

Implementasi Metode Weighted Product dalam Pemilihan Kiper Terbaik di Galunggung Futsal Academy

N. Nelis Febriani SM¹, Ardiansyah Ramadhan², Muhammad Rizky Mubarok³,
Arif Rahmat⁴, Khansa Dhiaulhaqia⁵

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Cipasung Tasikmaya

e-mail: nelis.sm@uncip.ac.id¹, ramadhanardiansyah25@gmail.com², haryadirizky512@gmail.com³,
rahmatarifbabakan@gmail.com⁴, kdhiaulhaqia@gmail.com⁵

Abstrak

Pemilihan kiper terbaik merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memberikan apresiasi dan evaluasi kepada pemain futsal khususnya kiper di Futsal Galunggung Academy. Proses yang dilakukan belum sama sekali menggunakan suatu metode tertentu yang dapat menghasilkan sebuah keputusan untuk pemilihan kiper terbaik sehingga kemungkinan dalam melakukan pemilihan kiper ini tidak tepat sasaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem yang terkomputerisasi dengan suatu metode yang dapat membantu dalam mengambil keputusan yaitu metode Weighted Product. Dengan implementasi program aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL yang dapat membantu mempercepat dalam perhitungan dan membantu dalam menentukan kiper terbaik agar tepat sasaran.

Kata kunci— Weighted Product, Kiper Terbaik

Abstract

Selecting the best goalkeeper is an activity carried out to provide appreciation and evaluation to futsal players, especially goalkeepers at the Futsal Galunggung Academy. The process carried out does not at all use a particular method that can produce a decision for selecting the best goalkeeper so it is possible that the selection of this goalkeeper is not on target. To overcome this problem, a computerized system is needed with a method that can help in making decisions, namely the Weighted Product method. By implementing a web-based application program using the PHP programming language and using a MySQL database which can help speed up calculations and assist in determining the best goalkeeper to hit the target

Keywords— Weighted Product, Best Goalkeeper

1. Pendahuluan

Futsal merupakan turunan dari olahraga sepak bola dimana pemainnya memiliki jumlah yang lebih sedikit dari jumlah pemain sepak bola yang terdiri dari 5 orang termasuk penjaga gawang (kiper) dan merupakan olahraga jenis indoor (dilakukan di dalam ruangan). Penjaga gawang (kiper) sangat berperan penting dalam permainan futsal karena kiper merupakan awal mula penyerangan dimulai, sehingga seorang kiper tersebut harus memiliki performa yang sangat baik agar skema permainan dapat berjalan dengan baik supaya lawan tidak bisa mencetak gol [1].

Pemilihan kiper terbaik yang dilakukan di Galunggung Futsal Academy merupakan salah satu cara untuk memberikan apresiasi atau feedback kepada kiper dan juga sebagai evaluasi dalam upaya memperbaiki ketahanan seorang kiper, meningkatkan stamina, tenaga, mental dan performa kiper [2]. Adapun data pemilihan kiper di Galunggung Futsal Academy diambil dari penilaian pelatih secara berkala setiap 6 bulan sekali dan dilakukan skrining setiap akan mengikuti turnamen. Akan tetapi, dalam penilaian nya masih menggunakan pencatatan manual sehingga dalam pemilihan kiper terbaik relatif membutuhkan waktu yang cukup lama dan hasil penilaiannya rentan terjadi kesalahan sehingga dalam pemilihan kiper terbaik menjadi tidak tepat sasaran [1].

Berdasarkan pada permasalahan yang ada, diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi yang nantinya akan membantu dalam mengambil sebuah keputusan dalam pemilihan kiper terbaik di Galunggung Futsal Academy, yang diharapkan dapat mempercepat dalam perhitungan dan membantu

menentukan kiper terbaik dengan tepat sasaran.

Adapun kriteria yang digunakan dalam pemilihan kiper terbaik ini diambil dari Teknik yang terdiri dari Cross L, Cross M, Split, Positioning, Diving, Jumping, Refleks, serta dari Sikap yang meliputi Ketangkasan, Kedisiplinan, dan Konsentrasi. Untuk pemain kiper terbaik yang terpilih akan menjadi kiper dalam Liga Futsal Pendidikan (LFP) yang diselenggarakan oleh Asosiasi Futsal Kota Tasikmalaya.

