

Rekomendasi Pemilihan Pemain pada *Game Fantasy Premier League* Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weight*)

Rifqi Palisuri Palsam
Program Studi Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
17523120@students.uui.ac.id

Irving Vitra Papatungan
Program Studi Informatika
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
045230101@uui.ac.id

Abstrak—*Fantasy Premier League (FPL)* adalah sebuah *game* yang mengusung tema strategi. Gim ini memungkinkan manajer untuk memilih 15 pemain dari berbagai klub di pentas Liga Primer Inggris. Sebagian besar manajer hanya menggunakan feeling dan insting mereka dalam pemilihan pemain, hanya beberapa persen yang menggunakan data statistik sebagai acuan. Tulisan ini dibuat untuk membantu manajer dalam pemilihan pemain dengan merujuk pada data pemain yang sudah ada menggunakan metode *Simple Additive Weight (SAW)*. Hasil dari penelitian ini adalah rekomendasi pemain yang layak dipilih untuk dimasukkan ke dalam tim *Fantasy Premier League*.

Kata kunci—*Fantasy Premier League, Game, Sepakbola, Simple Additive Method, Sistem Pendukung Keputusan.*

I. PENDAHULUAN

Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga terpopuler di dunia [1]. Hal ini dapat dilihat dari tingginya antusiasme para penggemar sepakbola dalam menyaksikan tim favorit mereka bertanding. Dikutip dari situs olahraga [btsport.uk](https://www.btsport.uk), rekor jumlah penonton terbanyak dalam sebuah pertandingan olahraga masih dipegang oleh cabang olahraga sepakbola, yaitu pertandingan Final Piala Dunia tahun 1950 dengan jumlah penonton mencapai 199.854 orang [2]. Kepopuleran sepakbola ini memancing keinginan para developer untuk berlomba-lomba membuat *game* yang bertemakan sepakbola, salah satunya yang adalah *Fantasy Premier League (FPL)* yang sudah mendapatkan lisensi resmi dari The FA (*Football Association*) atau Federasi Sepakbola Inggris.

Sepakbola adalah sebuah permainan tim yang terdiri dari 11 orang di atas lapangan dan beberapa orang sebagai pemain cadangan. Tujuan utama dalam pertandingan sepakbola adalah untuk mencetak angka sebanyak mungkin ke gawang tim lawan, dan menjaga gawang sendiri agar tidak kemasukan angka [1].

Sepakbola sangat mementingkan strategi untuk dapat memenangkan pertandingan. Taktik dan skema yang diberikan oleh pelatih sangat memengaruhi jalannya sebuah pertandingan. Begitu pun dalam *game* yang bertemakan sepakbola. Seperti contohnya pada *game Fantasy Premier League*. *Game* ini sangat mengedepankan strategi dan taktik untuk dapat menyusun sebuah formasi yang diharapkan dapat mendulang poin yang tinggi [2].

Fantasy Premier League telah dimainkan oleh lebih dari 9 juta orang di seluruh dunia, hampir 50% berasal dari Inggris dan Irlandia [3]. Namun demikian, banyak manajer yang hanya menggunakan *feeling* dan *sentiment* mereka dalam

pemilihan pemain. Hanya sebagian kecil dari mereka yang mengacu pada data dan statistik pemain yang akan dipilih.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Fantasy Premier League*

Fantasy Premier League adalah *game* unik yang berbeda dari *game* yang bertema sepakbola lainnya. Kebanyakan *game* sepakbola biasanya akan melibatkan langsung pemain ke dalam pertandingan virtual, entah itu berhadapan dengan pemain lain atau melawan AI (*Artificial Intelligent*). Pada *game Fantasy Premier League*, poin yang didapatkan berasal dari pertandingan sepakbola di dunia nyata, yaitu pertandingan Liga Premier Inggris yang dilangsungkan setiap pekan [3]. Pemain FPL tidak akan berkontribusi secara langsung pada setiap pertandingan, tetapi hanya memilih pemain yang akan dimasukkan ke tim masing-masing.

