

IMPLEMENTASI METODE SAW DAN WP PENEMPATAN POSISI PEMAIN SEPAK BOLA

Pandhu Robil Maula¹, Amak Yunus Eko Prasetyo², Syahminan³

Teknik Informatika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1 2 3}

Email: pandhurobilmaula12@gmail.com¹, amakyunus@unikama.ac.id²,
syahminan@unikama.ac.id³

Abstrak. Sepakbola merupakan olahraga yang populer di Indonesia. Banyak akademi dan juga pemain yang terbentuk melalui sekolah sepak bola. Peranan pelatih sangat berpengaruh terhadap cara latihan dan kualitas pemain. Para pelatih yang melatih pemain yang telah memasuki usia pra kompetisi yaitu usia-16 tahun dituntut untuk menemukan posisi terbaik dalam kompetisi. Kurang optimalnya posisi pemain sepakbola menjadi faktor utama dalam kekalahan suatu pertandingan. Telah terjadi banyak kasus kesalahan dalam penentuan posisi pemain, Contoh kasus menurut Rahman, Perpindahan posisi Firman Utina yang awalnya berposisi sebagai penyerang diubah menjadi gelandang serang berdampak bagus di dalam tim. Tidak berbeda jauh dengan penilaian dari Sekolah Sepak Bola Mulya Jaya yang ada di Kota Malang. Dalam penentuan posisi pemain sepak bola membutuhkan perhitungan yang menetapkan alternative berdasarkan kriteria dari atribut. Metode *Multi Criteria Decision Making* yaitu *Multi Attribute Decision Making* model metode *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product* untuk perhitungan yang mempertimbangkan banyak kriteria dan alternative. Berdasarkan hasil Implementasi kedua metode tersebut, digunakan *Confusion Matrix* untuk menghitung nilai akurasi ketepatan. Nilai akurasi dari metode SAW sebesar 75% dan metode WP nilai akurasi sebesar 36%.

Kata Kunci: Sepak bola; *Simple Additive Weighting*; *Weighted Product Confusion Matrix*

PENDAHULUAN

Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga populer di Indonesia. Oleh sebab itu maka banyak sekolah sepak bola yang terbentuk di masyarakat. Banyak pemain muda yang telah terbentuk dalam sekolah sepak bola tidak terlepas dari peran pelatih dan cara latihannya. Memasuki usia pra kompetisi, yaitu usia 16 tahun pelatih dituntut untuk menentukan posisi pemain dalam pertandingan agar siap berkompetisi (Sakti,2020). Penempatan posisi sangat berpengaruh terhadap kerangka tim dalam sebuah pertandingan. Kurang optimalnya penempatan posisi pemain dapat menjadi faktor kekalahan dalam tim (Awang,2018). Contoh kasus menurut trisna (Trisna,2017), perpindahan posisi Septian D Maulana yang awalnya sebagai Gelandang diubah menjadi Sayap bisa membuat perubahannya untuk tim. Contoh lain yaitu perpindahan posisi Firman Utina yang awalnya bermain sebagai striker diubah menjadi gelandang serang permainannya meningkat lebih baik (Rahman,2017). Sehubungan dengan permasalahan tersebut, perlu adanya yang mendukung proses penentuan posisi pemain sepak bola sehingga efisien waktu dan pelatih dapat mengoptimalkan kemampuan pemain berdasarkan indikator-indikator penilaian.

Dalam penentuan posisi pemain tidak terlepas dari cara pemilihan metode perhitungan. Metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) menetapkan alternative berdasarkan kriteria dari atribut. Untuk menentukan atribut-atribut digunakanlah metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM) untuk perhitungan yang mempertimbangkan banyak kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan (Anang,2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur nilai akurasi

penentuan posisi pemain sepak bola dari kedua metode dengan MADM metode *Simple Additive Weighting* dan *Weighted Product* yang mana nanti hasilnya akan menjadi pertimbangan pelatih untuk menentukan posisi pemain sepak bola.

