

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Transfer Pemain Sepak Bola Yang Tepat Bagi Sebuah Klub

Maulana Fikri Ahmadi¹, Nabil Fahlevi Abdi²

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik Universitas Pancasila Jakarta

Jl. Serengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640

E-mail : maulana.fikri2002@gmail.com¹, nfahleviabdi8@gmail.com²

Abstrak—Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang paling populer di dunia. Sepak bola saat ini bukan hanya tentang permainan saja, melainkan terdapat bisnis yang berjalan di dalamnya terutama dalam transfer pemain. Transfer pemain dilakukan setiap pelatih klub sepak bola untuk meningkatkan kualitas dan performa tim. Namun, proses penentuan transfer pemain membutuhkan proses yang cukup lama, karena dalam penentuan transfer pemain harus sesuai dengan kebutuhan, dan jika salah dalam melakukan transfer pemain akan menyebabkan kerugian. Untuk memudahkan menentukan transfer pemain, dapat dilakukan dengan Sistem Pendukung Keputusan. Penentuan transfer pemain dengan Sistem Pendukung Keputusan dapat dilakukan dengan 3 metode, yaitu Metode Simple Additive Weighting, Metode Eksponensial dan Metode Weight Product. Dari hasil penelitian menggunakan 3 metode tersebut dapat disimpulkan bahwa alternatif P8 merupakan alternatif terbaik yang menjadi pemain yang akan ditransfer oleh klub yaitu Kvaratskhelia.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Sepak Bola, Transfer Pemain, Metode Simple Additive Weighting, Metode Perbandingan Eksponensial, Metode Weighted Product.

I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya zaman, sepak bola mulai menjadi ladang bisnis yang sangat menguntungkan. Salah satu faktor yang menjadikan sepak bola sebagai bisnis adalah banyaknya peminat sepak bola di seluruh dunia. salah satu bisnis yang terdapat dalam sepak bola adalah transfer pemain. Transfer pemain dilakukan setiap klub untuk menambah kekuatan tim di musim depan dan memperoleh keuntungan dari transfer tersebut. Namun sering terjadi permasalahan dalam penentuan transfer pemain.

Permasalahan yang sering terjadi dalam transfer pemain adalah pembelian pemain yang tidak tepat dan proses *scouting* yang cukup lama. Hal itu

menyebabkan performa pemain tidak sesuai harapan dan kurang berkontribusi bagi tim. Ada beberapa faktor yang menyebabkan pemain kurang berkontribusi atau tidak sesuai dengan keinginan klub karena tidak sesuai dengan formasi pelatih baru atau bisa saja pemain tersebut dibeli karena bermain bagus dalam pertandingan besar misalnya saja pertandingan Piala Dunia (Anonymous, 2017)

Permasalahan tersebut diperlukan solusi untuk menentukan transfer pemain yang tepat bagi sebuah klub, yaitu dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan 3 metode, diantaranya Metode Simple Additive Weighting, Metode Eksponensial dan Metode Weight Product. Pada sistem ini, penentuan transfer pemain dilihat berdasarkan hasil atau statistik dari setiap pemain lalu data tersebut akan diolah oleh sistem dan dilakukan penentuan nilai atau ranking tertinggi berdasarkan nilai terbesar setelah melakukan perhitungan dengan ketiga metode yang digunakan.

Dari hasil perhitungan menggunakan 3 metode Sistem Pendukung Keputusan tersebut, dapat ditentukan pemain yang akan ditransfer oleh klub berdasarkan nilai tertinggi yang diperoleh. Dan dari hasil tersebut, selanjutnya manajemen klub dapat melakukan *scouting* untuk memantau perkembangan pemain lalu melanjutkan proses transfer pemain.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan suatu sistem untuk merangkaikan dan mengintegrasikan setiap sumber daya intelektual dari individu dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan. Memahami SPK dan penggunaannya sebagai sistem yang menunjang dan mendukung keputusan dilakukan melalui tinjauan relatif atas peranan manusia dan komputer guna mengetahui

bidang fungsi masing-masing, keunggulan serta kelemahannya. Tujuan pembentukan SPK yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektronik (Umar & Dadan, 2001).

Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Kusrini, 2007).

2.2. Metode Simple Additive Weighting

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada (Kusumadewi, 2005).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (3)$$

Kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai *preferensi* untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Kusumadewi, 2005).

2.3. Metode Perbandingan Eksponensial

Pendekatan Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan satu diantara beberapa pemodelan yang ada pada sistem pendukung keputusan yang dipergunakan untuk penentuan urutan prioritas alternatif keputusan menggunakan kriteria yang majemuk. Metode MPE akan memperoleh nilai alternatif yang dapat membedakan nilai setiap alternatif secara kontras. Untuk mengimplementasikan pendekatan MPE akan melalui beberapa tahapan. Tahapan-tahapan yang

digunakan dalam penerapan metode MPE diantaranya:

- 1) Mengumpulkan alternatif-alternatif yang akan dilakukan pemilihan.
- 2) Menetapkan kriteria atau sebagai perbandingan relatif kriteria keputusan yang dibutuhkan dalam mengevaluasi. Kriteria akan disusun melalui penggunaan skala konversi tertentu yang disesuaikan dengan apa yang diinginkan decision maker.
- 3) Menetapkan bobot kriteria atau tingkat kepentingan setiap kriteria. Bobot akan memperlihatkan tingkat kepentingan pada sebuah kriteria.
- 4) Menentukan nilai setiap alternatif pada masing-masing kriteria yang berbentuk skoring untuk setiap alternatif.
- 5) Mencari Total Nilai (TN) masing-masing alternatif dan melakukan perankingan dari hasil nilai tersebut. Jika nilai TN semakin besar, maka semakin tinggi urutan prioritasnya. Artinya nilai TN tertinggi merupakan alternatif terbaik.[3].

2.4. Metode Weighted Product

Metode Weighted Product (WP) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot, dan merupakan salah satu metode yang tergolong dalam penyelesaian masalah Multi Criteria Decision Making (MCDM) Cara kerja Metode Weighted Product (WP) adalah menentukan faktor kriteria sebagai manfaat ataukah biaya (konflik antar kriteria) dengan mencari hasil perkalian nilai kriteria alternatif terhadap bobot kriteria (Maulany, 2015).

III. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini mengambil contoh kasus sebuah klub sepak bola yang ingin merekrut seorang pemain untuk menambah kekuatan skuad mereka dengan memperhatikan beberapa kriteria, yaitu harga, posisi, jumlah gol, usia, dan benua asal pemain.

Dikumpulkan data 10 pemain sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh klub. Data pemain diambil dari web transfermarkt.co.id dengan data terbaru yang diambil per tanggal 26 november 2022. Setelah data dikumpulkan, dilakukan perhitungan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan pemain yang akan ditransfer dengan menggunakan 3 metode perhitungan sebagai berikut.

3.1. Metode Simple Additive Weighting

Tahap awal untuk melakukan perhitungan metode Simple Additive Weighting adalah menentukan data kriteria. Data kriteria berisi kode kriteria, nama kriteria, atribut, dan bobot. Lalu, tentukan atribut pada kriteria berupa cost atau benefit dan menentukan bobot pada setiap kriteria.

Setelah menentukan data kriteria, selanjutnya adalah menentukan data crips. Selanjutnya, membuat data alternatif untuk proses perhitungan.

Setelah pembuatan data alternatif selesai, selanjutnya masuk ke proses perhitungan Simple Additive Weighting tahap pertama, yaitu tahap analisa data. Tahap analisa data adalah mengubah nilai data alternatif sesuai dengan nilai pada data crips.

Tahap perhitungan selanjutnya adalah tahap normalisasi. tahap normalisasi dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus sesuai atribut setiap kriteria. Tahap terakhir yaitu tahap perangkingan untuk menentukan hasil akhir dari perhitungan Simple Additive Weighting. Pada tahap perangkingan, hasil normalisasi setiap kriteria dikalikan dengan bobot kriteria pada setiap alternatif. Setelah dilakukan perhitungan pada semua alternatif, maka dilakukan perangkingan sesuai dengan hasil perhitungan. Alternatif yang memiliki nilai tertinggi akan mendapatkan ranking tertinggi. Dari hasil perangkingan, dapat ditentukan pemain yang akan ditransfer oleh klub adalah alternatif yang mendapat ranking tertinggi.

3.2. Metode Perbandingan Eksponensial

Tahap pertama yang dilakukan untuk memulai proses perhitungan adalah dengan mengumpulkan alternatif-alternatif yang akan dilakukan pemilihan.

Setelah alternatif keputusan telah didapatkan, langkah selanjutnya adalah menetapkan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai dengan keinginan pengambil keputusan.