Fantasy Premier League adalah sebuah *game* fantasi sepakbola yang mengusung tema strategi. *Game* ini memberikan kesempatan bagi para penggemar sepakbola, khususnya penggemar Liga Premier Inggris untuk menjadi manajer atau pelatih dengan membangun tim impian masing-masing. Setiap manajer diberikan kebebasan untuk memilih 15 pemain dari berbagai klub di pentas Liga Primer Inggris, dengan aturan total harga maksimal dari pemain yang terpilih adalah 100. Dari 15 pemain yang telah dipilih terbagi menjadi 4 kategori, di antaranya 2 penjaga gawang, 5 pemain bertahan, 5 pemain tengah, dan 3 pemain depan. Kemudian ke-15 pemain tersebut diseleksi lagi untuk membentuk sebuah kesebelasan seperti layaknya pertandingan sepakbola pada umumnya. Keputusan pemilihan pemain oleh pelatih atau manajer, atau dalam hal ini orang yang memainkan *game* akan sangat berpengaruh terhadap poin yang akan didapatkan setiap minggunya. Perolehan poin pada *game Fantasy Premier League* dapat dilihat pada Tabel I.

TABLE I. NILAI POIN

Aksi	Poin
Bermain sampai 60 menit	1
Bermain selama 60 menit atau lebih	2
Mencetak gol (kiper dan pemain bertahan)	6
Mencetak gol (pemain tengah)	5
Mencetak gol (pemain depan)	4
Mencetak umpan	3
Tidak kebobolan (kiper dan pemain bertahan)	4
Tidak kebobolan (pemain tengah)	1
Setiap 3 penyelamatan (kiper)	1
Penyelamatan pinalti	5
Pinalti gagal	-2
Bonus poin untuk pemain terbaik pertandingan	1-3
Setiap 2 kebobolan (kiper dan pemain bertahan)	-1
Kartu kuning	-1

Aksi	Poin
Kartu merah	-3
Gol bunuh diri	-2

B. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* adalah sebuah sistem yang menggunakan komputer untuk membantu manusia dalam mengambil sebuah keputusan agar mendapatkan keuntungan yang diinginkan [4]. Sistem Pendukung Keputusan bukanlah sebuah sistem yang maha benar dan mutlak, melainkan hanya sebagai media untuk merekomendasikan sebuah pilihan dengan memberikan hasil kalkulasi dari data yang dimiliki untuk dijadikan acuan dalam mengambil sebuah keputusan.

Terdapat banyak metode populer yang biasa digunakan dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan, seperti *Simple Additive Weight (SAW)*, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Technology for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dan *Profile Matching (PM)*. Tulisan ini akan menggunakan metode *Simple Additive Weight (SAW)* dengan alasan tingkat akurasi metode ini lebih tinggi dari metode-metode lainnya berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya [5][6].

C. Simple Additive Weight (SAW)

Simple Additive Weight (SAW) merupakan salah satu metode populer dalam Sistem Pendukung Keputusan. Metode SAW banyak digunakan untuk membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan karena tingkat akurasi yang tinggi, fleksibel, serta dapat digunakan untuk perhitungan yang kompleks [7].

SAW (*Simple Additive Weight*) atau biasa disebut metode penjumlahan terbobot adalah sebuah metode yang mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot [8].

III. METODOLOGI

Metode *Simple Additive Weight (SAW)* dalam penerapannya terbagi menjadi beberapa tahapan [9].

A. Pengumpulan Data

Sumber utama data yang akan digunakan pada penelitian ini berasal dari situs <https://fantasy.premierleague.com/>. Situs ini merupakan situs resmi *game Fantasy Premier League* yang telah diakui oleh FA (*Football Association*) atau Federasi Sepakbola Inggris. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data pemain, kategori posisi pemain, serta atribut-atribut dari setiap kategori posisi.

B. Pengolahan Data menggunakan Metode SAW

- Penentuan Kategori; data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi empat kategori, sesuai dengan posisi dalam formasi tim sepakbola [10], yaitu penjaga gawang (*goalkeeper*), pemain bertahan (*defender*), pemain tengah (*midfielder*), dan pemain depan (*striker*).

- Penentuan Atribut Kategori; keempat kategori tersebut akan diberikan atribut sesuai dengan peran dan posisinya masing-masing dalam sebuah tim. Penjelasan atribut kategori yang diperlukan dapat dilihat pada TABEL II.