METODE PENELITIAN

Sekolah Sepak Bola Mulya Jaya

Sekolah Sepak Bola Mulya Jaya berdiri pada tanggal 7 Juni 2000 yang didirikan oleh Almarhum M.Nur dan Om Micky Tata. Pelatih SSB menggunakan pengelompokan umur. Menurut mas Itong salku pelatih, penentuan posisi pemain merupakan suatu hal yang pasti dilakukan untuk mengetahui dan merancang komposisi dalam sebuah tim. Prosesnya dilakukan dengan selksi pada pemain yang berada dalam usia pra kompetisi. Adapun penyeleksian posisi pemain memiliki kriteria yaitu Fisik, Teknik, dan Taktik. Keseluruhan penilaian berjumlah 23, Fisik terdiri dari 8 indikator, Teknik dasar terdiri dari 9 indikator, Taktik terdiri dari 6 indikator, sedangkan pengelompokan posisi dibagi menjadi 6 alternatif posisi yaitu *Goalkeeper, Defender, Mid Defender, Playmaker, Winger, dan Striker*.

Multi Attribute Decision Making (MADM)

MADM merupakan metode untuk menentukan nilai pada atribut lalu menyeleksi *alternative* yang telah diberikan untuk proses perangkingan (Sonata,2016). MADM dilakukan dengan 2 cara yaitu melakukan agresi keputusan terhadap tujuan berdasarkan perangkingan *alternative*, dengan demikian masalah pada model MADM melakukan evaluasi m *alternative* Ai(i = 1,2,...,m) terhadap beberapa atribut Ci(i = 1,2,...,n) yang mana atribut saling bergantung satu sama lain (Hanggar,2018).

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan dari setiap rating kinerja pada setiap *alternative* pada semua atribut (Hanggar,2018). Adapun rumus beserta cara penilaiannya sebagai berikut,

1. Menentukan Kriteria dan *Alternatif*

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \text{ jika } J \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\} \quad (1)$$

- R_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi
- Max_{ij} : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min_{ij} : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- X_{ij} : Baris dan kolom dalam matrix

2. Pemberian Bobot dan Rating Kecocokan Kriteria dengan *alternative*

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

- V_i : Nilai akhir dari *alternative*
- W_i : Bobot yang telah ditentukan
- R_{ij} : Normalisasi *matrix*

3. Menentukan *Matrix* Keputusan
4. Perangkingan

Weighted Product (WP)

Metode *Weighted Product* salah satu metode MADM pengambilan keputusan yang didasarkan pada atribut. Konsep permasalahannya adalah mengevaluasi *alternative* $A_i(i=1,2,\dots,n)$ terhadap sekumpulan kriteria $C_j(j=1,2,\dots,n)$ dimana setiap atribut tidak saling bergantung (Ni Wayan,2018). Adapun rumus beserta penilainnya sebagai berikut,

1. Menentukan Kriteria dan *Alternatif*
2. Menentukan Rating Kecocokan
3. Menormalisasi Bobot

$$W_i = \frac{W_j}{\sum W_j} = w_j = 1 \tag{3}$$

W_j : Nilai kriteria
 $\sum W_j$: Total nilai kriteria

4. Penilaian Preferensi

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}, i = 1,2,\dots,m \tag{4}$$

X : Nilai Kriteria
 W : Bobot Kriteria
 J : Kriteria
 n : Banyaknya Kriteria

5. Penilaian Vektor

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^w) w_j} i = 1,2,\dots,m \tag{5}$$

V : Preferensi *Alternatif*
 X : Nilai Kriteria
 W : Bobot Kriteria
 I : Alternatif
 J : Kriteria
 N : Banyaknya Kriteria

6. Perangkingan

Confusion Matrix

Confusion Matrix merupakan cara mengukur kerja pada Data Mining yang dapat diartikan sebagai alat yang memiliki fungsi untuk melakukan analisis apakah *classifier* tersebut baik dalam mengenai kelas yang berbeda (Ervina,2020).

Table 1. Confusion Matrix

| <i>Correct</i> | <i>Classified as</i> | |
|-----------------|----------------------|----------------------|
| | <i>Predict +</i> | <i>Predict -</i> |
| <i>Actual +</i> | <i>True Positif</i> | <i>False Negatif</i> |
| <i>Actual -</i> | <i>False Positif</i> | <i>True Negatif</i> |

Ada 4 penjelasan sebagai nilai *classifier* dalam *confusion matrix*. Keempatnya tersebut yaitu,

1. *True Positif* (TP) → Jumlah data dengan nilai sebenarnya *positif* dan nilai prediksinya *positif*
2. *True Negatif* (TN) → Jumlah data dengan nilai sebenarnya *positif* dan nilai prediksinya *negatif*
3. *False Positif* (FP) → Jumlah data dengan nilai sebenarnya *negative* dan nilai prediksinya *positif*
4. *False Negatif* (FN) → Jumlah data dengan nilai sebenarnya *negative* dan nilai prediksinya *negatif*

