

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *FITNESS*
CENTER MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL*
HIERARCHY PROCESS DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Harvey Harto Samuel Taroreh

(15013028)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *FITNESS*
CENTER MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL*
HIERARCHY PROCESS DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh:
Harvey Harto Samuel Taroreh
(15013028)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Harvey Harto Samuel Taroreh
NIM : 15013028
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/11 Maret 1998
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan Aplikasi/Program berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Fitness Center* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting*”** 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 surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 6 Desember 2019

Yang Menyatakan,



Harvey Harto Samuel Taroreh

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Lanny Sitanayah, S.T., M.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing II

Michael G. Sumampouw, S.T., M.T

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Vivie. D. Kumenap, S.T., M.Cs

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Harvey Harto Samuel Taroreh
NIM : 15013028
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Fitness Center* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting*
Pembimbing I : Lanny Sitanayah, S.T., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing II : Michael G. Sumampouw, S.T., M.T.

Menyetujui,
Manado, 6 Desember 2019

Dosen Pembimbing I

Lanny Sitanayah, S.T., M.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing II

Michael G. Sumampouw, S.T., M.T

Ketua Program Studi

Vivie. D. Kumenap, S.T., M.Cs

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T

Vivie. D. Kumenap, S.T., M.Cs

Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T

ABSTRACT

A fitness center is a kind of business that provides services. A fitness center can help people to do some physical exercises in order to get a healthy body and an ideal body weight. Choosing a suitable fitness center is usually based on some criteria, which are associated with people's necessities.

For that reason, in this thesis, we offer a Decision Support System for Fitness Center Selection Using Analytical Hierarchy Process Method and Simple Additive Weighting as a solution. Both methods were combined to solve the problem by selecting the best alternative from several alternatives.

To develop the system, we use the Decision Support System methodology and Unified Modeling Language for modelling. We utilize PHP as the programming language.

The result of this thesis is a Decision Support System that can be used to recommend a suitable fitness center based on available criteria.

Keywords: Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Simple Additive Weighting, Fitness Center

ABSTRAK

Fitness center merupakan bisnis yang bergerak di bidang jasa. Dengan adanya *fitness center* dapat membantu kebutuhan masyarakat untuk melakukan olahraga agar mendapat tubuh yang sehat dan berat badan ideal. Untuk memilih tempat *fitness* yang tepat dalam melakukan olahraga tentu didasarkan pada beberapa kriteria yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan masyarakat kota.

Untuk itu pada tugas akhir ini, solusi yang diberikan adalah membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Fitness Center* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting*. Kedua metode yang dipilih akan dikombinasikan untuk membantu memecahkan permasalahan yang kompleks dan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada.

Pembangunan sistem ini menggunakan metodologi dari Sistem Pendukung Keputusan dan kaskas pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modelling Language*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

Hasil dari tugas akhir ini adalah menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu masyarakat dalam hal merekomendasi tempat *fitness* yang tepat untuk melakukan olahraga sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, *Simple Additive Weighting*, *Fitness center*.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas segala berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir. Adapun topik yang dibahas adalah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Fitness Center* Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Simple Additive Weighting*. Penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Universitas Katolik De La Salle Manado Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Karena itu baiklah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, beberapa diantaranya yaitu:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Vivie. D. Kumenap, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ibu Lanny Sitanayah, S.T., M.Sc, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dalam memberikan arahan dan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
5. Bapak Michael G. Sumampouw, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dalam memberikan arahan dan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
6. Keluarga yang terkasih yaitu Mama, Papa dan Adik Rivaldy yang telah senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan yang luar biasa kepada penulis selama pengerjaan Tugas Akhir.
7. Teman-teman Lucky Project Raden, Margiano, Kevin dan Lucky yang terus memberikan semangat, masukan dan dukungan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dan dorongan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
9. Teman kompleks Mikha Mamonto yang selalu ada setiap dibutuhkan dan yang telah membantu dan memberikan masukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk perbaikan laporan ini pada kemudian hari. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Manado, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Teori Pendukung	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. <i>Fitness Center</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Sistem Pendukung Keputusan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)...	Error! Bookmark not defined.
2.1.5. Perhitungan Menggunakan Metode AHP dan SAW	Error! Bookmark not defined.
2.1.6. <i>Website</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.7. Sistem Manajemen Basis Data	Error! Bookmark not defined.
2.1.8. <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.9. <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	Error! Bookmark not defined.
2.1.10. <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.11. JavaScript	Error! Bookmark not defined.
2.1.12. Kakas Pemodelan	Error! Bookmark not defined.
2.1.12.1. <i>Use Case Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.12.2. <i>Class Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.12.3. <i>Activity Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2. Perbandingan Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS	Error! Bookmark not defined.
3.1. Fase <i>Intelligence</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.1. Pembahasan Wawancara	Error! Bookmark not defined.

3.1.1.2.	Pembahasan Kuesioner.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	Menganalisis Masalah dan Solusi yang Diberikan ...	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.	Deskripsi Umum Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4.	Menganalisis Pengguna Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.1.5.	Mendaftarkan Spesifikasi Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.1.6.	Studi Kelayakan	Error! Bookmark not defined.
3.1.6.1.	Aspek Teknis	Error! Bookmark not defined.
3.1.6.2.	Aspek Ekonomi	Error! Bookmark not defined.
3.1.7.	Menganalisis Aturan Bisnis	Error! Bookmark not defined.
3.1.8.	Manajemen Resiko	Error! Bookmark not defined.
3.1.9.	Sistem Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.10.	Sistem Non-Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.11.	Perhitungan Menggunakan Metode AHP dan SAW	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Fase <i>Design</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Rancangan Modul Program	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Rancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.1.	Use Case Diagram Sistem Baru	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.2.	Activity Diagram Sistem Baru	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Perancangan Basis Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.	Spesifikasi Perencanaan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.1.	Antarmuka.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.2.	Proses	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.3.	Penyimpanan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.4.	Kontrol	Error! Bookmark not defined.
4.1.5.	Rancangan Sistem yang Dibangun	Error! Bookmark not defined.
4.1.6.	<i>Activity Diagram</i> Metode AHP dan SAW	Error! Bookmark not defined.
BAB V IMPLEMENTASI.....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Fase <i>Implementation</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.1.	Perangkat Keras yang Dibutuhkan	Error! Bookmark not defined.
5.1.2.	Perangkat Lunak yang Dibutuhkan.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.3.	Implementasi Basis Data	Error! Bookmark not defined.
5.1.4.	Implementasi Modul Program.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.5.	Implementasi Tampilan Antarmuka Aplikasi....	Error! Bookmark not defined.
5.1.6.	Implementasi Kode Program	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENGUJIAN		Error! Bookmark not defined.
6.1.	Tujuan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.2.	Kriteria Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.3.	Kasus Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.4.	Pelaksanaan Pengujian	Error! Bookmark not defined.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
7.1. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
7.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Masa Kerja.....	11
Tabel 2.2	Kriteria Penilaian Kerja.....	11
Tabel 2.3	Penilaian Perilaku.....	11
Tabel 2.4	Data Karyawan Promosi Kenaikan Jabatan.....	12
Tabel 2.5	<i>Rating</i> Kecocokan Alternatif Pada Kriteria.....	12
Tabel 2.6	Normalisasi Nilai Alternatif.....	14
Tabel 2.7	Hasil Perkalian Kriteria.....	14
Tabel 2.8	Hasil Alternatif.....	15
Tabel 2.9	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Semua Kriteria.....	16
Tabel 2.10	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	17
Tabel 2.11	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Semua Kriteria yang Disederhanakan.....	17
Tabel 2.12	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Semua Kriteria yang Dinormalisasi.....	18
Tabel 2.13	Tabel Nilai <i>Random Index</i>	20
Tabel 2.14	Data Alternatif Perumahan.....	20
Tabel 2.15	Data Macam Kriteria.....	20
Tabel 2.16	Data Matriks Perbandingan Berpasangan Bobot Prioritas Semua Kriteria.....	21
Tabel 2.17	Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Semua Kriteria yang Dinormalisasi.....	21
Tabel 2.18	Data Alternatif Perumahan.....	23
Tabel 2.19	Matriks Normalisasi Nilai Alternatif.....	25
Tabel 2.20	Hasil Perkalian Bobot Kriteria.....	

26		
Tabel 2.21	Hasil Akhir <i>Ranking</i> Alternatif.....	
27		
Tabel 2.22	Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	
30		
Tabel 2.23	Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	
31		
Tabel 2.24	Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	
32		
Tabel 2.25	Perbandingan Penelitian Terkait.....	
33		
Tabel 3.1	Menganalisis Masalah dan Solusi yang Diberikan.....	
39		
Tabel 3.2	Pengguna Sistem.....	
40		
Tabel 3.3	Manajemen Resiko.....	
42		
Tabel 3.4	Data Alternatif <i>Fitness Center</i>	
43		
Tabel 3.5	Data Kriteria.....	
44		
Tabel 3.6	Nilai Matriks Perbandingan Semua Kriteria.....	
44		
Tabel 3.7	Skala Penilaian Perbandingan.....	
44		
Tabel 3.8	Nilai Matriks Perbandingan Untuk Semua Kriteria yang Telah Disederhanakan.....	
45		
Tabel 3.9	Matriks Perbandingan Semua Kriteria yang Telah Dinormalisasi..45	
Tabel 3.10	Kriteria Fasilitas Alat <i>Fitness Center</i>	47
Tabel 3.11	Kriteria Biaya Sewa per Bulan.....	
47		
Tabel 3.12	Kriteria Kebersihan <i>Fitness Center</i>	
47		
Tabel 3.13	Kriteria Lahan Parkir.....	47
Tabel 3.14	<i>Rating</i> Kecocokan Alternatif Pada Kriteria.....	
48		
Tabel 3.15	Normalisasi Nilai Alternatif.....	
50		
Tabel 3.16	Hasil Perkalian Bobot Kriteria.....	
50		
Tabel 3.17	Hasil Akhir <i>Ranking</i> Alternatif.....	
51		
Tabel 4.1	Rancangan Modul Program.....	52
Tabel 4.2	<i>Use Case</i> Melakukan <i>Login</i>	
53		
Tabel 4.3	<i>Use Case</i> Mengolah Data Alternatif Untuk Setiap Kriteria.....	

54		
Tabel 4.4	<i>Use Case</i> Mengolah Data <i>Fitness Center</i>	56
Tabel 4.5	<i>Use Case</i> Melihat Hasil Perhitungan.....	57
Tabel 4.6	<i>Use Case</i> Keluar Sistem.....	57
Tabel 4.7	<i>Use Case</i> Memilih Menu <i>Fitness Center</i>	58
Tabel 4.8	<i>Use Case</i> Memilih Kriteria.....	59
Tabel 4.9	<i>Use Case</i> Melihat Hasil <i>Fitness Center</i> yang Direkomendasi.....	59
Tabel 5.1	Perangkat Keras.....	69
Tabel 5.2	Perangkat Lunak.....	69
Tabel 5.3	Modul Program.....	72
Tabel 6.1	Pelaksanaan Pengujian Bagian <i>Admin</i>	78
Tabel 6.2	Pelaksanaan Pengujian Bagian Pengguna.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Use Case Diagram Admin.....	53
Gambar 4.2	Use Case Diagram Pengguna.....	58
Gambar 4.3	Activity Diagram Admin.....	60
Gambar 4.4	Activity Diagram Pengguna.....	61
Gambar 4.5	Class Diagram Sistem Baru.....	61
Gambar 4.6	Tampilan Masuk Aplikasi Untuk Admin.....	64
Gambar 4.7	Tampilan Mengolah Data Alternatif Untuk Setiap Kriteria Untuk Admin.....	64
Gambar 4.8	Tampilan Daftar Fitness Center Untuk Admin.....	64
Gambar 4.9	Tampilan Mengubah Data Alternatif Untuk Setiap Kriteria Untuk Admin.....	65
Gambar 4.10	Tampilan Mengubah Data Alternatif Untuk Admin.....	65
Gambar 4.11	Hasil Perhitungan Metode AHP dan SAW untuk Admin.....	66
Gambar 4.12	Tampilan Memilih Data Kriteria Untuk Pengguna.....	66
Gambar 4.13	Tampilan Hasil Rekomendasi Fitness Center Untuk Pengguna....	67
Gambar 4.14	Activity Diagram Metode AHP dan SAW.....	68
Gambar 5.1	Daftar Tabel Basis Data.....	70
Gambar 5.2	Tabel Basis Data Admin.....	70
Gambar 5.3	Tabel Basis Data Gym.....	70
Gambar 5.4	Tabel Kriteria Biaya.....	71
Gambar 5.5	Tabel Kriteria Fasilitas.....	71
Gambar 5.6	Tabel Kriteria Kebersihan.....	71
Gambar 5.7	Tabel Kriteria Parkir.....	71
Gambar 5.8	Tampilan Masuk Aplikasi Admin.....	72
Gambar 5.9	Tampilan Data Alternatif Untuk Setiap Kriteria.....	73
Gambar 5.10	Tampilan Data Fitness	

<i>Center</i>	73
Gambar 5.11 Tampilan Mengubah Data Kriteria.....	74
Gambar 5.12 Tampilan Mengubah Data Alternatif.....	74
Gambar 5.13 Tampilan Hasil Perhitungan.....	75
Gambar 5.14 Tampilan Hasil Akhir <i>Ranking</i> Alternatif.....	75
Gambar 5.15 Tampilan Memilih Data Kriteria <i>Fitness Center</i>	75
Gambar 5.16 Tampilan Memilih Data Kriteria <i>Fitness Center</i>	76
Gambar 5.17 Tampilan Hasil Rekomendasi <i>Fitness Center</i>	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Daftar Kuesioner.....	A-1
Lampiran B	Daftar Wawancara.....	B-1
Lampiran C	Kode Program.....	C-1
Lampiran D	<i>User Acceptance Test</i>	D-1