TABLE II. ATRIBUT KATEGORI

Kiper	Bek	Gelandang	Penyerang
<i>Saves</i>	<i>Goals Scored</i>	<i>Goals Scored</i>	<i>Goals Scored</i>
<i>Penalties Saved</i>	<i>Assists</i>	<i>Assists</i>	<i>Assists</i>
<i>Clean Sheets</i>	<i>Clean Sheets</i>	<i>Creativity</i>	<i>Threats</i>
<i>Transfers Out</i>	<i>Transfers Out</i>	<i>Transfers Out</i>	<i>Transfers Out</i>
<i>Price</i>	<i>Price</i>	<i>Price</i>	<i>Price</i>

Keterangan :

- *Saves* : Jumlah penyelamatan
- *Penalties Saved* : Jumlah penyelamatan pinalti
- *Clean sheets* : Tidak kebobolan dalam satu pertandingan
- *Transfers out* : Jumlah transfer keluar pemain oleh manajer
- *Price* : Harga pemain
- *Goals scored* : jumlah gol yang dicetak oleh pemain
- *Assists* : jumlah umpan yang dicetak oleh pemain
- *Creativity* : nilai kreativitas pemain
- *Threats* : nilai ancaman pemain

- Penentuan bobot atribut kategori; kemudian akan ditentukan bobot untuk masing-masing atribut kategori sesuai posisinya masing-masing, dengan menilai seberapa besar pengaruh yang dihasilkan atribut tersebut dalam berjalannya sebuah pertandingan sepakbola. Nilai bobot atribut masing-masing kategori dapat dilihat pada TABEL III.

TABLE III. BOBOT ATRIBUT KATEGORI

Posisi	Atribut				
	S	PS	CS	TO	P
Kiper	25%	10%	30%	5%	30%
	GS	A	CS	TO	P
Bek	20%	20%	25%	5%	30%
	GS	A	C	TO	P
Gelandang	30%	25%	10%	5%	30%
	GS	A	T	TO	P
Penyerang	30%	25%	10%	5%	30%

Keterangan :

- S : *Saves*
- PS : *Penalties Saved*
- CS : *Clean Sheets*
- TO : *Transfers Out*
- P : *Price*
- GS : *Goals Scored*
- A : *Assists*
- C : *Creativity*
- T : *Threats*

- Penentuan jenis atribut kategori; selanjutnya akan ditentukan jenis dari masing-masing atribut kategori yang terbagi menjadi 2 jenis, *benefit* dan *cost*. *Benefit* adalah jenis atribut yang semakin besar nilainya semakin bagus, sebaliknya *cost* adalah jenis atribut yang semakin kecil nilainya semakin bagus [11]. Pembagian jenis atribut kategori dapat dilihat pada TABEL IV.

TABLE IV. JENIS ATRIBUT KATEGORI

Posisi	Atribut				
	S	PS	CS	TO	P
Kiper	B	B	B	C	C
	GS	A	CS	TO	P
Bek	B	B	B	C	C
	GS	A	C	TO	P
Gelandang	B	B	B	C	C
	GS	A	T	TO	P
Penyerang	B	B	B	C	C

B : Benefits - C : Costs

C. Perhitungan Metode SAW

Rumus Metode *Simple Additive Weight* (SAW) dapat dilihat pada Persamaan (1).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & j : \text{benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & j : \text{cost} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- r_{ij} : Nilai *rating* kinerja ternormalisasi
- x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki setiap kinerja
- $\max_i x_{ij}$: Nilai terbesar dari masing-masing atribut
- $\min_i x_{ij}$: Nilai terkecil dari masing-masing atribut

Di mana r_{ij} adalah *rating* 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) dapat dilihat pada Persamaan (3).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan :

- V_i : Rangkaian setiap alternatif
- W_j : Nilai bobot setiap atribut
- r_{ij} : Nilai *rating* kinerja ternormalisasi

IV. HASIL

Fantasy Premier League adalah *game* yang memungkinkan pelatih untuk memilih 15 pemain dari berbagai klub yang berlaga di pentas Liga Primer Inggris. Pelatih akan diberi modal awal berupa *in-game currency* sebesar 100. Pemilihan pemain akan dibagi menjadi 4 kategori yang terdiri dari 2 penjaga gawang, 5 pemain bertahan, 5 pemain tengah, dan 3 pemain depan.

Setelah semua data telah memenuhi syarat, Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan Metode SAW ke dalam setiap kategori dan atribut kategori.

A. Penjaga Gawang (*Goalkeeper*)

Mengumpulkan data nilai atribut setiap pemain dari situs <https://fantasy.premierleague.com/>, situs resmi *game Fantasy Premier League*.

