

**PENERAPAN METODE MOORA PADA SISTEM
REKOMENDASI PEMILIHAN PEMAIN PADA *GAME*
*FANTASY PREMIER LEAGUE***



Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Fadil Adha

NIM : 19523081

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENERAPAN METODE MOORA PADA SISTEM
REKOMENDASI PEMILIHAN PEMAIN PADA GAME
*FANTASY PREMIER LEAGUE***

TUGAS AKHIR



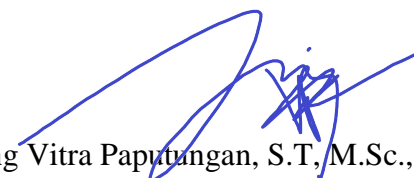
N a m a : Muhammad Fadil Adha

NIM : 19523081

الجمهورية الإسلامية اندونيسية

Yogyakarta, 09 Januari 2024

Pembimbing,


(Irving Vitra Paputungan, S.T, M.Sc., Ph.D.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PENERAPAN METODE MOORA PADA SISTEM
REKOMENDASI PEMILIHAN PEMAIN PADA GAME
*FANTASY PREMIER LEAGUE***

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 09 Januari 2024

Tim Penguji

Irving Vitra Paputungan, S.T, M.Sc., Ph.D.

Anggota 1

Chanifah Indah Ratnasari, S.Kom., M.kom.

Anggota 2

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fadil Adha

NIM : 19523081

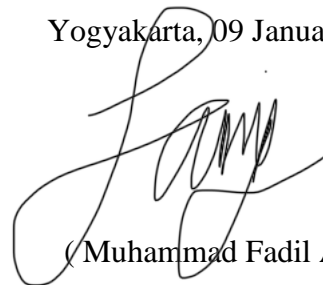
Tugas akhir dengan judul:

**PENERAPAN METODE MOORA PADA SISTEM
REKOMENDASI PEMILIHAN PEMAIN PADA *GAME*
*FANTASY PREMIER LEAGUE***

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 09 Januari 2024



(Muhammad Fadil Adha)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alam, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam, Tuhan yang Maha Esa, Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji kuucapkan kepada-Mu, Karena atas Rahmat dan izin-Mu, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Selawat dan salam tidak lupa kita curahkan kepada Nabi kita yakni Muhammad SAW dengan mengucapkan *Allahumma Sholli Ala Sayyidina Muhammad wa ala alihi washobihi ajma'in*. Tidak lupa rasa terima kasih juga saya berikan sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang sudah berjuang sehingga saya sebagai anak layak mendapatkan pendidikan yang terbaik di Universitas Islam Indonesia dan dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

HALAMAN MOTO

“Ketika muda kita habisi dengan bermalas-malasan, maka tua juga akan malas-malasan lalu tak terasa besok mati. Namun kalau kita banyak belajar dan banyak analisis maka saat dia tua dia menang.” Kalimat yang selalu saya pegang dalam hidup. Sebuah kalimat dari B. J. Habibie yang mana kalimat ini sering saya dengar dari orang tua saya, yang selalu memotivasi saya untuk tidak bermalas-malasan dan tidak pantang menyerah.

(Prof. Ir.H. Bachruddin Jusuf Habibie)

KATA PENGANTAR

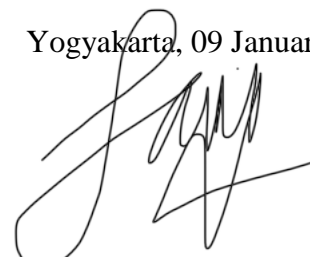
Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “Penerapan metode MOORA pada sistem rekomendasi pemilihan pemain pada *game Fantasy Premiere League*” adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana Informatika di Universitas Islam Indonesia.

Penulisan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kewarasan, rahmat, dan juga hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua yang sudah berjuang sehingga penulis dapat mendapatkan pendidikan yang layak.
3. Seluruh keluarga dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan serta motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc., selaku ketua jurusan Informatika.
5. Bapak Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku ketua prodi Informatika.
6. Bapak Irving V Papatungan, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Bapak Ibu Dosen yang tidak dapat penulis sebutkan seluruhnya. Terimakasih telah memberikan ilmu selama penulis berkuliah.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan masukan dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi saya, yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan *user Fantasy Premiere League*.

Yogyakarta, 09 Januari 2023



(Muhammad Fadil Adha)

SARI

Sepak bola merupakan olahraga yang sangat populer di seluruh dunia. Jutaan orang di berbagai negara menjadi penggemar sepak bola dan mengikuti kompetisi sepak bola, terutama Liga Premier Inggris yang merupakan salah satu liga sepak bola paling bergengsi di dunia. Kemajuan teknologi juga telah membawa sepak bola ke dalam dunia virtual melalui *game* sepak bola. *Game* sepak bola seperti *Fantasy Premier League* (FPL) adalah salah satu bentuk teknologi yang memungkinkan para penggemar sepak bola untuk merasakan pengalaman menjadi manajer tim sepak bola. Dalam *game* ini, pemain dapat memilih pemain dari klub-klub Liga Premier Inggris dan membentuk tim impian mereka sendiri. Pemain dapat memilih pemain berdasarkan performa, statistik, dan faktor lainnya. Namun, dengan semakin berkembangnya teknologi, semakin kompleks pula tugas memilih pemain yang optimal dalam *game* sepak bola. Pemain harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti performa pemain, statistik, dan harga pemain. Inilah mengapa penggunaan sistem rekomendasi menjadi penting dalam membantu pemain mengambil keputusan yang tepat. Dalam penelitian ini, metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) digunakan sebagai dasar sistem rekomendasi. Metode ini memungkinkan pemain untuk memberikan bobot pada setiap kriteria dan memilih pemain berdasarkan perbandingan antara kriteria-kriteria tersebut. Dengan demikian, pemain dapat memperoleh rekomendasi pemain yang sesuai dengan preferensi dan strategi mereka. Dengan adanya pengembangan sistem rekomendasi ini, diharapkan para pemain FPL dapat dengan mudah dan efektif memilih pemain yang optimal untuk tim mereka. Sistem ini akan memberikan rekomendasi yang didasarkan pada analisis bobot kriteria yang diinginkan oleh pemain, sehingga pemain dapat meningkatkan performa tim mereka dan meraih kesuksesan dalam kompetisi FPL.

Kata kunci: *Fantasy Premiere League*, Metode MOORA, Sistem Pendukung Keputusan.

GLOSARIUM

<i>Assist</i>	Umpan yang diberikan oleh pemain yang mengarah pada gol yang dicetak oleh pemain lain.
Bobot kriteria	Sistem yang memberikan saran atau rekomendasi kepada pengguna berdasarkan analisis data dan preferensi pengguna.
<i>Clean Sheet</i>	Keadaan ketika tim tidak kebobolan gol dalam satu pertandingan.
FPL	Game sepak bola virtual yang memungkinkan pemain memilih pemain dari klub-klub Liga Premier Inggris dan membentuk tim impian mereka sendiri.
Gol	kejadian ketika bola berhasil melewati garis gawang lawan dan masuk ke dalam gawang. Setiap gol yang dicetak oleh tim akan dihitung sebagai satu poin.
MOORA	Salah satu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan dalam sistem rekomendasi yang melibatkan pemilihan alternatif berdasarkan beberapa kriteria atau tujuan.
SPK	Sistem yang memberikan saran atau rekomendasi kepada pengguna berdasarkan analisis data dan preferensi pengguna.
Statistik	Data numerik yang menggambarkan berbagai aspek permainan seorang pemain, seperti jumlah gol, assist, umpan, dan lain-lain.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Batasan Masalah	17
1.4 Tujuan Penelitian	17
1.5 Manfaat Penelitian	18
1.6 Metodologi	18
1.7 Sistematika Penulisan	18
BAB II LANDASAN TEORI	20
2.1 <i>Fantasy Premier League</i> (FPL)	20
2.2 Cara bermain <i>Game Fantasy Premiere League</i>	20
2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	21
2.3.1 <i>Simple Additive Weight</i> (SAW).....	22
2.3.2 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	23
2.3.3 <i>Technology for Order Performance by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	23
2.3.4 <i>Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis</i> (MOORA).....	24
2.3.5 Perbandingan Beberapa Metode Sistem Pendukung Keputusan.....	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGUNAKAN METODE MOORA.....	27

