

# SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPANGAN TERFAVORIT DI BATAVIA FUTSAL CABANG DEPOK MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Sigit Bayu Taufani<sup>1</sup>, Siti Khotijah<sup>2</sup>, Ulfa Pauziah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka Raya No.58 C, RT.7/RW.5, Tj. Bar., Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530

<sup>1</sup>[sigittaufani10@gmail.com](mailto:sigittaufani10@gmail.com), <sup>2</sup>[sitikhotija4321@gmail.com](mailto:sitikhotija4321@gmail.com), <sup>3</sup>[ulfapauziah9@gmail.com](mailto:ulfapauziah9@gmail.com)

## ABSTRAK

Rancang bangun sistem penunjang keputusan merupakan salah satu perangkat lunak yang banyak dipergunakan oleh perusahaan dalam melakukan sesuatu kegiatan salah satunya pada Batavia Futsal. Proses pemilihan lapangan terfavorit di Batavia Futsal Cabang Depok belum adanya sistem penunjang keputusan yang mengelola data penyewaan, data member, data pembayaran, data *booking*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis dekstop menggunakan script java dan database MySQL yang memanfaatkan metode *Analytical Hierarchy Process* untuk proses Pemilihan Lapangan Terfavorit. Sistem ini bertujuan untuk memberikan informasi yang tepat mengenai proses Pemilihan Lapangan Terfavorit yang sesuai, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Additive Weighting*, yang diterapkan dalam aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menginferensikan setiap kriteria dan bobot yang dimasukkan, Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dikembangkan berhasil mengidentifikasi setiap kriteria dan bobot dari konsumen dengan akurasi yang baik. Sistem ini dapat memberikan solusi penerimaan konsumen yang relevan dan efektif berdasarkan kriteria dan bobot yang ada. Struktur tabel basis pengetahuan yang dirancang mendukung proses pemilihan lapangan terfavorit yang cepat dan tepat.

**Kata Kunci:** Sistem Penunjang Keputusan, *Analytical Hierarchy Proses* (AHP).

## ABSTRACT

*The design and development of a decision support system is one of the software tools widely used by companies to carry out various activities, one of which is at Batavia Futsal. The process of selecting the most favored field at Batavia Futsal Branch Depok currently lacks a decision support system that manages rental data, member data, payment data, and booking data. This research aims to design and implement a desktop-based decision support system application using Java scripts and a MySQL database, utilizing the Analytical Hierarchy Process method for the selection of the most favored field. We intend this system to provide accurate information about the selection process of the most favored field. This research employs simple additive weighting in the decision support system application to infer each inputted criterion and weight. The developed decision support system application successfully identifies each criterion and weight from consumers with excellent accuracy. This system can provide relevant and effective consumer acceptance solutions based on the existing criteria and weights. The knowledge base table's structure facilitates a swift and precise selection process for the most preferred fields.*

**Keywords:** Decision Support System, *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

## PENDAHULUAN

Teknologi yang dirancang saat ini memungkinkan pembuatan sistem yang canggih, dengan prosedur yang terstruktur untuk memberikan kemudahan kepada karyawan. Pemahaman aturan dan teknologi terbaru sangat penting dalam merancang sistem untuk menciptakan kinerja yang diharapkan. Rancang bangun sistem penunjang keputusan adalah perangkat lunak

yang sering digunakan dalam perusahaan. Futsal adalah olahraga yang mirip dengan sepakbola, dimainkan oleh dua tim di lapangan futsal. Lapangan futsal merupakan kebutuhan sekunder yang disediakan oleh pengusaha dengan harga terjangkau, fasilitas memadai, lahan parkir yang cukup, lokasi strategis, dan pembayaran yang mudah. Masyarakat harus pintar dalam memilih lapangan futsal yang sesuai dengan kriteria mereka.