Rumus nilai evaluasi *confusion matrix* dengan menggunakan *accuracy* sejumlah record pada data positif lalu diprediksi dengan benar sebagai berikut,

$$\text{Rumus Nilai Akurasi} = \frac{(TP + TN)}{DATA}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan perancangan ini dilakukan beberapa tahapan yaitu, Pengumpulan data, analisis data dengan metode SAW dan WP, *Confusion Matrix*, Perbandingan metode SAW dan WP. Pada tahap pengumpulan data dilakukan observasi dan wawancara pada objek penelitian guna mendapatkan data-data penelitian dalam penentuan posisi pemain sepak bola. Pada tahap Analisis data dilakukan analisis terhadap data dengan metode SAW dan WP untuk menentukan kecocokan kriteria terhadap metode yang digunakan. Tahap ketiga *confusion matrix* digunakan untuk memproses nilai peringkat dari masing-masing metode dengan hasil penilaian pelatih. Tahap terakhir Perbandingan kedua metode untuk menentukan metode yang lebih baik dari masing-masing metode.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan *observasi* dan wawancara kepada pelatih SSB Mulya Jaya dibantu oleh asisten pelatih. Didapatkan pemain berjumlah 92 pemain untuk usia prakompetisi. Adapun hasil lain dari pengumpulan data bisa dilihat pada **table 2,3 dan 4** dibawah ini,

Table 2. Bobot Penilaian

| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------|---------------|--------------|--------|--------|---------------|
| Bobot | Sangat tinggi | Cukup Tinggi | Sedang | Rendah | Sangat Rendah |

Table 3. Kriteria Penilaian

| No | Kriteria | No | Kriteria |
|-----|------------------|-----|-------------------|
| C1 | Kecepatan | C13 | Menanduk |
| C2 | Keseimbangan | C14 | Merebut bola |
| C3 | Kekuatan | C15 | Menangkap bola |
| C4 | Daya tahan | C16 | Refleks |
| C5 | Kelincahan | C17 | Dribbling |
| C6 | Kuat dan Cepat | C18 | Penempatan posisi |
| C7 | Stamina | C19 | Visi bermain |
| C8 | Loncatan | C20 | Determinasi |
| C9 | Mengoper | C21 | Baca permainan |
| C10 | Kontrol bola | C22 | Menyerang |
| C11 | Mengoper jauh | C23 | Bertahan |
| C12 | Akurasi tembakan | | |

Table 4. Alternatif Posisi

| Variable | Alternatif |
|----------|--------------|
| A1 | Goalkeeper |
| A2 | Defender |
| A3 | Mid Defender |
| A4 | Playmaker |
| A5 | Winger |
| A6 | Striker |

Analisis Metode Simple Additive Weighting

- Menentukan Bobot, Kriteria dan *Alternatif*
 Penentuan bobot kriteria dan alternative sama seperti pada table 2, 3 dan 4.
- Penilaian Pemain berdasarkan Pelatih
 Pemain disini menggunakan contoh salah satu. Nama pemain yaitu Bayu Fatahilah berposisi sebagai *Mid Defender*. Nilai dari pemain bisa dilihat pada table 5 dibawah ini.

Table 5. Nilai Kriteria Pemain

| No | Kriteria | W Nilai |
|-----|---------------------|---------|
| 1. | Kecepatan | 3 |
| 2. | Keseimbangan | 5 |
| 3. | Kekuatan | 4 |
| 4. | Daya Tahan | 1 |
| 5. | Kelincahan | 2 |
| 6. | Kuat dan Cepat | 4 |
| 7. | Stamina | 3 |
| 8. | Loncatan | 1 |
| 9. | Mengoper | 2 |
| 10. | Kontrol Bola | 2 |
| 11. | Mengoper Jarak Jauh | 2 |
| 12. | Akurasi Tembakan | 2 |
| 13. | Menanduk | 2 |
| 14. | Merebut Bola | 2 |
| 15. | Menangkap Bola | 4 |
| 16. | Reflek | 1 |
| 17. | Dribbling | 2 |
| 18. | Penempatan Posisi | 2 |
| 19. | Visi Bermain | 1 |
| 20. | Determinasi | 4 |
| 21. | Baca Permainan | 2 |
| 22. | Menyerang | 2 |
| 23. | Bertahan | 4 |