3.1	Input Data, Kriteria, dan Bobot.....	28
3.1.1	Data Kebutuhan Pemain.....	28
3.1.2	Data Kriteria dan Bobot	32
3.2	Membentuk Matriks	35
3.3	Membentuk Matriks Normalisasi.....	36
3.4	Menghitung Nilai Optimalisasi	36
3.5	Mendapatkan Hasil Keputusan (Hasil Akhir).....	37
3.6	Pengujian Hasil Keputusan	37
3.6.1	Pengujian dengan nilai bobot yang berbeda pada setiap kriteria	37
3.6.2	Pengujian Dengan Menambahkan Daftar Pemain Pada Setiap Posisi	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Hasil Pembentukan Matriks	40
4.1.1	Pembentukan Matriks Pada Alternatif Penyerang.....	40
4.1.2	Pembentukan Matriks Pada Alternatif Gelandang	41
4.1.3	Pembentukan Matriks Pada Alternatif Pemain Bertahan	43
4.1.4	Pembentukan Matriks Pada Alternatif Kiper	45
4.2	Hasil Normalisasi Matriks dan Optimalisasi Nilai Alternatif.....	46
4.2.1	Alternatif Penyerang.....	46
4.2.2	Alternatif Gelandang	47
4.2.3	Alternatif Pemain Bertahan	49
4.2.4	Alternatif Kiper	51
4.3	Hasil Keputusan	52
4.3.1	Rekomendasi Alternatif Penyerang.....	52
4.3.2	Rekomendasi Alternatif Gelandang	53
4.3.3	Rekomendasi Alternatif Pemain Bertahan	55
4.3.4	Rekomendasi Alternatif Kiper.....	57
4.4	Hasil Implementasi Sistem.....	58
4.4.1	Halaman Data Alternatif Penyerang.....	58
4.4.2	Halaman Data Alternatif Gelandang	58
4.4.3	Halaman Data Alternatif Pemain Bertahan	59
4.4.4	Halaman Data Alternatif Kiper	60
4.4.5	Halaman Normalisasi Alternatif Penyerang.....	61
4.4.6	Halaman Normalisasi Alternatif Gelandang	62
4.4.7	Halaman Normalisasi Alternatif Pemain Bertahan	63

4.4.8	Halaman Normalisasi Alternatif Kiper.....	64
4.4.9	Halaman Rekomendasi Alternatif Penyerang	65
4.4.10	Halaman Rekomendasi Alternatif Gelandang	66
4.4.11	Halaman Rekomendasi Alternatif Pemain Bertahan	67
4.4.12	Halaman Rekomendasi Alternatif Kiper	68
4.5	Halaman Keranjang.....	69
4.6	Hasil Pengujian	70
4.6.1	Hasil Pengujian Terhadap Nilai Bobot yang berbeda	70
4.6.2	Hasil Pengujian Dengan Menambahkan Daftar Pemain	72
4.7	Simulasi Penyusunan Pemain	74
BAB V KESIMPULAN		79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Poin <i>Fantasy Premier League</i>	21
Tabel 2.2 Perbandingan Beberapa Metode Sistem Pendukung Keputusan	25
Tabel 3.1 Data Pemain <i>Fantasy Premier League</i>	28
Tabel 3.2 Kriteria untuk Penyerang	33
Tabel 3.3 Kriteria untuk Gelandang.....	33
Tabel 3.4 Kriteria untuk Pemain Bertahan	34
Tabel 3.5 Kriteria untuk Kiper.....	34
Tabel 3.6 Perubahan nilai bobot pada kriteria penyerang.....	37
Tabel 3.7 Perubahan nilai bobot pada kriteria gelandang.....	38
Tabel 3.8 Perubahan nilai bobot pada kriteria Pemain Bertahan.....	38
Tabel 3.9 Perubahan nilai bobot pada kriteria Kiper	39
Tabel 4.1 Hasil Pembentukan Matriks Pada Alternatif Penyerang.....	40
Tabel 4.2 Hasil Pembentukan Matriks pada posisi Gelandang.....	42
Tabel 4.3 Hasil Pembentukan Matriks pada posisi Pemain Bertahan	43
Tabel 4.4 Hasil Pembentukan Matriks pada posisi Kiper.....	45
Tabel 4.5 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Penyerang	46
Tabel 4.6 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Gelandang.....	47
Tabel 4.7 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Pemain Bertahan.....	49
Tabel 4.8 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Kiper	51
Tabel 4.9 Hasil Rekomendasi Alternatif Penyerang.....	52
Tabel 4.10 Hasil Rekomendasi Alternatif Gelandang	53
Tabel 4.11 Hasil Rekomendasi Alternatif Pemain Bertahan	55
Tabel 4.12 Hasil Rekomendasi Alternatif Kiper.....	57
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria penyerang.....	70
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria Gelandang	71
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria Bek.....	71
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria Kiper	72
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Penyerang	72
Tabel 4.18 Hasil pengujian Gelandang.....	73
Tabel 4.19 Hasil pengujian Pemain Bertahan.....	73
Tabel 4.20 Hasil pengujian kiper	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Halaman Data Penyerang.....	58
Gambar 4.2 Halaman Data Gelandang	59
Gambar 4.3 Halaman Data Pemain Bertahan	60
Gambar 4.4 Halaman Data Kiper.....	61
Gambar 4.5 Halaman Normalisasi Penyerang	62
Gambar 4.6 Halaman Normalisasi Gelandang.....	63
Gambar 4.7 Halaman Normalisasi Pemain Bertahan	64
Gambar 4.8 Halaman Normalisasi Kiper.....	65
Gambar 4.9 Halaman Rekomendasi Penyerang.....	66
Gambar 4.10 Halaman Rekomendasi Gelandang	67
Gambar 4.11 Halaman Rekomendasi Pemain Bertahan	68
Gambar 4.12 Halaman Rekomendasi Kiper	69
Gambar 4.13 Halaman keranjang	70
Gambar 4.14 Tampilan pemilihan pemain.....	75
Gambar 4.15 Rekomendasi kiper.....	75
Gambar 4.16 Rekomendasi pemain bertahan	76
Gambar 4.17 Rekomendasi gelandang	76
Gambar 4.18 Rekomendasi penyerang	77
Gambar 4.19 Simulasi tim impian	77
Gambar 4.20 Simulasi tim impian pada sistem	78

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidak dapat diragukan lagi, sepak bola telah menjadi salah satu olahraga yang paling diminati oleh hampir seluruh penduduk di dunia. Secara sederhana, sepak bola merupakan olahraga beregu yang dimainkan oleh 11 orang per tim, dengan tujuan utama memasukkan bola ke gawang lawan untuk menciptakan kemenangan. Sepak bola tidak mengenal usia; dari kalangan muda hingga tua, banyak yang tertarik dengan segala hal tentang sepak bola, mulai dari bermain langsung, menonton pertandingan, hingga memainkan peran sebagai pemain atau pelatih dalam permainan sepak bola (Luthfi & Rizky, 2021).

Terkhusus untuk Indonesia, menurut penelitian oleh Nielsen Sport pada tahun 2017, menyebutkan bahwa 77% dari penduduk Indonesia memiliki ketertarikan yang kuat terhadap sepak bola, terlebih lagi pada saat Tim Nasional Indonesia bermain. Data tersebut secara tidak langsung menyimpulkan bahwa Indonesia adalah salah satu negara dengan jumlah penikmat sepak bola terbesar di dunia. Sepak bola dapat dikatakan sebagai salah satu bidang olahraga paling berpengaruh di dunia, sehingga banyak penikmat sepak bola yang membutuhkan informasi tentang olahraga tersebut. Penikmat sepak bola ini tidak hanya tertarik dalam menonton pertandingan saja, tetapi juga tertarik dalam berita-berita yang berkaitan dengan sepak bola, mulai dari berita transfer pemain, berita terkait cedera pemain, hingga berita tentang individu pemain, termasuk kekayaan pemain atau bahkan hubungan asmara setiap pemain sepak bola (Fazli et al., 2021).

Atas dasar tingginya minat penduduk di muka bumi terhadap sepak bola, banyak pengembang game menciptakan permainan bertemakan sepak bola. Mulai dari membuat manusia sebagai pengguna (*user*) yang memainkan setiap pertandingan dengan menggunakan perangkat mereka (Abdi, 2017), seperti pada permainan *Winning Eleven*, PES, FIFA, dan semacamnya. Sedangkan saat ini, juga marak permainan bertemakan sepak bola yang menjadikan pengguna sebagai otak penyusun strategi, atau secara sederhananya menjadi pelatih dalam sebuah tim. Hal tersebut diupayakan untuk membangun *dream team* setiap *user* agar bebas memilih pemain mana yang menjadi bagian dari timnya tanpa harus mengikuti realita untuk tim apa pemain tersebut bermain. Selain itu, permainan jenis ini juga ditujukan untuk melatih seberapa pandai setiap pengguna memainkan peran sebagai perancang strategi

untuk tim yang mereka latih dan mainkan. Adapun contoh permainannya seperti, *Football Manager*, *Top Eleven*, dan *Fantasy Premier League*.

Salah satu liga sepak bola di dunia yang dapat dikatakan memiliki peminat terbanyak adalah Liga Inggris, atau yang kerap dikenal sebagai *Premier League*. Atas dasar ketenaran liga tersebut, pengembang game menciptakan permainan bernama *Fantasy Premier League*, yang menjadi objek dari penelitian ini. *Fantasy Premier League* merupakan permainan penyusunan strategi, yang telah dimainkan lebih dari 9 juta pengguna diseluruh dunia. Permainan ini mengajak pengguna untuk memilih 15 pemain yang bermain di Liga Inggris dan dijadikan sebagai *dream team* setiap pengguna. Pemilihan pemain didasari oleh penyesuaian anggaran yang telah disediakan dalam permainan tersebut.. "Dengan adanya permainan ini, setiap pengguna dapat membuat tim impian mereka sendiri dan bebas untuk menyusun strategi yang cocok untuk tim yang mereka bangun. (Joseph et al., 2021).