TABLE V. NILAI ATRIBUT PENJAGA GAWANG

Alternatif	Atribut				
	S	PS	CS	TO	P
Alisson Becker	75	0	20	2	6.1
Hugo Lloris	97	0	16	3	5.5
Ederson Moraes	60	0	20	3	6.2
David de Gea	127	2	8	4	5
Lukasz Fabianski	114	3	8	1	5
Aaron Ramsdale	90	0	12	4	5.1
Jose Malheiro de Sa	121	0	11	3	5.2

- Menghitung nilai atribut *Saves*

$$r_{11} = \frac{75}{\max(75;97;60;127;114;90;121)} = \frac{75}{127} = 0.59$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{21} = 0.76$; $r_{31} = 0.47$; $r_{41} = 1$; $r_{51} = 0.9$; $r_{61} = 0.71$; $r_{71} = 0.95$

- Menghitung nilai atribut *Penalties Saved*

$$r_{12} = \frac{0}{\max(0;0;0;2;3;0;2)} = \frac{0}{3} = 0$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{22} = 0$; $r_{32} = 0$; $r_{42} = 0.67$; $r_{52} = 1$; $r_{62} = 0$; $r_{72} = 0.67$

- Menghitung nilai atribut *Clean Sheets*

$$r_{13} = \frac{20}{\max(20;16;20;8;8;12;11)} = \frac{20}{20} = 1$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{23} = 0.8$; $r_{33} = 1$; $r_{43} = 0.4$; $r_{53} = 0.4$; $r_{63} = 0.6$; $r_{73} = 0.55$

- Menghitung nilai atribut *Transfers Out*

$$r_{14} = \frac{\min(2;3;3;4;1;4;3)}{2} = \frac{1}{2} = 0.50$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{24} = 0.33$; $r_{34} = 0.33$; $r_{44} = 0.25$; $r_{54} = 1$; $r_{64} = 0.25$; $r_{74} = 0.33$

- Menghitung nilai atribut *Price*

$$r_{14} = \frac{\min(6.1;5.5;6.2;5.5;5.1;5.2)}{6.1} = \frac{5}{6.1} = 0.82$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{25} = 0.91$; $r_{35} = 0.81$; $r_{45} = 1$; $r_{55} = 1$; $r_{65} = 0.98$; $r_{75} = 0.96$

TABLE VI. MATRIKS TERNORMALISASI ATRIBUT PENJAGA GAWANG

Alternatif	Atribut				
	S	PS	CS	TO	P
Alisson Becker	0.59	0.00	1.00	0.50	0.82
Hugo Lloris	0.76	0.00	0.80	0.33	0.82
Ederson Moraes	0.47	0.00	1.00	0.33	1.00
David de Gea	1.00	0.67	0.40	0.25	1.00
Lukasz Fabianski	0.90	1.00	0.40	1.00	1.00
Aaron Ramsdale	0.71	0.00	0.60	0.25	0.98
Jose Malheiro de Sa	0.95	0.00	0.55	0.33	0.96

Menghitung preferensi setiap alternatif :

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (r_{11} * 25\%) + (r_{12} * 10\%) + (r_{13} * 30\%) + (r_{14} * 5\%) + (r_{15} * 30\%) \\
 &= (0.59 * 0.25) + (0 * 0.1) + (1 * 0.3) + (0.50 * 0.05) + (0.82 * 0.30) \\
 &= 0.72
 \end{aligned}$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $V_2 = 0.72$; $V_3 = 0.68$; $V_4 = 0.75$; $V_5 = 0.79$; $V_6 = 0.66$; $V_7 = 0.71$.

Nilai kinerja masing-masing penjaga gawang dapat dilihat pada TABEL VII.

TABLE VII. NILAI KINERJA PENJAGA GAWANG

Peringkat	Alternatif	Nilai Kinerja
1	Lukasz Fabianski	0.79
2	David de Gea	0.75
3	Hugo Lloris	0.72
4	Alisson Becker	0.72
5	Jose Malheiro de Sa	0.71
6	Ederson Moraes	0.68
7	Aaron Ramsdale	0.66

Berdasarkan TABEL VII diketahui bahwa nilai kinerja penjaga gawang tertinggi adalah Lukasz Fabianski dengan 0.79 poin dan yang terendah adalah Aaron Ramsdale dengan 0.66 poin. Dua peringkat teratas adalah pemain yang direkomendasikan untuk dipilih ke dalam tim.

B. Pemain Bertahan (Defender)

Mengumpulkan data nilai atribut setiap pemain dari situs <https://fantasy.premierleague.com/>, situs resmi game Fantasy Premier League.

