

**IMPLEMENTASI METODE AHP (*ANALYTIC HIERARCY
PROCESS*) DAN SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)
UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN
KINERJA KARYAWAN**

TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh:
Winston Christian Gunawan
19013104**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO
MANADO
2023**

**IMPLEMENTASI METODE AHP (*ANALYTIC HIERARCY
PROCESS*) DAN SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)
UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN
KINERJA KARYAWAN**

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun Oleh:

Winston Christian Gunawan

19013104



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO
MANADO
2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winston Christian Gunawan
: 19013104
Tempat/Tanggal Lahir : Surabaya/15 Desember 2000
Fakultas/Progeny Sidi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dan atau Aplikasi berjudul "Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dan SAW (Simple Additive Weighting) untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 26 Juli 2023

*saya Membuat Pernyataan,



Winston Christian Gunawan

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Angelic Melani Aden, Ph.D.

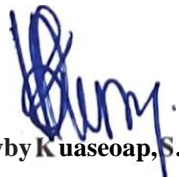
Dosen Pembimbing II



Rinaldo T. Turnng, S.Kom WKoi

Menyetujui,

Ketua Program Studi



Vivie Deyby Kuseoap, S.T., M.C.

Dekan Fakultas Teknik



Roald Albeit Raebzaadi, S.T M.T.



UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANAIHI - INDDNESIA

N nma : Winston 6HianGuna+
NSM : 1901.1104
Fakultas : Teknik
@oyam SN7 : TCknjik Informatika
Judul Tug&S Akhir : Implcmntasi Mctode AHP {Analytic Hierorvy
frac«.s«) @n SAW (fisimpl« Adilitive Weighting }
untuk Sistem Pmdukung Kepu tusan Penilaian
Kineja Karyawan
Pembimbing 1 : Amelia Melani Adrian, S.Kom., M.Sc. Eng., Ph.D.
Pembimbing 11 : Rinaldo Theodorus Bonifasius Turang, S.Kom.,
M. Kom .

Manado, 26 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Angelia Mefani Adrian, Ph.D.

Doun Pembimbing II

Rinaldo T.B. Turang, S.Koaq M.Koa

Mengetahui,

Kema Program Smdi

Dekan Fakultas TeAik

Vivie &yby umenap, .T., M.Cs.

Roégld AlbeG Rachaadi, S.T., \$1.T.

ABSTRACT

In various fields, including employee performance evaluation, Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) have been two frequently used decision-making methods. SAW is a simple method for determining the best alternative based on two types of criteria, namely cost (lowest value) and benefit (highest value). AHP is a more complex method used to solve multi-criteria problems. Both of these methods assist management in making better and more objective decisions in evaluating employee performance.

Challenges in employee performance evaluation decision-making involve the diversity of employees in terms of experience, skills, and motivation levels. These factors can influence employee performance and make it difficult to establish objective criteria for evaluating their performance. Additionally, subjective factors such as personal biases and varying perceptions also influence the decision-making process in employee assessments.

Based on the aforementioned issues, the author proposes the development of a Decision Support System (DSS) for Employee Performance Evaluation Using the SAW and AHP Methods. The use of the SAW method will help assign weights to predetermined evaluation criteria and calculate total scores for each employee, while the AHP method will be used to determine priority values for each criterion and incorporate these priority values into the calculation of employees' overall performance scores. By combining both methods, it is expected that decision-making in employee performance evaluations can become more objective, accurate, and significantly beneficial for enhancing productivity and work quality.

Combining the SAW and AHP methods in a decision support system has brought significant benefits. Therefore, in this final project, a Decision Support System (DSS) for Employee Performance Evaluation will be developed using the SAW and AHP methods to enhance the process of employee assessment to be more effective and objective. This system utilizes 6 criteria for evaluating employee performance, and the data collection is derived from interviews conducted with the HRD of Manado Town Square.

The results of this research, by combining the SAW and AHP methods, can function effectively. Moreover, the system is capable of performing calculations according to the predefined rules and displaying the best-performing employee each month.