Fantasy Premier League merupakan permainan yang menekankan pada taktik dan strategi untuk mencapai kemenangan. Salah satu yang menjadi faktor kunci dalam penyusunan taktik ialah pemilihan pemain atau starting eleven dalam setiap pertandingannya. Tidak hanya mengandalkan nama besar setiap pemain, tapi juga penyusunan komposisi pemain dan pemilihan strategi yang tepat untuk setiap pemain wajib menjadi faktor pendukung agar dapat memperoleh kemenangan dalam setiap pertandingannya. Akan tetapi, saat ini kebanyakan pengguna menggunakan insting mereka dalam menentukan pemain yang akan diturunkan untuk setiap pertandingan (Joseph et al., 2021). Dalam menjalankan tim FPL, pemain harus membuat keputusan strategis tentang pemilihan pemain, formasi tim, pergantian pemain, serta berbagai faktor lainnya. Dalam hal ini, sistem rekomendasi dapat memberikan bantuan berharga untuk membantu pemain dalam mengambil keputusan yang tepat.

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan, perlu adanya metode yang digunakan untuk memberikan rekomendasi terkait pemilihan pemain pada sistem. Dengan adanya metode yang digunakan, akan memudahkan sistem untuk melakukan perhitungan terhadap rekomendasi sesuai kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna. Pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) memiliki beberapa metode yang digunakan, yaitu Metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Penelitian ini menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam pengembangannya.

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan dalam sistem rekomendasi yang melibatkan pemilihan alternatif berdasarkan beberapa kriteria atau tujuan. Metode MOORA memungkinkan peneliti untuk menggabungkan beberapa kriteria dan tujuan dalam mengambil keputusan pemilihan pemain. Dengan menggabungkan bobot kriteria, normalisasi data, dan peringkat pemain berdasarkan statistik, metode MOORA membantu dalam menyusun rekomendasi pemain yang lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan (Manurung, 2018). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan metode MOORA pada sistem rekomendasi pemilihan pemain pada *game Fantasy Premier League*”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian yang dihasilkan dari latar belakang yang telah disusun ialah bagaimana cara membuat sistem yang dapat membantu dalam penentuan pemain pada *Fantasy Premier League* dengan metode MOORA.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data statistik yang berasal langsung dari situs resmi *game Fantasy Premier League* pada musim 2022/2023.
- b. Metode sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA).
- c. Hasil dari penelitian ini hanya sebuah sistem untuk memberikan rekomendasi pemilihan pemain, keputusan akhir tetap dikembalikan kepada pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi pemain yang layak untuk dimainkan dalam membentuk sebuah tim pada permainan *Fantasy Premier League* dengan melakukan peringkat urutan pemain untuk setiap posisi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memilih pemain yang akan dimainkan dalam tim yang mereka bentuk serta bermanfaat untuk memberikan rekomendasi berdasarkan nilai tertinggi dari setiap posisi pemain agar tercipta kemenangan untuk setiap pertandingannya.

1.6 Metodologi

Metodologi yang diterapkan dalam proses pengambilan keputusan penelitian ini adalah *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA), yang didasarkan pada sumber data yang diperoleh yaitu data pemain beserta statistik yang dimiliki oleh pemain Liga Premier Inggris pada musim 2022/2023 dan proses yang dilakukan demi memperoleh hasil akhir yang diharapkan yaitu rekomendasi pemilihan pemain pada permainan *Fantasy Premiere League*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari laporan penelitian. Berikut merupakan gambaran sistematika penulisan laporan penelitian:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi pembahasan tentang latar belakang masalah yang dihadapi sehingga dilakukannya penelitian ini. Selain itu bagian ini juga memuat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang teori-teori dan penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, serta teori pendukung yang menunjang dalam melakukan penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Bagian ini berisi tentang tahapan, metode, dan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses untuk mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan tentang hasil yang didapatkan dari pengolahan data dan pengujian

BAB V KESIMPULAN

Bagian ini berisi seluruh rangkuman dari hasil penelitian yang dilakukan sehingga didapatkan kesimpulan dan saran penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 *Fantasy Premier League (FPL)*

Fantasy Premier League merupakan permainan *fantasy sport* yang secara resmi dikeluarkan oleh FA (federasi sepak bola Inggris) sebagai bagian dari kompetisi resmi liga Inggris. Permainan *Fantasy Premier League* dapat diakses oleh seluruh pengguna internet melalui *website* resminya pada <https://fantasy.premierleague.com/> atau pemain dapat mendownload aplikasi resmi FPL di layanan *playstore* maupun *appstore*. *Fantasy Premier League* pertama kali muncul pada tahun 2002 bersamaan dengan diluncurkannya *website* resmi untuk kompetisi *FA Premier League* (nama kompetisi liga Inggris pada saat itu). *Fantasy Premier League* juga menjadi kompetisi *fantasy sport* yang membuat format digital di awal dekade 2000-an. Jumlah *user Fantasy Premier League* juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tercatat di *website* fantasy.premierleague.com, terdapat sekitar 7.830.814 pemain aktif yang bermain di kompetisi *Fantasy Premier League* (13/02/2021). Pada umumnya, permainan berjenis *fantasy sport* menggunakan strategi sebagai kunci dari keberhasilan permainan. Seorang manajer dalam permainan *fantasy sport* akan beradu strategi dengan manajer lain untuk memperebutkan posisi tertinggi dalam sebuah liga atau kompetisi. Dalam menyusun strategi untuk sebuah tim, seorang manajer *Fantasy Premier League* membutuhkan referensi dan sumber informasi yang akan membantu mereka membuat keputusan untuk timnya (Anshari & Anshari, 2023).

2.2 *Cara bermain Game Fantasy Premiere League*

Fantasy Premier League merupakan sebuah *game* strategi bertemakan sepak bola. Gim ini memungkinkan manajer untuk memilih 15 pemain dari berbagai klub yang berlaga di pentas *Premier League*. Dari 15 pemain yang dipilih terbagi menjadi empat kategori posisi, masing-masing 2 penjaga gawang (*goalkeeper*), 5 pemain bertahan (*defender*), 5 pemain tengah (*midfielder*), dan 3 pemain depan (*striker*). Manajer akan diberikan modal awal berupa *in game currency* sebesar £100. Total harga dari 15 pemain yang terpilih tidak boleh melebihi *currency* yang diberikan. Kemudian dari 15 pemain tersebut akan diseleksi kembali untuk menentukan siapa pemain yang akan menjadi *starting eleven* seperti permainan sepak bola pada umumnya.

Setiap pelatih diberikan kebebasan dalam menentukan formasi dengan aturan jumlah penjaga gawang maksimal satu orang dan jumlah pemain di lapangan termasuk penjaga

gawang maksimal 11 orang. Strategi dan kecerdikan pelatih akan sangat penting dalam menyusun kombinasi pemain yang akan menjadi *starting eleven* agar dapat memperoleh poin yang maksimal (Rifqi, 2022). Perolehan poin pada *Fantasy Premier League* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Nilai Poin *Fantasy Premier League*

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 kebobolsn (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
Kartu merah	-3
Gol bunuh diri	-2

Fantasy Premier League memberikan setiap pengguna awal sebanyak 100 poin untuk melakukan manajemen tim pada awal permainan. Dengan poin ini, pengguna harus memilih sesuai dengan kebutuhan antara pemain bintang yang mahal atau mencari pemain berkualitas dengan harga yang lebih terjangkau. Harga pemain dapat berubah seiring waktu berdasarkan performa mereka di lapangan. Pengguna juga harus mempertimbangkan biaya transfer setiap kali pengguna melakukan perubahan dalam ti. Selain poin awal, poin tambahan didapatkan melalui kinerja pemain di pertandingan sesungguhnya, termasuk gol, assist, dan statistik lainnya. Dengan fleksibilitas strategi yang diberikan, pengguna *Fantasy Premier League* memiliki potensi untuk memaksimalkan kebutuhan tim dan memenangkan setiap pertandingan.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan data. SPK menggabungkan teknologi informasi, model analisa, dan metode pengambilan keputusan untuk menyediakan informasi yang sesuai dan dukungan dalam proses pengambilan keputusan. Pentingnya SPK

terletak pada kemampuannya untuk menganalisis data yang tersedia, mengidentifikasi alternatif keputusan, dan memberikan rekomendasi atau informasi yang berharga kepada pengambil keputusan. SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam berbagai aspek, mulai dari perencanaan strategis, pengelolaan operasional, hingga pengambilan keputusan taktis sehari-hari (Ekasari & Desy, 2018).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu para pengambil keputusan mengatasi berbagai masalah melalui interaksi langsung dengan sejumlah *database* dan perangkat lunak analitik (Oktavia, 2018). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan system informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan harusnya dibuat (Borman & Helmi, 2018).

Menurut Khoiriyah (2019), dalam memproses pengambilan keputusan tidak dapat ditentukan sekaligus tetapi dilaksanakan melalui beberapa tahapan pengambilan keputusan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu:

- a. Identifikasi Masalah.
- b. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan
- c. Mengimplementasikan model tersebut.
- d. Mengevaluasi sisi positif dan sisi alternatif yang ada.
- e. Melaksanakan solusi terpilih.

Terdapat banyak metode populer yang biasa digunakan dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan seperti *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA), *Simple Additive Weight* (SAW), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Technology for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan *Profile Matching* (PM) (Kusuma et al., 2022). Penelitian ini akan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam pengembangannya.