Tabel 1. Tingkat Kriteria

Tingkat	Keterangan
1	Tidak Layak
2	Kurang Layak
3	Layak
4	Sangat Layak

Kemudian setelah selesai menetapkan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang digunakan, maka proses selanjutnya adalah penentuan bobot ditetapkan pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria. Proses selanjutnya adalah melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif. Kemudian menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya. Untuk menghitung nilai TN dapat menggunakan rumus berikut.

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}$$

Di mana, TN_i merupakan total nilai alternatif ke- i . RK_{ij} merupakan tingkat kepentingan relatif kriteria ke- j pada setiap alternatif ke- i . TKK_j merupakan tingkat kepentingan kriteria keputusan ke- j (TKK_j lebih besar dari 0). Sedangkan n merupakan jumlah alternatif dan m merupakan jumlah kriteria. Semakin besar Total Nilai (TN) alternatif maka semakin tinggi urutan prioritasnya.

3.3. Metode Weighted Product

Untuk melakukan perhitungan dengan metode Weighted Product, pertama dilakukan penentuan skala linkert dan bobot preferensi setiap kriteria. Setelah menentukan skala linkert dan bobot preferensi, diperoleh data alternatif untuk perhitungan Metode Weighted Product. Setelah itu menentukan kategori setiap kriteria berupa cost atau benefit.

Selanjutnya mulai pada proses perhitungan Metode Weighted Product. Tahap pertama adalah tahap normalisasi nilai bobot preferensi. Berdasarkan tabel bobot preferensi, dapat ditentukan nilai w dan hasil dari perhitungan normalisasi.

$$\Sigma W = w_1 + w_2 + w_3 + w_4 + w_5$$

$$\Sigma W = 4 + 2 + 3 + 5 + 2 = 16$$

$$W_n = w_n / \Sigma W$$

Tahap kedua adalah tahap menghitung vektor s dengan cara nilai kriteria dipangkatkan dengan nilai normalisasi w lalu dikalikan dengan setiap kriteria pada setiap alternatif.

Tahap terakhir perhitungan Weighted Product yaitu tahap perhitungan vektor v atau preferensi setiap alternatif. Dari hasil perhitungan vektor v dapat ditentukan pemain yang akan ditransfer oleh klub berdasarkan nilai tertinggi.

IV. HASIL & PEMBAHASAN

4.1. Metode Simple Additive Weighting

Dalam melakukan perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting kita perlu kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, seperti data kriteria, data craps dan data alternatif. Data kriteria, data craps dan data alternatif ditampilkan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 2. Skala Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Harga	Cost	25
C2	Posisi	Benefit	15
C3	Jumlah Gol	Benefit	20
C4	Usia	Benefit	30
C5	Benua	Benefit	10

Tabel 3. Data Craps

Kode Kriteria	Kriteria	Crips	Nilai
C1	Harga	<= 70 juta pounds	100
C1	Harga	<= 80 juta pounds	75
C1	Harga	<= 90 juta pounds	50
C1	Harga	<= 100 juta pounds	25
C2	Posisi	RWF	25
C2	Posisi	LWF	50
C2	Posisi	AMF	75
C2	Posisi	CF	100
C3	Jumlah Gol	< 7 gol	25

C3	Jumlah Gol	7-8 gol	50
C3	Jumlah Gol	9-10 gol	75
C3	Jumlah Gol	> 10 gol	100
C4	Usia	RWF	25
C4	Usia	LWF	50
C4	Usia	AMF	75
C4	Usia	CF	100
C5	Benua	< 7 gol	25
C5	Benua	7-8 gol	50
C5	Benua	9-10 gol	75
C5	Benua	> 10 gol	100

Tabel 4. Data Alternatif

Kode alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
P1	Lautaro Martínez	€75.00m	CF	7	25	Amerika
P2	Heung-min Son	€70.00m	LWF	3	30	Asia
P3	Sadio Mané	€60.00m	LWF	6	30	Afrika
P4	Victor Osimhen	€70.00m	CF	9	23	Afrika
P5	Rafael Leão	€85.00m	LWF	6	23	Eropa
P6	Bukayo	€90.00m	RWF	4	21	Eropa

	Saka					
P7	Rodrygo	€80.00m	RWF	4	21	Amerika
P8	K. Kvaratskheli	€60.00m	LWF	8	21	Eropa
P9	Martin Ødegaard	€60.00m	AMF	6	23	Eropa
P10	Mohamed Salah	€80.00m	RWF	6	30	Afrika

Setelah menentukan nilai-nilai pada data kriteria, data crips dan data alternatif, maka selanjutnya melanjutkan tahap analisa data, yaitu proses menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria (C1-C5) pada tabel data alternatif dengan nilai pada tabel data crips. Berikut hasil analisa data ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisa Data

Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
P1	75	100	50	50	75
P2	100	50	25	25	25
P3	100	50	25	25	50
P4	100	100	75	75	50
P5	50	50	25	75	100
P6	50	25	25	100	100
P7	75	25	25	100	75
P8	100	50	50	100	100
P9	100	75	25	75	100
P10	75	25	25	25	50

Kemudian proses selanjutnya menuju pada tahap perhitungan normalisasi matriks, yaitu membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Berikut perhitungan hasil matriks normalisasi ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Normalisasi

Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
P1	0,66	1	0,5	0,5	0,75
P2	0,5	0,5	0,25	0,25	0,25
P3	0,5	0,5	0,25	0,25	0,5
P4	0,5	1	0,75	0,75	0,5
P5	1	0,5	0,25	0,75	1
P6	1	0,25	0,25	1	1
P7	0,66	0,25	0,25	1	0,75
P8	0,5	0,5	0,5	1	1
P9	0,5	0,75	0,25	0,75	1
P10	0,66	0,25	0,25	0,25	0,5

Proses perhitungan selanjutnya setelah tahap normalisasi adalah tahap perangkingan, yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. Berikut perhitungan hasil perangkingan ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perangkingan

Kode alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Rank
Bobot	25	15	20	30	10		
P1	0,66	1	0,5	0,5	0,75	64	5

P2	0,5	0,5	0,2 5	0,2 5	0,2 5	35	10
P3	0,5	0,5	0,2 5	0,2 5	0,5	37,5	9
P4	0,5	1	0,7 5	0,7 5	0,5	70	2
P5	1	0,5	0,2 5	0,7 5	1	70	3
P6	1	0,2 5	0,2 5	1	1	73,7 5	1
P7	0,6 6	0,2 5	0,2 5	1	0,7 5	62,7 5	6
P8	0,5	0,5	0,5	1	1	70	4
P9	0,5	0,7 5	0,2 5	0,7 5	1	61,2 5	7
P10	0,6 6	0,2 5	0,2 5	0,2 5	0,5	37,7 5	8

Berdasarkan dari hasil perankingan pada Tabel 19 dapat dilihat alternatif P6 mendapat nilai terbesar yaitu 73,75 sehingga Bukayo Saka menjadi pemain rank 1 (alternatif terbaik), maka pemain tersebut yang akan dipilih untuk ditransfer oleh klub.

4.2. Metode Perbandingan Eksponensial

Tahap pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan alternatif-alternatif yang akan dilakukan pemilihan. Data alternatif tersebut ditampilkan pada tabel seperti berikut.

Tabel 8. Data alternatif eksponensial

No	Kode Pemain	Nama
1	P1	Lautaro Martínez
2	P2	Heung-min Son
3	P3	Sadio Mané
4	P4	Victor Osimhen
5	P5	Rafael Leão

No	Kode Pemain	Nama
6	P6	Bukayo Saka
7	P7	Rodrygo
8	P8	K. Kvaratskhelia
9	P9	Martin Ødegaard
10	P10	Mohamed Salah

Setelah menentukan data alternatif, langkah selanjutnya adalah menetapkan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi. Data kriteria yang dibutuhkan ditampilkan pada tabel seperti berikut.

Tabel 9. Kriteria dan Nilai Kriteria

N0	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	Harga	4
2	C2	Posisi	2
3	C3	Jumlah Gol	3
4	C4	Usia	5
5	C5	Benua	2

Tabel 10. Tingkat Kriteria

Tingkat	Keterangan
1	Tidak Layak
2	Kurang Layak
3	Layak
4	Sangat Layak

Kemudian setelah selesai menetapkan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang digunakan, maka proses selanjutnya adalah penentuan bobot pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria. Penentuan bobot dapat ditampilkan pada tabel seperti berikut.

