

# **SISTEM PEMILIHAN PEMAIN FUTSAL MENGGUNAKAN METODE AHP DENGAN PEMBOBOTAN ROC**

## **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Program Studi Teknik Informatika



OLEH :

**ILHAM PERMANA PUTRA**

NPM : 18.1.03.02.0163

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK  
INDONESIA  
**UN PGRI KEDIRI**  
2022

Skripsi oleh:

**ILHAM PERMANA PUTRA**

NPM: 18.1.03.02.0163

Judul:

**SISTEM PEMILIHAN PEMAIN FUTSAL MENGGUNAKAN METODE  
AHP DENGAN PEMBOBOTAN ROC**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada  
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika  
(disingkat atau tidak) FT UN PGRI Kediri

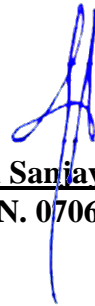
Tanggal: 7 Juli 2022

Pembimbing I



**Ratih Kumalasari N, S.ST, M. KOM**  
NIDN. 0710018501

Pembimbing II



**Ardi Sanjaya, M. Kom**  
NIDN. 0706118101

Skripsi oleh:

**ILHAM PERMANA PUTRA**

NPM: 18.1.03.02.0163

Judul:

**SISTEM PEMILIHAN PEMAIN FUTSAL MENGGUNAKAN METODE  
AHP DENGAN PEMBOBOTAN ROC**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika

FT UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 22 Juli 2022

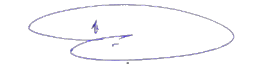
**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

1. Ketua : Ratih Kumalasari Niswatin S.ST, M.Kom



2. Penguji I : Daniel Swanjaya M.Kom



3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas M.Kom



Mengetahui

Dekan FT



**Dr. Suryo Widodo, M.Pd**

NIDN. 0002026403

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ilham Permana Putra  
Jenis Kelamin : Laki laki  
Tempat/tgl. Lahir : Kediri/ 22 Februari 2000  
NPM : 18.1.03.02.0163  
Fak/Jur./Prodi : FT/ TI

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan sebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,

Yang Menyatakan



**ILHAM PERMANA PUTRA**

NPM: 18.1.03.02.0163

## **MOTTO**

"Life is like a box of chocolates. You never know what you're gonna get."

**-Forest Gump**

"Do your best and let god do the rest"

**-Mr Aksan Kampung Inggris**

"Hiduplah seolah engkau mati besok. Belajarlh seolah engkau hidup selamanya"

**-Mahatma Ghandi**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ayah, Ibu dan kakak tersayang yang senantiasa memberikan doa dukungan dan semangat kepada saya sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Seluruh teman-teman teknik informatika yang berbahagia khususnya angkatan 2018 atas kerjasamanya.
3. Almamaterku Universitas Nusantara PGRI Kediri

## ABSTRAK

**Ilham Permana Putra**, Implementasi metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan rekomendasi pemain futsal, Skripsi, Teknik informatika, FT UN PGRI Kediri 2022.

Kata kunci : AHP, FUTSAL,ROC,TBS

Futsal merupakan olahraga yang sangat populer oleh masyarakat. Pada masa sekarang kompetisi futsal banyak di selenggarakan di banyak kota. Olahraga futsal sangat digemari karena permainannya yang simpel dan tidak membutuhkan lahan luas. Dengan banyaknya kompetisi pada setiap kota, semakin banyak juga tim futsal yang mulai terbentuk. Salah satu tim futsal yang terbentuk adalah TBS FUTSAL CLUB. Pemilihan pemain futsal sangat berpengaruh pada hasil yang akan dicapai. Dalam hal ini pelatih memegang peranan penting dalam setiap pemilihan pemain dan strategi. Untuk mencetak pemain yang baik pelatih diharuskan memiliki kemampuan dan kejelian untuk memilih pemain yang akan dibawa dalam setiap kompetisi. Banyaknya pemain yang mengikuti latihan memungkinkan pelatih untuk melakukan penyeleksian pemain. Menindaklanjuti permasalahan tersebut, dalam penelitian ini dibangun sistem pemilihan pemain futsal yang akan menjadi solusi untuk pelatih dalam menentukan pemain. Pada sistem tersendiri terdiri beberapa kriteria untuk dilakukan perhitungan mulai dari MFT, Passing, Shooting, Tinggi Badan, dan Berat Badan. Untuk memperkuat keakuratan, sistem tersebut menggunakan algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) yaitu algoritma yang menyajikan perhitungan sederhana dan mudah dipahami. Dalam penelitian ini menggunakan 20 data pemain, data tersebut memiliki nilai di setiap kriteria yang akan dihitung menggunakan metode AHP, sehingga menghasilkan perankingan dengan nilai tertinggi yaitu Fajar Prasetya dengan nilai 0,581551

