 bulan', 0,
0.03482),
(13, 3, '0 hari dalam 1 (satu) bulan', 10, 0.557897),
(14, 3, ' 1 hari dalam 1 (satu) bulan', 2.5, 0.263342),
(15, 3, ' 2 (dua) hari dalam 1 (satu) bulan', 1, 0.121872),
(16, 3, 'Diatas 2 (dua) hari dalam 1(satu) bulan', 0, 0.05689),
(17, 4, '0 (nol) kali dalam 1 (satu) bulan', 15, 0.502824),
(18, 4, '1 (satu) kali dalam 1 (satu) bulan', 5, 0.26023),
(19, 4, '2 (dua) kali dalam 1 (satu) bulan ', 2.5, 0.13435),
(20, 4, '3 (tiga) kali dalam 1 (satu) bulan', 1, 0.067778),
(21, 4, 'Diatas 3 (tiga) kali dalam 1 (satu) bulan', 0,
0.03482),
(22, 5, 'Tidak mendapatkan sanksi hukuman disiplin ', 20,
0.502824),
(23, 5, ' Mendapat hukuman disiplin teguran lisan', 15,
0.26023),
(24, 5, ' Mendapat hukuman disiplin teguran tertulis', 10,
0.13435),
(25, 5, 'Mendapatkan hukuman disiplin pernyataan tidak puas
secara tertulis', 5, 0.067778),
(26, 5, 'Mendapatkan hukuman disiplin sedang', 0, 0.03482),
(27, 6, ' Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
pokok sebanyak      21 hari atau lebih dalam 1 (satu) bulan ',
30, 0.502824),
(28, 6, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
pokok sebanyak      20 hari dalam 1 (satu) bulan ', 20, 0.26023),
(29, 6, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
pokok sebanyak      19 hari dalam 1 (satu) bulan', 10,
0.13435),
(30, 6, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
pokok sebanyak 18 hari dalam 1 (satu) bulan', 5, 0.067778),
(31, 6, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
pokok sebanyak 17 dari atau kurang dalam 1 (satu) bulan', 0,
0.03482),
(32, 7, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
tambahan pokok sebanyak 8 kegiatan atau lebih dalam 1 (satu)
bulan ', 5, 0.502824),
(33, 7, ' Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
tambahan sebanyak 7 kegiatan dalam 1 (satu) bulan', 4, 0.26023),
(34, 7, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
tambahan sebanyak 6 kegiatan dalam 1 (satu) bulan ', 3,
0.13435),
(35, 7, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas
tambahan sebanyak 5 kegiatan dalam 1 (satu) bulan', 2,
0.067778),

```

```

(36, 7, 'Melaksanakan aktifitas kegiatan yang merupakan tugas tambahan sebanyak 4 kegiatan dalam 1 (satu) bulan', 0, 0.03482),
(37, 8, 'Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 1 pada bulan berikutnya', 5, 0.502824),
(38, 8, 'Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 2 pada bulan berikutnya', 4, 0.26023),
(39, 8, ' Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 3 pada bulan berikutnya', 3, 0.13435),
(40, 8, 'Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 4 pada bulan berikutnya', 2, 0.067778),
(41, 8, 'Ketepatan waktu penyampaian laporan harian tanggal 5 pada bulan berikutnya', 0, 0.03482);

-- -----
-- 
-- Struktur dari tabel `users`
-- 

CREATE TABLE `users` (
  `id_user` int(2) NOT NULL,
  `username` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(100) NOT NULL,
  `id_level` int(2) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-- 
-- Dumping data untuk tabel `users`
-- 

INSERT INTO `users` (`id_user`, `username`, `password`,
`id_level`) VALUES
(1, 'admin', '21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3', 1),
(2, 'manager', '1d0258c2440a8d19e716292b231e3190', 2),
(4, 'kepala', '870f669e4bbbfa8a6fde65549826d1c4', 3);

-- 
-- Indexes for dumped tables
-- 

-- 
-- Indeks untuk tabel `ci_sessions`
-- 

ALTER TABLE `ci_sessions`
  ADD KEY `ci_sessions_timestamp` (`timestamp`);

-- 
-- Indeks untuk tabel `hasil_dss`
-- 

ALTER TABLE `hasil_dss`
  ADD PRIMARY KEY (`id_hasil`);

-- 
-- Indeks untuk tabel `kriteria`
-- 

```

```

ALTER TABLE `kriteria`
    ADD PRIMARY KEY (`id_kriteria`);

-- 
-- Indeks untuk tabel `m_level`
-- 
ALTER TABLE `m_level`
    ADD PRIMARY KEY (`id_level`);

-- 
-- Indeks untuk tabel `penilaian`
-- 
ALTER TABLE `penilaian`
    ADD PRIMARY KEY (`id_penilaian`);

-- 
-- Indeks untuk tabel `sub_kriteria`
-- 
ALTER TABLE `sub_kriteria`
    ADD PRIMARY KEY (`id_subkriteria`),
    ADD KEY `id_kriteria`(`id_kriteria`);

-- 
-- Indeks untuk tabel `users`
-- 
ALTER TABLE `users`
    ADD PRIMARY KEY (`id_user`);

-- 
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel yang dibuang
-- 

-- 
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel `hasil_dss`
-- 
ALTER TABLE `hasil_dss`
    MODIFY `id_hasil` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    AUTO_INCREMENT=238;