Tabel 11. Data Nilai Kriteria

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
Harga	<= 70 juta pounds	4	4
	<= 80 juta pounds	3	
	<= 90 juta pounds	2	
	<= 100 juta pounds	1	
Posisi	RWF	1	2
	LWF	2	
	AMF	3	
	CF	4	
Jumlah Gol	< 7 gol	1	3
	7-8 gol	2	
	9-10 gol	3	
	> 10 gol	4	
Usia	> 27 tahun	1	5
	25-27 tahun	2	
	22-24 tahun	3	

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
	19-21 tahun	4	
Benua	Asia	1	2
	Afrika	2	
	Amerika	3	
	Erropa	4	

Lalu, proses selanjutnya adalah melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif. Penilaian alternatif dapat ditampilkan pada tabel seperti berikut.

Tabel 12. Penilaian P1

Nama Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	3	142	tidak layak
Posisi	2	4		
Jumlah Gol	3	2		
Usia	5	2		
Benua	2	3		

$$MPE P1 = (3^4) + (4^2) + (2^3) + (2^5) + (3^2) = 142$$

Tabel 13. Penilaian P2

Nama Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	4	265	tidak layak
Posisi	2	2		

Jumlah Gol	3	1		
Usia	5	1		
Benua	2	1		

$$\text{MPE P2} = (4^4) + (2^2) + (1^3) + (1^5) + (1^2) = 265$$

Tabel 14. Penilaian P3

Nama Kriteria	Bo bot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	4	266	tidak layak
Posisi	2	2		
Jumlah Gol	3	1		
Usia	5	1		
Benua	2	2		

$$\text{MPE P3} = (4^4) + (2^2) + (1^3) + (1^5) + (2^2) = 266$$

Tabel 15. Penilaian P4

Nama Kriteria	Bo bot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	4	546	tidak layak
Posisi	2	4		
Jumlah Gol	3	3		
Usia	5	3		
Benua	2	2		

$$\text{MPE P4} = (4^4) + (4^2) + (3^3) + (3^5) + (2^2) = 546$$

Tabel 16. Penilaian P5

Nama Kriteria	Bo bot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	2	270	tidak layak
Posisi	2	2		
Jumlah Gol	3	1		
Usia	5	3		
Benua	2	4		

$$\text{MPE P5} = (2^4) + (2^2) + (1^3) + (3^5) + (4^2) = 270$$

Tabel 17. Penilaian P6

Nama Kriteria	Bo bot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	2	1048	tidak layak
Posisi	2	1		
Jumlah Gol	3	1		
Usia	5	4		
Benua	2	4		

$$\text{MPE P6} = (2^4) + (1^2) + (1^3) + (4^5) + (4^2) = 1048$$

Tabel 18. Penilaian P7

Nama Kriteria	Bo bot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	3	127	tidak layak
Posisi	2	1		

Jumlah Gol	3	2		
Usia	5	2		
Benua	2	3		

$$\text{MPE P7} = (3^4) + (1^2) + (2^3) + (2^5) + (3^2) = 127$$

Tabel 19. Penilaian P8

Nama Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	4	1298	layak
Posisi	2	2		
Jumlah Gol	3	2		
Usia	5	4		
Benua	2	4		

$$\text{MPE P8} = (4^4) + (2^2) + (2^3) + (4^5) + (4^2) = 1298$$

Tabel 20. Penilaian P9

Nama Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	4	515	tidak layak
Posisi	2	3		
Jumlah Gol	3	1		
Usia	5	3		
Benua	2	4		

$$\text{MPE P9} = (4^4) + (3^2) + (1^3) + (3^5) + (4^2) = 515$$

Tabel 21. Penilaian P10

Nama Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif	Nilai MPE	Ket
Harga	4	4	263	tidak layak
Posisi	2	1		
Jumlah Gol	3	1		
Usia	5	1		
Benua	2	2		

$$\text{MPE P10} = (4^4) + (1^2) + (1^3) + (1^5) + (2^2) = 263$$

Berdasarkan perbandingan Total Nilai MPE yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Penilaian P8 dengan nama pemain yaitu K. Kvaratskhelia memiliki total nilai tertinggi dengan nilai MPE 1298, sehingga akan dipilih sebagai pemain yang akan ditransfer oleh klub karena batas nilai alternatifnya berada di atas 1100

4.3. Metode Weighted Product

Pertama, untuk melakukan metode Weighted Product adalah menentukan skala linkert dan bobot preferensi. Skala linkert dan bobot preferensi ditampilkan pada Tabel 22 dan Tabel 23.

