



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMERINGKATAN
TOPSIS PADA APLIKASI MANAJEMEN PELATIHAN FISIK ATLET
PANAHAH DI PPOP JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MOHAMMAD AL GHAZI BASRI
41521010210



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMERINGKATAN
TOPSIS PADA APLIKASI MANAJEMEN PELATIHAN FISIK ATLET
PANAHAH DI PPOP JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MOHAMMAD AL GHAZI BASRI

41521010210

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Al Ghazi Basri
NIM : 41521010210
Program Studi : Teknik Informatika
Perancangan dan Implementasi Sistem
Judul Laporan Skripsi : Pemeringkatan *TOPSIS* pada Aplikasi
Manajemen Pelatihan Fisik Atlet Panahan di
PPOP Jakarta

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Proposal Penelitian saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 21 Juli 2025



Mohammad Al Ghazi Basri

HALAMAN PENGESAHAN

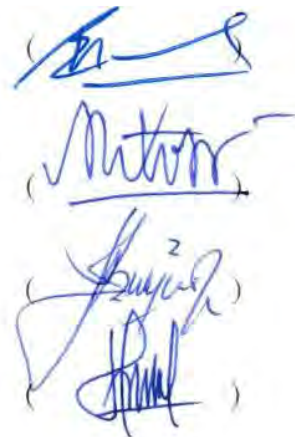
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Mohammad Al Ghazi Basri
NIM : 41521010210
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perancangan dan Implementasi Sistem
Pemeringkatan *TOPSIS* pada Aplikasi
Manajemen Pelatihan Fisik Atlet Panahan di
PPOP Jakarta

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.,
ASEAN Eng.
NIDN : 0429058004
Ketua Penguji : Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0301067101
Penguji 2 : Ilham Nugraha, S.Kom, M.Sc
NIDN : 307098904



Jakarta, 21 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing TA yang telah memberikan pengarahan, menyediakan waktu, dan pikiran sehingga selama pembuatan proposal penelitian ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua dan kedua saudara kandung saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 21 Juli 2025

Mohammad Al Ghazi Basri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohammad Al Ghazi Basri
NIM : 41521010210
Program Studi : Teknik Informatika
Perancangan dan Implementasi Sistem
Judul Laporan Skripsi : Pemeringkatan *TOPSIS* pada Aplikasi
Manajemen Pelatihan Fisik Atlet Panahan di
PPOP Jakarta

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya..

Jakarta, 21 Juli 2025
Yang menyatakan,



Mohammad Al Ghazi Basri

ABSTRAK

Nama : Mohammad Al Ghazi Basri
NIM : 41521010210
Program Studi : Teknik Informatika
Perancangan dan Implementasi Sistem
Judul Laporan Skripsi : Pemeringkatan *TOPSIS* pada Aplikasi
Manajemen Pelatihan Fisik Atlet Panahan di
PPOP Jakarta
Dosen Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Manajemen pelatihan fisik merupakan komponen penting dalam mendukung pencapaian performa optimal atlet panahan, yang membutuhkan kekuatan fisik, konsistensi, dan ketepatan teknik. Di Pusat Pelatihan Olahraga Pelajar (PPOP) Jakarta, pelatih fisik menghadapi tantangan dalam mengelola data atlet, mencatat hasil tes fisik, serta memantau perkembangan performa atlet secara objektif dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pemeringkatan berbasis metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* ke dalam aplikasi manajemen pelatihan fisik berbasis web. Sistem ini mendukung proses pencatatan, pemantauan, serta evaluasi performa atlet panahan secara digital dan terintegrasi. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode *Agile Development* dengan pendekatan *Scrum*. Sisi *frontend* dikembangkan menggunakan *React.js*, *backend* menggunakan *Laravel*, dan komunikasi antara keduanya difasilitasi oleh *Inertia.js*. Basis data yang digunakan adalah *MySQL*, sementara tampilan antarmuka dirancang responsif menggunakan *Tailwind CSS*. Fitur utama aplikasi meliputi manajemen data atlet, pencatatan hasil tes fisik, penyusunan program latihan, penjadwalan sesi latihan dan tes, pelaporan performa atlet, serta sistem pemeringkatan *TOPSIS* berdasarkan lima kriteria biomotorik (strength endurance, endurance, strength, balance, flexibility). Pengujian dilakukan melalui metode black-box untuk fitur sistem dan white-box untuk algoritma *TOPSIS*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsinya dan algoritma *TOPSIS* bekerja secara akurat dalam menghasilkan pemeringkatan yang objektif. Uji coba terhadap pelatih fisik menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan pelatihan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam proses pembinaan atlet. Dengan tercapainya tujuan penelitian, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu digital yang efektif dalam pengembangan pelatihan fisik atlet panahan di PPOP Jakarta.