- Matrix Keputusan dan Normalisasi *Matrix*

Table 6. Matrix Keputusan

| KRITERIA | ALTERNATIF | | | | | |
|----------|------------|----|----|----|----|----|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
| C1 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| C2 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 |
| C3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| C4 | 2 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 |
| C5 | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| C6 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| C7 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 |
| C8 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 |
| C9 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| C10 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| C11 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 |
| C12 | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| C13 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 |
| C14 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 |
| C15 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| C16 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| C17 | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 |
| C18 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| C19 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| C20 | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 |
| C21 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 |
| C22 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 |
| C23 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 1 |

Normalisasi *Matrix* menurut persamaan (2) sebagai berikut,

$$R_{ij} = X_{11} = \frac{5}{(\text{Max Kecepatan})} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{12} = \frac{3}{(\text{Max Kecepatan})} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$X_{13} = \frac{3}{(\text{Max Kecepatan})} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$X_{14} = \frac{4}{(\text{Max Kecepatan})} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$X_{15} = \frac{5}{(\text{Max Kecepatan})} = \frac{5}{5} = 1$$

$$X_{16} = \frac{5}{(\text{Max Kecepatan})} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\dots = \dots = \dots = \dots$$

$$X_{236} = \frac{1}{(\text{Max Bertahan})} = \frac{1}{5} = 0.2$$

4. *Matrix* Ternormalisasi

Table 7. Matrix Ternormalisasi

| KRITERIA | ALTERNATIF | | | | | |
|----------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
| C1 | 1 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1 |
| C2 | 1 | 1 | 0.8 | 0.6 | 0.4 | 0.8 |
| C3 | 0.8 | 1 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.8 |
| C4 | 0.4 | 0.8 | 1 | 0.6 | 1 | 0.4 |
| C5 | 1 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| C6 | 0.6 | 1 | 1 | 0.6 | 0.6 | 1 |
| C7 | 0.8 | 0.6 | 1 | 0.8 | 1 | 0.6 |
| C8 | 1 | 1 | 0.8 | 0.6 | 0.4 | 1 |
| C9 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 1 | 0.8 | 0.6 |
| C10 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1 | 0.8 | 1 |
| C11 | 1 | 1 | 1 | 0.8 | 1 | 0.6 |
| C12 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 1 | 0.8 | 1 |
| C13 | 1 | 1 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 1 |
| C14 | 0.4 | 0.8 | 1 | 1 | 1 | 0.4 |
| C15 | 1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| C16 | 1 | 0.8 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 1 |
| C17 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 1 | 1 | 0.8 |
| C18 | 1 | 1 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 1 |
| C19 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 1 | 0.6 | 0.8 |

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C20 | 0.2 | 0.6 | 1 | 0.8 | 1 | 0.4 |
| C21 | 0.6 | 0.8 | 1 | 0.8 | 1 | 0.6 |
| C22 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 1 | 1 |
| C23 | 1 | 1 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.2 |