2.3.1 Simple Additive Weight (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan suatu keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Yevita Nursyanti, 2022). Tahapan perhitungan metode SAW menurut Aldisa (2022) adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan alternatif.
- b. Menentukan kriteria sebagai bahan acuan.
- c. Memberi nilai rating kecocokan pada setiap alternatif terhadap setiap kriteria.
- d. Menentukan bobot untuk setiap kriteria.
- e. Melakukan normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.
- f. Mengalikan setiap rating alternatif dengan bobot kriteria yang bersangkutan.
- g. Menjumlahkan hasil perkalian pada setiap alternatif.
- h. Memilih alternatif dengan nilai tertinggi sebagai alternatif terbaik.

2.3.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan membuat keputusan multi-kriteria. AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks. Keunggulan dari AHP adalah dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hirarki) dan masuk akal (Sutrisno et al., 2023). Tahapan perhitungan metode AHP menurut Pramana (2022) adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi masalah yang akan dipecahkan dan tentukan tujuan dari proses.
- b. Identifikasi kriteria yang penting dalam situasi yang akan dinilai.
- c. Identifikasi alternatif yang akan dinilai.
- d. Pembuatan matriks perbandingan berpasangan antara kriteria dan antara alternatif.
- e. Perhitungan vektor prioritas untuk setiap kriteria dan alternatif.
- f. Perhitungan konsistensi matriks perbandingan berpasangan.
- g. Analisis sensitivitas untuk memeriksa keandalan hasil.
- h. Pembuatan peringkat alternatif berdasarkan hasil perhitungan.

2.3.3 Technology for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode *Technology for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif pilihan (Willyandi, 2022). Tahapan perhitungan metode TOPSIS menurut Lase dan Sudirman (2023) adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi kriteria yang akan digunakan untuk mengevaluasi alternatif
- b. Melakukan Normalisasi Data kriteria agar memiliki rentang yang sama
- c. Penentuan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif
- d. Perhitungan Jarak Euclidean antara setiap alternatif dengan Solusi Ideal Positif dan jarak antara setiap alternatif dengan Solusi Ideal Negatif
- e. Perhitungan Skor Proksimitas untuk setiap alternatif
- f. Rangkaian Alternatif yang memiliki nilai tertinggi akan dianggap sebagai alternatif terbaik atau urutan preferensi yang paling tinggi

2.3.4 Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA merupakan metode yang dikemukakan oleh Brauers dan Zavadkas pada tahun 2006. Metode ini pertama kali digunakan oleh Brauers pada tahun 2003 dalam sebuah pengambilan keputusan dengan berbagai kriteria. Metode MOORA mempunyai tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan (Manurung, 2018). Tahapan perhitungan metode MOORA menurut (Mesran et al., 2018) adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi data kriteria, alternatif dan bobot.
- b. Pembentukan matriks dari alternatif sesuai kriteria.
- c. Perhitungan normalisasi data.
- d. Menghitung Nilai Optimalisasi.
- e. Mendapatkan hasil keputusan berupa perangkaian alternatif.

2.3.5 Perbandingan Beberapa Metode Sistem Pendukung Keputusan

Terdapat banyak metode populer yang biasa digunakan dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan seperti *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA), *Simple Additive Weight* (SAW), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Technology for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan *Profile Matching* (PM) (Kusuma et al., 2022). Untuk perbandingan metode pendukung keputusan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perbandingan Beberapa Metode Sistem Pendukung Keputusan

No	Metode	Kelebihan	Kekurangan
1	TOPSIS	<ul style="list-style-type: none"> • Menggabungkan keuntungan dari metode skor dan metode peringkat • Mudah diimplementasikan dan dipahami karena mengikuti pendekatan intuitif • Mampu menangani masalah dengan banyak alternatif dan kriteria 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensitif terhadap perubahan skala pada data masukan • Tidak memperhitungkan interaksi antara atribut • Memerlukan perhitungan jarak
2	AHP	<ul style="list-style-type: none"> • Memungkinkan pengambilan keputusan yang kompleks dengan menguraikan masalah menjadi struktur hierarkis • Menggunakan perbandingan berpasangan untuk mengukur preferensi relatif antara elemen-elemen dalam hierarki • Menggunakan pendekatan matematis dalam menghitung prioritas dan bobot relatif 	<ul style="list-style-type: none"> • melibatkan preferensi subjektif dan penilaian pengambil keputusan • perhitungan bobot dapat memakan waktu dan membutuhkan perhatian yang intensif • Kesulitan dalam menangani perubahan dan ketidakpastian
3	SAW	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah dalam melakukan implementasi • Fleksibilitas dalam penentuan bobot • Menggunakan pendekatan matematis dalam menghitung prioritas dan bobot relatif 	<ul style="list-style-type: none"> • tidak mempertimbangkan interaksi antara kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan • Tidak mengatasi ketidakpastian • Sensitif terhadap ketidakpastian
4	MOORA	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat digunakan untuk mempertimbangkan berbagai faktor dalam pemilihan pemain FPL, seperti statistik individu, performa tim, harga pemain, dan lainnya • Menggunakan perbandingan relatif antara pemain dalam setiap kriteria untuk memberikan peringkat • Memungkinkan pengguna untuk memberikan bobot berbeda pada setiap kriteria sesuai dengan preferensi mereka 	<ul style="list-style-type: none"> • memerlukan data yang cukup dan berkualitas tentang pemain, seperti statistik dan performa • hanya mempertimbangkan faktor yang dapat diukur secara kuantitatif • Keterbatasan dalam mengatasi interaksi antara pemain

Tabel 2.2 merupakan perbandingan dari metode pendukung keputusan yang sering digunakan dimana setiap metode mempunyai kelebihan dan kekurangan. *Fantasy Premier League* melibatkan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan pemain, seperti statistik individu, performa tim, harga pemain, dan lain-lain. Alasan peneliti menggunakan metode MOORA adalah metode MOORA dirancang untuk mengelola pengambilan keputusan multi-kriteria, sehingga dapat membantu mengatasi kompleksitas

tersebut. Metode MOORA memiliki Algoritma perhitungan yang sederhana dan mudah diikuti, sehingga dapat diimplementasikan dalam sistem pemilihan pemain *Fantasy Premier League*.

BAB III

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan yang akan dirancang untuk melakukan perancangan sistem rekomendasi penentuan keputusan, sistem yang dibangun yaitu sistem rekomendasi pemilihan pemain pada *Fantasy Premiere League* menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Menurut Arista (2020), terdapat tahapan yang harus dilakukan dalam menggunakan metode MOORA. Tahapan metode MOORA dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Metode MOORA

3.1 Input Data, Kriteria, dan Bobot

Tahapan ini merupakan tahapan awal untuk mengumpulkan informasi dan memahami apa yang dibutuhkan oleh pengguna serta kebutuhan proses bisnis yang harus terpenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan (Mallisza et al., 2022). Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap pemain yang berada pada *game Fantasy Premiere League* dan melakukan identifikasi kebutuhan kriteria yang digunakan.

3.1.1 Data Kebutuhan Pemain

Data pemain bersumber pada situs <https://fantasy.premierleague.com/> dimana data berisi berbagai pemain dari tim yang bertanding pada *English Premiere League*. Para pemain dikategorikan berdasarkan empat posisi yaitu Penyerang, Pemain Bertahan, Gelandang, dan Penyerang. Jumlah rata-rata pemain yang berada pada tim sesuai posisi yaitu 4 Kiper, 12 Pemain Bertahan, 12 Gelandang, dan 8 Penyerang. Untuk mendapatkan pemain yang dibutuhkan untuk melakukan pengambilan keputusan. Untuk pengambilan pemain dari berbagai tim sesuai posisi adalah 1 Kiper, 3 Pemain Bertahan, 3 Gelandang, dan 2 Penyerang. Pengambilan pemain disesuaikan terhadap statistik jumlah laga yang dimainkan pada musim ini. Pengambilan pemain sesuai slot yang telah dihitung dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Pemain *Fantasy Premier League*

Klub	Nama Pemain	Posisi
<i>Arsenal</i>	Aaron Ramsdale	Kiper
	Gabriel Magalhes	Pemain Bertahan
	Ben White	
	William Saliba	
	Bukayo Saka	Gelandang
	Martin Odegard	
	Granit Xhaka	
	Gabriel Martinelli	Penyerang
Eddie Nketiah		
<i>Aston Villa</i>	Emiliano Martinez	Kiper
	Ezri Konza	Pemain Bertahan
	Douglas Luiz	
	Tyrone Mings	
	Emiliano Buendia	Gelandang
	Jacob Ramsey	
	John McGinn	

	Ollie Watkins	Penyerang
	Leon Bailey	
<i>Bournemouth</i>	Neto	Kiper
	Adam Smith	Pemain Bertahan
	Marco Sensi	
	Chris Mepham	
	Jefferson Lema	Gelandang
	Philip Billing	
	Lewis Cook	
	Dominic Solanke	Penyerang
	Kieffer Moore	
	<i>Brighton & Hove Albion</i>	Robert Sanchez
Lewis Dunk		Pemain Bertahan
Pervis Estupinan		
Joel Veltman		
Moises Caicedo		Gelandang
Pascal Gross		
Alexis Mac Allister		
Kaoru Mitoma		Penyerang
Danny Welbeck		
<i>Chelsea</i>	Kepa Arrizabalaga	Kiper
	Thiago Silva	Pemain Bertahan
	Kalidou Koulibaly	
	Ben Chilwell	
	Mateo Kovacic	Gelandang
	Conor Gallagher	
	Mason Mount	
	Kai Havertz	Penyerang
	Joao Felix	
<i>Crystal palace</i>	Vicente Guaita	Kiper
	Tyrick Mitchell	Pemain Bertahan
	Joachim Andersen	
	Joel Ward	
	Michael Olise	Gelandang
	Jeffrey Schlupp	
	Eberechi Eze	
	Jordan Ayew	Penyerang
	Wilfried Zaha	
<i>Fulham</i>	Bernd Leno	Kiper
	Antonee Robinson	Pemain Bertahan
	Tim Ream	
	Issa Diop	