Keywords: *Analytic Hierarchy Process, Employee Performance Evaluation, Simple Additive Weighting, Decision Support System.*

ABSTRAK

Dalam berbagai bidang, termasuk penilaian kinerja karyawan, *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) telah menjadi dua metode pengambilan keputusan yang sering digunakan. SAW adalah metode sederhana untuk menentukan alternatif terbaik dengan dua jenis kriteria, yaitu *cost* (nilai terendah) dan *benefit* (nilai tertinggi). AHP adalah metode yang lebih kompleks untuk menyelesaikan masalah multi-kriteria. Kedua metode tersebut membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang lebih baik dan objektif dalam mengevaluasi kinerja karyawan.

Tantangan dalam pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan meliputi keberagaman karyawan dalam hal pengalaman, keterampilan, dan tingkat motivasi. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi kinerja karyawan dan menyulitkan penentuan kriteria objektif untuk mengevaluasi kinerja mereka. Selain itu, faktor subjektif seperti kecenderungan pribadi dan persepsi yang berbeda-beda juga mempengaruhi pengambilan keputusan penilaian karyawan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis akan mengusulkan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW dan AHP. Penggunaan metode SAW akan membantu memberikan bobot pada kriteria penilaian yang telah ditentukan dan menghitung skor total untuk setiap karyawan, sementara metode AHP akan digunakan untuk menentukan nilai prioritas untuk setiap kriteria dan menggabungkan nilai prioritas tersebut dalam perhitungan skor total kinerja karyawan. Dengan menggabungkan kedua metode ini, diharapkan pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja karyawan dapat lebih objektif, akurat, dan memberikan manfaat yang signifikan bagi peningkatan produktivitas dan kualitas kerja.

Menggabungkan Metode SAW dan AHP dalam sistem pendukung keputusan telah membawa manfaat yang signifikan. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW dan AHP membantu proses penilaian karyawan menjadi lebih baik dan objektif dengan menggunakan 6 kriteria untuk penilaian kinerja karyawan, pengumpulan data ini diambil dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap HRD dari Manado *Town Square*.

Hasil dari penelitian ini dengan menggabungkan metode SAW dan AHP dapat berjalan dengan baik. Serta sistem mampu melakukan perhitungan sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan dan menampilkan karyawan terbaik setiap bulannya.

Kata Kunci: *Analytic Hierarchy Process*, Penilaian Kinerja Karyawan, *Simple Additive Weighting*, Sistem Pendukung Keputusan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus oleh karena kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Implementasi Metode AHP (*Analythic Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Wieghting*) untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan” yang telah dibuat dan selesai dengan baik. Adapun penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik program studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan Tugas Akhir ini sehingga boleh terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Angelia Melani Adrian, S.Kom., M.Sc. Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membantu, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan laporan dan pembuatan sistem.
5. Bapak Rinaldo Theodorus Bonifasius Turang, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam penyusunan laporan dan pembuatan sistem.
6. Ibu Dr. Liza Wikarsa, B.C.S., M.Comp., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu, membimbing, serta memberikan saran dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
7. Ayah, Ibu, dan Adik yang selalu mendukung dalam segala hal, memberikan semangat, nasihat, motivasi, dan doa kepada penulis.
8. Dean, Charlie, Jeisy, Clara, Moses, Kenshin, dan Harly yang selalu memberikan dukungan semangat kepada penulis.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi penulis untuk ke depannya.

Manado, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR FORMULA.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.4.1 Manfaat bagi Kantor Pengelola Manado Town Square.....	3
1.4.2 Manfaat bagi mahasiswa.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II STUDI PUSTAKA.....	7
2.1 Karyawan.....	7
2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	7
2.3 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	8
2.4 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	11
2.5 Teknologi Pendukung Yang Digunakan.....	12
2.5.1 <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML).....	12
2.5.2 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	12
2.5.3 <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	13
2.5.4 <i>JavaScript</i>	14
2.5.5 <i>Database</i>	14
2.6 Kakas Pemodelan.....	15
2.6.1 <i>Use Case Diagram</i>	15
2.6.2 <i>Class Diagram</i>	16
2.6.3 <i>Activity Diagram</i>	17
2.7 Penelitian Terkait.....	18
2.8 Metode Pengembangan Sistem.....	19
BAB III ANALISIS.....	21
3.1 Pengumpulan Data.....	21
3.2 Target Pengguna.....	21
3.3 Mengidentifikasi Sumber Daya.....	22
3.4 Perhitungan AHP dan SAW.....	22