-- 
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel `kriteria`
-- 
ALTER TABLE `kriteria`
    MODIFY `id_kriteria` int(2) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    AUTO_INCREMENT=9;

-- 
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel `m_level`
-- 
ALTER TABLE `m_level`
    MODIFY `id_level` int(2) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    AUTO_INCREMENT=4;

-- 
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel `penilaian`
-- 

```

```
ALTER TABLE `penilaian`  
    MODIFY `id_penilaian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=18;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel `sub_kriteria`  
--  
ALTER TABLE `sub_kriteria`  
    MODIFY `id_subkriteria` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=42;  
  
--  
-- AUTO_INCREMENT untuk tabel `users`  
--  
ALTER TABLE `users`  
    MODIFY `id_user` int(2) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=8;  
  
--  
-- Ketidakleluasaan untuk tabel pelimpahan (Dumped Tables)  
--  
  
--  
-- Ketidakleluasaan untuk tabel `sub_kriteria`  
--  
ALTER TABLE `sub_kriteria`  
    ADD CONSTRAINT `sub_kriteria_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`id_kriteria`) REFERENCES `kriteria` (`id_kriteria`);  
COMMIT;  
  
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;  
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;  
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```



Jl. Ir. H. Juanda No. 95 Ciputat 15412 Indonesia  
Telp.: (62-21) 7493606, 7493547, Fax.: (62-21) 7493315

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Email : fst@uinjkt.ac.id  
Website : fst.uinjkt.ac.id

Nomor : B- 352 / F9 / KM.01 / 01 / 2019  
Lampiran : -  
Perihal : Bimbingan Skripsi

Jakarta, 14 Januari 2019

Kepada Yth.  
1. Qurrotul Aini, MT  
2. Elvi Fetrina, MIT

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Dengan ini diharapkan kesediaan Saudara untuk menjadi pembimbing I/II/ (Materi/Teknis)\* penulisan skripsi mahasiswa:

Nama : Sindi Febriani  
NIM : 1113093000007  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Skripsi : " **Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Membandingkan Metode SAW Dan AHP** "

Judul tersebut telah disetujui oleh Program Studi bersangkutan pada tanggal 13 Desember 2017 dengan outline, abstraksi dan daftar pustaka terlampir. Bimbingan skripsi ini diharapkan selesai dalam waktu 6 (enam) bulan setelah ditandatangannya surat penunjukan pembimbing skripsi.

Apabila terjadi perubahan terkait dengan skripsi tersebut selama proses pembimbingan, harap segera melaporkan kepada Program Studi bersangkutan.

Demikian atas kesediaan Saudara, kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

a/n Dekan  
Wadek Bidang Akademik

Dr. Ir. Elpwati, MP  
NIP. 19641204 199203 2 001

Tembusan:  
Dekan (sebagai laporan)



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Ir. H. Juanda No. 95 Ciputat 15412 Indonesia  
Telp.: (62-21) 7493606, 7493547, 7401925 Fax.: (62-21) 7493315

Email : fst@uinjkt.ac.id  
Website : fst.uinjkt.ac.id

Nomor : B- 4147 / F9 / KM. 01 / 09 / 2018  
Lampiran : -  
Perihal : Surat Penelitian Data Riset.

Jakarta, 10 September 2018

**Kepada Yth.  
PT. POS INDONESIA TANGERANG  
Jl. Daan Mogot No.11 Sukaraka**

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Dengan hormat kami sampaikan bahwa :

Nama	:	Sindi Febriani
NIM	:	1113093000007
Jurusan/Semester	:	Sistem Informasi/XI (Sebelas)
Tahun Akademik	:	Semester Ganjil 2018/2019
Program	:	S-1
Alamat	:	VTI JL. Papandayan I Blok DC 1 No 2
Telp.	:	085959687059

Adalah benar mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dan bermaksud melakukan penelitian/riset data di instansi yang Bapak/Ibu pimpin, yang sedang dalam penyelesaian skripsi dengan judul skripsi:

**"Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan  
Membandingkan Metode SAW Dan AHP Di PT. Pos Indonesia Tangerang"**

Untuk itu, kami mohon kesediaannya untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa tersebut dalam melaksanakan penelitian/riset data di instansi/perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin, pada bulan September s.d Desember 2018.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Tembusan :  
Dekan (sebagai laporan)

a.n.Dekan,  
Wadek Bidang Akademik,

Dr. Ir. El Pawati, MP  
NIP. 19641204 199203 2 001



**POS INDONESIA**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 542/PI/SDM/VII/2018

**Perencanaan & Pengembangan Sumber Daya Manusia** PT Pos Indonesia Tangerang, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Praktikan : Sindi Febriani

Judul Laporan : **Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Membandingkan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Analytic Hierarchy Process (AHP)**

Instansi : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Jurusan / Prodi : Sistem Informasi

Telah selesai dalam melaksanakan **Praktek Kerja / Penelitian / Riset Data** di PT Pos Indonesia Tangerang pada :

Tanggal : September s.d. November 2018

Unit Kerja : **Perencanaan & Pengembangan SDM**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Manajer SDM  
KANTOR POS  
Riko Mersi Yano  
NPR: 975358327

**PT POS INDONESIA (PERSERO)**  
Kantor Pos Tangerang 15000  
Jl. Daan Mogot No. 11 Tangerang 15111  
Telp. : 021 - 5520537, 55795424, 55795417 Fax. : 021 - 5585626  
E-mail : 150kkp@posindonesia.co.id