	Harrison Reed	Gelandang
	Joao Palhinha	
	Andreas Pereira	
	Boby Reid	Penyerang
	Alexander Mitrovic	
<i>Leeds United</i>	Illan Meslier	Kiper
	Robin Koch	Pemain Bertahan
	Pascal Struijk	
	Luke Ayling	
	Jack Harrison	Gelandang
	Brenden Aaronson	
	Marc Roca	
	Rodrigo	Penyerang
	Patrick Bamford	
<i>Leicester City</i>	Danny Ward	Kiper
	Timothy Castagne	Pemain Bertahan
	Wout Faes	
	Daniel Amartey	
	Harvey Barnes	Gelandang
	Youri Tielemans	
	James Maddison	
	Jamie Vardy	Penyerang
	Patson Daka	
<i>Liverpool</i>	Allison Becker	Kiper
	Virgil Van Dijk	Pemain Bertahan
	Andrew Robertson	
	Trent Alexander Arnold	
	Jordan Henderson	Gelandang
	Harvey Elliot	
	Thiago Alcantara	
	Mohammed Salah	Forward
	Darwin Nunez	
<i>Manchester City</i>	Ederson Moraes	Kiper
	Manuel Akanji	Pemain Bertahan
	Nathan Ake	
	Ruben Dias	
	Kevin De Bruyne	Gelandang
	Bernardo Silva	
	Phil Foden	
	Erling Haaland	Penyerang
	Julian Alvarez	
	David De Gea	Kiper

<i>Manchester United</i>	Lisandro Martinez	Pemain Bertahan
	Raphael Varane	
	Luke Shaw	
	Bruno Fernandes	Gelandang
	Casemiro	
	Cristian Eriksen	
	Marcus Rashford	Penyerang
	Antony	
<i>Newcastle United</i>	Nick Pope	Kiper
	Fabian Scharr	Pemain Bertahan
	Dan Burn	
	Kierran Trippier	
	Jacob Murphy	Gelandang
	Joe Willock	
	Miguel Almiron	
	Callum Wilson	Penyerang
	Alexander Isak	
<i>Nottingham Forest</i>	Keylor Navas	Kiper
	Neco Williams	Pemain Bertahan
	Joe Worall	
	Serge Aurier	
	Ryan Yates	Gelandang
	Morgan Gibbs-White	
	Orel Mangala	
	Brennan Johnson	Penyerang
	Taiwo Awoniyi	
<i>Southampton</i>	Gavin Bazunu	Kiper
	Kyle Walker-Peters	Pemain Bertahan
	Romain Perraud	
	Armel Bella-Kotchap	
	James Ward-Prowse	Gelandang
	Mohamed Elyounoussi	
	Stuart Armstrong	
	Che Adams	Penyerang
Sekou Mara		
<i>Tottenham Hotspurs</i>	Hugo Lloris	Kiper
	Eric Dier	Pemain Bertahan
	Ben Davies	
	Cristian Romero	
	Pierre-Mile Hojberg	Gelandang
	Ivan Perisic	
	Dejan Kulusevski	

	Harry Kane	Penyerang
	Son Heung Min	
<i>West Ham United</i>	Lucasz Fabianski	Kiper
	Thilo Kehrer	Pemain Bertahan
	Emerson	
	Aaron Creswell	
	Declan Rice	Gelandang
	Tomas Soucek	
	Lucas Paqueta	
	Jarrod Bowen	Penyerang
	Said Benrahma	
	<i>Wolverhampton Wonderers</i>	Jose Sa
Maximilian Kilman		Pemain Bertahan
Nelson Semedo		
Nathan Collins		
Ruben Neves		Gelandang
Matheis Nunes		
Daniel Podence		
Adama Traore		Penyerang
Hwang Hee-Chan		

Tabel 3.1 merupakan tabel data dari berbagai pemain dari tim yang berlaga pada Liga Primer Inggris. Data pada tabel berdasarkan seberapa banyaknya pemain tampil dalam musim 2022/2023. Tabel ini akan digunakan sebagai data untuk mengambil keputusan.

3.1.2 Data Kriteria dan Bobot

Analisis data kriteria merupakan identifikasi kriteria berupa statistik pemain yang akan digunakan untuk mengevaluasi pemain-pemain dalam FPL. Contoh kriteria yang umum digunakan adalah jumlah *goal*, *assist*, *clean sheets*, umpan kunci, harga pemain, dan faktor-faktor lain yang relevan. Kriteria yang dipilih harus memadai dan sesuai dengan tujuan pemilihan pemain. Data kriteria yang telah dipilih bersumber dari situs <https://jobsinfootball.com/blog/soccer-positions>. Situs tersebut digunakan oleh peneliti sebagai acuan dalam pengambilan parameter pada setiap kriteria dari masing-masing posisi. Untuk data kriteria dan bobot setiap kriteria ditentukan oleh peneliti berdasarkan acuan dari situs sebelumnya serta berdasarkan pengalaman pribadi dari peneliti yang telah bermain sepak bola selama bertahun-tahun. Kriteria pada Penyerang terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria untuk Penyerang

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Mencetak Gol	25%	<i>Benefit</i>
C2	Mencetak <i>Assist</i>	15%	<i>Benefit</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	<i>Shoots on Goal</i>	20%	<i>Benefit</i>
C6	Akurasi <i>Shooting</i>	10%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.2 merupakan kebutuhan data kriteria bagi pemain yang berposisi sebagai Penyerang. Kriteria tertinggi bagi Penyerang adalah kriteria C1 yaitu kriteria untuk mencetak gol. Menurut situs <https://jobsinfootball.com/blog/soccer-positions>, jumlah gol bagi Penyerang sangat penting untuk menentukan pemilihan pemain pada posisi tersebut. Penyerang juga memerlukan kemampuan untuk mengancam gawang lawan (*Shoots on Goal*) untuk menciptakan peluang. Beragam keterampilan *shooting* diperlukan oleh penyerang, seperti meletakkan bola, menendang dengan keras, *chip*, *dink*, *lob*, atau *volley*. Berdasarkan sumber tersebut, peneliti mengambil kesimpulan bahwa kriteria mencetak gol harus menjadi bobot tertinggi dengan nilai 25% dan kriteria *Shoots on Goal* memiliki nilai bobot 20%. Untuk kriteria mencetak assist, harga, dan jumlah kartu, peneliti memberikan nilai yang sama yaitu 15% karena kriteria tersebut merupakan kriteria sekunder yang perlu dimiliki oleh seorang penyerang terhadap kontribusi di lapangan. Argumen tersebut peneliti dapatkan berdasarkan pengalaman dalam bermain sepak bola. Untuk Kriteria Gelandang terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria untuk Gelandang

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Umpan Trobosan	25%	<i>Benefit</i>
C2	Mencetak <i>Assist</i>	15%	<i>Benefit</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	<i>Aerial Won</i>	20%	<i>Benefit</i>
C6	Jumlah <i>Interceptions</i>	10%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.3 merupakan kebutuhan data kriteria bagi pemain yang berposisi sebagai Gelandang. Menurut situs <https://jobsinfootball.com/blog/soccer-positions>, keterampilan paling penting bagi gelandang adalah kemampuan untuk dapat mengirimkan umpan yang

akurat bahkan ketika dalam tekanan intens dan mencetak assist, memiliki kontrol bola untuk menguasai lapangan tengah (*Aerial Won*), ketika tim tidak memiliki bola, melakukan *tackling* dan mengintersep menjadi sangat penting. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa bobot paling tinggi yang harus dimiliki oleh Gelandang adalah umpan trobosan dengan nilai 25% dan *Aerial Won* dengan nilai 20%. Untuk kriteria mencetak assist, harga, dan jumlah kartu, peneliti memberikan nilai yang sama yaitu 15% karena kriteria tersebut merupakan kriteria sekunder yang perlu dimiliki oleh seorang gelandang terhadap kontribusi di lapangan. Argumen tersebut peneliti dapatkan berdasarkan pengalaman dalam bermain sepak bola. Untuk Kriteria Pemain Bertahan terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria untuk Pemain Bertahan

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Takel Sukses	25%	<i>Benefit</i>
C2	Jumlah <i>Clearances</i>	15%	<i>Benefit</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	Jumlah <i>Interceptions</i>	20%	<i>Benefit</i>
C6	<i>Aerials Won</i>	10%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.4 merupakan kebutuhan data kriteria bagi pemain yang berposisi sebagai Pemain Bertahan. Menurut situs <https://jobsinfootball.com/blog/soccer-positions>, tekel yang bersih, kuat, dan tepat waktu merupakan aspek krusial bagi Pemain Bertahan untuk memotong (*Interceptions*) serangan lawan. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa bobot paling tinggi yang harus dimiliki oleh Pemain Bertahan adalah takel sukses dengan nilai 25% dan jumlah *interceptions* dengan nilai 20%. Untuk Kriteria Kiper terdapat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria untuk Kiper

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Penyelamatan	25%	<i>Benefit</i>
C2	Kebobolan	15%	<i>Cost</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	Jumlah <i>Cleansheets</i>	20%	<i>Benefit</i>
C6	<i>Accurate long balls</i>	10%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.5 merupakan kebutuhan data kriteria bagi pemain yang berposisi sebagai Kiper. Keterampilan inti dalam kiper mana pun adalah kemampuan penyelamatan bola dalam segala situasi; dari umpan silang tinggi, tembakan rendah, umpan bertahan, dan banyak lagi serta menghentikan lawan untuk mencetak gol (*cleansheets*). Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa bobot paling tinggi yang harus dimiliki oleh Kiper adalah penyelamatan dengan nilai 25% dan jumlah *cleansheets* dengan nilai 20%.