TABLE VIII. NILAI ATRIBUT PEMAIN BERTAHAN

Alternatif	Atribut				
	GS	A	CS	TO	P
Alexander Arnold	2	12	18	8	8.4
Joao Cancelo	1	11	19	6	7.2
Andrew Robertson	3	11	17	3	7.3
Virgil van Dijk	3	3	21	5	6.8
Ruben Dias	2	5	14	8	6.2
Aymeric Laporte	4	2	18	3	6
Antonio Rudiger	3	3	15	8	6.1

- Menghitung nilai atribut *Goals Scored*

$$r_{11} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;3;3;2;4;3)} = \frac{2}{4} = 0.50$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{21} = 0.25$; $r_{31} = 0.75$; $r_{41} = 0.75$; $r_{51} = 0.50$; $r_{61} = 1.00$; $r_{71} = 0.75$

- Menghitung nilai atribut *Assists*

$$r_{12} = \frac{12}{\text{Max}(12;11;11;3;5;2;3)} = \frac{12}{12} = 1$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{22} = 0.92$; $r_{32} = 0.92$; $r_{42} = 0.25$; $r_{52} = 0.42$; $r_{62} = 0.17$; $r_{72} = 0.25$

- Menghitung nilai atribut *Clean Sheets*

$$r_{13} = \frac{18}{\text{Max}(18;19;17;21;14;18;15)} = \frac{18}{21} = 0.86$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{23} = 0.90$; $r_{33} = 0.81$; $r_{43} = 1$; $r_{53} = 0.67$; $r_{63} = 0.86$; $r_{73} = 0.71$

- Menghitung nilai atribut *Transfers Out*

$$r_{14} = \frac{\text{Min}(8;6;3;5;8;3;8)}{8} = \frac{3}{8} = 0.38$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{24} = 0.50$; $r_{34} = 1.00$; $r_{44} = 0.60$; $r_{54} = 0.38$; $r_{64} = 1.00$; $r_{74} = 0.38$

- Menghitung nilai atribut *Price*

$$r_{14} = \frac{\text{Min}(8.4;7.2;7.3;6.8;6.2;6.0;6.1)}{8.4} = \frac{6}{8.4} = 0.71$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{25} = 0.83$; $r_{35} = 0.82$; $r_{45} = 0.88$; $r_{55} = 0.97$; $r_{65} = 1.00$; $r_{75} = 0.98$

TABLE IX. MATRIKS TERNORMALISASI ATRIBUT PEMAIN BERTAHAN

Alternatif	Atribut				
	GS	A	CS	TO	P
Alexander Arnold	0.50	1.00	0.86	0.38	0.71
Joao Cancelo	0.25	0.92	0.90	0.50	0.83
Andrew Robertson	0.75	0.92	0.81	1.00	0.82
Virgil van Dijk	0.75	0.25	1.00	0.60	0.88
Ruben Dias	0.50	0.42	0.67	0.38	0.97
Aymeric Laporte	1.00	0.17	0.86	1.00	1.00
Antonio Rudiger	0.75	0.25	0.71	0.38	0.98

Menghitung preferensi setiap alternatif :

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (r_{11} * 25\%) + (r_{12} * 20\%) + (r_{13} * 20\%) + (r_{14} * 5\%) + (r_{15} * 30\%) \\
 &= (0.50 * 0.25) + (1.00 * 0.2) + (0.86 * 0.2) + (0.38 * 0.05) + (0.71 * 0.30) \\
 &= 0.72
 \end{aligned}$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $V_2 = 0.70$; $V_3 = 0.82$; $V_4 = 0.81$; $V_5 = 0.68$; $V_6 = 0.87$; $V_7 = 0.74$.

Nilai kinerja masing-masing pemain bertahan dapat dilihat pada TABEL X.

TABLE X. NILAI KINERJA PEMAIN BERTAHAN

Peringkat	Alternatif	Nilai Kinerja
1	Aymeric Laporte	0.87
2	Andrew Robertson	0.82
3	Virgil van Dijk	0.81
4	Antonio Rudiger	0.74
5	Alexander Arnold	0.72
6	Joao Cancelo	0.70
7	Ruben Dias	0.68

Berdasarkan TABEL X diketahui bahwa nilai kinerja pemain bertahan tertinggi adalah Aymeric Laporte dengan 0.87 poin dan yang terendah adalah Ruben Dias dengan 0.68 poin. Lima peringkat teratas adalah pemain yang direkomendasikan untuk dipilih ke dalam tim.