Batavia Futsal Cabang Depok adalah tempat penyewaan lapangan futsal di Jl. Tirta Melati I No.37, Abadijaya, Kec. Sukmajaya, Kota Depok, Jawa Barat 16417 yang dihadapi beberapa kesulitan dalam pengolahan data transaksi penyewaan dan pemilihan lapangan. Batavia Futsal masih menggunakan buku untuk pencatatan data, tidak memiliki penyajian jadwal lapangan yang dapat dilihat oleh penyewa, dan mengalami kerancuan dalam pengolahan data member, perhitungan biaya sewa, serta pembuatan laporan akhir. Sistem penunjang keputusan pemilihan lapangan futsal terfavorit direncanakan untuk mengatasi masalah ini dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan menggunakan bahasa pemrograman java. Sistem ini akan memudahkan proses pemilihan lapangan terfavorit dan mengurangi kesalahan dalam pengelolaan pendataan. Sistem pendukung keputusan berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memilih lapangan futsal terfavorit. Sistem ini membantu pemilik lapangan futsal dalam memilih lapangan berdasarkan risiko, biaya manfaat, kriteria, bobot, dan alternatif yang telah ditentukan. Dengan demikian, para pemilik usaha futsal dapat mengambil keputusan yang tepat dan mendapatkan rekomendasi evaluasi untuk peningkatan dalam proses pemilihan lapangan terfavorit.

#### **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan termasuk proses yang melibatkan perhitungan dimana pengukurannya menggunakan beragam metode sehingga menghasilkan suatu hasil keputusan terbaik berdasarkan hasil perhitungan (Ashari, 2021). Limbong *et al* (2020) sistem pendukung keputusan dirangkai dengan tujuan mendukung pengambilan keputusan yang dimulai dari pengidentifikasian masalah, pemilihan data yang signifikan, menentukan rancangan yang dipakaidalam proses pengambilan keputusan, dan mengulas pemilihan alternatif. Marbun dan Sinaga (2019) sistem pendukung keputusan tidak digunakan untuk mengotomatiskan pengambilan sebuah keputusan, tetapi menyediakan alat interaktif yang memungkinkan dalam pengambilan keputusan untuk melakukan analisis-analisis menggunakan model lain yang ada.

#### **Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

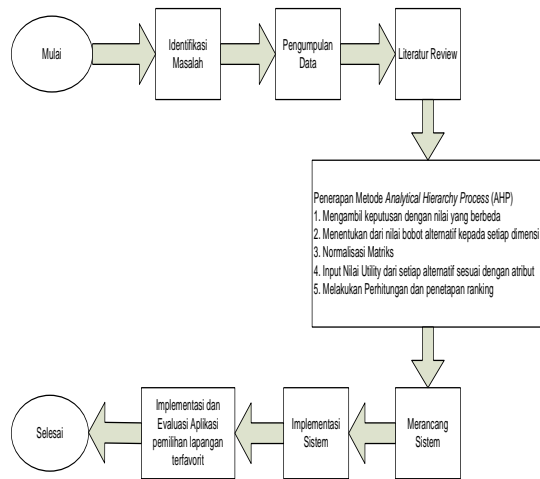
Sistem pendukung keputusan ada empat subsistem yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem manajemen pengetahuan dan subsistem manajemen pengetahuan, dan subsistem antar muka pengguna.

#### **Analytical Hierarchy Process (AHP)**

*Analytical Hierarchy Process* salah satu metode pendukung pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an (Akhiyar, 2018). Menurut Brunelli dalam buku yang berjudul "*Introduction to the Analytic Hierarchy Process*" (2015) *Analytic Hierarchy Process* adalah teori dan metodologi pengukuran relatif *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pengambilan keputusan untuk menangani situasi kompleks yang melibatkan banyak kriteria terkait. AHP memberikan kerangka kerja yang sistematis dan konsisten untuk memprioritaskan alternatif berdasarkan preferensi relatif terhadap kriteria yang relevan (A. D. Tolche, M. A. Gurara, Q. B. Pham, and D. T. Anh, 2021) (A. Garg and T. Ganesh, 2020). Pendekatan ini menawarkan pendekatan terstruktur terhadap pengambilan keputusan multi kriteria dengan mempertimbangkan preferensi relatif dan bobot kriteria. Prosesnya dimulai dengan mengidentifikasi tujuan atau masalah yang ingin dipecahkan, menentukan kriteria yang relevan, memberikan bobot relatif, membandingkan pasangan kriteria, dan mengambil keputusan berdasarkan preferensi (Ö. Ekmekcioğlu, K. Koc, and M. Özger, 2020) (F. Kazemi, A. Bahrami, and J. A. Sharif, 2020). Penelitian ini untuk menentukan pemilihan lapangan terfavorit di batavia futsal cabang depok dengan menggunakan metode AHP untuk mendukung pengambilan keputusan.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian untuk menemukan kebenaran pengetahuan melalui *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Waktu dilaksanakan selama 4 (empat) bulan mulai dari bulan Mei sampai Agustus 2024. Lokasi penelitian di Batavia Futsal Cabang Depok beralamat di Blok 31 No, Jl. Tirta Melati I No.37, Abadijaya, Kec. Sukmajaya, Kota Depok, Jawa Barat 16417. Tahapan penelitian yaitu :



