

**IMPLEMENTASI METODE AHP DAN TOPSIS DALAM
RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
JENIS RESISTANCE TRAINING**



SKRIPSI

**TRISTAN LIANDRA AMATYA
00000089615**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**IMPLEMENTASI METODE AHP DAN TOPSIS DALAM
RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
JENIS RESISTANCE TRAINING**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**TRISTAN LIANDRA AMATYA
00000089615**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Tristan Liandra Amatya

Nomor Induk Mahasiswa : 00000089615

Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Implementasi Metode AHP dan TOPSIS dalam Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Jenis Latihan Beban

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 4 Juli 2025



(Tristan Liandra Amatya)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

IMPLEMENTASI METODE AHP DAN TOPSIS DALAM RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN JENIS RESISTANCE TRAINING

oleh

Nama : Tristan Liandra Amatya
NIM : 00000089615
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 9 Juli 2025

Pukul 11.00 s/d 13.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc.,
OCA)

NIDN: 0315109103

Penguji

(Alethea Suryadibrata, S.Kom.,
M.Eng.)

NIDN: 0322099201

Pembimbing

(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 0322099401

Ketua Program Studi Informatika,

(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)

NIDN: 0315109103

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tristan Liandra Amatya
NIM : 00000089615
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Implementasi Metode AHP dan
TOPSIS dalam Rancang Bangun
Sistem Pendukung Keputusan Jenis
Latihan Beban

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 4 Juli 2025

Yang menyatakan



Tristan Liandra Amatya

**Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERSEMBAHAN / MOTTO

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)



KATA PENGANTAR

Puji-Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa dipanjatkan atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Implementasi AHP dan TOPSIS dalam Rancang dan Bangun Sistem Rekomendasi Jenis Resistance Training. Penulisan laporan ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer jurusan Teknik Informatika pada fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, penyelesaian laporan skripsi ini sangatlah sulit. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih pada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Bapak Marcel Januar Harsanto, sebagai pakar yang telah bersedia melakukan wawancara dan diskusi terkait data yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat menjadi kontribusi yang bermanfaat sebagai sumber informasi.

Tangerang, 4 Juli 2025



Tristan Liandra Amatya

IMPLEMENTASI METODE AHP DAN TOPSIS DALAM RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN JENIS RESISTANCE TRAINING

Tristan Liandra Amatya

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 yang terjadi sejak awal tahun 2021 telah berdampak secara signifikan terhadap gaya hidup masyarakat. Salah satu dampak tersebut adalah menurunnya kebugaran jasmani yang meliputi berkurangnya massa otot sebesar 13,2% dan tingkat lemak tubuh yang meningkat sebesar 25,4%. Seiring berjalannya waktu dan kelonggaran dalam kebijakan karantina, masyarakat mulai kembali berolahraga seperti melakukan *resistance training*. Namun, pemahaman yang kurang dapat menyebabkan terjadinya cedera dalam aktivitas *resistance training*. Hal tersebut menyebabkan keperluan untuk mengembangkan sistem rekomendasi latihan sesuai dengan individu. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem rekomendasi jenis *resistance training* berbasis website menggunakan algoritma AHP dan TOPSIS. Metode AHP digunakan untuk mencari bobot dari kriteria, sedangkan TOPSIS digunakan untuk melakukan proses pemeringkatan terhadap alternatif. Proses rekomendasi dilakukan menggunakan dataset yang berisi sebanyak 656 alternatif, dan enam kriteria yakni tingkat kesulitan, target otot, jenis alat, mekanik, gaya gerakan, dan klasifikasi jenis latihan, yang telah divalidasi oleh pakar. Sistem yang dibuat menyediakan pengguna dengan kemampuan untuk memasukkan preferensi jenis latihan, dan sistem akan memberikan rekomendasi gerakan yang paling sesuai. Hasil dari penelitian ini adalah sistem rekomendasi jenis *resistance training* berhasil dibangun sesuai dengan metodologi yang diterapkan. Sistem yang dibuat juga dirujuk sangat layak untuk digunakan oleh hasil pengujian TAM terhadap kepuasan pengguna dengan nilai aspek *Perceived Usefulness* sebesar 88,25%, *Perceived Ease of Use* sebesar 92,33%, *Attitude Toward Using* sebesar 89,66%, *Behavioral Intention to Use* sebesar 86,25%, dan *Actual Use* sebesar 88,91%. Skor akhir berdasarkan nilai-nilai aspek yang diperoleh adalah sebesar 89,08%.