C. Pemain Tengah (Midfielder)

Mengumpulkan data nilai atribut setiap pemain dari situs <https://fantasy.premierleague.com/>, situs resmi game Fantasy Premier League.

TABLE XI. NILAI ATRIBUT PEMAIN TENGAH

Alternatif	Atribut				
	GS	A	C	TO	P
Mohamed Salah	23	14	18	16	13.1
Son Heung Min	23	10	22	12	11.2
Jarrod Bowen	12	17	13	8	6.9
Kevin De Bruyne	15	8	25	5	12.1
Sadio Mané	16	5	13	3	11.8
James Maddison	12	11	15	6	6.9
Bukayo Saka	11	9	20	8	6.7

- Menghitung nilai atribut *Goals Scored*

$$r_{11} = \frac{23}{\text{Max}(23;23;12;15;16;12;11)} = \frac{23}{23} = 1.00$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{21} = 1.00$; $r_{31} = 0.52$; $r_{41} = 0.65$; $r_{51} = 0.70$; $r_{61} = 0.52$; $r_{71} = 0.48$

- Menghitung nilai atribut *Assists*

$$r_{12} = \frac{14}{\text{Max}(14;10;17;8;5;11;9)} = \frac{14}{17} = 0.82$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{22} = 0.59$; $r_{32} = 1.00$; $r_{42} = 0.47$; $r_{52} = 0.29$; $r_{62} = 0.65$; $r_{72} = 0.53$

- Menghitung nilai atribut *Creativity*

$$r_{13} = \frac{18}{\text{Max}(18;22;13;25;13;15;20)} = \frac{18}{22} = 0.72$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{23} = 0.88$; $r_{33} = 0.52$; $r_{43} = 1$; $r_{53} = 1.00$; $r_{63} = 0.60$; $r_{73} = 0.80$

- Menghitung nilai atribut *Transfers Out*

$$r_{14} = \frac{\text{Min}(16;12;8;5;3;6;8)}{16} = \frac{3}{16} = 0.19$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{24} = 0.25$; $r_{34} = 0.38$; $r_{44} = 0.60$; $r_{54} = 1.00$; $r_{64} = 0.50$; $r_{74} = 0.38$

- Menghitung nilai atribut *Price*

$$r_{14} = \frac{\text{Min}(13.1;11.2;6.9;12.1;11.8;6.9;6.7)}{13.1} = \frac{6.7}{13.1} = 0.51$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{25} = 0.60$; $r_{35} = 0.97$; $r_{45} = 0.55$; $r_{55} = 0.57$; $r_{65} = 0.97$; $r_{75} = 1.00$

TABLE XII. MATRIKS TERNORMALISASI ATRIBUT PEMAIN TENGAH

Alternatif	Atribut				
	GS	A	C	TO	P
Mohamed Salah	1.00	0.82	0.72	0.19	0.51
Son Heung Min	1.00	0.59	0.88	0.25	0.60
Jarrod Bowen	0.52	1.00	0.52	0.38	0.97
Kevin De Bruyne	0.65	0.47	1.00	0.60	0.55
Sadio Mané	0.70	0.29	0.52	1.00	0.57
James Maddison	0.52	0.65	0.60	0.50	0.97
Bukayo Saka	0.48	0.53	0.80	0.38	1.00

Menghitung preferensi setiap alternatif :

$$\begin{aligned} V_1 &= (r_{11} * 30\%) + (r_{12} * 25\%) + (r_{13} * 10\%) + (r_{14} * 5\%) + (r_{15} * 30\%) \\ &= (1.00 * 0.3) + (0.82 * 0.25) + (0.72 * 0.1) + (0.19 * 0.05) + (0.51 * 0.30) \\ &= 0.71 \end{aligned}$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $V_2 = 0.76$; $V_3 = 0.70$; $V_4 = 0.71$; $V_5 = 0.58$; $V_6 = 0.69$; $V_7 = 0.73$.

Nilai kinerja masing-masing pemain tengah dapat dilihat pada TABEL XIII.

TABLE XIII. NILAI KINERJA PEMAIN TENGAH

Peringkat	Alternatif	Nilai Kinerja
1	Son Heung Min	0.76
2	Bukayo Saka	0.73
3	Mohamed Salah	0.71
4	Kevin De Bruyne	0.71
5	Jarrod Bowen	0.70
6	James Maddison	0.69
7	Sadio Mané	0.58

Berdasarkan TABEL XIII diketahui bahwa nilai kinerja pemain tengah tertinggi adalah Son Heung-Min dengan 0.76 poin dan yang terendah adalah Sadio Mane dengan 0.58 poin. Lima peringkat teratas adalah pemain yang direkomendasikan untuk dipilih ke dalam tim.

D. Pemain Depan (Striker)

Mengumpulkan data nilai atribut setiap pemain dari situs <https://fantasy.premierleague.com/>, situs resmi game Fantasy Premier League.

TABLE XIV. NILAI ATRIBUT DEPAN

Alternatif	Atribut				
	GS	A	T	TO	P
Harry Kane	17	11	36	8	12.5
Cristiano Ronaldo	18	3	31	13	12.2
Teemu Pukki	11	3	22	4	6.1
Michail Antonio	10	10	26	16	7.3

Alternatif	Atribut				
	GS	A	T	TO	P
Ivan Toney	12	5	27	10	6.9
Emmanuel Dennis	10	7	19	11	5.8
Jamie Vardy	15	3	16	9	10.3

- Menghitung nilai atribut *Goals Scored*

$$r_{11} = \frac{17}{\text{Max}(17;18;11;10;12;10;15)} = \frac{17}{18} = 0.94$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{21} = 1.00$; $r_{31} = 0.61$; $r_{41} = 0.56$; $r_{51} = 0.67$; $r_{61} = 0.56$; $r_{71} = 0.83$

- Menghitung nilai atribut *Assists*

$$r_{12} = \frac{11}{\text{Max}(11;3;3;10;5;7;3)} = \frac{11}{11} = 1.00$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{22} = 0.27$; $r_{32} = 0.27$; $r_{42} = 0.91$; $r_{52} = 0.45$; $r_{62} = 0.64$; $r_{72} = 0.27$

- Menghitung nilai atribut *Threats*

$$r_{13} = \frac{36}{\text{Max}(36;31;22;26;27;19;16)} = \frac{36}{36} = 1.00$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{23} = 0.86$; $r_{33} = 0.61$; $r_{43} = 0.72$; $r_{53} = 0.75$; $r_{63} = 0.53$; $r_{73} = 0.44$

- Menghitung nilai atribut *Transfers Out*

$$r_{14} = \frac{\text{Min}(8;13;4;16;10;11;9)}{8} = \frac{4}{8} = 0.50$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{24} = 0.31$; $r_{34} = 1.00$; $r_{44} = 0.25$; $r_{54} = 0.40$; $r_{64} = 0.36$; $r_{74} = 0.44$

- Menghitung nilai atribut *Price*

$$r_{14} = \frac{\text{Min}(12.5;12.2;6.1;7.3;6.9;5.8;10.3)}{12.5} = \frac{6.1}{12.5} = 0.46$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $r_{25} = 0.48$; $r_{35} = 0.95$; $r_{45} = 0.79$; $r_{55} = 0.84$; $r_{65} = 1.00$; $r_{75} = 0.56$

TABLE XV. MATRIKS TERNORMALISASI ATRIBUT PEMAIN DEPAN

Alternatif	Atribut				
	GS	A	T	TO	P
Harry Kane	0.94	1.00	1.00	0.50	0.46
Cristiano Ronaldo	1.00	0.27	0.86	0.31	0.48
Teemu Pukki	0.61	0.27	0.61	1.00	0.95
Michail Antonio	0.56	0.91	0.72	0.25	0.79
Ivan Toney	0.67	0.45	0.75	0.40	0.84
Emmanuel Dennis	0.56	0.64	0.53	0.36	1.00
Jamie Vardy	0.83	0.27	0.44	0.44	0.56

Menghitung preferensi setiap alternatif :

$$\begin{aligned} V_1 &= (r_{11} * 30\%) + (r_{12} * 25\%) + (r_{13} * 10\%) + (r_{14} * 5\%) + (r_{15} * 30\%) \\ &= (0.94 * 0.3) + (1.00 * 0.25) + (1.00 * 0.1) + (0.50 * 0.05) + (0.46 * 0.30) \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

Selanjutnya dengan metode yang sama didapatkan nilai $V_2 = 0.69$; $V_3 = 0.70$; $V_4 = 0.70$; $V_5 = 0.71$; $V_6 = 0.68$; $V_7 = 0.56$.