3.4.1	Perhitungan AHP	22
3.4.2	Perhitungan SAW.....	27
BAB IV	DESAIN.....	31
4.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	31
4.2	<i>Activity</i> Diagram.....	40
4.3	<i>Class</i> Diagram	44
4.4	Rancangan Antarmuka	45
BAB V	IMPLEMENTASI.....	59
5.1	Implementasi Basis Data	59
5.2	Implementasi Antarmuka Sistem	61
5.3	Implementasi Modul Program.....	70
BAB VI	PENGUJIAN	71
6.1	Tujuan Pengujian.....	71
6.2	Kriteria Pengujian.....	71
6.3	Kasus Pengujian	71
6.4	Analisis Hasil Pengujian.....	72
6.5	Analisis Hasil Pengujian.....	774
BAB VII	PENUTUP	78
7.1	Kesimpulan.....	78
7.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Kepentingan	9
Tabel 2.2 Daftar Nilai RI [10].....	10
Tabel 2.3 Notasi-notasi <i>Use Case</i> [19]	15
Tabel 2.4 Simbol-simbol Class Diagram [19].....	16
Tabel 2.5 Notasi Activity Diagram [20].....	17
Tabel 2.6 Perbandingan Penelitian Terkait	18
Tabel 3.1 Data Kriteria.....	21
Tabel 3.2 Target Pengguna	21
Tabel 3.3 Sumber Daya.....	22
Tabel 3.4 Kriteria	22
Tabel 3.5 Matriks Perbandingan berpasangan	23
Tabel 3.6 Matriks Hasil Normalisasi.....	24
Tabel 3.7 Bobot Prioritas	25
Tabel 3.8 Hasil <i>Lamda Maks</i>	26
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan AHP	27
Tabel 3.10 Data Alternatif.....	27
Tabel 3.11 Kriteria dan Jenis	27
Tabel 3.12 Kriteria dan Bobot.....	28
Tabel 3.13 Nilai dan Indikator Kriteria.....	28
Tabel 3.15 Pembobotan Alternatif dan Nilai Kriteria	29
Tabel 4.1 <i>Use Case Login</i>	32
Tabel 4.2 <i>Use Case</i> Mengelola data akun karyawan	32
Tabel 4.3 <i>Use Case</i> Mengelola data jabatan	33
Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Mengelola data divisi.....	33
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Mengelola data kriteria	33
Tabel 4.6 <i>Use Case</i> Mengelola predikat kriteria.....	34
Tabel 4.7 <i>Use Case</i> Menampilkan matriks perbandingan.....	35
Tabel 4.8 <i>Use Case</i> Menampilkan matriks nilai kriteria dan hasil perhitungan....	35
Tabel 4.9 <i>Use Case</i> Mengelola data direktur	35
Tabel 4.10 <i>Use Case</i> Mengelola data <i>general manager</i>	36
Tabel 4.11 <i>Use Case</i> Mengelola data <i>manager</i>	37
Tabel 4.12 <i>Use Case</i> Mengelola data staff.....	38
Tabel 4.13 <i>Use Case</i> Melihat hasil seleksi karyawan terbaik	38
Tabel 4.14 <i>Use Case</i> Menyimpan data hasil seleksi	39
Tabel 4.15 <i>Use Case Logout</i>	39
Tabel 6.1 Kasus Pengujian	71
Tabel 6.2 Pengujian.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	31
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Kontrol Data.....	40
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Halaman Perbandingan	42
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Seleksi Karyawan.....	43
Gambar 4.5 <i>Class Diagram</i> Sistem	44
Gambar 4.6 Rancangan Halaman Masuk.....	45
Gambar 4.7 Rancangan Halaman Beranda	45
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Data Karyawan Terbaik	46
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Data Akun	47
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Tambah Akun.....	47
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Jabatan.....	48
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Tambah Jabatan.....	49
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Divisi.....	49
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Tambah Divisi.....	50
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Kriteria	50
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Tambah Kriteria	51
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Penilaian.....	51
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Tambah Penilaian.....	52
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Perbandingan.....	52
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Tabel Matriks Nilai Kriteria.....	53
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Tabel Rasio Konsistensi.....	54
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Tabel Hasil Perhitungan.....	54
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Data Karyawan.....	55
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Tambah Karyawan	55
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Data Alternatif.....	56
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Tambah Alternatif	57
Gambar 4.27 Rancangan Halaman Data Seleksi.....	57
Gambar 4.28 Rancangan Tabel Hasil Perhitungan	58
Gambar 5.1 Struktur Basis Data Sistem.....	59
Gambar 5.2 Implementasi Tabel Alternatif	59
Gambar 5.3 Implementasi Tabel Alternatif_nilai	59
Gambar 5.4 Implementasi Tabel Divisi	60
Gambar 5.5 Implementasi Tabel Jabatan	60
Gambar 5.6 Implementasi Tabel Karyawan.....	60
Gambar 5.7 Implementasi Kriteria.....	60
Gambar 5.8 Implementasi Tabel Kriteria_nilai	60
Gambar 5.9 Implementasi Tabel Subkriteria	60
Gambar 5.10 Implementasi Tabel Terbaik.....	61
Gambar 5.11 Implementasi Tabel <i>User</i>	61
Gambar 5.12 Halaman Halaman Masuk	61
Gambar 5.13 Tampilan Beranda	62
Gambar 5.14 Tampilan Data Karyawan Terbaik	62
Gambar 5.15 Tampilan Data Akun	62
Gambar 5.16 Tampilan Tambah Akun.....	63
Gambar 5.17 Tampilan Jabatan.....	63
Gambar 5.18 Tampilan Tambah Jabatan	63

