

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SQUAD UTAMA TIM UNINDRA VOLLEYBALL CLUB MENGUNAKAN METODE AHP

**Jurnal Insan
Peduli
Informatika
(JIPETIK)**

Halaman 129-139

**Rakel Zuhri Karimulloh¹, Julizal², Mukhamad Candra
Irawan³**

**Research paper
Informatika**

^{1,2,3} Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Program Studi Teknik
Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Abstract

This research aims to develop a Decision Support System (SPK) in selecting the main squad for the Unindra Volleyball Club Team using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The player selection process is often influenced by the coach's subjectivity and the lack of clear criteria is the main reason for developing this system. In this research, relevant criteria were identified in selecting players, such as technical skills, physical and mental conditions, teamwork and game tactics. The AHP method is used to evaluate these criteria through pairwise comparisons, determine the weight of each criterion, and provide more objective and consistent player selection recommendations. This system is implemented in a desktop-based application designed to assist coaches in making decisions that are more transparent and fair. The research results showed that the system developed was able to increase accuracy and consistency in selecting the main squad and received positive reception from coaches and team staff. This research concludes that AHP is an effective tool in supporting complex decisions, and suggests the use of technology and software to automate the analysis process in the future, to face the challenges of processing more complex data.

Article Info

Article History:
Received 10/10/2024
Revised 28/12/2024
Accepted 30/12/2024
Available online
31/12/2024



Keywords:

Decision Support System, AHP Method, Java, MySQL

JIPETIK, Vol 2, No. 2, 2024
pp 129-139

Corresponding Author:

Rakel Zuhri Karimulloh
Email: rakelzuhri016@gmail.com

ISSN 3031-481X
(media online)

© The Author(s) 2024



CC BY: This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan squad utama Tim Unindra Volleyball Club menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Proses seleksi pemain yang sering kali dipengaruhi oleh subjektivitas pelatih dan kurangnya kriteria yang jelas menjadi alasan utama dikembangkannya sistem ini. Dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi terhadap kriteria-kriteria yang relevan dalam pemilihan pemain, seperti keterampilan teknis, kondisi fisik, mental, kerja sama tim, dan taktik permainan. Metode AHP digunakan untuk mengevaluasi kriteria tersebut melalui perbandingan berpasangan, menentukan bobot masing-masing kriteria, dan memberikan rekomendasi pemilihan pemain yang lebih objektif dan konsisten. Sistem ini diimplementasikan dalam sebuah aplikasi berbasis desktop yang dirancang untuk membantu pelatih dalam pengambilan keputusan yang lebih transparan dan adil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan akurasi dan konsistensi dalam pemilihan squad utama serta mendapatkan penerimaan positif dari pelatih dan staf tim. Penelitian ini menyimpulkan bahwa AHP adalah alat yang efektif dalam mendukung keputusan yang kompleks, dan menyarankan penggunaan teknologi dan perangkat lunak untuk otomatisasi proses analisis di masa depan, guna menghadapi tantangan dalam pengolahan data yang lebih kompleks.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP, Java, MySQL.

Pendahuluan

Olahraga voli merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di Indonesia. Tim Unindra Volleyball Club, sebagai salah satu tim bola voli di Universitas Indraprasta PGRI (Unindra), berusaha untuk terus meningkatkan performa dan prestasi mereka. Salah satu faktor penting dalam mencapai tujuan tersebut adalah pemilihan squad utama yang tepat. Pemilihan squad utama yang tepat akan memastikan bahwa tim terdiri dari pemain-pemain terbaik yang dapat berkontribusi maksimal dalam pertandingan. Namun, pemilihan squad utama sering kali menjadi tantangan besar karena melibatkan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti kemampuan teknis, kondisi fisik, pengalaman, dan aspek mental pemain. Selain itu, proses pemilihan yang dilakukan secara manual dan subjektif dapat menyebabkan ketidakakuratan dan ketidakadilan dalam keputusan yang diambil.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu pelatih dan manajemen tim dalam memilih squad utama secara lebih objektif dan sistematis. SPK adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data yang relevan. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode yang efektif dalam SPK karena mampu mengurai permasalahan kompleks menjadi struktur yang lebih sederhana dan hierarkis. AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an dan telah digunakan dalam berbagai bidang pengambilan keputusan.

Dengan menggunakan metode AHP dalam SPK pemilihan squad utama tim Unindra *Volleyball Club*, diharapkan dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih objektif, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan. Sistem ini juga diharapkan dapat mengurangi bias dan subjektivitas dalam proses seleksi, serta meningkatkan transparansi dan kepercayaan para pemain terhadap keputusan yang diambil.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan squad utama tim Unindra *Volleyball Club* menggunakan metode AHP. Dengan demikian, diharapkan tim

Unindra Volleyball Club dapat memiliki squad utama yang optimal dan mampu bersaing di berbagai kompetisi.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2024 sampai dengan bulan Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan di Universitas UNINDRA yang beralamat di Jl. Nangka Raya No.58C, RT7/RW5, Tj. barat, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta, DKI Jakarta 12530. Tahapan penelitian yaitu dengan cara identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis data menggunakan metode AHP, hasil analisis data menggunakan metode AHP, perancangan basis data, dan terakhir perancangan program & implementasi. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka.

Berikut langkah-langkah perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai berikut :

1. Menentukan Kriteria

Kriteria pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu ukuran yang digunakan dalam penilaian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam menentukan sebuah keputusan penetapan sebagai pemain terbaik, dengan beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. Stamina
- b. Kerjasama Team
- c. Kemampuan Setting
- d. Keterampilan Taktis

2. Menentukan Kategori Kriteria

Kriteria pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat dikategorikan kedalam dua kategori, yaitu:

- a. *Benefit* atau Keuntungan

Benefit adalah sesuatu yang memberikan laba atau manfaat. Sesuai dengan namanya, kategori ini mencakup hal-hal yang memberikan manfaat bagi pengguna metode ini. Dalam kategori ini, semakin tinggi keuntungannya, semakin baik. Kriteria yang termasuk dalam kategori keuntungan memiliki rumus tertentu, yaitu:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Dimana:

W_j = Nilai bobot kriteria

$\sum w_j$ = jumlah semua bobot kriteria

Cost adalah uang yang dikeluarkan untuk menyelenggarakan, mendirikan, atau melakukan sesuatu yang terkait dengan pengeluaran. Oleh karena itu, kategori biaya ini mencakup kriteria yang berhubungan dengan pengeluaran, dan dalam kategori ini, semakin kecil biayanya, semakin baik. Kriteria yang termasuk dalam kategori biaya memiliki rumus tertentu, yaitu:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} \cdot W_j$$

Keterangan:

- S = Preferensi alternatif, dianalogikan sebagai vektor S
- X = Nilai kriteria
- W = Bobot kriteria
- i = Alternatif
- j = Kriteria
- n = Banyaknya kriteria

3. Menentukan Bobot Kriteria

Langkah berikutnya setelah menentukan kategori pada kriteria adalah menetapkan bobot untuk masing-masing kriteria. Menurut KBBI, bobot adalah berat suatu benda atau bilangan yang dikenakan pada suatu benda. Oleh karena itu, bobot kriteria adalah bilangan yang dikenakan pada suatu kriteria untuk menunjukkan pentingnya kriteria tersebut.

4. Menentukan Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah pilihan di antara dua atau beberapa kemungkinan. Dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), alternatif adalah objek atau daftar yang menjadi pilihan di antara dua atau lebih kemungkinan dan akan dinilai.

5. Normalisasi Matriks Alternatif

Normalisasi adalah proses menyatakan setiap elemen matriks sehingga elemen-elemen tersebut memiliki skala nilai yang seragam atau sama. Proses normalisasi matriks ini menggunakan rumus yang berbeda sesuai dengan kategori kriteria, yang dapat dilihat pada nomor dua.

6. Hasil Akhir

Tahap terakhir dalam menghitung metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah:

- a. Mengalikan hasil normalisasi matriks dengan bobot yang sesuai untuk setiap kriteria.
- b. Menjumlahkan semua hasil dari matriks yang sudah dikalikan dengan bobot, lalu membuat peringkat untuk menentukan alternatif terbaik.

Hasil dan Pembahasan

1. Kriteria dan Atribut

Kriteria dan Atribut yang digunakan pada penelitian ini adalah:

Tabel 1. Kriteria dan Atribut

Kode	Nama Kriteria	Atribut
K1	Stamina	<i>Benefit</i>
K2	Kerjasama Team	<i>Benefit</i>
K3	Kemampuan setting	<i>Benefit</i>
K4	Keterampilan Taktis	<i>Benefit</i>

Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

2. Bobot Kriteria

Bobot kriteria yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari hasil wawancara dengan Kepala Pelatih Volly Unindra Secara Langsung, Adapun kriteria yang digunakan yaitu:

Tabel 2. Bobot Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Bobot	
K1	Stamina	54,77%	0,5477
K2	Kerjasama Team	25,58%	0,2558
K3	Kemampuan setting	14,48%	0,1448
K4	Keterampilan Taktis	5,17%	0,0517
Total		100%	1

Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

3. Subkriteria dan Bobot Subkriteria

Subkriteria dan bobot subkriteria yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari hasil observasi di Team Volly Unindra secara langsung. Adapun subkriteria dan bobot subkriteria yang digunakan yaitu:

Tabel 1. Subkriteria dan Bobot Subkriteria

Kode	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
SK1	Stamina	Sangat Baik (SB)	1,000
		Cukup Baik (CB)	0,472
		Baik (B)	0,218
		Kurang Baik (KB)	0,102
SK2	Kerjasama Team	Sangat Baik (SB)	1,000
		Cukup Baik (CB)	0,472
		Baik (B)	0,218
		Kurang Baik (KB)	0,102
SK3	Kemampuan Setting	Sangat Baik (SB)	1,000
		Cukup Baik (CB)	0,472
		Baik (B)	0,218
		Kurang Baik (KB)	0,102
		Sangat Baik (SB)	1,000
		Cukup Baik (CB)	0,472

SK4	Kemampuan Taktis	Baik (B)	0,218
		Kurang Baik (KB)	0,102

Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

4. Nilai Alternatif pada Setiap Kriteria

Setelah menentukan kriteria, bobot kriteria, subkriteria dan bobot subkriteria maka langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan alternatif, dengan menghitung masing-masing tiap alternatif pada setiap kriteria seperti tabel berikut:

Tabel 4. Nilai Alternatif pada Setiap Kriteria

Kode	Alternatif	Kategori				Kriteria			
		K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4
1	Irvan Maulana	SB	CB	B	SB	1,000	0,472	0,218	1,000
2	Aisyah	B	SB	CB	B	0,218	1,000	0,472	0,218
3	Bagas Setiawan	SB	B	KB	SB	1,000	0,218	0,102	1,000
4	Farhatillah	CB	B	CB	SB	0,472	0,218	0,472	1,000
5	Anan Rifqi	KB	SB	B	KB	0,102	1,000	0,218	0,102
6	Hanifah	CB	SB	CB	SB	0,472	1,000	0,472	1,000
7	Dea Azahra	SB	CB	KB	CB	1,000	0,472	0,102	0,472
8	Adelia Fitri	SB	B	SB	CB	1,000	0,218	1,000	0,472
9	Jihan Salamah	CB	B	SB	CB	0,472	0,218	1,000	0,472
10	Abdul Fatah	CB	SB	CB	CB	0,472	1,000	0,472	0,472

Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

Dari nilai yang terdapat pada tabel 4, maka dapat dilakukan penghitungan sebagai berikut:

Perhitungan Alternatif

Berdasarkan data yang telah didapat, maka dapat disimpulkan

Keterangan :

PK = Prioritas Kriteria

SK = Prioritas Subkriteria

V = Data Alternatif

Rumus : $V_n = (PK_1)(SK_n) + (PK_2)(SK_n) + (PK_3)(SK_n) + (PK_4)(SK_n)$

$$V_1 = (0,5477)(1,000) + (0,2558)(0,472) + (0,1448)(0,218) + (0,0517)(1,000)$$

$$= 0,752$$

$$V_2 = (0,5477)(0,218) + (0,2558)(1,000) + (0,1448)(0,472) + (0,0517)(0,218)$$

$$= 0,455$$

$$V_3 = (0,5477)(1,000) + (0,2558)(0,218) + (0,1448)(0,102) + (0,0517)(1,000)$$

$$= 0,67$$

$$V_4 = (0,5477)(0,472) + (0,2558)(0,218) + (0,1448)(0,472) + (0,0517)(1,000)$$

$$= 0,434$$

$$V_5 = (0,5477)(0,102) + (0,2558)(1,000) + (0,1448)(0,218) + (0,0517)(0,102)$$

$$= 0,348$$

$$V_6 = (0,5477)(0,472) + (0,2558)(1,000) + (0,1448)(0,472) + (0,0517)(1,000)$$

$$= 0,634$$

$$V_7 = (0,5477)(1,000) + (0,2558)(0,472) + (0,1448)(0,102) + (0,0517)(0,472)$$

$$= 0,708$$

$$V_8 = (0,5477)(1,000) + (0,2558)(0,218) + (0,1448)(1,000) + (0,0517)(0,472)$$

$$= 0,773$$

$$V_9 = (0,5477)(0,472) + (0,2558)(0,218) + (0,1448)(1,000) + (0,0517)(0,472)$$

$$= 0,483$$

$$V_{10} = (0,5477)(0,472) + (0,2558)(1,000) + (0,1448)(0,472) + (0,0517)(0,472)$$

$$= 0,607$$

Tabel 5. Hasil Perankingan Alternatif

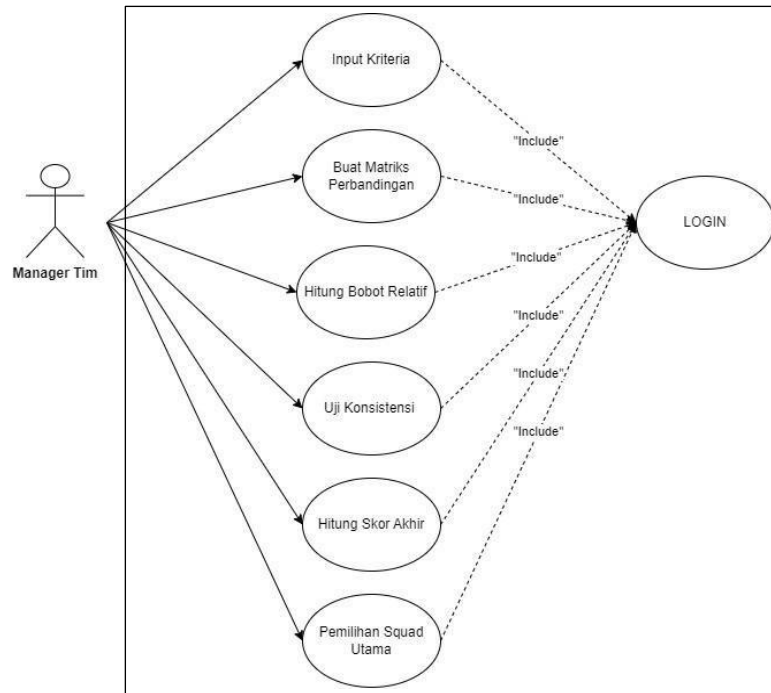
Alternatif	Nilai	Ranking
1	0,752	2
2	0,455	8
3	0,67	4
4	0,434	9
5	0,348	10
6	0,634	5
7	0,708	3
8	0,773	1
9	0,483	7
10	0,607	6

Sumber : Dokumen Pribadi (2024)

5. Permodelan Perangkat Lunak

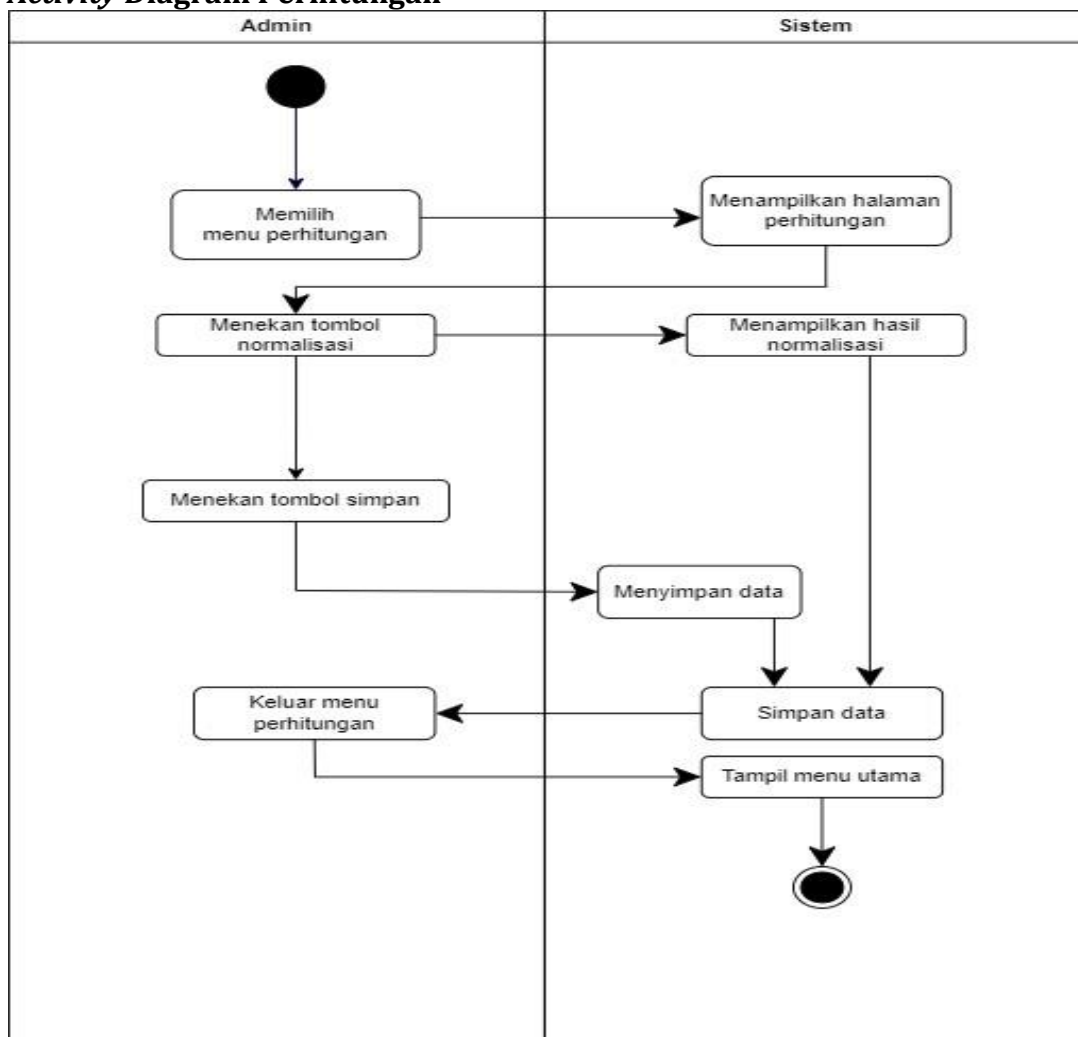
a. Use Case Diagram

Berikut ini merupakan gambaran dari interaksi admin dengan sistem yang dibuat oleh penulis, menggunakan *Use Case Diagram*.



Gambar 1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram Perhitungan



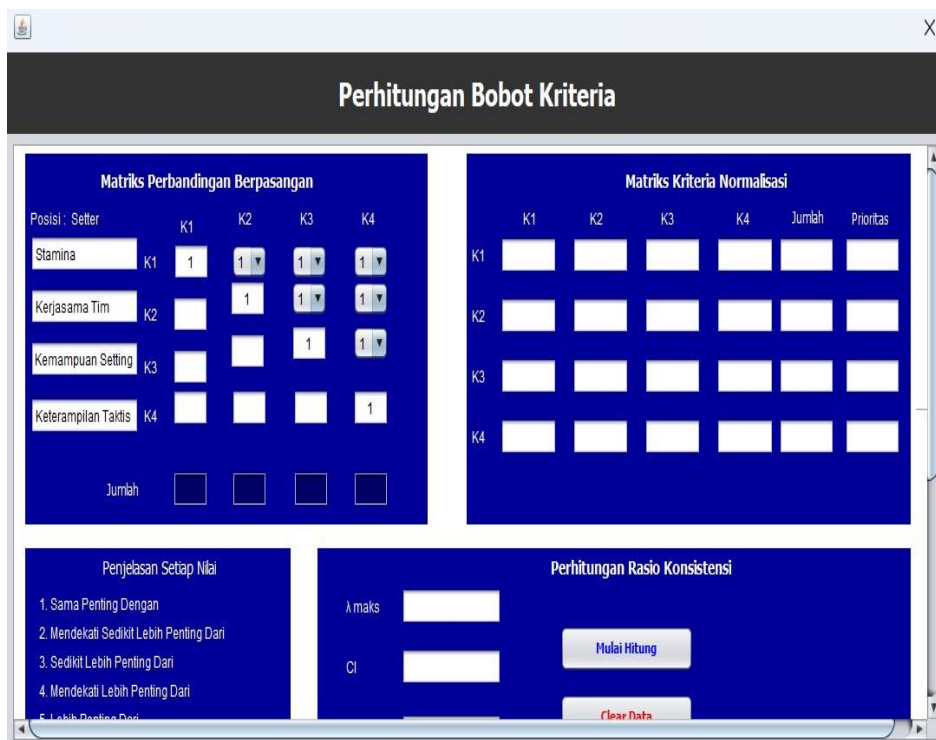
Gambar 2. Activity Diagram Perhitungan

c. Tampilan Layar Login



Gambar 3. Tampilan Layar Login

d. Tampilan Layar Perhitungan



Gambar 4. Tampilan Layar Perhitungan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam merancang aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Squad Utama Tim UNINDRA Volleyball Club menggunakan metode AHP, maka kesimpulan yang di dapat adalah sebagai berikut:

1. Penerapan Metode AHP Efektif dalam Pengambilan Keputusan: *Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)* terbukti efektif dalam memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang kompleks terkait pemilihan squad utama tim Unindra Volleyball Club. Dengan struktur hierarki yang jelas, AHP memungkinkan evaluasi yang objektif terhadap berbagai kriteria dan subkriteria yang mempengaruhi pemilihan pemain.
2. Kriteria yang Paling Berpengaruh: Melalui analisis AHP, ditemukan bahwa kriteria teknis, seperti keterampilan bermain dan performa fisik, memiliki bobot tertinggi dalam pemilihan pemain. Ini menunjukkan pentingnya aspek-aspek teknis dalam menentukan squad utama, meskipun kriteria non-teknis seperti kerjasama tim dan komitmen juga memberikan kontribusi signifikan.

Daftar Pustaka

- A. D., Wixom, B. H., & D. T. (2020). *Systems analysis and design with UML*, 5th edition. New Jersey: Wiley.
- Arlow, J., & Neustadt, I. (2014). *UML 2 and the unified process: Practical object-oriented analysis and design*" (Second edition). Boston: Addison-Wesley.
- Ayad, Z. (2023). Web-based examination system using PHP and MySQL accessed by multiple clients. *AIP conference proceedings*, 030048.
- Dyah Astuti, S. e. (2023). System availability assessment and optimization of a series-parallel system using a genetic algorithm:. *Indonesian journal of electrical engineering and computer science*, 127-136.
- Fathoni, M. Y., Fernandez, S., Wijayanto, S., Anwar, T., & Prasetyo, M. A. (2023). Edukasi sistem pendukung keputusan sekolah menengah kejuruan telkom purwokerto. *Jurnal pengabdian masyarakat indonesia (JPMI)*, 632.
- Hartono, B., & Wulandari, S. (2022). Studi pemanfaatan NetBeans IDE dalam pengembangan aplikasi berbasis web di perguruan tinggi. *Jurnal teknologi dan sistem informasi*, 50-63.
- Haryanto, S., Suban, M., & Muhyidin, A. (2023). Analisis pemanfaatan basis data dalam pengelolaan arsip digital di perguruan tinggi. *Jurnal teknologi informasi dan komunikasi*, 45-56.
- Hutagalung, B. T., Siregar, E. T., & Lubis, J. H. (Nomor 1, Januari 2021). Penerapan metode SMART dalam seleksi penerima bantuan sosial. *Jurnal media informatika budidarma*, 184.
- Kadafi, S. M., Yaqubi, A. K., & Purbandini, P. (2023). Alzheimer's prediction via CNN-SVM on chatbot platform with MRI. *Indonesian journal of electrical engineering and computer science*, 53-63.
- Kartikasari, L. R., & Wahyudi, A. (2018). Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan tim utama sepak bola dengan menggunakan metode AHP. *Jurnal olahraga dan manajemen*, 67-80.
- Maya. (2015). *Panduan aplikasi dan solusi : membangun sistem informasi dengan java netbeans dan mysql*. Semarang: Andi Publisher.
- Nyisztor, K. (2018). *UML and Object-oriented design foundations*. Swiss: Amazon kindle direct publishing.
- Pasaribu, H. S., Sinaga, K. C., & Nababan, R. R. (2023). Analisis efektivitas metode pembelajaran java dengan project-based learning di era digital. *Jurnal teknologi informasi dan ilmu komputer*, 101-110.
- Pramono, D., & Setiawan, Y. (2022). Implementasi sistem basis data terdistribusi untuk manajemen data perusahaan multinasional. *Jurnal ilmiah komputer dan informatika (KOMIK)*, 123-135.
- Pratama, R. A., & Putra, E. (2020). Implementasi metode AHP dalam pemilihan kapten tim voli. *Jurnal manajemen olahraga dan rekreasi*, 85-98.

- Rahman, M. A., Hamzah, M., & Sugianto. (2017). Penerapan metode AHP dalam pemilihan atlet berprestasi di klub bulutangkis. *Jurnal teknologi dan sistem informasi*, 45-59.
- S., R. A., & Shalahuddin, M. (2019). Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Bandung: Andi.
- Saraswati, D., & Wati, Y. R. (2019). Pemilihan pemain basket terbaik menggunakan metode AHP di sekolah menengah atas . *Jurnal pendidikan dan olahraga*, 22-34.
- Setiawan, A., & Sari, D. (2021). Pengenalan NetBeans sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi java. *Jurnal informatika dan komputer*, 34-45.
- Sutanto, J. (2016). Aplikasi metode AHP untuk pemilihan pemasok bahan baku pada industri manufaktur. *Jurnal sistem dan teknologi informasi*, 109-120.
- Suwanda, D., & Nugroho, A. (2021). Perancangan sistem informasi berbasis basis data untuk monitoring kinerja karyawan. *Jurnal sistem informasi bisnis*, 89-101.
- T. W., & Ika Nuraini. (2021). Penerapan metode AHP untuk pemilihan pemain voli di turnamen antar sekolah. *Jurnal ilmu komputer dan sistem Informasi*, 101-115.
- Widodo, E., Prathivi, R., & Hadi, S. (2023). Evaluating the popularity of programming languages in indonesia using the MABAC method. *Jurnal transformatika*, 21.