Nilai kinerja masing-masing pemain depan dapat dilihat pada TABEL XVI.

TABLE XVI. NILAI KINERJA PEMAIN DEPAN

Peringkat	Alternatif	Nilai Kinerja
1	Harry Kane	0.80
2	Ivan Toney	0.71
3	Teemu Pukki	0.70
4	Michail Antonio	0.70
5	Cristiano Ronaldo	0.69
6	Emmanuel Dennis	0.68
7	Jamie Vardy	0.56

Berdasarkan TABEL XVI diketahui bahwa nilai kinerja pemain tengah tertinggi adalah Harry Kane dengan 0.80 poin dan yang terendah adalah Jamie Vardy dengan 0.56 poin. Tiga peringkat teratas adalah pemain yang direkomendasikan untuk dipilih ke dalam tim.

V. KESIMPULAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi pemain berdasarkan aturan dalam *game* Fantasy Premier League yaitu memilih 15 pemain yang terdiri dari 4 kategori posisi, di antaranya 2 penjaga gawang, 5 pemain bertahan, 5 pemain tengah, dan 3 pemain depan. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka pemain-pemain terpilih untuk setiap kategori posisi dapat dilihat pada TABEL XVII.

TABLE XVII. PEMAIN TERPILIH UNTUK SETIAP KATEGORI

Posisi	Alternatif
Penjaga Gawang	Lukasz Fabianski
	David de Gea
Pemain Bertahan	Aymeric Laporte
	Andrew Robertson
	Virgil van Dijk
	Antonio Rudiger
	Alexander Arnold
Pemain Tengah	Son Heung-Min
	Bukayo Saka
	Mohamed Salah
	Kevin De Bruyne
Pemain Depan	Jarrod Bowen
	Harry Kane
	Cristiano Ronaldo
	Teemu Pukki

Setelah melakukan perhitungan, maka diambil kesimpulan bahwa Metode Simple Additive Weight (SAW) dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi pemilihan pemain pada *game* Fantasy Premier League. Tapi dalam penelitian ini belum mendukung aturan lain dari *game* Fantasy Premier League yaitu pemilihan pemain tidak boleh melebihi lima pemain dari satu klub, diharapkan untuk penelitian berikutnya untuk dapat menerapkan aturan tersebut.

REFERENSI

- [1] O. Iskandar, G. Abdillah, and A. Komarudin, "Rekomendasi Pemilihan Pemain Sepak Bola Terbaik Pada Liga X Menggunakan Metode Topsis," *Pros. SISFOTEK*, 2020, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/212>.
- [2] A. Nurzahputra, A. R. Pranata, and A. Puwinarko, "Decision Support System for Football Players Lineup Selection using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making and K-Means Clustering Methods," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 106–109, 2017, doi: 10.14710/jtsiskom.5.3.2017.106-109.
- [3] S. Bhatt, K. Chen, V. L. Shalin, A. P. Sheth, and B. Minnery, "Who should be the captain this week? leveraging inferred diversity-enhanced crowd wisdom for a fantasy premier league captain prediction," *Proc. 13th Int. Conf. Web Soc. Media, ICWSM 2019*, no. Icws, pp. 103–113, 2019.
- [4] S. Khoiriyah, Y. Yunita, and A. Junaidi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Crew Store Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching di PT Sumber Alfaria Trijaya," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 2, no. 2, p. 27, 2019, doi: 10.34012/jutikomp.v2i2.668.
- [5] P. M. Kusumantara, M. Kustiyani, and T. Ayu, "Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer Di," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 3, no. 1, pp. 19–24, 2019.
- [6] W. E. Sari, M. B., and S. Rani, "Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 52–58, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1027.
- [7] A. P. Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i1.73.
- [8] Muqorobin, A. Apriliyani, and Kusrini, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW," *J. Teknol. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 76–85, 2019.
- [9] P. Setiaji, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, p. 59, 2013, doi: 10.24176/simet.v1i1.117.
- [10] B. K. Kristiansen, A. Gupta, and W. Eilertsen, "Developing a Forecast-Based Optimization Model for Fantasy Premier League William Eilertsen Akash Gupta Bjørn Kåre Kristiansen," 2018.
- [11] S. Nurlela, A. Akmaludin, S. Hadiani, and L. Yusuf, "Penyeleksian Jurusan Terfavorit Pada Smk Sirajul Falah Dengan Metode Saw," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 1–6, 2019, doi: 10.33480/pilar.v15i1.1.