5. Nilai *Preferensi* dan Perangkingan

Table 8. Nilai Preferensi

| Alternatif | Perhitungan Preferensi | Hasil |
|---------------------|---|-------|
| Goalkeeper | $(3*1)+(5*1)+(4*0.8)+(1*0.4)+(2*1)+(4*0.6)+(3*0.8)+(1*1)+(2*0.6)+(2*0.6)+(2*1)+(2*0.6)+(2*1)+(2*0.4)+(4*1)+(1*1)+(2*0.2)+(2*1)+(1*0.6)+(4*0.2)+(2*0.6)+(2*0.2)+(4*1)$ | 42.2 |
| Defender | $(3*0.6)+(5*1)+(4*1)+(1*0.8)+(2*0.6)+(4*1)+(3*0.6)+(1*1)+(2*0.6)+(2*0.8)+(2*1)+(2*0.4)+(2*1)+(2*0.8)+(4*0.2)+(1*0.8)+(2*0.4)+(2*1)+(1*0.8)+(4*0.6)+(2*0.8)+(2*0.4)+(4*1)$ | 42.8 |
| Mid Defender | $(3*0.6)+(5*0.8)+(4*0.8)+(1*1)+(2*0.4)+(4*1)+(3*1)+(1*0.8)+(2*0.8)+(2*1)+(2*1)+(2*0.8)+(2*0.6)+(2*1)+(4*0.2)+(1*0.4)+(2*0.6)+(2*0.6)+(1*0.6)+(4*1)+(2*1)+(2*0.4)+(4*0.8)$ | 43.2 |
| Playmaker | $(3*0.8)+(5*0.6)+(4*0.6)+(1*0.6)+(2*0.8)+(4*0.6)+(3*0.8)+(1*0.6)+(2*1)+(2*1)+(2*0.8)+(2*1)+(2*0.6)+(2*1)+(4*0.2)+(1*0.4)+(2*1)+(2*0.8)+(1*1)+(4*0.8)+(2*0.8)+(2*0.8)+(4*0.6)$ | 40.8 |
| Winger | $(3*1)+(5*0.4)+(4*0.6)+(1*1)+(2*0.8)+(4*0.6)+(3*1)+(1*0.4)+(2*0.8)+(2*0.8)+(2*1)+(2*0.8)+(2*0.4)+(2*1)+(4*0.2)+(1*0.4)+(2*1)+(2*0.8)+(1*0.6)+(4*1)+(2*1)+(2*1)+(4*0.6)$ | 41.2 |
| Striker | $(3*1)+(5*0.8)+(4*0.8)+(1*0.4)+(2*0.8)+(4*1)+(3*0.6)+(1*1)+(2*0.6)+(2*1)+(2*0.6)+(2*1)+(2*1)+(2*0.4)+(4*0.2)+(1*1)+(2*0.8)+(2*1)+(1*0.8)+(4*0.4)+(2*0.6)+(2*1)+(4*0.2)$ | 40 |

Table 9. Perangkingan

| | |
|---------------------|------|
| Goalkeeper | 42.2 |
| Defender | 42.8 |
| Mid Defender | 43.2 |
| Playmaker | 40.8 |
| Winger | 41.2 |
| Striker | 40 |

Nilai terbesar dari Bayu Fatahilah adalah *Mid Defender*.

Analisis Metode Weighted Product

1. Menentukan Bobot Kriteria dan *Alternatif*

Bobot kriteria dan alternative dalam metode WP sama dengan metode SAW bisa dilihat pada table 2,3, dan 4.

2. Penilaian Pemain berdasarkan Pelatih

Nama pemain dan penilaian kriteria sama dengan metode SAW bisa dilihat pada table 5.