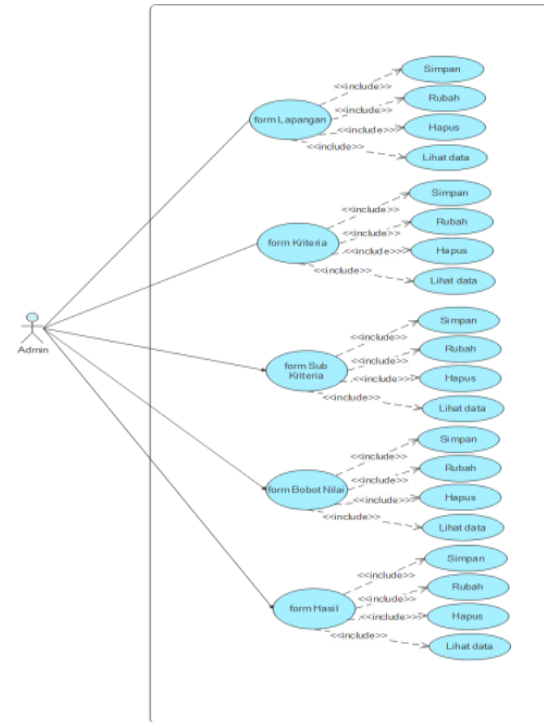
**Gambar 1. Tahapan Penelitian**  
 Sumber : Penulis (2024)

Berikut penjelasan pada Gambar 1. tahapan penelitian:

1. Tahapan identifikasi masalah adalah langkah awal dari penelitian yang dilakukan penemuan masalah kemudian dirumuskan dan diberikan batasan masalah penelitian agar lebih terkendali.
2. Tahapan pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang diperoleh dari pihak terkait terutama pemilik futsal. Teknik yang dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi.
3. Tahapan literatur *review* membaca beberapa teori yang signifikan dengan penulisan tugas akhir ini sehingga penulisan tugas akhir ini sehingga memberikan dan menyusun pengetahuan dalam bidang sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang saling terhubung satu sama lain.
4. Tahapan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan untuk menentukan dan mendapatkan pemilihan lapangan terfavorit berdasarkan kriteria, dan bobot dari tiap kriteria, serta alternatif.
5. Tahapan merancang sistem baru dengan prosedur dan data yang diperlukan, serta deskripsi lengkap menggunakan UML untuk memenuhi kebutuhan *user*.
6. Tahapan implementasi dilakukan setelah sistem dibangun yang kemudian akan diketahui mutu dari sistem tersebut apakah berjalan sesuai dengan tujuan

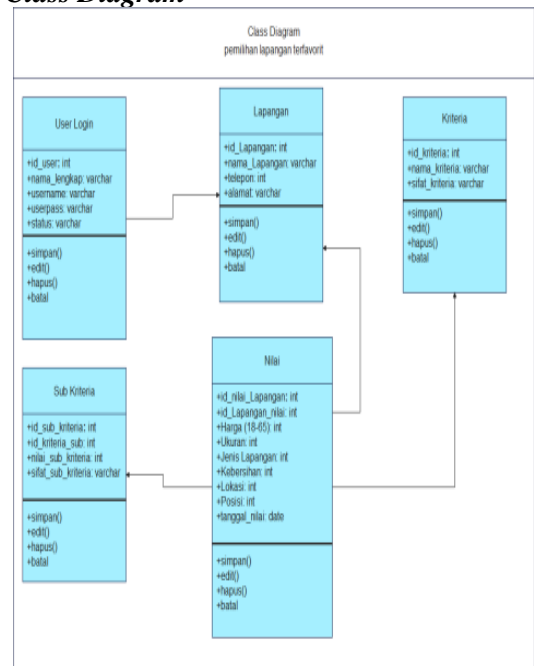
yang telah ditetapkan dan berfungsi dengan baik. Peneliti juga melakukan evaluasi sistem dengan pengujian fungsionalitas pada sistem tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Use Case