Untuk menunjang penelitian yang dilakukan, penulis melakukan studi literatur dari beberapa penelitian sebelumnya. Referensi pertama yang dilakukan oleh Heliza Rahmania Hatta et all [1] dalam pemilihan pemain futsal terbaik menggunakan metode SMART dimana dihasilkan perhitungan menggunakan metode SMART sangat membantu dalam pemilihan pemain futsal terbaik dalam turnamen futsal piala DPRD Samarinda. Referensi selanjutnya yang dilakukan oleh Agus B Marendra et all [3] dimana pada penelitian tersebut diperlukan pengembangan aplikasi yang lebih spesifik tidak hanya berfokus ke pemain futsalnya akan tetapi harus berfokus pada penentuan penjaga gawang tim futsal.

Dari penjelasan diatas, dibuatlah sistem pendukung keputusan pemilihan kiper futsal terbaik menggunakan Metode Weighted Product sehingga diharapkan dapat meminimasilir kesalahan dalam penentuan kiper terbaik agar kiper yang terpilih menjadi tepat sasaran dan lebih cepat.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan adalah Weighted Product (WP), suatu metode Multi-Attribute Decision Making (MADS) yang berfokus pada pengambilan keputusan berdasarkan beberapa atribut. Konsep dasar dari permasalahan ini adalah mengevaluasi m alternatif Ai (i=1,2,..,n) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria Cj (j=1,2,..,n) dimana setiap atribut tidak saling bergantung satu sama lain [4]. Dalam metode ini, para peneliti harus menetapkan bobot untuk setiap atribut sebagai bagian dari proses evaluasi dan pengambilan keputusan.

Metode Weighted Product (WP) sangat membantu dalam pengambilan keputusan [5], namun, metode ini memiliki kecenderungan untuk memilih alternatif dengan nilai terbesar sebagai solusi terbaik. Oleh karena itu, perlu diingat bahwa metode WP tidak memberikan ruang bagi perbandingan relatif antaralternatif secara langsung.

Menentukan nilai bobot awal

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \text{ dengan } w_j \text{ nilai bobot awal dan Dimana } \sum w_j = 1$$

Melakukan perhitungan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot negatif pada kriteria cost.

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Melakukan perhitungan nilai preferensi relatif (Vector V)

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (w_j)^{w_j}}$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Kebutuhan Weighted Product (WP)

1. Menentukan Kriteria dan Sub Kriteria

Pada tahap ini berisi penentuan kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini. Adapun untuk kriteria dan sub kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Sub Kriteria

Kode	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
C1	Cross L	Sangat Baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		Kurang	1
C2	Cross M	Sangat Baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		Kurang	1
C3	Split	Sangat Baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		Kurang	1
C4	Positioning	Sangat Baik	4
		Baik	3
		Cukup	2

		Kurang	1
C5	Diving	Sangat Baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
C6	Jumping	Kurang	1
		Sangat Baik	4
		Baik	3
C7	Refleks	Cukup	2
		Kurang	1
		Sangat Baik	4
C8	Ketangkasan	Baik	3
		Sangat Baik	4
		Cukup	2
C9	Kedisiplinan	Kurang	1
		Sangat Baik	4
		Baik	3
C10	Konsentrasi	Cukup	2
		Kurang	1
		Sangat Baik	4
		Baik	3
		Cukup	2
		Kurang	1

2. Menentukan Kriteria dan bobot setiap Kriteria

Data kriteria yang berisi nama Kriteria, bobot, Atribut dan kode. Bobot disini bertujuan untuk menentukan seberapa pentingnya kriteria tersebut, terdiri dari atribut benefit dan cost. Untuk menentukan benefit dapat dilihat dari semakin besarnya nilai semakin bagus, sedangkan cost adalah kebalikan dari benefit semakin kecil nilainya semakin bagus.

Tabel 2. Kriteria dan Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Atribut	Kode
Cross L	5	Benefit	C1
Cross M	3	Benefit	C2
Split	4	Benefit	C3
Positioning	3	Benefit	C4
Diving	3	Benefit	C5
Jumping	3	Benefit	C6
Refleks	5	Benefit	C7
Ketangkasan	4	Benefit	C8
Kedisiplinan	4	Benefit	C9
Konsentrasi	3	Benefit	C10

3. Menentukan Alternatif

Data alternatif yang terdiri dari beberapa nama pemain kiper di Galunggung Futsal Academy yang akan dihitung nilainya dan dipilih sebagai alternatif terbaik nantinya. Terdiri dari nama alternatif dan kode.