3.2 Membentuk Matriks

Tahap selanjutnya dalam proses ini adalah membentuk matriks. Matriks merupakan sebuah tabel berbentuk persegi atau berbentuk baris dan kolom yang terdiri dari elemen-elemen yang diambil dari nilai-nilai yang telah diinputkan pada data penilaian. Dalam konteks ini, matriks akan digunakan untuk merepresentasikan hubungan antara setiap elemen dalam data penilaian.

Setiap elemen dalam matriks akan mewakili suatu hubungan atau keterkaitan antara dua nilai dalam data penilaian. Misalnya, jika terdapat data penilaian tentang hubungan antara dua variabel A dan B, matriks akan memiliki dua baris dan dua kolom, di mana elemen-elemen matriks akan menggambarkan hubungan antara setiap pasangan nilai A dan B.

Penilaian yang diinputkan akan digunakan untuk mengisi setiap elemen matriks sesuai dengan hubungan yang terdapat dalam data tersebut. Elemen-elemen matriks dapat berupa angka, simbol, atau bahkan teks tergantung pada jenis data yang digunakan dalam penilaian. Proses ini memungkinkan kita untuk secara visual dan terstruktur melihat dan menganalisis hubungan antara setiap elemen dalam data penilaian.

Dengan membentuk matriks, kita dapat memvisualisasikan dan menganalisis data penilaian secara lebih terorganisir. Matriks juga dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan berbagai operasi matematika dan analisis statistik lebih lanjut guna mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai hubungan antara variabel-variabel yang ada dalam data penilaian. Berikut merupakan contoh matriks yang biasanya digunakan:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{31} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} \\ x_{Mn} & x_{Mn} & x_{Mn} \end{pmatrix}$$

3.3 Membentuk Matriks Normalisasi

Normalisasi matriks keputusan merupakan proses untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga setiap elemen memiliki nilai yang sesuai dan dapat dibandingkan dengan adil. Penormalan ini bertujuan untuk memastikan bahwa perbedaan skala atau rentang nilai antara elemen-elemen matriks tidak mempengaruhi analisis atau pengambilan keputusan yang didasarkan pada matriks tersebut.

Dengan melakukan normalisasi matriks keputusan, kita dapat memastikan bahwa perbedaan skala atau rentang nilai antara elemen-elemen matriks tidak mempengaruhi hasil analisis atau pengambilan keputusan. Dengan elemen-elemen yang dinormalisasi, kita dapat dengan adil membandingkan dan mengevaluasi setiap alternatif berdasarkan kriteria atau atribut yang relevan. Normalisasi matriks keputusan membantu mencapai konsistensi dan keadilan dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan analisis matriks tersebut. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$X^*ij = \frac{X^{ij}}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^m x^2ij \right]}}$$

3.4 Menghitung Nilai Optimalisasi

Penghitungan optimalisasi merupakan proses untuk mencari nilai optimal atau kombinasi variabel yang menghasilkan hasil terbaik sesuai dengan tujuan atau kriteria tertentu. Tujuan dari optimalisasi adalah untuk mencapai hasil yang paling baik atau mendekati solusi yang optimal dalam konteks yang diberikan.

Melalui penghitungan optimalisasi, peneliti dapat mencapai hasil terbaik atau solusi yang paling mendekati dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Proses ini dapat diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk pemodelan matematis, analisis data, perencanaan operasional, atau pengambilan keputusan yang kompleks. Optimalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Yi = \sum_j g = 1 X^*ij - \sum_j n = g + 1 X^*ij$$

3.5 Mendapatkan Hasil Keputusan (Hasil Akhir)

Hasil akhir dalam metode MOORA yaitu ranking atau peringkat alternatif berdasarkan skor preferensi yang dihitung menggunakan metode tersebut. Metode MOORA memberikan pemodelan matematis untuk membantu pengambilan keputusan multi-kriteria. Setelah melakukan perhitungan dengan metode MOORA, hasil akhir yang diperoleh adalah peringkat alternatif. Alternatif yang mendapatkan skor tertinggi akan mendapatkan peringkat tertinggi, menandakan bahwa alternatif tersebut paling sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam pengambilan keputusan.

Peringkat alternatif dapat digunakan sebagai panduan untuk memilih alternatif yang terbaik atau paling optimal berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Alternatif dengan peringkat teratas dianggap sebagai alternatif yang paling baik atau optimal dalam konteks pengambilan keputusan tersebut. Hasil akhir metode MOORA memberikan informasi berharga dalam pengambilan keputusan, karena memberikan peringkat dan pemahaman tentang kinerja relatif alternatif dalam mencapai tujuan atau kriteria yang ditetapkan. Dengan menggunakan peringkat ini, pengambil keputusan dapat memilih alternatif yang paling sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka.

3.6 Pengujian Hasil Keputusan

Pengujian hasil keputusan dilakukan agar peneliti dapat mengetahui apakah dengan mengubah data yang terdapat pada sistem dapat merubah hasil keputusan dari metode MOORA. Pengujian hasil keputusan dibagi menjadi 2 tahap yaitu pengujian dengan nilai bobot yang berbeda pada setiap kriteria dan pengujian terhadap jumlah data yang berbeda.

3.6.1 Pengujian dengan nilai bobot yang berbeda pada setiap kriteria

Pengujian dengan nilai bobot yang berbeda pada setiap kriteria perlu dilakukan agar peneliti dapat mengetahui apakah dengan merubah nilai bobot yang berbeda pada setiap kriteria dapat mempengaruhi hasil keputusan yang diberikan oleh metode MOORA. Nilai bobot yang berbeda pada kriteria penyerang terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Perubahan nilai bobot pada kriteria penyerang

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Mencetak Gol	15%	<i>Benefit</i>
C2	Mencetak Assist	10%	<i>Benefit</i>

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	<i>Shoots on Goal</i>	25%	<i>Benefit</i>
C6	Akurasi <i>Shooting</i>	20%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.6 merupakan perubahan nilai bobot pada kriteria penyerang. Perubahan terjadi pada kriteria mencetak gol menjadi 15%, mencetak assist sebesar 10%, *Shoots on Goal* menjadi 25%, dan Akurasi *Shooting* menjadi 20%. Perubahan didasari dari kemampuan menyerang dengan berfokus pada bagaimana penyerang dapat mengkreasi peluang sebanyak mungkin. Nilai bobot yang berbeda pada kriteria gelandang terdapat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Perubahan nilai bobot pada kriteria gelandang

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Umpan Trobosan	15%	<i>Benefit</i>
C2	Mencetak <i>Assist</i>	10%	<i>Benefit</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	<i>Aerial Won</i>	25%	<i>Benefit</i>
C6	Jumlah <i>Interceptions</i>	20%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.7 merupakan perubahan nilai bobot pada kriteria gelandang. Perubahan terjadi pada kriteria Umpan Trobosan menjadi 15%, mencetak assist sebesar 10%, *Aerial Won* menjadi 25%, dan Jumlah *Interceptions* menjadi 20%. Perubahan didasari pada bagaimana kemampuan dari gelandang dalam menjelajahi area belakang, tengah, dan depan dari tim. Nilai bobot yang berbeda pada kriteria pemain bertahan terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Perubahan nilai bobot pada kriteria Pemain Bertahan

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Takel Sukses	15%	<i>Benefit</i>
C2	Jumlah <i>Clearances</i>	10%	<i>Benefit</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	Jumlah <i>Interceptions</i>	25%	<i>Benefit</i>
C6	<i>Aerials Won</i>	20%	<i>Benefit</i>

Tabel 3.8 merupakan perubahan nilai bobot pada kriteria pemain bertahan. Perubahan terjadi pada kriteria Takel Sukses menjadi 15%, Jumlah Clearances sebesar 10%, Jumlah *Interceptions* menjadi 25%, dan *Aerials Won* menjadi 20%. Perubahan didasari pada bagaimana kemampuan dari pemain bertahan dalam mempertahankan lini belakang tim yang solid. Nilai bobot yang berbeda pada kriteria kiper terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Perubahan nilai bobot pada kriteria Kiper

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Penyelamatan	15%	<i>Benefit</i>
C2	Kebobolan	10%	<i>Cost</i>
C3	Harga	15%	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Kartu	15%	<i>Cost</i>
C5	Jumlah <i>Cleansheets</i>	25%	<i>Benefit</i>
C6	<i>Accurate long balls</i>	20%	<i>Benefit</i>