## KATA PENGANTAR

Dengan puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul ***“Pemilihan Pemain Futsal Menggunakan Metode Spk AHP Dengan Pembobotan ROC”*** tepat pada waktunya. Penyusun Proposal Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk Kelulusan Sarjana S1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Dalam penyusunan Proposal Skripsi ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan teima kasih kepada :

1. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Univesitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ibu Ratih Kumalasari Niswatin, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Ardi Sanjaya M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II
5. Adindra Prasetya sebagai pemilik klub futsal TBS
6. Andri Prasetyo selaku pelatih kepala dari klub futsal TBS
7. Edwin Haerodin selaku asisten pelatih dari klub futsal TBS
8. Keluarga saya yang senantiasa memberikan doa dan dukungan
9. Dan semua pihak yang membantu penulisan skripsi baik langsung maupun tidak langsung

Penulis mengerti bahwa dalam pembuatan Proposal Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna kemajuan dalam pembuatan tugas selanjutnya.

Kediri, 18 Juli 2022



**ILHAM PERMANA PUTRA**

NPM: 18.1.03.02.00163



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	14
A. Latar Belakang Masalah .....	14
B. Identifikasi Masalah .....	16
C. Rumusan Masalah .....	16
D. Batasan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian.....	17
F. Manfaat Penelitian dan Kegunaan Penelitian .....	17
G. Metode Penelitian.....	19
H. Jadwal Penelitian.....	21
I. Sistematika Penulisan.....	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	24
A. Landasan Teori.....	24
B. Kajian Pustaka.....	27
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	30
A. Analisa Sistem.....	30
B. Desain Sistem Arsitektur .....	46
C. Desain Struktur Tabel.....	51
D. Desain Antar Muka.....	54
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....	57

A. Implementasi Program.....	57
B. Alur Program.....	64
C. Pengujian Sistem.....	73
D. Hasil.....	75
E. Evaluasi Hasil.....	76
BAB V PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	80
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	82
Daftar Riwayat Hidup .....	82
LAMPIRAN .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
Tabel 1.1 Jadwal Penelitian .....	22
Tabel 3. 1 Data Alternatif.....	31
Tabel 3. 2 Data Kriteria .....	32
Tabel 3.3 Data Pemain .....	34
Tabel 3.4 Bobot Kriteria Pemilihan Pemain.....	35
Tabel 3. 5 Perhitungan Pembobotan MFT .....	37
Tabel 3. 6 Perhitungan Pembobotan Passing.....	37
Tabel 3. 7 Perhitungan Pembobotan Shooting .....	38
Tabel 3. 8 Perhitungan Pembobotan Tinggi Badan .....	38
Tabel 3. 9 Perhitungan Pembobotan Tinggi Badan .....	39
Tabel 3.10 Nilai Eigen Alternatif.....	40
Tabel 3.11 Nilai Hasil Perhitungan.....	41
Tabel 3.12 Hasil Perangkingan.....	43
Tabel 3. 13 Hasil Perangkingan.....	44
Tabel 3.14 Tabel Admin.....	51
Tabel 3.15 Tabel Pelatih.....	52
Tabel 3.16 Tabel Pemain.....	53
Tabel 3.17 Tabel ROC .....	53
Tabel 4.1 Contoh Data Nilai Awal .....	69
Tabel 4.2 Nilai Konversi Eigen Alternatif .....	69
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Nilai Eigen Alternatif.....	71
Tabel 4.4 Hasil Nilai Akhir .....	71
Tabel 4.5 Hasil Rangking .....	73
Tabel 4.6 <i>Blackbox Testing</i> .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
Gambar 1.1 Metode Penelitian .....	19
Gambar 3.1 Gambaran Proses .....	33
Gambar 3.2 Use Case Diagram .....	46
Gambar 3.3 Activity Diagram Admin .....	47
Gambar 3.4 Activity Diagram User .....	47
Gambar 3.5 Class Diagram .....	49
Gambar 3.6 Squence Diagram User .....	50
Gambar 3.7 Sequence Diagram Admin .....	51
Gambar 3.8 Tampilan Login .....	54
Gambar 3.9 Tabel Data Pelatih .....	49
Gambar 3.10 Tampilan Data Pemain .....	49
Gambar 3.11 Tampilan Perhitungan .....	56
Gambar 4.1 Halaman Utama .....	57
Gambar 4.2 Halaman Login Sistem .....	58
Gambar 4.3 Halaman Beranda .....	59
Gambar 4.4 Halaman Data Pelatih .....	60
Gambar 4.5 Halaman Edit Data Pelatih .....	61
Gambar 4.6 Halaman Input Data Pemain .....	62
Gambar 4.7 Halaman Data Pemain .....	62
Gambar 4.8 Halaman Pembobotan ROC .....	63
Gambar 4.9 Halaman Perhitungan AHP .....	64
Gambar 4.10 Halaman Perangkingan AHP .....	64
Gambar 4.11 Hasil Perangkingan AHP .....	64