Tabel 3. Alternatif

Alternatif	Kode
Sandy	A1
M Faqih	A2
Lutfi	A3
Rayyann	A4
Arkhan	A5
M Fatih	A6
Afkar	A7
Bilal	A8

4. Penilaian Alternatif

Pada tahap ini berisi tentang Penilaian Alternatif dimana data yang diperoleh dari Penilaian Alternatif berasal dari Penilaian Pelatih Galunggung Futsal Academy.

Tabel 4. Tabel Kriteria

Alternatif	Cross L	Cross M	Split	Positio ning	Diving	Jumping	Refleks	Ketangka san	Kedisip linan	Konsen trasi
Sandi	Sangat Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
M Faqih	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Lutfi	Cukup	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik
Rayyan	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik
Arkhan	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik
Muhammad Fatih	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup
Afkar	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Cukup
Bilal	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Baik	Cukup

5. Rating Kecocokan

Pada tahap ini dilakukan pencocokan penilaian alternatif dengan nilai subkriteria, serta pencocokan alternatif dengan kode alternatif.

Tabel 5. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4
A2	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3
A3	2	4	3	3	3	2	4	3	4	3
A4	3	4	3	2	4	3	2	3	2	3
A5	2	2	3	3	2	4	2	3	2	3
A6	3	3	3	4	3	3	3	2	4	2
A7	3	3	3	3	3	2	2	4	2	2
A8	2	3	2	3	3	4	4	2	3	2

6. Melakukan perhitungan nilai relatif bobot awal, dimana $\sum w_j = 1$

Dalam melakukan perhitungan nilai relatif bobot awal yaitu nilai bobot setiap kriteria dibagi nilai jumlah keseluruhan bobot, sehingga jumlah bobot awal harus sama dengan 1.

$$W_1 = \frac{5}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{5}{37} = 0,135$$

$$W_2 = \frac{3}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{3}{37} = 0,081$$

$$W_3 = \frac{4}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{4}{37} = 0,108$$

$$W_4 = \frac{3}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{3}{37} = 0,081$$

$$W_5 = \frac{3}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{3}{37} = 0,081$$

$$W_6 = \frac{3}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{3}{37} = 0,081$$

$$W_7 = \frac{5}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{5}{37} = 0,135$$

$$W_8 = \frac{4}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{4}{37} = 0,108$$

$$W_9 = \frac{4}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{4}{37} = 0,108$$

$$W_{10} = \frac{3}{5+3+4+3+3+3+5+4+4+3} = \frac{3}{37} = 0,081$$

Adapun untuk hasil normalisasi bobot bisa dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Bobot Kepentingan

Normalisasi Bobot	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	W ₈	W ₉	W ₁₀	w _j
Nilai	0,135	0,081	0,108	0,081	0,081	0,081	0,135	0,108	0,108	0,081	1,000

7. Melakukan perhitungan nilai vektor S

Pada tahap ini dilakukan dengan menghitung perbandingan alternatif dan kriteria dengan pangkat = bobot kepentingan di kali dengan jumlah total $\sum w_j = 1$ [6].

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Adapun untuk perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} S_1 &= (4^{0,135}) (2^{0,081}) (3^{0,108}) (4^{0,081}) (4^{0,081}) (3^{0,135}) (3^{0,108}) (4^{0,108}) (4^{0,081}) = 3,418 \\ S_2 &= (3^{0,135}) (2^{0,081}) (3^{0,108}) (3^{0,081}) (3^{0,081}) (4^{0,081}) (3^{0,135}) (4^{0,108}) (4^{0,108}) (3^{0,081}) = 3,162 \\ S_3 &= (2^{0,135}) (4^{0,081}) (3^{0,108}) (3^{0,081}) (3^{0,081}) (2^{0,081}) (4^{0,135}) (3^{0,108}) (4^{0,108}) (3^{0,081}) = 3,017 \\ S_4 &= (3^{0,135}) (4^{0,081}) (3^{0,108}) (2^{0,081}) (4^{0,081}) (3^{0,081}) (2^{0,135}) (3^{0,108}) (2^{0,108}) (3^{0,081}) = 2,756 \\ S_5 &= (2^{0,135}) (2^{0,081}) (3^{0,108}) (3^{0,081}) (2^{0,081}) (4^{0,081}) (2^{0,135}) (3^{0,108}) (2^{0,108}) (3^{0,081}) = 2,466 \\ S_6 &= (3^{0,135}) (3^{0,081}) (3^{0,108}) (4^{0,081}) (3^{0,081}) (3^{0,081}) (3^{0,135}) (2^{0,108}) (4^{0,108}) (2^{0,081}) = 2,934 \\ S_7 &= (3^{0,135}) (3^{0,081}) (3^{0,108}) (3^{0,081}) (3^{0,081}) (2^{0,081}) (2^{0,135}) (4^{0,108}) (2^{0,108}) (2^{0,081}) = 2,626 \\ S_8 &= (2^{0,135}) (3^{0,081}) (2^{0,108}) (3^{0,081}) (3^{0,081}) (4^{0,081}) (4^{0,135}) (2^{0,108}) (3^{0,108}) (2^{0,081}) = 2,679 \end{aligned}$$

Dan hasil semua dari nilai vektor S semuanya dijumlahkan untuk mencari nilai V

$$\sum S = 3.414 + 3.159 + 3.014 + 2.753 + 2.464 + 2.931 + 2.623 + 2.676 = 23.034$$

Adapun untuk hasil nilai vektor S dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7 Nilai Vektor S

Alternatif	Vektor S
A1	3,418
A2	3,162
A3	3,017
A4	2,756
A5	2,466
A6	2,934
A7	2,626
A8	2,679

8. Melakukan perhitungan nilai preferensi relatif (Vektor V)

Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai preferensi relatif yang disebut dengan vektor V dengan cara nilai vektor dari setiap alternatif dibagi jumlah keseluruhan vektor S. Adapun persamaannya yaitu :

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^n (S_j)^{w_j}}$$

Berikut perhitungan manualnya :

$$V_1 = \frac{3.414}{23.034} = 0,148$$

$$V_2 = \frac{3.159}{23.034} = 0,137$$

$$V_3 = \frac{3.014}{23.034} = 0,131$$

$$V_4 = \frac{2.753}{23.034} = 0,120$$

$$V_5 = \frac{2.464}{23.034} = 0,107$$

$$V_6 = \frac{2.931}{23.034} = 0,127$$

$$V7 = \frac{2,623}{23,034} = 0,114$$

$$V8 = \frac{2,076}{18,624} = 0,116$$

Adapun untuk hasil Nilai Vektor V dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8 Nilai Vektor V

Alternatif	Vektor V
A1	0,148
A2	0,137
A3	0,131
A4	0,120
A5	0,107
A6	0,127
A7	0,114
A8	0,116

9. Melakukan perangkingan dari semua alternatif

Setelah di dapatkan hasil Nilai Vektor V langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan, perangkingan di urutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah dari Nilai Vektor V.

Tabel 9 Tabel Perangkingan

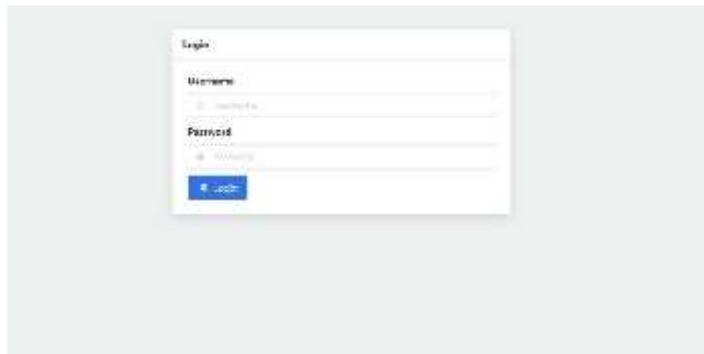
Alternatif	Kode	Vektor V	Ranking
Sandy	A1	0,148	1
M Faqih	A2	0,137	2
Lutfi	A3	0,131	3
Rayyann	A4	0,120	5
Arkhan	A5	0,107	8
M Fatih	A6	0,127	4
Afkar	A7	0,114	7
Bilal	A8	0,116	6

3.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem yaang digunakan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pengguna terlebih dahulu harus mengaktifkan web server (XAMPP), agar dapat menjalankan aplikasi.

1. Halaman Menu Login

Pada halaman menu login ini user harus memasukan akun dan passwordnya untuk masuk ke aplikasi ini.



Gambar 1. Menu Login

2. Halaman Home

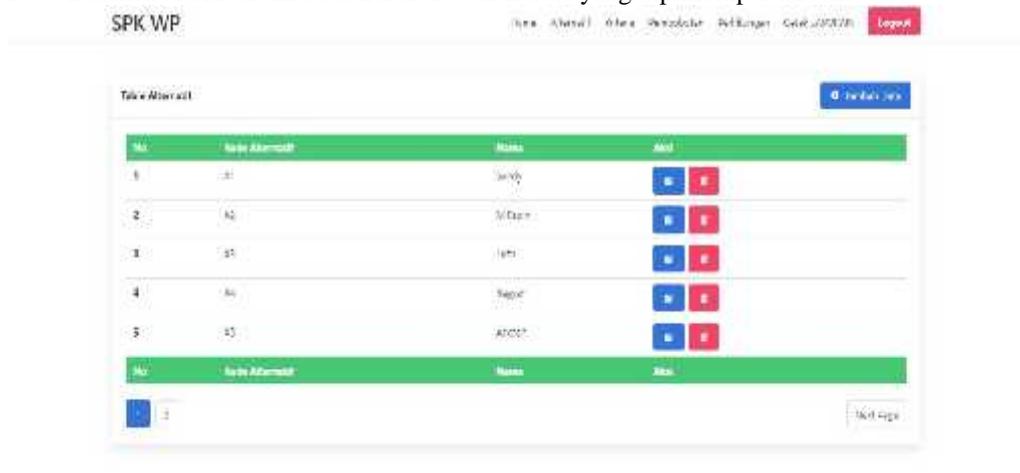
Setelah memasukan akun, user akan langsung menuju ke halaman home.



Gambar 2. Menu Home

3. Halaman Alternatif

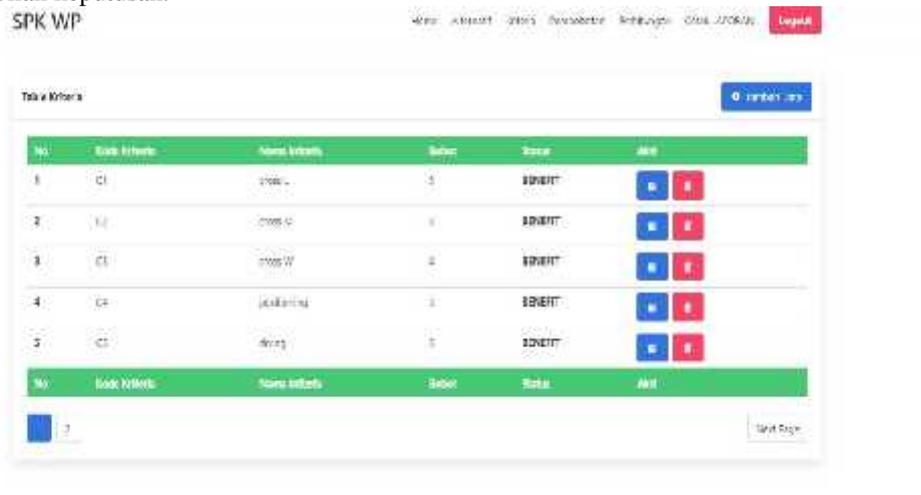
Pada halaman alternatif ini adalah kandidat-kandidat yang dipilih kiper terbaik



Gambar 3. Halaman Alternatif

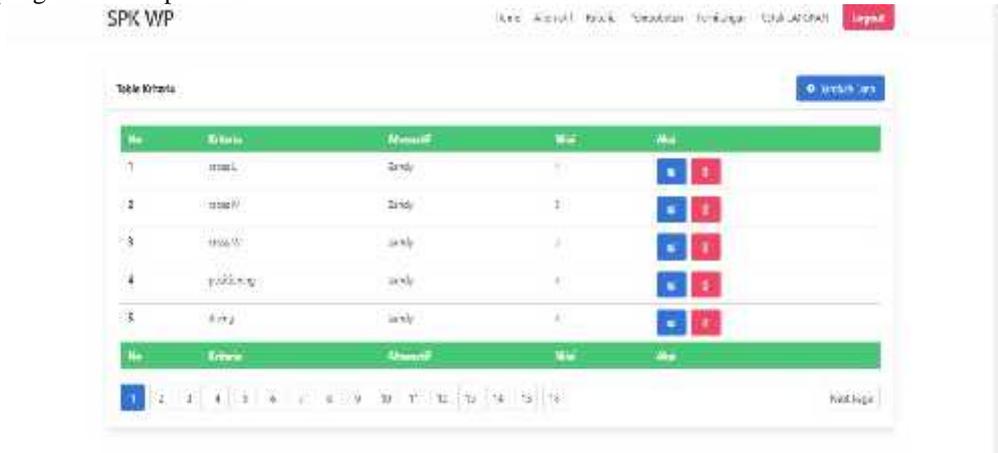
4. Halaman Kriteria

Pada halaman Kriteria ini, berisi faktor yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif dalam pengambilan keputusan.



Gambar 4. Halaman Kriteria

- Halaman Pembobotan
 Pada Halaman ini, pembobotan sangat penting untuk menentukan seberapa penting setiap kriteria dalam pengambilan keputusan.



Gambar 5. Halaman Pembobotan

- Halaman Penilaian Alternatif
 Pada halaman ini, berisi Penilaian Alternatif yang dinilai oleh Pelatih Galunggung Futsal Academy.



Gambar 6. Halaman Pembobotan

- Halaman Perhitungan Manual
 Pada halaman ini, berisi perhitungan manual dari Metode Weighted Product.



Gambar 7. Halaman Perhitungan Manual

8. Halaman Hasil Perhitungan

Pada halaman ini berisi hasil perhitungan dari Metode Weighted Product.

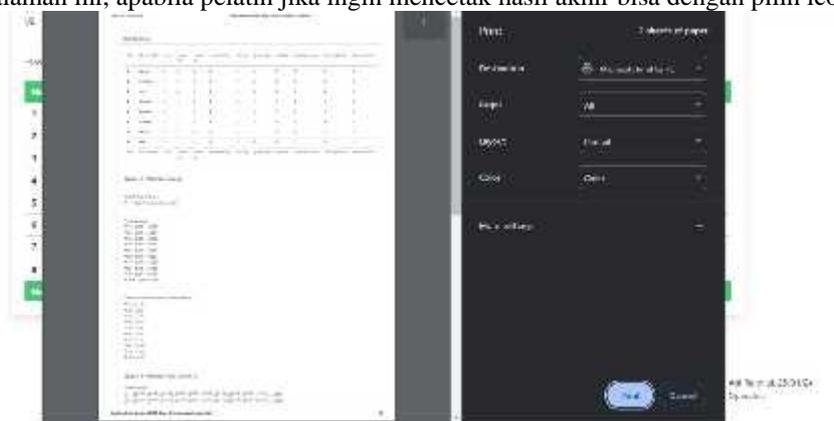


No.	Alternatif	Nilai
1	Satrio	2328
2	Mulyo	2327
3	Utis	2327
4	Wesli	2327
5	Wibisono	2327
6	Utis	2327
7	Utis	2328
8	Utis	2328

Gambar 8. Halaman Hasil Perhitungan

9. Halaman Cetak

Pada halaman ini, apabila pelatih jika ingin mencetak hasil akhir bisa dengan pilih icon print.



Gambar 9. Halaman Cetak

4. Kesimpulan

Metode Weighted Product digunakan untuk mencari solusi terbaik untuk mencari kiper terbaik di Galunggung Futsal Academy dari berbagai alternatif dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan. Weighted Product digunakan dalam situasi dimana kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif solusi memiliki bobot yang berbeda dan alternatif yang preferensi tertinggi dianggap sebagai solusi yang tertinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Hatta HR, Gunawan B, Khairina DM. Pemilihan Pemain Terbaik Futsal Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Tecnique, Studi Kasus: Turnamen Futsal Di Samarinda. *J Inform* 2017;11:1. <https://doi.org/10.26555/jifo.v11i1.a4679>.
- [2] Pramusinto Y, Nugroho D, Kustanto. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kiper Pada Klub Sepak Bola Menggunakan Metode Analytic Hierrarchy Process (Ahp). *J TIKomSiN* 2016;4:43–54.
- [3] Marendra AB, Nugroho D, Prabowo IA. Klasifikasi Pemain Futsal Menggunakan Metode Simple Multi Attributte Rating Technique (SMART). *J Teknol Inf Dan Komun* 2019;6. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i2.377>.
- [4] Hidayat CR, Mufizar T, Ramdani MD. Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Bpjs Kesehatan Tasikmalaya. *Konf Nas Sist Inf* 2018 2018:530–41.
- [5] Dewi E, Mulyani S, Wiyono RA, Marlina NN, Studi P, Informatika T, et al. Sistem pendukung keputusan pemindahan tugas pegawai bank woori saudara menggunakan metode weighted product 2019:301–8.
- [6] Nugraha MR, Sm NNF, Shofi KR, H AT. Smart Based Decision Support System (DSS) for Additional Classes 2022;XI:37–43.