Gambar 5.19 Tampilan Divisi.....	64
Gambar 5.20 Tampilan Tambah Divisi.....	64
Gambar 5.21 Tampilan Kriteria	64
Gambar 5.22 Tampilan Tambah Kriteria	65
Gambar 5.23 Tampilan Penilaian.....	65
Gambar 5.24 Tampilan Tambah Penilaian.....	65
Gambar 5.25 Tampilan Perbandingan.....	66
Gambar 5.26 Tampilan Tabel Matriks Nilai Kriteria.....	66
Gambar 5.27 Tampilan Tabel Rasio Konsistensi.....	66
Gambar 5.28 Tampilan Tabel Hasil Perhitungan.....	67
Gambar 5.29 Tampilan Data Karyawan.....	67
Gambar 5.30 Tampilan Tambah Karyawan	67
Gambar 5.31 Tampilan Data Alternatif	68
Gambar 5.32 Tampilan Tambah Alternatif	68
Gambar 5.33 Tampilan Data Seleksi	68
Gambar 5.34 Tampilan Tabel Hasil Normalisasi.....	69
Gambar 5.35 Tampilan Tabel Pembobotan	69
Gambar 5.36 Tampilan Tabel Hasil Peringkat.....	69
Gambar 6.1 Pengujian Nama Pengguna dan Kata sandi salah.....	72
Gambar 6.2 Pengujian Hak Akses Admin	73
Gambar 6.3 Pengujian Hak Akses Manajer	73
Gambar 6.4 Pengujian Hak Akses <i>Staff</i>	73
Gambar 6.5 Pengujian Hak Akses <i>General</i> Manajer	74
Gambar 6.6 Pengujian Hak Akses Direktur.....	74
Gambar 6.7 Pengujian Penghapusan Data Karyawan Terbaik	74
Gambar 6.8 Pengujian Tambah Data Akun	75
Gambar 6.9 Pengujian Ubah Data Akun.....	75
Gambar 6.10 Pengujian Hapus Data Akun	75
Gambar 6.11 Pengujian Tambah Kriteria dan Penilaian.....	75
Gambar 6.12 Pengujian Menyimpan Nilai Kriteria	75
Gambar 6.13 Pengujian Menyimpan Bobot Kriteria	76
Gambar 6.14 Pengujian Tampilan Hasil Perhitungan Dengan AHP	76
Gambar 6.15 Pengujian Tambah Alternatif	76
Gambar 6.16 Pengujian Hasil Peringkat Karyawan Terbaik Dengan SAW	77

DAFTAR FORMULA

(2.1) Rumus Indeks Konsistensi (CI).....	10
(2.2) Rumus Rasio Konsistensi (CR).....	10
(2.3) Rumus Normalisasi	11
(2.4) Rumus Nilai Akhir Alternatif.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Transkrip Wawancara.....	A-1
LAMPIRAN B <i>User Acceptance Test</i> (UAT)	B-1
LAMPIRAN C <i>Script</i> Algoritma AHP dan SAW.....	C-1