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Hal
Lampiran 1 .....	83
Lampiran 2 .....	84
Lampiran 3 .....	85

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Futsal merupakan olahraga yang sangat populer oleh masyarakat. Pada masa sekarang kompetisi futsal banyak di selenggarakan di banyak kota. Kompetisi futsal dilakukan untuk memeriahkan suatu event serta untuk mencari bibit-bibit pemain. Olahraga futsal sangat digemari karena permainannya yang simpel dan tidak membutuhkan lahan luas. Dengan banyaknya kompetisi pada setiap kota dan daerah, semakin banyak juga tim futsal yang mulai terbentuk. Salah satu tim futsal yang terbentuk adalah TBS FUTSAL CLUB yang didirikan pada tahun 2016. TBS sering mengikuti kompetisi baik dalam kota maupun luar kota dan telah membawa banyak piala. Adapun untuk target selanjutnya TBS akan ikut dalam kompetisi AFKOT U-21 yang di selenggarakan di GOR Jayabaya Kediri.

Pemilihan pemain futsal sangat berpengaruh pada hasil yang akan dicapai. Dalam hal ini pelatih memegang peranan penting dalam setiap pemilihan pemain dan strategi. Untuk mencetak pemain yang baik pelatih diharuskan memiliki kemampuan dan kejelian untuk memilih pemain yang akan dibawa dalam setiap kompetisi. Banyaknya pemain yang mengikuti latihan memungkinkan pelatih untuk melakukan penyeleksian pemain.

Proses penyeleksian pemain membutuhkan keterampilan pelatih untuk memilih pemain yang berkualitas dan mampu bersaing dengan tim lain.

Proses pemilihan pemain secara manual masih menjadi kendala bagi beberapa pelatih karena belum mampu untuk memilih secara objektif. Selama ini beberapa pelatih masih memilih pemain berdasarkan insting atau pemain yang dikenal. Selain hal tersebut pemilihan pemain secara manual membutuhkan kecermatan dan pengamatan berminggu-minggu untuk mendapatkan hasil yang tepat. Dengan berkembangnya teknologi secara pesat, teknologi juga bisa digunakan dalam olahraga. Salah satu teknologi yang bisa digunakan adalah sistem pengambilan keputusan yang bertujuan untuk memudahkan pelatih dalam memilih pemain. Salah satu metode pendukung keputusan yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tersebut adalah metode AHP.

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. AHP merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria. Metode AHP sendiri adalah suatu metode yang digunakan untuk membuat urutan alternatif terbaik pada saat pengambilan keputusan.

Proses AHP membantu menyelesaikan pemilihan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan,

hasil, dan menarik beberapa pertimbangan guna meningkatkan bobot. Metode AHP dalam sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu untuk mempermudah dalam pemilihan pemain futsal.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari uraian pada latar belakang, maka dapat di identifikasikan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut :

Masih banyak pelatih yang sulit untuk menyeleksi 10 pemain dari 20 yang akan mengikuti pada setiap kompetisi. Proses pemilihan pemain secara manual akan memakan banyak waktu dan tenaga, serta pemilihan secara subjektif membuat tim yang mengikuti kompetisi kurang mendapatkan hasil yang maksimal.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari beberapa uraian yang telah penulis sampaikan, berikut rumusan masalah yang telah didapatkan :

1. Bagaimana membuat sistem yang baik untuk pemilihan pemain pada TBS Futsal Club ?
2. Bagaimana implementasi sistem untuk pemilihan pemain pada TBS Futsal Club ?