3. Normalisasi Bobot

Penilaian normalisasi bobot menggunakan persamaan 3 di bawah ini,

$$Wij = \frac{wj}{\sum wj} = wij = 1$$

$$W11 = 5/83 = 0.060240964$$

$$W12 = 3/86 = 0.034883721$$

$$W12 = 3/86 = 0.034883721$$

$$W12 = 4/86 = 0.046511628$$

$$W12 = 5/86 = 0.058139535$$

$$Wnm = \dots/\dots = \dots$$

Table 10. Normalisasi Bobot

| ALTERNATIF |
|------------|
|------------|

| KRITERI | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A | | | | | | |
| C1 | 0.06024096 4 | 0.03488372 1 | 0.03488372 1 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.05882352 9 |
| C2 | 0.06024096 4 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.03488372 1 | 0.02325581 4 | 0.04705882 4 |
| C3 | 0.04819277 1 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.03488372 1 | 0.03488372 1 | 0.04705882 4 |
| C4 | 0.02409638 6 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.03488372 1 | 0.05813953 5 | 0.02352941 2 |
| C5 | 0.06024096 4 | 0.03488372 1 | 0.02325581 4 | 0.04651162 8 | 0.04651162 8 | 0.04705882 4 |
| C6 | 0.03614457 8 | 0.05813953 5 | 0.05813953 5 | 0.03488372 1 | 0.03488372 1 | 0.05882352 9 |
| C7 | 0.04819277 1 | 0.03488372 1 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.03529411 8 |
| C8 | 0.06024096 4 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.03488372 1 | 0.02325581 4 | 0.05882352 9 |
| C9 | 0.03614457 8 | 0.03488372 1 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.03529411 8 |
| C10 | 0.03614457 8 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.05882352 9 |
| C11 | 0.06024096 4 | 0.05813953 5 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.03529411 8 |
| C12 | 0.03614457 8 | 0.02325581 4 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.05882352 9 |
| C13 | 0.06024096 4 | 0.05813953 5 | 0.03488372 1 | 0.03488372 1 | 0.02325581 4 | 0.05882352 9 |
| C14 | 0.02409638 6 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.05813953 5 | 0.05813953 5 | 0.02352941 2 |
| C15 | 0.06024096 4 | 0.01162790 7 | 0.01162790 7 | 0.01162790 7 | 0.01162790 7 | 0.01176470 6 |
| C16 | 0.06024096 4 | 0.04651162 8 | 0.02325581 4 | 0.02325581 4 | 0.02325581 4 | 0.05882352 9 |
| C17 | 0.01204819 3 | 0.02325581 4 | 0.03488372 1 | 0.05813953 5 | 0.05813953 5 | 0.04705882 4 |
| C18 | 0.06024096 4 | 0.05813953 5 | 0.03488372 1 | 0.04651162 8 | 0.04651162 8 | 0.05882352 9 |
| C19 | 0.03614457 8 | 0.04651162 8 | 0.03488372 1 | 0.05813953 5 | 0.03488372 1 | 0.04705882 4 |
| C20 | 0.01204819 3 | 0.03488372 1 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.02352941 2 |
| C21 | 0.03614457 8 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.03529411 8 |
| C22 | 0.01204819 3 | 0.02325581 4 | 0.02325581 4 | 0.04651162 8 | 0.05813953 5 | 0.05882352 9 |
| C23 | 0.06024096 4 | 0.05813953 5 | 0.04651162 8 | 0.03488372 1 | 0.03488372 1 | 0.01176470 6 |

4. Nilai *Preferensi*

Penilaian dilakukan dengan menggunakan persamaan (4).

Alternatif A1 =

$$(C1^{A1}) * (C2^{A1}) * (C3^{A1}) * (C4^{A1}) * (C5^{A1}) * (C6^{A1}) * (C7^{A1}) * (C8^{A1}) * (C9^{A1}) * (C10^{A1}) * (C11^{A1}) * (C12^{A1}) * (C13^{A1}) * (C14^{A1}) * (C15^{A1}) * (C16^{A1}) * (C17^{A1}) * (C18^{A1}) * (C19^{A1}) * (C20^{A1}) * (C21^{A1}) * (C22^{A1}) * (C23^{A1})$$

Dilanjutkan terhadap *alternative* lainnya.

5. Penentuan dan Perangkingan Vektor
 Dihitung dengan persamaan (5) sebagai berikut hasilnya,

Table 11. Penentuan Vektor

| Alternatif | Perhitungan vektor | Hasil |
|---------------------|--|-------------|
| Goalkeeper | $2.264525005/(2.264525005+2.205221291+2.256426333+2.161685726+2.194124105+2.11692412)$ | 0.171569137 |
| Defender | $2.205221291/(2.264525005+2.205221291+2.256426333+2.161685726+2.194124105+2.11692412)$ | 0.167076059 |
| Mid Defender | $2.256426333/(2.264525005+2.205221291+2.256426333+2.161685726+2.194124105+2.11692412)$ | 0.17095555 |
| Playmaker | $2.161685726/(2.264525005+2.205221291+2.256426333+2.161685726+2.194124105+2.11692412)$ | 0.163777637 |
| Winger | $2.194124105/(2.264525005+2.205221291+2.256426333+2.161685726+2.194124105+2.11692412)$ | 0.166235293 |
| Striker | $2.11692412/(2.264525005+2.205221291+2.256426333+2.161685726+2.194124105+2.11692412)$ | 0.160386325 |

Table 12. Perangkingan Vektor

| | |
|---------------------|--------------------|
| Goalkeeper | 0.171569137 |
| Defender | 0.167076059 |
| Mid Defender | 0.17095555 |
| Playmaker | 0.163777637 |
| Winger | 0.166235293 |
| Striker | 0.160386325 |

Nilai terbesar dari Bayu Fatahilah adalah *Goalkeeper*

Perbandingan Metode SAW dan WP

Setelah dilakukan analisis terhadap seorang pemain yaitu Bayu Fatahilah, berdasarkan kedua metode SAW dan WP didapatkan hasil penilaian pelatih dilihat pada table 13.

Table 13. Perbandingan SAW WP dan Pelatih

| Nama | Pelatih | SAW | WP |
|----------------|--------------|--------------|------------|
| Bayu Fatahilah | Mid Defender | Mid Defender | Goalkeeper |

Confusion Matrix

Mengukur akurasi seluruh data digunakan *confusion matrix* 6x6. Pada metode SAW bisa dilihat pada table 14 dan metode WP bisa dilihat pada table 15.