Kata kunci: AHP, cedera, *resistance training*, sistem rekomendasi, TOPSIS

**IMPLEMENTATION OF AHP AND TOPSIS METHODS IN THE DESIGN
AND DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR
RESISTANCE TRAINING TYPES**

Tristan Liandra Amatya

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic that occurred during early 2021 had significant impacts towards the lifestyle of society. One of the impacts being the decrease in physical fitness which includes loss of muscle mass by an amount of 13,2% and increase of body fat. by an amount of 25,4%. As time went on, the quarantine policy had loosened and people have started working out such as performing resistance training. However, a lack of understanding could cause injuries during workouts if done improperly. This leads to the need for a recommendation system for workouts. Therefore, this research is done with the purpose of creating a website based resistance training type recommendation system using the AHP dan TOPSIS method. AHP has the purpose of creating weights for the ranking process done by TOPSIS. This system will allow users to input their criteria preference, then providing them with resistance training types that best suit their input. This is done using an open dataset of 656 alternatives provided by a certified personal trainer, along with six criteria consisting of difficulty, muscle group, equipment, mechanic, force type, and training classification, which are then further validated by an expert. The result of this research is a resistance training recommendation system that has been successfully built according to the established methodology. The system has also been shown to be very feasible to be used as shown by the scores obtained from survey done on the basis of TAM. The Perceived Usefulness aspect obtained 88,25%, the Perceived Ease of Use aspect obtained 92,33%, the Attitude Toward Using aspect Obtained 89,66%, the Behavioral Intention to Use aspect obtained 86,25%, and the Actual Use aspect obtained 88,91%. These scores were averaged to obtain the final score of 89,08%.

Keywords: AHP, injuries, resistance training, TOPSIS

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR KODE	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Rekomendasi	6
2.2 Resistance Training	6
2.3 Analytical Hierarchy Process	7
2.4 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution	10
2.5 Technology Acceptance Model	12
2.6 Skala Likert	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Analisis Kebutuhan	18
3.3 Pengumpulan Data	19
3.4 Perancangan Sistem	20
3.4.1 Sitemap	20
3.4.2 Flowchart	21
3.4.3 Skema Database	30
3.4.4 Mockup	35
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	45
4.1 Spesifikasi Sistem	45
4.2 Hasil Implementasi	45
4.2.1 Laman Landingan Page	46
4.2.2 Laman Registrasi	46
4.2.3 Laman Login	47
4.2.4 Laman Menu Utama Sistem Rekomendasi Admin	47
4.2.5 Laman Detail AHP	48
4.2.6 Laman Edit AHP	49
4.2.7 Laman Sistem Rekomendasi	49
4.2.8 Laman Daftar Resistance Training Admin	50

4.2.9	Modal Box Edit Resistance Training	51
4.2.10	Laman Daftar Resistance Training Pengguna Umum	52
4.2.11	Laman Detail Resistance Training	52
4.2.12	Laman Jadwal Latihan	53
4.2.13	Kotak Modal Tambah Jadwal Latihan	54
4.3	Potongan Kode Hasil Implementasi AHP dan TOPSIS	54
4.3.1	Hasil Implementasi AHP	54
4.3.2	Hasil Implementasi TOPSIS	58
4.4	Uji Coba Hasil Perhitungan Manual terhadap Hasil Sistem Rekomendasi	63
4.4.1	Perhitungan Manual AHP	63
4.4.2	Perhitungan Manual TOPSIS	69
4.4.3	Perbandingan Hasil Perhitungan dan Hasil Sistem	75
4.5	Uji Kepuasan Pengguna	76
4.5.1	Perceived Usefulness	77
4.5.2	Perceived Ease of Use	77
4.5.3	Attitude Toward Using	78
4.5.4	Behavioral Intention to Use	79
4.5.5	Actual Use	80
4.5.6	Hasil Kepuasan Pengguna	80
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	82
5.1	Simpulan	82
5.2	Saran	83
	DAFTAR PUSTAKA	84