3.6.2 Pengujian Dengan Menambahkan Daftar Pemain Pada Setiap Posisi

Pengujian dengan menambahkan daftar pemain pada setiap posisi perlu dilakukan agar peneliti dapat mengetahui apakah dengan menambahkan daftar pemain pada setiap posisi dapat mempengaruhi hasil keputusan yang diberikan oleh metode MOORA. Penambahan pemain diambil dari 4 tim baru yang ditambahkan yaitu *Everton*, *Burnley*, *Luton Town*, dan *Sheffield United*. Setiap klub diambil 6 pemain dengan rincian 1 Kiper, 2 Pemain Bertahan, 2 Gelandang, dan 1 Penyerang.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pembentukan Matriks

4.1.1 Pembentukan Matriks Pada Alternatif Penyerang

Berikut merupakan hasil dari pembentukan matriks data terhadap alternatif pemain pada posisi penyerang yang telah dikumpulkan. Setiap alternatif memiliki nilai yang berbeda pada setiap kriteria sesuai dengan statistik pertandingan yang dimainkan oleh alternatif posisi Penyerang. Hasil pembentukan matriks data alternatif pada posisi Penyerang terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Pembentukan Matriks Pada Alternatif Penyerang

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Gabriel Martinelli	15	5	79	80.000.000	32	3
Eddie Nketiah	4	1	41	25.000.000	14	3
Ollie Watkins	15	6	86	40.000.000	47	4
Leon Bailey	4	4	51	28.000.000	14	4
Dominic Solanke	6	7	76	20.000.000	29	2
Kieffer Moore	4	0	23	4.000.000	9	1
Kaoru Mitoma	7	5	52	32.000.000	21	0
Danny Welbeck	6	3	62	7.000.000	23	0
Kai Havertz	7	1	71	55.000.000	33	5
Joao Felix	4	0	46	50.000.000	16	2
Jordan Ayew	4	3	32	5.000.000	11	5
Wilfried Zaha	7	2	66	22.000.000	22	5
Boby Reid	4	1	31	7.000.000	10	8
Alexander Mitrovic	14	1	93	28.000.000	35	7
Rodrigo	13	1	67	6.000.000	27	6
Patrick Bamford	4	2	50	9.000.000	17	3

Jamie Vardy	3	4	28	2.500.000	15	1
Patson Daka	4	4	30	18.000.000	17	2
Mohammed Salah	19	12	125	65.000.000	47	2
Darwin Nunez	9	3	84	65.000.000	37	2
Erling Haaland	36	8	123	180.000.000	60	5
Julian Alvarez	9	0	47	60.000.000	22	0
Marcus Rashford	19	5	108	80.000.000	60	2
Antony	4	2	72	60.000.000	24	5
Callum Wilson	18	5	73	16.000.000	35	4
Alexander Isak	10	1	51	70.000.000	25	3
Brennan Johnson	8	3	55	38.000.000	27	6
Taiwo Awoniyi	10	1	35	25.000.000	15	2
Che Adams	5	3	47	20.000.000	15	1
Sekou Mara	1	2	17	10.000.000	6	1
Harry Kane	30	3	130	90.000.000	60	6
Son Heung Min	10	6	81	50.000.000	40	2
Jarrod Bowen	6	5	75	38.000.000	24	2
Said Benrahma	6	3	73	25.000.000	27	0
Adama Traore	2	1	19	10.000.000	8	2
Hwang Hee-Chan	3	1	18	12.000.000	7	1

Tabel 4.1 merupakan data pembentukan matriks pada alternatif penyerang. Data tersebut merupakan statistik dari pemain dengan posisi penyerang di setiap tim liga inggris. Statistik yang terdapat pada data telah disesuaikan dengan kebutuhan data kriteria pada alternatif penyerang. Data yang digunakan merupakan statistik dari pemain pada musin 2022/2023.

4.1.2 Pembentukan Matriks Pada Alternatif Gelandang

Berikut merupakan hasil dari pembentukan matriks data terhadap alternatif pemain pada posisi gelandang yang telah dikumpulkan. Setiap alternatif memiliki nilai yang berbeda pada setiap kriteria sesuai dengan statistik pertandingan yang dimainkan oleh alternatif posisi

Gelandang. Hasil pembentukan matriks data alternatif pada posisi gelandang terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pembentukan Matriks pada posisi Gelandang

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Bukayo Saka	75	11	16	120.000.000	14	6
Martin Odegaard	76	7	14	90.000.000	6	4
Granit Xhaka	47	7	37	20.000.000	15	5
Emiliano Buendia	41	2	23	28.000.000	20	0
Jacob Ramsey	42	7	16	42.000.000	23	5
John McGinn	18	3	22	27.000.000	24	7
Jefferson Lema	18	0	62	20.000.000	47	7
Philip Billing	26	1	52	20.000.000	31	5
Lewis Cook	24	2	7	10.000.000	23	4
Moises Caicedo	43	1	27	75.000.000	56	10
Pascal Gross	80	8	10	8.000.000	13	7
Alexis Mac Allister	47	2	25	52.000.000	22	8
Mateo Kovacic	23	2	10	38.000.000	19	8
Conor Gallagher	21	1	19	32.000.000	23	10
Mason Mount	30	2	9	60.000.000	8	4
Michael Olise	72	11	18	38.000.000	26	2
Jeffrey Schlupp	18	1	26	7.000.000	23	7
Eberechi Eze	57	4	19	40.000.000	13	3
Harrison Reed	35	4	30	18.000.000	19	5
Joao Palhinha	7	0	72	40.000.000	46	14
Andreas Pereira	60	6	9	18.000.000	6	8
Jack Harrison	55	7	5	22.000.000	22	2
Brenden Aaronson	46	3	8	25.000.000	5	2
Marc Roca	33	2	19	10.000.000	23	7
Harvey Barnes	19	1	29	35.000.000	8	3
Youri Tielemans	30	2	26	25.000.000	28	4
James Maddison	69	9	4	60.000.000	13	10
Jordan Henderson	31	2	11	10.000.000	21	2
Harvey Elliot	26	2	4	35.000.000	15	2
Thiago Alcantara	17	0	14	15.000.000	21	2
Kevin De Bruyne	98	16	13	70.000.000	9	1
Bernardo Silva	31	5	4	80.000.000	16	5
Phil Foden	43	5	19	110.000.000	5	1
Bruno Fernandes	119	8	19	75.000.000	25	6
Casemiro	28	3	56	40.000.000	34	9
Cristian Eriksen	36	8	9	22.000.000	11	3
Jacob Murphy	19	2	3	15.000.000	7	0

Joe Willock	40	6	16	38.000.000	25	1
Miguel Almiron	26	2	6	32.000.000	10	2
Ryan Yates	7	2	31	11.000.000	10	5
Morgan Gibbs-White	66	8	56	40.000.000	14	5
Orel Mangala	3	1	11	16.000.000	23	3
James Ward-Prowse	74	4	44	38.000.000	55	6
Mohamed Elyounoussi	18	1	37	9.000.000	27	4
Stuart Armstrong	18	1	6	4.500.000	10	6
Pierre-Mile Hojberg	30	5	27	45.000.000	49	5
Ivan Perisic	48	8	34	7.000.000	22	6
Dejan Kulusevski	47	7	4	50.000.000	13	2
Declan Rice	37	2	37	90.000.000	63	5
Tomas Soucek	15	3	114	35.000.000	53	3
Lucas Paqueta	32	3	36	45.000.000	16	5
Ruben Neves	32	1	25	40.000.000	50	12
Matheis Nunes	27	1	22	45.000.000	16	1
Daniel Podence	36	0	6	20.000.000	7	5

Tabel 4.2 merupakan data pembentukan matriks pada alternatif gelandang. Data tersebut merupakan statistik dari pemain dengan posisi gelandang di setiap tim liga inggris. Statistik yang terdapat pada data telah disesuaikan dengan kebutuhan data kriteria pada alternatif gelandang. Data yang digunakan merupakan statistik dari pemain pada musin 2022/2023.