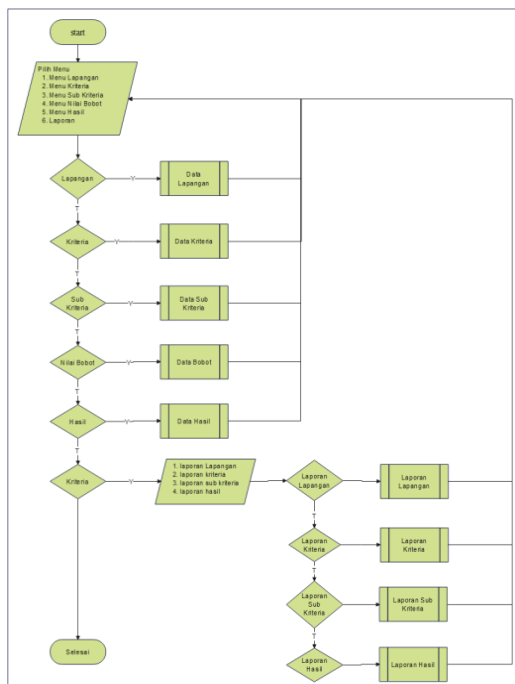


**Gambar 1. Use case Diagram**  
 Sumber: Penulis (2024)

## Class Diagram



**Gambar 2. Class Diagram**  
 Sumber: Penulis (2024)



**Gambar 3. Flowchart Menu Utama**  
 Sumber: Penulis (2024)

Pengguna atau admin masuk ke menu utama lalu memilih menu yang tersedia, jika memilih salah satu menu maka akan menampilkan halaman sesuai yang dipilih, jika tidak maka bisa memilih menu yang lainnya.

Proses menentukan kriteria dan bobot pada setiap kriteria sangat diperlukan. Memberikan bobot pada masing-masing kriteria dengan ketentuan  $\sum w = 1$  dimana total nilai bobot harus sama dengan 1. Sehingga didapatkan persamaan:

$$\sum w_i = 1 \quad (1)$$

Dimana:

$w_i$  = Bobot relatif kriteria ke - i

Berikut tabel kriteria dan bobot kriteria:

**Tabel 1. Kriteria dan Kriteria**

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot Kepentingan
K1	Harga	Benefit	3
K2	Ukuran	Benefit	5
K3	Jenis Lapangan	Benefit	4
K4	Kebersihan	Benefit	2
K5	Lokasi	Benefit	3
K6	Posisi	Benefit	4
Total			21

Sumber: Penulis (2024)

**Tabel 2 Hasil Bobot Kriteria**

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	$\sum W$
Bobot	0,14	0,24	0,19	0,1	0,14	0,19	1

Sumber: Penulis (2024)

Setiap bobot dijumlahkan kemudian dinormalisasi dengan cara membagikan antara nilai ranking lalu dibagikan dengan jumlah bobot tersebut.

Sebagai alternatif dalam pemberian data lapangan, maka peneliti menggunakan 7 (tujuh) data lapangan yang akan di proses dalam pemilihan lapangan terfavorit:

**Tabel 3 Data Alternatif**

Alternatif	Pekerjaan
A1	Staff
A2	Staff
A3	Staff
A4	Staff
A5	Staff
A6	Staff
A7	Staff

Sumber: Penulis (2024)

Setelah menentukan kriteria dan bobot setiap kriteria, diperlukan juga tingkat kepentingan bobot pada setiap kriteria untuk nilai dalam pengambilan angket menggunakan skala bobot 1 sampai 5. Berikut tabel tingkat kepentingan bobot:

**Tabel 4 Tingkat Kepentingan Bobot**

Nama Kriteria	Atribut	Bobot
Harga	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Ukuran	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Jenis Lapangan	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Kebersihan	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Lokasi	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1
Posisi	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Tidak Baik	2
	Sangat Tidak Baik	1

Sumber: Penulis (2024)

Berikut tahapan pemrosesan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam mengambil keputusan pemilihan lapangan terfavorit berdasarkan data matriks keputusan dari hasil persepsi ahli yang menilai lapangan:

**Tabel 5**  
**Matriks Keputusan**

KODE	Alternatif	Kriteria					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	Umum	4	4	5	3	2	3
A2	Umum	5	4	5	4	3	3
A3	Umum	3	2	3	2	4	4
A4	Umum	4	3	4	5	3	3
A5	Umum	5	4	5	2	3	3
A6	Umum	2	2	4	4	3	4
A7	Umum	4	5	5	3	4	4
Nilai Max		5	4	5	5	4	5
Nilai Min		2	2	3	2	2	3

Sumber: Penulis (2024)

**Tabel 6**  
**Matriks Keputusan**

KODE	Alternatif	Kriteria					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	Umum	0,6667	1,0000	1,0000	0,3333	0,0000	0,0000
A2	Umum	1,0000	1,0000	1,0000	0,6667	0,5000	0,0000
A3	Umum	0,3333	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,5000
A4	Umum	0,6667	0,5000	0,5000	1,0000	0,5000	0,0000
A5	Umum	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,5000	0,0000
A6	Umum	0,0000	0,0000	0,5000	0,6667	0,5000	0,5000
A7	Umum	0,6667	1,5000	1,0000	0,3333	1,0000	0,5000

Sumber: Penulis (2024)

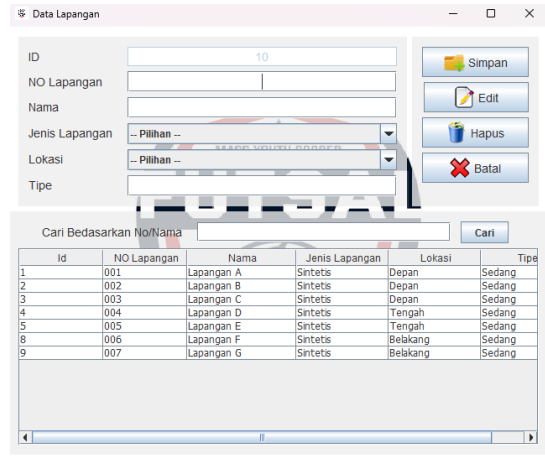
**Tampilan Layar**



**Gambar 4. Tampilan Layar Menu**

Sumber: Penulis (2024)

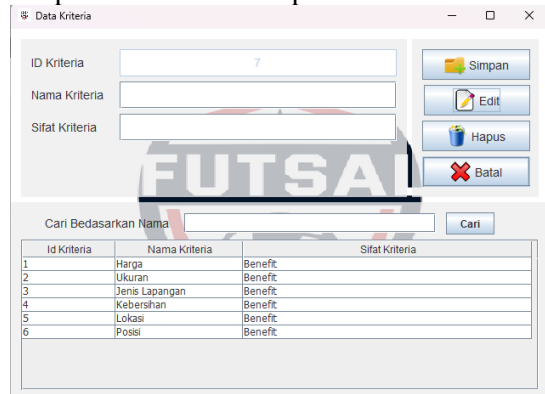
Tampilan ini merupakan tampilan kedua setelah login dan di dalamnya terdapat menu bar untuk admin gunakan yaitu data lapangan, data kriteria, data sub kriteria, data nilai lapangan, data hasil nilai, laporan lapangan, laporan kriteria, laporan sub kriteria, laporan nilai lapangan, laporan hasil nilai dan user management.



**Gambar 5. Tampilan Layar Lapangan**

Sumber: Penulis (2024)

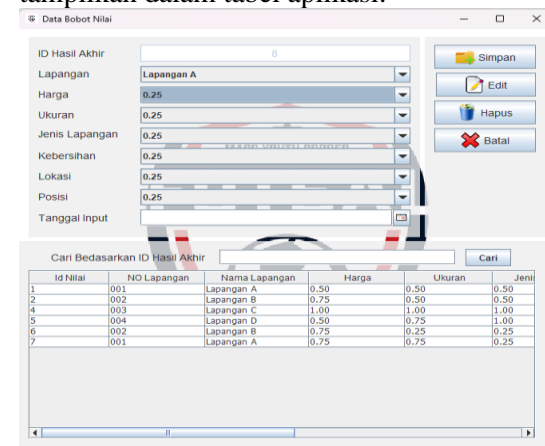
Tampilan ini merupakan tampilan untuk melihat, mengedit, menghapus dan menginput/menambahkan data lapangan ke dalam database. Dan hasilnya akan di tampilkan dalam tabel aplikasi.



**Gambar 6. Tampilan Layar Kriteria**

Sumber: Penulis (2024)

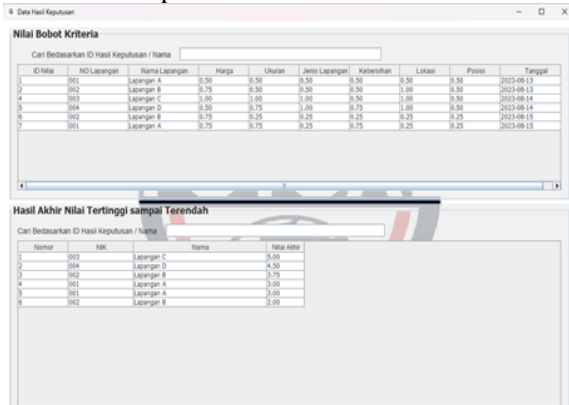
Tampilan ini merupakan tampilan untuk melihat, mengedit, menghapus dan menginput/menambahkan data kriteria ke dalam database. Dan hasilnya akan di tampilkan dalam tabel aplikasi.



**Gambar 7. Tampilan Layar Bobot Nilai**

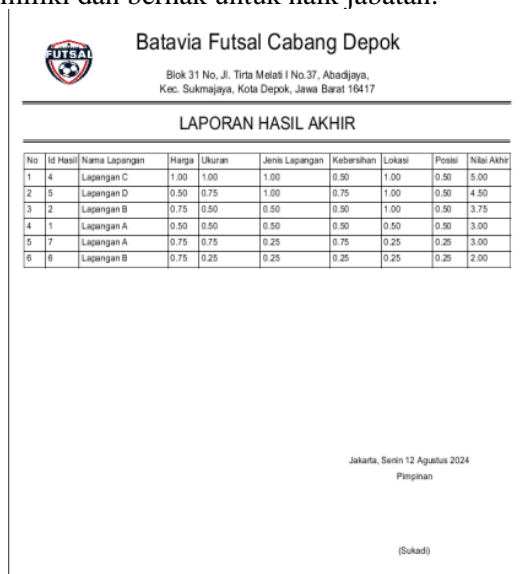
Sumber: Penulis (2024)

Tampilan ini merupakan tampilan untuk melihat, mengedit, menghapus dan menginput/menambahkan dan juga memberikan nilai pada lapangan ke dalam database, dan hasilnya akan di tampilkan dalam tabel aplikasi.



**Gambar 8. Tampilan Layar Hasil**  
 Sumber: Penulis (2024)

Tampilan Form Hasil Nilai terdapat pada Gambar 8. Tampilan ini merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat hasil hitungan nilai yang ada di form nilai lalu di normalisasikan dan di buat perankingan dan dari situ kita bisa tahu manakah lapangan yang bagus dari semua data lapangan yang kita miliki dan berhak untuk naik jabatan.



**Gambar 9. Tampilan Layar Laporan Hasil**  
 Sumber: Penulis (2024)

Laporan Nilai terdapat pada Gambar 9. Tampilan ini merupakan tampilan yang digunakan untuk menampilkan semua data nilai yang ada / yang telah diinput di aplikasi dan bisa di cetak dalam bentuk pdf ataupun kertas melalui printer.

**Kelebihan Sistem**

Sistem ini bisa di buka kapanpun dan dimanapun karna sistem ini berbasis desktop dan kita tidak perlu repot repot untuk menginstallnya atau menyiapkan aplikasi tambahan. Dilihat dari sisi algoritma sistem ini bisa dibidang mudah di pahami dan dinamis. Dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem ini bisa memudahkan Batavia Futsal Cabang Depok dalam menentukan pemilihan lapangan terfavorit yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh pimpinan.

**Kelemahan Sistem**

Sistem ini adalah tidak bisa digunakan oleh orang awam, setidaknya yang menggunakan sistem ini sudah belajar apa itu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sehingga dalam menentukan nilai nilai pada sistem ini lebih baik dan mengerti dalam perhitungannya. Maka sistem hanya bisa di gunakan oleh bagian admin yang sudah di training agar lebih faham dalam proses penentuan pemilihan lapangan terfavorit.

**SIMPULAN DAN SARAN**

Simpulan yang dapat diambil yaitu untuk membangun sistem pendukung keputusan Pemilihan lapangan terfavorit dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, pimpinan harus menentukan sistem pendukung keputusan dengan memiliki 6 kriteria yaitu Harga, Ukuran, Jenis Lapangan, Kebersihan, Lokasi, Posisi sehingga memudahkan pimpinan dalam proses keputusan Pemilihan lapangan terfavorit dan mendapatkan hasil yang diinginkan. Aplikasi ini menggunakan Bahasa pemrograman java dan editor menggunakan netbeans.

Hasil dari manfaat yang didapat dalam pembuatan sistem pemilihan lapangan terfavorit adalah dapat mempermudah *owner* dalam membuat lapangan baru. Aplikasi yang di buat digunakan oleh admin saja dan memberikan manfaat buat *owner* agar dapat membuat lapangan futsal yang lebih baik lagi. Saran penelitian sebagai berikut:

Meskipun telah menggunakan sistem yang terkomputerisasi, ketelitian dalam menginput data perlu diperhatikan agar data yang sudah direkam benar-benar merupakan salinan dari data sumber. Tindakan pengamanan perlu dilakukan karena komputer adalah alat yang

sangat peka, maka keberadaannya harus dijaga dengan baik dan terawat. Perlu adanya dukungan dan maintenance dari pihak Batavia Futsal Cabang Depok untuk pengembangan sistem.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada kedua orang tua, mama dan ayah tiada henti memberikan dukungan penuh untuk menuntaskan pendidikan sarjana serta dosen pembimbing dan penguji senantiasa memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan tugas akhir.

### DAFTAR PUSTAKA

- A. D. Tolche, M. A. Gurara, Q. B. Pham, and D. T. Anh, "Modelling and accessing land degradation vulnerability using remote sensing techniques and the analytical hierarchy process approach," *Geocarto Int.*, pp. 1–21, 2021.
- A. Garg and T. Ganesh, "An analytical hierarchy process approach for COVID-19 risk assessment study amid the latest re-open and unlock phase in India," *Int. J. Anal. Hierarchy Process*, vol. 12, no. 3, 2020.
- Ashari, T. (2021). Tampilan Pemilihan Lokasi Pembangunan Klinik Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Didukung Sistem Informasi Geografis.pdf.
- D. Akhiyar, I. A. Wiskey, and R. Rahim, "Penerapan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dalam Pemilihan Bibit Unggul Buah Pepaya Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySql," *Jurnal KomtekInfo*, vol. 5, no. 2, pp. 17–27, Dec. 2018, doi: 10.35134/komtekinfo.v5i2.19.
- F. Kazemi, A. Bahrami, and J. A. Sharif, "Mineral processing plant site selection using integrated fuzzy cognitive map and fuzzy analytical hierarchy process approach: A case study of gilsonite

mines in Iran," *Miner. Eng.*, vol. 147, p. 106143, 2020.

- M. Marbun and B. Sinaga. *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasilbelajar Dengan Metode Topsis*. CV. Rudang Mayang, 2019.
- Ö. Ekmekcioğlu, K. Koc, and M. Özger, "District based flood risk assessment in Istanbul using fuzzy analytical hierarchy process," *Stoch. Environ. Res. Risk Assess.*, vol. 35, pp. 617–637, 2021.
- Pratiwi, H. (2020a). *Perbedaan SPK Dan Sistem Pakar Serta Permodelannya*. May. [https://www.researchgate.net/publication/341767789\\_Perbedaan\\_SPK\\_Dan\\_Sistem\\_Pakar\\_Serta\\_Permodelannya](https://www.researchgate.net/publication/341767789_Perbedaan_SPK_Dan_Sistem_Pakar_Serta_Permodelannya)
- Pratiwi, H. (2020b). *Penjelasan Sistem Pendukung Keputusan*. [https://www.researchgate.net/publication/341767869\\_Syarat\\_syarat\\_Sistem\\_Pendukung\\_Keputusan](https://www.researchgate.net/publication/341767869_Syarat_syarat_Sistem_Pendukung_Keputusan).
- T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan : Metode & Implementasi*, 1st ed. 2020

### Biografi Penulis



#### Sigit Bayu Taufani<sup>1</sup>

Universitas Indraprasta PGRI  
Teknik Informatika  
Mahasiswa



#### Siti Khotijah<sup>2</sup>

Universitas Indraprasta PGRI  
Sistem Informasi  
Dosen



#### Ulfa Pauziah<sup>3</sup>

Universitas Indraprasta PGRI  
Ilmu Komputer  
Dosen