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai prioritas relatif	8
Tabel 2.2	Nilai Random Index (RI)	10
Tabel 2.3	Skala Likert	15
Tabel 2.4	Tingkat Kelayakan	15
Tabel 3.1	Struktur Tabel MS_USER	31
Tabel 3.2	Struktur Tabel MS_SCHEDULE	32
Tabel 3.3	Struktur Tabel MS_EXERCISE	32
Tabel 3.4	Struktur Tabel MS_CMPR_MTRX	33
Tabel 3.5	Struktur Tabel MS_CRITERIA	34
Tabel 3.6	Struktur Tabel MS_SUBCRITERIA	34
Tabel 4.1	Data uji Coba Perhitungan Manual dan Sistem Rekomendasi	63
Tabel 4.2	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama	64
Tabel 4.3	Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Tingkat Kesulitan	64
Tabel 4.4	Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Target Otot	64
Tabel 4.5	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Jenis Alat	65
Tabel 4.6	Hasil Normalisasi dan Nilai Bobot Kriteria Utama	66
Tabel 4.7	Hasil Normalisasi dan Nilai Bobot Subkriteria Tingkat Kesulitan	66
Tabel 4.8	Hasil Normalisasi dan Nilai Bobot Subkriteria Target Otot	67
Tabel 4.9	Hasil Normalisasi dan Nilai Bobot Subkriteria Jenis Alat	67
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi	68
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Nilai CR Kriteria dan Subkriteria	69
Tabel 4.12	Simulasi Input Pengguna	69
Tabel 4.13	Matriks Keputusan	70
Tabel 4.14	Matriks Keputusan Ternormalisasi	71
Tabel 4.15	Matriks Keputusan Ternormalisasi dan Terbobot	72
Tabel 4.16	Jarak Terhadap PIS dan NIS	74
Tabel 4.17	Nilai Preferensi Alternatif	75
Tabel 4.18	Daftar Pertanyaan kuesioner Kepuasan Pengguna	76
Tabel 4.19	Distribusi Jawaban Responden <i>Perceived Usefulness</i>	77
Tabel 4.20	Distribusi Jawaban Responden <i>Perceived Ease of Use</i>	78
Tabel 4.21	Distribusi Jawaban Responden <i>Attitude Toward Using</i>	78
Tabel 4.22	Distribusi Jawaban Responden <i>Behavioral Intention to Use</i>	79
Tabel 4.23	Distribusi Jawaban Responden <i>Behavioral Intention to Use</i>	80
Tabel 4.24	Skor Kepuasan Pengguna Aspek TAM	81

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan Faktor Utama dalam TAM	14
Gambar 3.1	Flowchart Metodologi Penelitian	16
Gambar 3.2	Diagram Hirarki AHP	19
Gambar 3.3	Sitemap	20
Gambar 3.4	Flowchart Pengguna Umum	22
Gambar 3.5	Flowchart Sistem Rekomendasi	23
Gambar 3.6	Flowchart Laman Jadwal Latihan	25
Gambar 3.7	Flowchart Daftar <i>Resistance Training</i>	26
Gambar 3.8	Flowchart Pengguna Admin	27
Gambar 3.9	Flowchart Edit <i>Resistance Training</i>	28
Gambar 3.10	Flowchart Edit Matriks AHP	29
Gambar 3.11	<i>Entity Relationship Diagram</i>	30
Gambar 3.12	<i>Mockup Landing Page</i>	35
Gambar 3.13	<i>Mockup Register</i>	36
Gambar 3.14	<i>Mockup Login</i>	37
Gambar 3.15	<i>Mockup Menu Utama Sistem Rekomendasi Admin</i>	37
Gambar 3.16	<i>Mockup detail AHP</i>	38
Gambar 3.17	<i>Mockup edit AHP</i>	39
Gambar 3.18	<i>Mockup sistem rekomendasi</i>	40
Gambar 3.19	<i>Mockup daftar resistance training admin</i>	40
Gambar 3.20	<i>Mockup Modal Box Edit Resistance Training</i>	41
Gambar 3.21	<i>Mockup Daftar Resistance Training Pengguna Umum</i>	42
Gambar 3.22	<i>Mockup Detail Resistance Training</i>	43
Gambar 3.23	<i>Mockup Jadwal Latihan</i>	43
Gambar 3.24	<i>Mockup Modal Box Penambahan Jadwal Latihan</i>	44
Gambar 4.1	Tampilan Antarmuka <i>Landing Page</i>	46
Gambar 4.2	Tampilan Antarmuka Laman Registrasi	46
Gambar 4.3	Tampilan Antarmuka Laman <i>Login</i>	47
Gambar 4.4	Tampilan Laman Menu Utama Sistem Rekomendasi Admin	48
Gambar 4.5	Tampilan Laman Detail AHP	48
Gambar 4.6	Tampilan Laman <i>Edit AHP</i>	49
Gambar 4.7	Tampilan Laman Sistem Rekomendasi	50
Gambar 4.8	Tampilan Daftar <i>Resistance Training</i> Admin	51
Gambar 4.9	Tampilan Daftar <i>Resistance Training</i> Admin	51
Gambar 4.10	Tampilan Daftar <i>Resistance Training</i> Admin	52
Gambar 4.11	Tampilan Detail <i>Resistance Training</i>	53
Gambar 4.12	Tampilan Jadwal Latihan	53
Gambar 4.13	Tampilan Kotak Modal Tambah Jadwal Latihan	54
Gambar 4.14	Hasil Uji Coba Sistem Rekomendasi	75