Tabel 22. Skala linkert

Tingkat	Keterangan
1	Tidak Layak
2	Kurang Layak
3	Layak
4	Sangat Layak

Tabel 23. Nilai bobot preferensi

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot Preferensi
C1	Harga	5

C2	Posisi	2
C3	Jumlah Gol	3
C4	Usia	4
C5	Benua	2

Berdasarkan skala linkert dan bobot preferensi, diperoleh data alternatif untuk perhitungan menggunakan metode Weighted Product. Kategori setiap kriterianya yaitu: Cost untuk C1, dan Benefit untuk C2, C3, C4, dan C5. Data alternatif ditampilkan pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil data alternatif WP

Kode Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
P1	3	4	2	2	3
P2	4	2	1	1	1
P3	4	2	1	1	2
P4	3	4	2	2	3
P5	2	2	1	3	4
P6	2	1	1	4	4
P7	3	1	2	2	3
P8	4	4	2	4	4
P9	4	3	1	3	4
P10	4	1	1	1	2

Setelah diperoleh data alternatif, maka mulai ke proses perhitungan pertama yaitu normalisasi nilai w. Hasil perhitungan ditampilkan pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil normalisasi nilai w

Kode Kriteria	Kriteria	Nilai
W1	Harga	0,25
W2	Posisi	0,13

Kode Kriteria	Kriteria	Nilai
W3	Jumlah Gol	0,19
W4	Usia	0,31
W5	Benua	0,13

Tahap perhitungan kedua yaitu perhitungan vektor s. Hasil dari perhitungan vektor s ditampilkan pada Tabel 26.

Tabel 26. Hasil perhitungan vektor s

Bobot	Nilai
s1	1,47
s2	0,77
s3	0,84
s4	1,59
s5	1,54
s6	1,54
s7	1,23
s8	1,76
s9	1,36
s10	0,77

Lalu, pada tahap terakhir adalah proses perhitungan vektor v atau preferensi setiap alternatif. Hasil perhitungan vektor v ditampilkan pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil perhitungan vektor v

Bobot	Nilai
v1	0,11
v2	0,06
v3	0,07
v4	0,12
v5	0,12
v6	0,12

v7	0,10
v8	0,14
v9	0,11
v10	0,06

Berdasarkan hasil perhitungan nilai v, nilai v8 adalah yang memperoleh nilai tertinggi. Maka, nilai alternatif yang dipilih adalah P8. Dengan kata lain, pemain yang dipilih untuk ditransfer oleh klub adalah Kvaratskhelia.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dari ketiga metode yang digunakan, Metode SAW memilih pemain P6 yaitu Bukayo Saka sebagai pemain yang cocok untuk direkrut oleh klub, Sedangkan dengan Metode Metode Eksponen dan Metode Weighted Product sama-sama memilih Pemain P8 yaitu K. Kvaratskhelia sebagai pemain yang cocok untuk direkrut oleh klub.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suntiaji Yudo Negoro and S. Abadi, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Sample Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Kelaikan Instalasi Listrik yang Terpasang di Rumah Pelanggan," *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, vol. 5, no. 0, pp. 73–79, 2015.
<https://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/51/51>
- [2] Arie Setya Putra, Desi Rahma Aryanti, and Indah Hartati, "Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus : SMK Global Surya)," *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, vol. 1, no. 1, pp. 85–97, 2018.
<https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/1233>
- [3] Rusliyawati Rusliyawati and Rini Nuraini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor IT Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)," *ResearchGate*, Nov. 02, 2022.
https://www.researchgate.net/publication/366404990_Sistem_Pendukung_Keputusan_Pemilihan_Vendor_IT_Menggunakan_Metode_Perbandinga

[n Eksponensial MPE](#)

- [4] Fathoni Mahardika, Ummiyati Ummiyati, and Martanto Martanto, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode WP (Weight Product) Pemilihan Minat Jurusan," *ResearchGate*, Dec. 27, 2017.
https://www.researchgate.net/publication/337193062_Sistem_Pendukung_Keputusan_Menggunakan_Metode_WP_Weight_Product_Pemilihan_Minat_Jurusan.
- [5] Yoni, D. (2016). Penerapan Metode WP (Weighted Product) Untuk Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *JUITA*, pp.22–27.
<https://media.neliti.com/media/publications/93123-ID-penerapan-metode-wp-weighted-product-unt.pdf>
- [6] Habib Putra Kusuma Negara, Edy Santoso, dan Heru Nurwasito, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Transfer Pemain Sepak Bola Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2018, vol. 2, no. 7, p. 2670-2678.