## **D. Batasan Masalah**

Adapun kegunaan suatu batasan masalah yaitu untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah. Berikut beberapa batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :



1. Pemain yang diseleksi merupakan pemain yang tergabung dalam TBS futsal club sebanyak 20 pemain yang didapatkan datanya pada bulan April 2022
2. Pemain yang diseleksi hanya pemain luar atau pemain *open play* selain penjaga gawang yang meliputi *anchor*, *flank/ala*, dan *pivot*.
3. Sistem pemilihan pemain futsal berbasis web, dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan editor Sublime Text 3
4. Memakai kriteria MFT(*Multistage Fitness Test*), *Passing*, *Shooting*, Tinggi Badan, serta Berat Badan sebagai bobot yang akan digunakan untuk menentukan pemain yang akan mengikuti kompetisi
5. *Output* dari sistem ini adalah nilai pemain yang akan mengikuti dalam kompetisi yang memenuhi nilai serta kriteria pelatih

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, dapat diketahui tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk membuat sistem yang baik dalam pemilihan pemain pada TBS Futsal Club
2. Untuk mengimplementasikan sistem pemilihan pemain pada TBS Futsal Club

#### **F. Manfaat Penelitian dan Kegunaan Penelitian**

Manfaat Dari uraian yang telah disampaikan pada latar belakang, maka didapat manfaat dan kegunaan sebagai berikut :

## 1. Manfaat Kegunaan Praktis

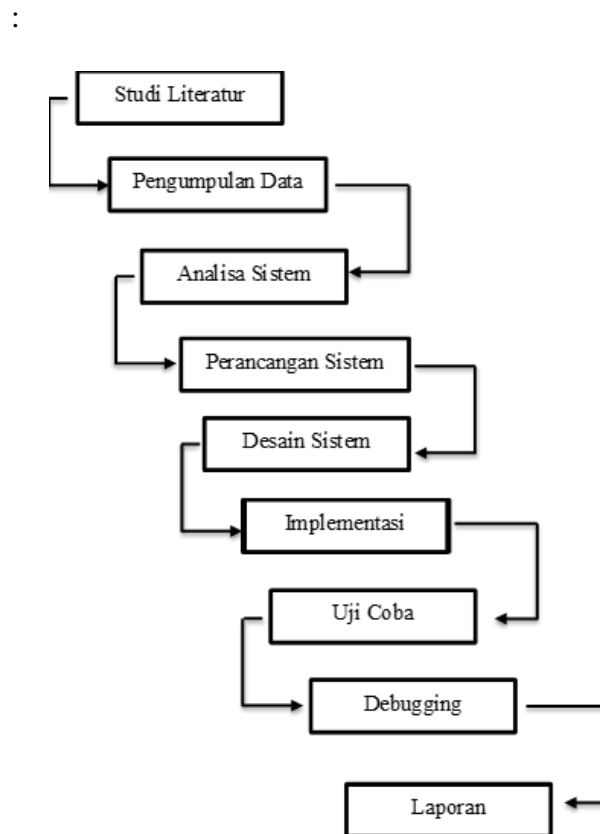
Pada penelitian ini digunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemilihan pemain pada TBS Futsal Club

## 2. Manfaat Kegunaan Akademis

- a. Kegunaan akademis bagi instansi asal yaitu Universitas Nusantara PGRI Kediri khususnya jurusan Teknik Informatika untuk memberikan tambahan ilmu tentang penggunaan metode AHP sebagai pemilihan pemain futsal
- b. Bagi Perkembangan ilmu pengetahuan diharapkan hasil penelitian ini menjadi pembanding antara teori yang didapat dari penelitian sebelumnya dan yang akan datang sehingga nantinya akan menjadi suatu karya penelitian yang baru untuk mendukung perkembangan ilmu dan teknologi yang bermanfaat bagi pihak manapun.
- c. Bagi peneliti diharapkan bisa menambah ilmu pengetahuan dan teknologi serta informasi bagi penulis yang nantinya akan bermanfaat kepada pihak lain
- d. Bagi pengguna diharapkan hasil penelitian ini dapat memudahkan dalam pemilihan pemain futsal yang akan dilakukan di berbagai ajang kompetisi yang akan datang.

## G. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi waterfall karena dalam prosesnya setiap tahap dikerjakan secara berurutan, mulai dari atas hingga bawah.



**Gambar 1.1 Metode Penelitian**

### 1. Studi Literatur

Pada tahap ini, pemeriksaan akan dilakukan dari berbagai literatur demi untuk menghasilkan data yang spesifik dan detail.

### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini merupakan kegiatan mencari data dimana nanti akan diolah untuk menjawab permasalahan dan kasus yang ditemukan.

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dan dokumentasi untuk mendapatkan data.

### **3. Analisa Sistem**

Analisa Sistem dapat bergerak apabila proses studi literatur dirasa cukup, maka menghasilkan berbagai data dimana akan digunakan sebagai titik acuan dalam pembuatan Sistem Pemilihan pemain futsal

### **4. Perancangan Sistem**

Setelah analisa dan data yang dibutuhkan sudah ada akan dibuatnya menjadi alur program atau algoritma kemudian akan dibuat sistem pengambilan keputusan dengan bahasa pemrograman tertentu untuk melakukan pengambilan keputusan.

### **5. Desain Sistem**

Pada tahap desain sistem penulis merancang sebuah desain sistem yang akan digunakan kemudian diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang sesuai.

### **6. Implementasi**

Pada tahap implementasi penulis akan mengimplementasikan hasil rancangan, desain sistem dan data-data yang sudah disiapkan tetapi sebelum proses pengujian pada program sistem masih berupa kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP.

## **7. Pengujian Program**

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian program yang akan menjamin apakah program yang dibuat telah sesuai dengan informasi dan hasil yang diinginkan.

## **8. Debugging**

Pada tahap ini dilakukannya pemeliharaan atau maintenance terhadap program yang telah selesai, jika ditemukannya bug atau kesalahan program akan dilakukannya perbaikan guna membuat program berjalan dengan lancar.

## **9. Laporan**

Pada tahap ini akan dibuatkan dokumentasi atau laporan dari sistem yang telah dibuat yang kemudian akan di ambil berupa kesimpulan dan saran.

## **H. Jadwal Penelitian**

Dalam jadwal penelitian terdapat urutan waktu dalam kegiatan penelitian meliputi studi literatur, analisa sistem, pengumpulan data, perancangan sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem dan dokumentasi yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini :

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan ke-					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur						
Analisa Sistem						
Pengumpulan data						
Perancangan Sistem						
Pengujian Sistem						
Evaluasi Sistem						
Dokumentasi						

## I. Sistematika Penulisan

Untuk kategori Skripsi dengan tema Komputasi cerdas mempunyai susunan bab sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan kegunaan, metode penelitian, jadwal penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TUNJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan mengenai uraian singkat dari beberapa hasil penelitian yang sudah diterbitkan dan memiliki hubungan dengan masalah

pemilihan pemain futsal yang akan diangkat penulis dalam topik penelitian di dalam tugas akhir..

### **BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Bab ini berisi Analisa Sistem yang mana adalah mengidentifikasi masalah, dan desain sistem yang akan dibuat.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bab ini berisi tentang implementasi lembar kerja, keterkaitan lembar kerja, implementasi program, pengujian sistem, hasil, dan evaluasi hasil.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini merupakan bab terakhir yang mana berisi tentang kesimpulan atau ringkasan tentang penelitian yang telah dilakukan, dan saran yang berisi harapan-harapan untuk kesempurnaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astiani, N., Andreswari, D., & Setiawan, Y. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Tanaman Obat Herbal Untuk Berbagai Penyakit Dengan Metode Roc (Rank Order Centroid) Dan Metode Oreste Berbasis Mobile Web. *J. Teknol. Komput. dan Inform.*, 12(2), 125-140.
- Fridayanthie, E. W., & Mahdiati, T. (2016). Rancang bangun sistem informasi permintaan atk berbasis intranet (studi kasus: kejaksaan negeri rangkasbitung). *Jurnal khatulistiwa informatika*, 4(2).
- Goyal, R.K. & Kaushal, S. 2015. Effect of Utility Based Functions on Fuzzy-AHP based network selection in heterogenous wireless networks. RAECs UIET Panjab University Chandigarh 21-22nd
- Hidayatullah, Priyanto., Jauhari, khairul, kawistara, 2014, Pemrograman WEB, Bandung : Informatika Bandung
- Kurnia, E., & Ogianta, M. F. (2019). Aplikasi Strategi Pemilihan Pemain Futsal Menggunakan Metode Electre. *KOMPUTASI*, 15(2), 172-181.
- Kusmiyanti, R. D., Suliatur, S., & Mustakim, M. (2017, May). Analisis sensitifitas model smart-ahp dengan smarter roc sebagai pengambilan keputusan multi kriteria. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (pp. 209-218).
- Kusrini. (2007). Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi
- Putri, M. A., & Wijaya, I. D. (2017). Sistem pendukung keputusan pemilihan lbb pada kampung inggris pare menggunakan metode ahp. *SENTIA 2015*, 7(2).
- Rahma, Afiefah. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Menggunakan Metode SMARTER. 15-35.
- Saputra, M. (2018). Analisis Penentuan Nilai Robot pada Metode Simple Additive Weigting (SAW) dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).
- Sihombing, L. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tim Futsal Sekolah Dengan Metode AHP. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 8(1), 37-41.



Sofwan, A. (2011). Belajar Mysql dengan Phpmyadmin Pendahuluan. Modul  
Kuliah Graphical User Interface I (GUI) Di Perguruan Tinggi Raharja.

Apache. 2022 "Apache About". <https://www.apachefriends.org/about.html>