Table 14. Confusion Matrix SAW

| | | PREDIKSI | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|----------|--------------|-----------|--------|---------|
| | | Goalkeeper | Defender | Mid Defender | Playmaker | Winger | Striker |
| A K T U A L | Goalkeeper | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Defender | 1 | 12 | 3 | 0 | 0 | 2 |
| | Mid Defender | 0 | 0 | 10 | 0 | 4 | 1 |
| | Playmaker | 1 | 0 | 0 | 13 | 1 | 0 |
| | Winger | 0 | 2 | 1 | 2 | 17 | 1 |
| | Striker | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12 |

Table 15. Confusion Matrix WP

| | | PREDIKSI | | | | | |
|----------------------------|--------------|------------|----------|--------------|-----------|--------|---------|
| | | Goalkeeper | Defender | Mid Defender | Playmaker | Winger | Striker |
| A K T U A L | Goalkeeper | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Defender | 10 | 1 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| | Mid Defender | 7 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| | Playmaker | 5 | 0 | 0 | 5 | 2 | 4 |
| | Winger | 8 | 0 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| | Striker | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa implementasi metode SAW dan WP dapat digunakan untuk penentuan posisi pemain di SSB Mulya Jaya. Model dari metode SAW dan WP didapatkan adanya nilai bobot menggunakan skala *linkert* 5, 23 kriteria, 6 alternatif, serta didapatkan alternative posisi pemain sepak bola. Hasil dari akurasi dapat diambil keputusan bahwa metode SAW akurasinya lebih baik 39% dibandingkan dengan metode WP.

Saran

Berdasarkan hasil dari pembahasan pada implementasi metode SAW dan WP disampaikan saran untuk memperbanyak kriteria dalam penentuan posisi pemain sepak bola serta dengan metode dari *Multi Attribute Decision Making* lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anang, R. (2020). Pemilihan karyawan terbaik pada perusahaan emas. *Informatika Univ Pamulang*, 25.
- Awang, I. N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penempatan posisi pemain sepak bola. *jurnal komputer dan teknologi*, 25-26.
- Ervina, M. (2020). Sistem Pendukung keputusan penentuan minat siswa di SMA Dharma. *Teknik Informatika Politeknik Riau*, 27-36.
- Febrianita, A. N. (2015). Pemilihan alternatif simplisia. *Environmental Engineering dan Sustainable Teknologi*, 2.
- Hanggar, L. S. (2018). Implementasi metode SAW penentuan Zakat. *Pengembangan teknologi*, 25.
- Indrajani. (2015). *Database Design*. Jakarta: Pt Alex Media Kamputindo.
- Ni Wayan, G. (2018). Implementasi metode AHP dan SAW Prediksi potensi akademik Mahasiswa. *Teknik Informatika*, 20-26.
- Perwitasari, F. I. (2015). Pemilihan Alternative Simplisia Menggunakan Metode Weighted. Vol. 02 No. 01, July 2015, 20-30.
- Rahman, A. n. (2017, April Selasa). fenomenatransformasi posisi gelandang serang disepakbola indonesia. Retrieved from sportdetik: <https://sport.detik.com/aboutthegame/umpam-silang/d3395922/fenomenatransformasi-posisi-gelandang-serang-disepakbolaIndonesia>.
- Sakti, B. (2020, Juni 1). Bima Sakti Jelaskan Pentingnya Kompetisi Usia Muda bagi Sepak Bola Indonesia. Retrieved from bolaskor.com: <https://bolaskor.com/post/read/bima-sakti-jelaskan-pentingnya-kompetisi-usiamuda-bagi-sepak-bola-indonesia>
- Serelia, E. B. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan dan . *Techno.COM*, Vol. 19, No. 3, 227-236.

- Sonata, F. (vol. 5, no. 2). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) dengan Proses Fuzzifikasi dalam Penilaian Kinerja Dosen. *J. Teknol. Inf. dan Komun*, 71– 80, 2016.
- Trisna, Y. V. (2017., Agustus 20). 10-pemain-yang-makin-bersinar-setelahpindah-posisi. Retrieved from www.bola.com: <http://www.bola.com/photo/read/2446530/10-pemain-yang-makin-bersinar-setelahpindah-posisi>