Kata kunci: *TOPSIS, pelatihan fisik, pemeringkatan atlet, aplikasi web, PPOP Jakarta, React.js, Laravel, Scrum.*

ABSTRACT

Nama : Mohammad Al Ghazi Basri
NIM : 41521010210
Program Studi : Teknik Informatika
Perancangan dan Implementasi Sistem
Judul Laporan Skripsi : Pemeringkatan TOPSIS pada Aplikasi
Manajemen Pelatihan Fisik Atlet Panahan di
PPOP Jakarta
Dosen Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Physical training management is a crucial element in supporting the optimal Performance of archery athletes, a sport that demands physical strength, consistency, and technical precision. At the Pusat Pelatihan Olahraga Pelajar (PPOP) Jakarta, physical coaches face challenges in managing athlete data, recording physical test results, and monitoring athlete Performance objectively and systematically. This study aims to design and implement a ranking system based on the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method within a web-based athlete training management application. The system supports digital and integrated processes of data recording, monitoring, and Performance evaluation for archery athletes. The application was developed using Agile Development methodology with a Scrum approach. The frontend was built using React.js, the backend with Laravel, and communication between both sides was facilitated through Inertia.js. MySQL was used as the database, and the user interface was designed responsively using Tailwind CSS. The main Features of the application include athlete data management, physical test result recording, training program creation, training and test scheduling, Performance reporting, and a TOPSIS-based athlete ranking system using five biomotoric criteria: strength endurance, endurance, strength, balance, and flexibility. The system was tested using Black-box testing for functional Features and White-box testing for the TOPSIS algorithm. Test results showed that all Features operated correctly and the TOPSIS algorithm accurately produced objective rankings. A trial conducted with physical coaches confirmed that the system significantly improves the efficiency of training management and supports data-driven decision-making in athlete development. With all research objectives achieved, this application is expected to serve as an effective digital tool for enhancing physical training management for archery athletes at PPOP Jakarta.

Kata kunci: TOPSIS, physical training, athlete ranking, web application, PPOP Jakarta, React.js, Laravel, Scrum.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Pendukung	10
2.3 Gap Penelitian.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Tahapan Penelitian	16
3.3 <i>Component Diagram</i>	19
3.4 <i>Use Case Diagram</i>	21
3.5 <i>Activity Diagram</i>	24
3.6 <i>Sequence Diagram</i>	27
3.7 <i>Entity Relationship Diagram</i>	30
3.8 Algoritma <i>TOPSIS</i>	34
BAB IV PEMBAHASAN	39
4.1 Gambaran Umum Implementasi Sistem.....	39
4.2 Implementasi Sistem	43
4.3 Hasil Pengujian Sistem.....	103

4.4 Hasil dan Pembahasan	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
5.1 Kesimpulan.....	118
5.2 Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	123



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 3. 1 Bobot Kriteria Biomotorik.....	35
Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan <i>TOPSIS</i>	38
Tabel 4. 1 <i>User Story</i>	41
Tabel 4. 2 Status Pengembangan Fitur Aplikasi	42
Tabel 4. 3 <i>Black-box testing</i> Fitur Autentikasi Pengguna.....	104
Tabel 4. 4 <i>Black-box testing</i> Fitur Manajemen Data Atlet	105
Tabel 4. 5 <i>Black-box testing</i> Fitur Manajemen Data Atlet	106
Tabel 4. 6 <i>Black-box testing</i> Fitur Manajemen Program Latihan	109
Tabel 4. 7 <i>Black-box testing</i> Fitur Penjadwal Latihan dan Tes Fisik	110
Tabel 4. 8 <i>Black-box testing</i> Fitur Laporan Performa Atlet.....	113
Tabel 4. 9 <i>White-box testing</i> Implementasi <i>TOPSIS</i>	114



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Kerangka Kerja <i>Agile Scrum</i>	16
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Alur Desain Penelitian	18
Gambar 3. 3 <i>Component Diagram</i>	19
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	22
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi	25
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram</i> Aplikasi.....	28
Gambar 3. 7 <i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi.....	30
Gambar 3. 8 <i>Flowchart</i> Implementasi <i>TOPSIS</i>	36
Gambar 4. 1 Cuplikan <i>Product Backlog</i>	42
Gambar 4. 2 Tampilan Registrasi Akun	48
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Login</i>	51
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Dashboard</i> Manajemen Atlet	57
Gambar 4. 5 Tampilan Penambahan Data Atlet.....	62
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Dashboard</i> Manajemen Tes Fisik.....	67
Gambar 4. 7 Tampilan Tambah Tes Fisik.....	76
Gambar 4. 8 Tampilan Pilih Atlet	81
Gambar 4. 9 Tampilan Pembuatan <i>Item</i> Tes.....	87
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Input</i> Hasil Tes Fisik	90
Gambar 4. 11 Tampilah hasil Tes Fisik	96
Gambar 4. 12 Tampilan Sistem Pemeringkatan <i>TOPSIS</i>	102



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	123
Lampiran 2 <i>Curriculum Vitae</i>	124
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	125
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	127
Lampiran 5 Surat Observasi Data.....	128
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	129
Lampiran 7 Hasil Cek <i>Turnitin</i>	131