DAFTAR KODE

Kode 4.1	Deklarasi matriks perbandingan berpasangan	55
Kode 4.2	Membangun matriks perbandingan berpasangan	55
Kode 4.3	Normalisasi matriks	56
Kode 4.4	Sintesis bobot	56
Kode 4.5	Perhitungan indeks konsistensi	56
Kode 4.6	Pengukuran konsistensi bobot	57
Kode 4.7	Validasi Consistency Ratio	57
Kode 4.8	Membangun matriks keputusan	58
Kode 4.9	Normalisasi matriks keputusan	60
Kode 4.10	Membangun matriks terbobot	60
Kode 4.11	Mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif	61
Kode 4.12	Mencari jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif	61
Kode 4.13	Pemeringkatan alternatif	62



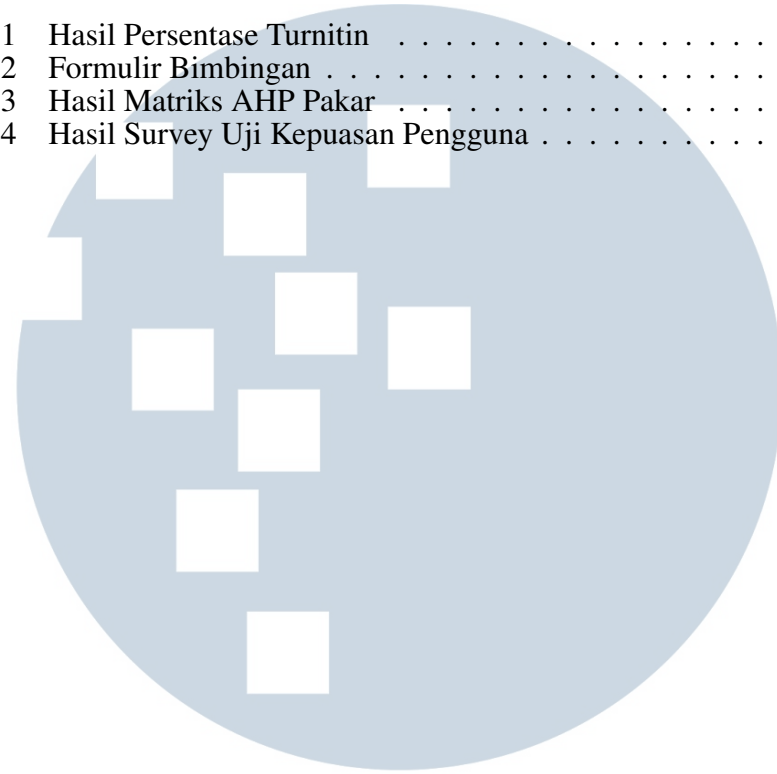
DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	<i>Bobot Kriteria AHP</i>	8
Rumus 2.2	<i>Nilai Maksimum Eigen</i>	9
Rumus 2.3	<i>Indeks Konsistensi</i>	9
Rumus 2.4	<i>Rasio Konsistensi</i>	9
Rumus 2.5	<i>Normalisasi Matriks Keputusan TOPSIS</i>	11
Rumus 2.6	<i>Matriks Ternormalisasi dan Terbobot</i>	11
Rumus 2.7	<i>Peramaan Nilai Solusi Ideal Positif</i>	11
Rumus 2.8	<i>Persamaan Nilai Solusi Ideal Negatif</i>	11
Rumus 2.9	<i>Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif</i>	12
Rumus 2.10	<i>Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif</i>	12
Rumus 2.11	<i>Nilai Preferensi Alternatif</i>	12
Rumus 2.12	<i>Persamaan Nilai Solusi Ideal Negatif</i>	15



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin	87
Lampiran 2	Formulir Bimbingan	95
Lampiran 3	Hasil Matriks AHP Pakar	96
Lampiran 4	Hasil Survey Uji Kepuasan Pengguna	98



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA