

SPK Pemilihan Lineup Pada Gaja FootballAcademy Celuk Dengan Metode SA W

Gede Bagus Viranata Darma¹, Pande Putu Gede Putra Pertama², Anggun Nugroho³

Fakultas Informatika dan Komputer, Program Studi Sistem
Informasi Institut Teknologi dan Bisnis (ITB) STIKOM Bali
Denpasar, Indonesia

e-mail: ¹viranatadode10@gmail.com, ²putrapertama@stikom-bali.ac.id, ³anggun@stikom-bali.ac.id

correspondence : email : viranatadode10@gmail.com

Diajukan: 15 Agustus 2024; Direvisi: 24 Agustus 2024; Diterima: 25 Agustus 2024

Abstrak

Pemilihan lineup pada Gaja Football Academy Celuk masih dilakukan dengan cara yang manual dalam penentuan keputusan siapa pemain yang layak akan dimainkan sejak awal, akibatnya pelatih kebingungan dalam keputusan pemilihan lineup pemain sehingga kurangnya transparansi dan objektivitas dalam pemilihannya. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat pelatih dalam pengambilan keputusan menentukan lineup pemain yang akan diturunkan sejak awal dengan menghitung nilai nilai latihan berdasarkan kriteria dari pemain dengan cara pengembangan sistem dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting yang mampu nantinya memberikan hasil perankingan pemain yang mendekati solusi ideal sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya Sistem Pendukung Keputusan berbasis website yang memudahkan pelatih dalam Gaja Football Academy Celuk dalam menentukan lineup dalam sebuah pertandingan. Pengujian dalam sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode black box testing. Hasil dari pengujian dengan metode blackbox testing menyatakan bahwa sistem ini telah berjalan sesuai dengan fungsionalitas sistem. Perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting memiliki prosedur perhitungan yang sederhana sehingga mudah diterapkan bagi pelatih dan menghasilkan perhitungan yang valid.

Kata kunci: *Lineup, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Simple Additive Weighting, Gaja Football Academy Celuk*

Abstract

The lineup selection at Gaja Football Academy Celuk is still done manually in determining which players are suitable to play from the start, as a result the coach is confused in the decision to select the player lineup resulting in a lack of transparency and objectivity in the selection. This research aims to make it easier and faster for coaches to make decisions in determining the lineup of players who will be fielded from the start by calculating training scores based on the criteria of the players by developing a system using the Simple Additive Weighting Method which is able to provide player ranking results that are close to the ideal solution according to established criteria. The result of this research is the creation of a website-based Decision Support System that makes it easier for coaches at Gaja Football Academy Celuk to determine the lineup in a match. Testing in this system is carried out using the blackbox testing method. The results of testing using the blackbox testing method stated that this system was running in accordance with the system functionality. Calculations using the Simple Additive Weighting method have a simple calculation procedure so that it is easy for trainers to apply and produces valid calculations.

Keywords: *Lineup, Decision Support System, Simple Additive Weighting Method, Gaja Football Academy Celuk*

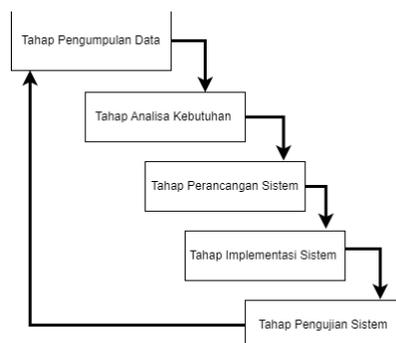
1. Pendahuluan

Sepak bola adalah olahraga yang memerlukan koordinasi, keahlian, dan strategi yang baik. Untuk mencapai kinerja yang optimal dalam sebuah pertandingan, pemilihan susunan pemain yang tepat sangat penting. Dalam permainan sepakbola ada tujuan yang diinginkan yaitu untuk meraih kemenangan [1]. Pelatih memilih pemain berdasarkan standar keterampilan yang diinginkan untuk memastikan performa terbaik tim [2]. Sekolah sepak bola (SSB) adalah tempat pembinaan bagi calon atlet sepak bola yang memiliki minat dan bakat, diharapkan mampu mencetak pemain profesional dan mengembangkan tim agar berprestasi [3].

Perkembangan teknologi, terutama dalam kecerdasan buatan, telah mencatat kemajuan pesat dengan adopsi algoritma pembelajaran mesin yang semakin kompleks. Kecerdasan buatan kini mampu memahami konteks yang lebih luas, meningkatkan kemampuannya dalam memberikan solusi yang cerdas. Salah satu cabang kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang membantu pengambil keputusan dengan menyediakan informasi dan pemodelan data [4]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga dapat diartikan atau didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dapat dan mampu memberikan solusi atau kemampuan baik kemampuan pemberian solusi atau pemecahan masalah maupun kemampuan mengkomunikasikan terhadap masalah masalah semi-terstruktur.[5]. Gaja Football Academy Celuk berkomitmen mengembangkan bakat muda dalam sepak bola. Pemilihan pemain untuk *lineup* pertandingan seringkali menjadi tantangan, memerlukan pertimbangan kemampuan teknis, fisik, taktik, dan kondisi psikologis. Dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), proses pemilihan pemain dapat ditingkatkan. SAW membantu dalam menentukan alternatif terbaik dari sejumlah pilihan berdasarkan berbagai kriteria. Penelitian ini mengusulkan penerapan SAW di Gaja Football Academy Celuk untuk membantu pelatih dalam menentukan *lineup* pemain secara lebih efektif, membantu mencapai tujuan pengembangan pemain profesional.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini, Metode *Waterfall* digunakan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lineup di Gaja Football Academy Celuk. Metode *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) [6].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Proses pengembangan sistem meliputi beberapa langkah yaitu pertama tahap pengumpulan data, di mana tahap ini mengumpulkan bahan-bahan berupa data pemain pelatih serta kajian studi literatur yang dijadikan pedoman dalam pembuatan sistem ini. Kemudian tahap analisis sistem bertujuan untuk memahami kebutuhan dan spesifikasi yang diinginkan oleh pengguna serta mengidentifikasi masalah yang harus diselesaikan. Selanjutnya, tahap desain melibatkan perancangan solusi yang mencakup struktur sistem, antarmuka pengguna, dan arsitektur data untuk memastikan sistem yang akan dibangun memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan. Setelah desain selesai, tahap pembuatan kode dilakukan dengan menulis program atau perangkat lunak sesuai dengan desain yang telah dibuat. Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar dan bebas dari kesalahan yang dapat mengganggu kinerja. Terakhir, tahap pemeliharaan sistem mencakup pemantauan dan perbaikan sistem secara berkala untuk menjaga performa optimal dan menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan atau lingkungan operasional. Adapun langkah yang telah dilakukan dalam pembuatan sistem ini yaitu dimulai dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memastikan keakuratan dan relevansi informasi. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan sistem dengan pembuatan DFD, ERD, dan desain antarmuka, serta implementasi menggunakan *Framework Bootstrap* yaitu platform *CSS* (*Cascading Style Sheet*) yang digunakan untuk mendesain situs web [7]. Serta DBMS MySQL dengan PHP MyAdmin dan *web server Apache* di *XAMPP*

dimana *XAMPP* merupakan software yang digunakan untuk menjalankan sebuah *website* dengan basis *PHP* dengan menggunakan *MySQL* sebagai pengolah data Utama di lokal komputer[8]. Pengujian sistem mencakup *blackbox testing* yaitu *blackbox testing* merupakan pengujian untuk menunjukkan kesalahan pada sistem aplikasi seperti kesalahan pada fungsi sistem aplikasi, serta menu aplikasi yang hilang. Jadi *blackbox testing* merupakan metode uji fungsionalitas sistem aplikasi [9] serta *usability testing scale* untuk memastikan fungsionalitas dan kemudahan penggunaan sistem, melibatkan umpan balik pengguna terkait antarmuka dan navigasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Contoh Perhitungan dengan Metode SAW

Berikut ini merupakan contoh implementasi Metode SAW pada pemilihan *lineup* pemain di Gaja football Academy Celuk. Perhitungan dilakukan pada database 20 pemain berusia 14 tahun. *Database* atau basis data merupakan kumpulan informasi yang ada selama periode waktu tertentu [10]. Dalam hal ini kelompok usia 14 tahun selama periode 2023 yang dikelompokkan berdasarkan posisinya yaitu pemain tengah, pemain depan, dan pemain belakang. Latihan yang digunakan mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan

1. Perhitungan Pemain Depan

Pada pemain depan terdapat 9 pemain. Pada pemain depan terdapat dan bobot pemain depan yang telah ditentukan oleh pelatih yaitu : *Speed* (15%, 0,15), Fisik (15%, 0,15), Mental (15%, 0,15), *Dribbling* (10%, 0,10), *Shooting* (15%, 0,15), *Passing* (10%, 0,10), *Defending* (5%, 0,05), *Fitness* (5%, 0,05), dan Adaptasi (10%, 0,10).

Selanjutnya dihitung nilai normalisasi berdasarkan nilai yang telah ditetapkan tiap kriterianya oleh pelatih. Berikut merupakan hasil normalisasinya yaitu Alternatif A1 memiliki skor 0,67 pada kriteria C1, 0,75 pada kriteria C2, C3, C4, dan C6, 0,875 pada kriteria C5, 0,857 pada kriteria C7, 0,75 pada kriteria C8, dan 1 pada kriteria C9. Alternatif A2 memiliki skor 1 pada kriteria C1, 0,875 pada kriteria C2, C3, C4, C5, C6, dan C8, serta 0,857 pada kriteria C7 dan C9. Alternatif A3 memiliki skor 0,78 pada kriteria C1, 0,875 pada kriteria C2 dan C3, 1 pada kriteria C4, C5, dan C6, 0,857 pada kriteria C7, 0,75 pada kriteria C8, dan 0,857 pada kriteria C9. Alternatif A4 memiliki skor 0,78 pada kriteria C1, 1 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3, 1 pada kriteria C4, C5, dan C6, 0,857 pada kriteria C7, 0,875 pada kriteria C8, dan 0,857 pada kriteria C9. Alternatif A5 memiliki skor 0,89 pada kriteria C1, 1 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3 dan C4, 1 pada kriteria C5, 0,875 pada kriteria C6 dan C8, 0,857 pada kriteria C7, dan 0,75 pada kriteria C9. Alternatif A6 memiliki skor 0,67 pada kriteria C1, 0,75 pada kriteria C2, C3, C6, dan C8, 0,875 pada kriteria C4 dan C5, 0,857 pada kriteria C7, dan 1 pada kriteria C9. Alternatif A7 memiliki skor 1 pada kriteria C1, C2, C3, C5, C6, dan C7, 0,875 pada kriteria C4 dan C8, serta 0,857 pada kriteria C9. Alternatif A8 memiliki skor 0,78 pada kriteria C1, 0,875 pada kriteria C2 dan C3, 1 pada kriteria C4, C5, dan C6, 0,857 pada kriteria C7, 0,75 pada kriteria C8, dan 0,857 pada kriteria C9. Terakhir, alternatif A9 memiliki skor 0,78 pada kriteria C1, 1 pada kriteria C2, C3, C4, C5, C6, C7, dan C8, serta 0,857 pada kriteria C9.

Setelah dilakukan proses normalisasi maka dilanjutkan dengan proses perkalian bobot dan kriteria serta kemudian dilakukan penjumlahan bobot terbobot untuk setiap pemain untuk mendapatkannilai akhir maka didapatkan bahwa Alternatif A1 memiliki nilai akhir 0,787. Alternatif A2 memiliki nilai akhir 0,910. Alternatif A3 memiliki nilai akhir 0,895. Alternatif A4 memiliki nilai akhir 0,920. Alternatif A5 memiliki nilai akhir 0,901. Alternatif A6 memiliki nilai akhir 0,799. Alternatif A7 memiliki nilai akhir 0,967. Alternatif A8 memiliki nilai akhir 0,895. Terakhir, alternatif A9 memiliki nilai akhir 0,952.

Dilakukan perhitungan perkalian bobot terbobot dengan kriteria maka selanjutnya proses perankingan. Proses perankingan merupakan proses pengurutan nilai akhir dari yang terbesar ke terkecil sebagai berikut : 1. I Nengah Putran Raran Riski (0,966964286), 2. Komang Gede Suryawan (0,952380952), 3. Putu Adrian Mahayana (0,920238095), 4. I Made Valda Adi Ramadana (0,909821429), 5. I Gede Arya Dinata (0,901190476), 6. I Made Bagus Mahesa Aula (0,895238095), 7. I Made Artha Danan Jaya (0,895238095), 8. Putu Angga Giandra Putra (0,799107143), dan 9. I Putu Agung Pradnyana Lanzrote (0,786607143).

2. Perhitungan Pemain Tengah

Pada posisi pemain tengah terdapat 5 pemain yang terdata pada kelompok usia 14 tahun. Kriteria yang digunakan beserta bobotnya adalah *Speed* (10%, 0,1), Fisik (15%, 0,15), Mental (5%, 0,05), *Dribbling* (10%, 0,1), *Shooting* (10%, 0,1), *Passing* (10%, 0,1), *Defending* (15%, 0,15), *Fitness* (15%, 0,15), dan Adaptasi (10%, 0,1).

Selanjutnya dihitung nilai normalisasi berdasarkan nilai yang telah ditetapkan tiap kriterianya oleh pelatih. Berikut merupakan hasil normalisasinya yaitu Alternatif A1 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,778 pada kriteria C2, 1 pada kriteria C3, 0,875 pada kriteria C4, 1 pada kriteria C5, C6, dan C7, 0,875 pada kriteria C8, dan 0,857 pada kriteria C9. Alternatif A2 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,778

pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3, 1 pada kriteria C4, C5, C6, dan C7, 0,875 pada kriteria C8, dan 0,857 pada kriteria C9. Alternatif A3 memiliki skor 1 pada semua kriteria dari C1 hingga C8, kecuali kriteria C9 dengan skor 0,75. Alternatif A4 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,778 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3 dan C4, 1 pada kriteria C5, 0,875 pada kriteria C6, 1 pada kriteria C7, 0,875 pada kriteria C8, dan 1 pada kriteria C9. Alternatif A5 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,778 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3 dan C4, 1 pada kriteria C5, 0,875 pada kriteria C6, 1 pada kriteria C7, 0,875 pada kriteria C8, dan 0,857 pada kriteria C9.

Setelah dilakukan proses normalisasi maka dilanjutkan dengan proses perkalian bobot dan kriteria serta kemudian dilakukan pejumlahan bobot terbobot untuk setiap pemain untuk mendapatkan nilai akhir. Maka didapatkan bahwa Alternatif A1 memiliki nilai akhir sebesar 0,909. Alternatif A2 memperoleh nilai akhir sebesar 0,915. Alternatif A3 mencatat nilai akhir tertinggi dengan skor 0,975. Alternatif A4 memiliki nilai akhir sebesar 0,904. Terakhir, Alternatif A5 memiliki nilai akhir sebesar 0,890.

Dilakukan perhitungan perkalian bobot terbobot dengan kriteria maka selanjutnya proses perankingan sebagai berikut : 1. I Ketut Bagus Surya Dana Putra (0,975), 2. Ida Bagus Ketut Radendra Vicaksana (0,914880952), 3. I Made Mahesa Laskar Cinta (0,908630952), 4. Ibrahimovic Al-Ghoiby (0,908630952), dan 5. Gilang Bagus Hermawan (0,889880952).

3. Perhitungan Pemain Belakang

Pada posisi pemain belakang terdapat 5 pemain yang terdata pada kelompok usia 14 tahun. Kriteria yang digunakan beserta bobotnya adalah *Speed* (10%, 0,1), *Fisik* (10%, 0,1), *Mental* (10%, 0,1), *Dribbling* (10%, 0,1), *Shooting* (5%, 0,05), *Passing* (15%, 0,15), dan *Defending* (20%, 0,2).

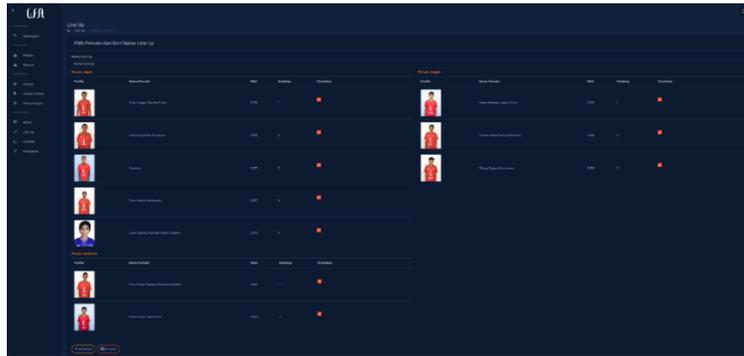
Selanjutnya dihitung nilai normalisasi berdasarkan nilai yang telah ditetapkan tiap kriterianya oleh pelatih. Berikut adalah nilai normalisasinya di mana Alternatif A1 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,778 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3, 1 pada kriteria C4 dan C5, 1 pada kriteria C6 dan C7, serta 0,875 pada kriteria C8. Alternatif A2 memiliki skor 1 pada kriteria C1, 0,889 pada kriteria C2, 0,75 pada kriteria C3, 0,875 pada kriteria C4, 1 pada kriteria C5, C6, dan C7, serta 0,875 pada kriteria C8. Alternatif A3 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,889 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3, 1 pada kriteria C4, C5, C6, dan C7, serta 0,875 pada kriteria C8. Alternatif A4 memiliki skor 1 pada kriteria C1, 0,889 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3 dan C4, 1 pada kriteria C5, C6, dan C7, serta 0,875 pada kriteria C8. Alternatif A5 memiliki skor 0,875 pada kriteria C1, 0,889 pada kriteria C2, 0,875 pada kriteria C3, 1 pada kriteria C4, 0,857 pada kriteria C5, dan 1 pada kriteria C6, C7, dan C8. Alternatif A6 memiliki skor 1 pada kriteria C1, C2, C3, C5, C6, C7, dan C8, serta 0,875 pada kriteria C4.

Setelah dilakukan proses normalisasi maka dilanjutkan dengan proses perkalian bobot dan kriteria serta kemudian dilakukan penjumlahan bobot terbobot untuk setiap pemain untuk mendapatkan nilai akhir maka didapatkan bahwa Alternatif A1 memiliki nilai akhir sebesar 0,940, menunjukkan performa yang baik di berbagai kriteria. Alternatif A2 mencapai nilai akhir 0,939, yang sedikit lebih rendah dari A1, namun tetap menunjukkan hasil yang kuat. Alternatif A3 dan A4 sama-sama mendapatkan nilai akhir 0,951, menunjukkan performa yang seimbang dan konsisten di seluruh kriteria. Alternatif A5 memiliki nilai akhir sebesar 0,957, sedikit lebih tinggi dari A3 dan A4, menandakan kinerja yang unggul di beberapa aspek. Terakhir, Alternatif A6 memiliki nilai akhir tertinggi sebesar 0,988, menunjukkan performa yang sangat baik dan hampir sempurna di semua kriteria.

Dilakukan perhitungan perkalian bobot terbobot dengan kriteria maka selanjutnya proses perankingan. Proses perankingan merupakan proses pengurutan nilai akhir dari yang terbesar ke terkecil sebagai berikut : 1. Kadek Yudha Arya Pradipta (A5) (0,969746), 2. I Gusti Ngurah Agung Bagus Indra Yudistira (A4) (0,964389), 3. I Gusti Ngurah Agung Argia Agastya Semara (A3) (0,964389), 4. I Gede Arya Utama Yasa (A2) (0,951889), 5. Putu Krisna Raditya Dharma Antara (A1) (0,883278), dan 6. Lionel Justin Setiawan (0,848389).

3.2. Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan salah satu implementasi sistemnya di mana sistem akan menghitung nilai latihan berdasarkan hasil latihan sesuai dengan kriterianya kemudian pelatih akan memvalidasinya seperti Gambar 2.



Gambar 2. Implementasi SAW dalam *Lineup*

3.3. Pengujian *Blackbox*

Hasil pengujian *blackbox* dari perhitungan melalui tambah *lineup* dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Tabel *Blackbox Testing* Tambah *Lineup*

No	Data Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Pelatih memasukkan data <i>Lineup</i> yang ingin ditambahkan dengan benar kemudian klik Tombol Simpan.	Proses tambah data <i>Lineup</i> berhasil dan ditampilkan pemberitahuan bahwa data <i>Lineup</i> berhasil ditambahkan, lalu diarahkan ke halaman data <i>Lineup</i> .	Sistem berhasil memproses data dan menampilkan notifikasi, dan Pelatih diarahkan ke halaman data <i>Lineup</i> .	Sesuai
2	Pelatih tidak memasukkan data dengan lengkap, kemudian klik Tombol Simpan.	Menampilkan notifikasi pemberitahuan mengisi <i>field</i> yang kosong.	Sistem berhasil menampilkan notifikasi untuk mengisi <i>field</i> yang kosong.	Sesuai
3	Pelatih memasukkan data dengan benar kemudian klik Tombol Kembali.	Pelatih diarahkan ke halaman data <i>Lineup</i> .	Sistem berhasil mengarahkan Pelatih ke halaman data <i>Lineup</i> .	Sesuai
4	Pelatih tidak memasukkan data <i>Lineup</i> dengan benar kemudian klik Tombol Kembali.	Pelatih diarahkan ke halaman data <i>Lineup</i> .	Sistem berhasil mengarahkan Pelatih ke halaman data <i>Lineup</i> .	Sesuai

3.4. Pengujian *System Usability Scale*

Tahapan dalam rangka mengevaluasi kegunaan dan efektivitas sistem yang sedang dikembangkan, kami melaksanakan pengujian *System Usability Scale (SUS)* dengan melibatkan tiga responden untuk mendapatkan gambaran menyeluruh tentang pengalaman pengguna dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Pengujian ini terdiri dari sepuluh pertanyaan yang mencakup berbagai aspek penggunaan sistem, seperti kemudahan penggunaan, integrasi fungsi, kebutuhan dukungan teknis, dan keandalan rekomendasi. Skor kuesioner diolah dengan menormalisasi skor untuk setiap pertanyaan; skor pertanyaan bernomor ganjil dikurangi dengan 1, sedangkan untuk pertanyaan bernomor genap, nilai 5 dikurangi dengan skor yang diberikan responden. Skor total setiap responden kemudian dikalikan dengan 2,5 untuk mengonversi nilai ke skala 0 hingga 100. Hasil akhir menunjukkan bahwa Responden 1 memperoleh skor 85, Responden 2 mendapatkan skor 95, dan Responden 3 mendapatkan skor 67,5, dengan rata-rata skor 82,5. Berdasarkan rata-rata ini, sistem mendapat nilai B sesuai skala dari Bangor, yang berada dalam kategori "*acceptable*" dan mendapatkan "*adjective rating*" sebagai "*excellent*". Dengan demikian, aspek-aspek pada sistem ini telah memenuhi harapan pengguna, yang membuat mereka puas dengan penggunaan *website* tersebut.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu Sistem pendukung keputusan pemilihan *lineup* sepakbola berbasis web pada Gaja *Football Academy* Celuk, yang menggunakan Metode SAW, telah berhasil dikembangkan dan membantu mempercepat proses pengambilan keputusan mengenai pemilihan *lineup* tim sepakbola. Sistem ini direkomendasikan untuk menyusun pemain yang akan diturunkan sejak menit awal pada pertandingan yang dijalani oleh Gaja *Football Academy* Celuk, dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta *Framework Bootstrap* untuk pembuatan *website*. Sistem ini dikembangkan dengan metode *waterfall*, dengan perancangan yang meliputi *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, Konseptual Basis Data, Struktur Data, dan Desain Antarmuka. Selain itu, pengujian *blackbox* pada sistem ini menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.

Daftar Pustaka

- [1] R. Bahtra, Buku Ajar Permainan Sepakbola, Semarang:Sukabina Press, 2022.
- [2] A. Asrianda, R. K. Dinata, and R. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemain Bola Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, vol. 11, no. 2, p. 280, Jul. 2019, doi: 10.29103/techsi.v11i2.1522.
- [3] B. Diego Lumwartono, F. Prima Aditiawan, and A. Mustika Rizki, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Posisi Pemain Sepakbola Menggunakan Metode Profile Matching," 2021.
- [4] D. Apriadi and R. Kuswandhie, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada SMA Bina Satria," *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, Vol 5 No 2, November 2020.
- [5] C. Mashuri and A. H. Mujianto, "BUKU AJAR SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN Simulasi Optimasi Waktu Produksi Pada Industri," 2021.
- [6] N. Supiana, "Pengembangan Aplikasi Geolocation Untuk Monitoring Lokasi Mahasiswa Selama Pandemi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : STMIK Insan Pembangunan)," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol. 10 No. 1, Juni 2022.
- [7] G. Agus Supriatmaja, I. Putu Mas Yuda Pratama, K. Mahendra, K. Dwika Darma Widyaputra, J. Deva, and G. Surya Mahendra, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan," *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 7–15, 2022, doi: 10.56854/jtik.v1i1.30.
- [8] Nurfitri Efriansyah Lim, Mesri Silalahi, "Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis Codeigniter Framework di KP2A Batam," *Jurnal Comasie*, Vol.08, No 1, 2023.
- [9] Zainab Tuasamu, Nur Afni, Muhammad Rivaldi, Abdillah Bill Azhari, Fitria Faradilah, Mariam Fadlan, Putri Nadiva, Rahmi, "Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico," *Jurnal Bisnis Manajemen*, Vol. 1, No. 2, Juni 2023.
- [10] Raisa Amanda Putri, Buku Ajar Basis Data, Edisi Kedua, CV Media Sains Indonesia:Bandung, Juni 2022.