4.1.3 Pembentukan Matriks Pada Alternatif Pemain Bertahan

Berikut merupakan hasil dari pembentukan matriks data terhadap alternatif pemain pada posisi pemain bertahan yang telah dikumpulkan. Setiap alternatif memiliki nilai yang berbeda pada setiap kriteria sesuai dengan statistik pertandingan yang dimainkan oleh alternatif posisi Pemain Bertahan. Hasil pembentukan matriks data alternatif pada posisi pemain bertahan terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pembentukan Matriks pada posisi Pemain Bertahan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Gabriel Magalhes	48	120	100	55.000.000	32	5
Ben White	60	75	33	55.000.000	22	5
William Saliba	34	82	53	65.000.000	19	4
Ezri Konza	42	114	57	25.000.000	26	6
Douglas Luiz	73	21	20	45.000.000	40	7
Tyrone Mings	15	158	62	22.000.000	54	7

Adam Smith	49	68	29	1.200.000	25	11
Marco Sensi	50	140	37	22.000.000	43	7
Chris Mepham	45	146	53	8.000.000	30	7
Lewis Dunk	30	81	69	16.000.000	34	4
Pervis Estupinan	61	35	36	32.000.000	37	4
Joel Veltman	62	49	26	10.000.000	19	6
Thiago Silva	41	109	62	2.000.000	34	2
Kalidou Koulibaly	45	72	33	15.000.000	29	6
Ben Chilwell	21	23	26	35.000.000	18	3
Tyrick Mitchell	71	66	25	22.000.000	42	6
Joachim Andersen	42	187	87	30.000.000	24	8
Joel Ward	50	77	58	1.200.000	25	6
Antonee Robinson	62	76	40	15.000.000	53	8
Tim Ream	30	2	48	1.000.000	41	112
Issa Diop	28	86	33	18.000.000	35	2
Robin Koch	53	147	60	18.000.000	43	7
Pascal Struijk	84	64	60	18.000.000	32	5
Luke Ayling	66	47	47	1.800.000	26	3
Timothy Castagne	87	94	55	25.000.000	43	3
Wout Faes	56	111	58	20.000.000	41	5
Daniel Amartey	19	70	34	12.000.000	8	1
Virgil Van Dijk	27	135	98	35.000.000	31	3
Andrew Robertson	38	43	22	40.000.000	18	3
Trent Alexander Arnold	57	36	20	65.000.000	43	5
Manuel Akanji	36	30	24	35.000.000	16	2
Nathan Ake	26	47	36	42.000.000	20	2
Ruben Dias	21	54	44	8.000.0000	18	3
Lisandro Martinez	54	97	32	5.000.0000	33	6
Raphael Varane	24	89	42	35.000.000	11	1
Luke Shaw	55	53	46	42.000.000	36	8
Fabian Scharr	47	137	112	1.000.0000	52	7
Dan Burn	60	103	85	10.000.000	32	6
Kierran Trippier	71	75	85	11.000.000	43	5
Neco Williams	72	37	17	20.000.000	33	7
Joe Worall	53	108	55	12.000.000	26	6
Serge Aurier	64	65	46	8.000.000	29	2
Kyle Walker-Peters	61	41	16	25.000.000	27	4
Romain Perraud	54	34	14	12.000.000	20	4
Armel Bella-Kotchap	37	108	40	20.000.000	44	4
Eric Dier	30	109	80	11.000.000	35	3
Ben Davies	28	67	70	15.000.000	18	4
Cristian Romero	68	97	57	60.000.000	44	10
Thilo Kehrer	43	73	36	18.000.000	34	4

Emerson	26	29	18	12.000.000	13	2
Aaron Creswell	21	53	28	1.200.000	27	3
Maximilian Kilman	36	163	86	30.000.000	19	3
Nelson Semedo	71	76	50	17.000.000	39	12
Nathan Collins	27	83	37	22.000.000	21	3

Tabel 4.3 merupakan data pembentukan matriks pada alternatif pemain bertahan. Data tersebut merupakan statistik dari pemain dengan posisi pemain bertahan di setiap tim liga inggris. Statistik yang terdapat pada data telah disesuaikan dengan kebutuhan data kriteria pada alternatif pemain bertahan. Data yang digunakan merupakan statistik dari pemain pada musin 2022/2023

4.1.4 Pembentukan Matriks Pada Alternatif Kiper

Berikut merupakan hasil dari pembentukan matriks data terhadap alternatif pemain pada posisi kiper yang telah dikumpulkan. Setiap alternatif memiliki nilai yang berbeda pada setiap kriteria sesuai dengan statistik pertandingan yang dimainkan oleh alternatif posisi Kiper. Hasil pembentukan matriks data alternatif Kiper terdapat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pembentukan Matriks pada posisi Kiper

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Aaron Ramsdale	95	43	14	38.000.000	138	1
Emiliano Martinez	98	38	11	28.000.000	239	7
Neto	100	39	6	2.500.000	173	4
Robert Sanchez	48	30	6	22.000.000	77	2
Kepa Arrizabalaga	91	33	9	18.000.000	119	1
Bernd Leno	144	51	8	1.000.000	151	3
Illan Meslier	94	67	5	12.000.000	159	3
Danny Ward	78	46	6	20.000.000	121	0
Allison Becker	108	43	14	6.000.000	119	1
Ederson Moraes	46	32	11	35.000.000	165	3
David De Gea	101	43	17	40.000.000	182	0
Nick Pope	87	32	14	13.000.000	187	4
Keylor Navas	51	32	1	20.000.000	139	2
Gavin Bazunu	69	56	4	4.000.000	119	0
Hugo Lloris	79	39	7	15.000.000	235	0
Lucasz Fabianski	108	48	8	3.000.000	109	1

Jose Sa	108	55	11	500.000	207	2
Vicente Guaita	85	34	6	18.000.000	134	1

Tabel 4.4 merupakan data pembentukan matriks pada alternatif kiper. Data tersebut merupakan statistik dari pemain dengan posisi kiper di setiap tim liga inggris. Statistik yang terdapat pada data telah disesuaikan dengan kebutuhan data kriteria pada alternatif kiper. Data yang digunakan merupakan statistik dari pemain pada musin 2022/2023

4.2 Hasil Normalisasi Matriks dan Optimalisasi Nilai Alternatif

4.2.1 Alternatif Penyerang

Tabel 4.5 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Penyerang

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Gabriel Martinelli	0,210745673	0,20584674	0,192604457	0,261907891	0,17932026	0,13764944
Eddie Nketiah	0,056198846	0,04116935	0,099959275	0,081846216	0,07845261	0,13764944
Ollie Watkins	0,210745673	0,24701609	0,209670675	0,130953945	0,26337663	0,183532587
Leon Bailey	0,056198846	0,16467739	0,124339586	0,091667762	0,07845261	0,183532587
Dominic Solanke	0,084298269	0,28818544	0,185290364	0,065476973	0,16250898	0,091766294
Kieffer Moore	0,056198846	0	0,056074715	0,013095395	0,05043382	0,045883147
Kaoru Mitoma	0,098347981	0,20584674	0,126777618	0,104763156	0,11767892	0
Danny Welbeck	0,084298269	0,12350805	0,151157929	0,02291694	0,12888643	0
Kai Havertz	0,098347981	0,04116935	0,173100209	0,180061675	0,18492401	0,229415734
Joao Felix	0,056198846	0	0,112149431	0,163692432	0,08966013	0,091766294
Jordan Ayew	0,056198846	0,12350805	0,078016995	0,016369243	0,06164134	0,229415734
Wilfried Zaha	0,098347981	0,0823387	0,160910053	0,07202467	0,12328268	0,229415734
Boby Reid	0,056198846	0,04116935	0,075578964	0,02291694	0,05603758	0,367065174
Alexander Mitrovic	0,196695961	0,04116935	0,226736893	0,091667762	0,19613153	0,321182027
Rodrigo	0,18264625	0,04116935	0,163348084	0,019643092	0,15130147	0,275298881
Patrick Bamford	0,056198846	0,0823387	0,121901555	0,029464638	0,09526389	0,13764944
Jamie Vardy	0,042149135	0,16467739	0,068264871	0,008184622	0,08405637	0,045883147
Patson Daka	0,056198846	0,16467739	0,073140933	0,058929275	0,09526389	0,091766294
Mohammed Salah	0,266944519	0,49403218	0,304753888	0,212800161	0,26337663	0,091766294
Darwin Nunez	0,126447404	0,12350805	0,204794613	0,212800161	0,20733905	0,091766294
Erling Haaland	0,505789615	0,32935479	0,299877826	0,589292755	0,33622548	0,229415734
Julian Alvarez	0,126447404	0	0,114587462	0,196430918	0,12328268	0
Marcus Rashford	0,266944519	0,20584674	0,263307359	0,261907891	0,33622548	0,091766294
Antony	0,056198846	0,0823387	0,17553824	0,196430918	0,13449019	0,229415734

Callum Wilson	0,252894807	0,20584674	0,177976271	0,052381578	0,19613153	0,183532587
Alexander Isak	0,140497115	0,04116935	0,124339586	0,229169405	0,14009395	0,13764944
Brennan Johnson	0,112397692	0,12350805	0,134091711	0,124406248	0,15130147	0,275298881
Taiwo Awoniyi	0,140497115	0,04116935	0,085331089	0,081846216	0,08405637	0,091766294
Che Adams	0,070248558	0,12350805	0,114587462	0,065476973	0,08405637	0,045883147
Sekou Mara	0,014049712	0,0823387	0,041446529	0,032738486	0,03362255	0,045883147
Harry Kane	0,421491346	0,12350805	0,316944044	0,294646377	0,33622548	0,275298881
Son Heung Min	0,140497115	0,24701609	0,19748052	0,163692432	0,22415032	0,091766294
Jarrod Bowen	0,084298269	0,20584674	0,182852333	0,124406248	0,13449019	0,091766294
Said Benrahma	0,084298269	0,12350805	0,177976271	0,081846216	0,15130147	0
Adama Traore	0,028099423	0,04116935	0,046322591	0,032738486	0,04483006	0,091766294
Hwang Hee-Chan	0,042149135	0,04116935	0,04388456	0,039286184	0,03922631	0,045883147

Tabel 4.5 merupakan hasil normalisasi data dari nilai alternatif penyerang yang telah di optimalisasi. Hasil pembentukan matriks pada data alternatif yang telah dikumpulkan kemudian dihitung normalisasi sesuai kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Setelah melakukan perhitungan normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan optimalisasi terhadap nilai tersebut dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya.

4.2.2 Alternatif Gelandang

Tabel 4.6 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Gelandang

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Bukayo Saka	0,2241	0,28927	0,07002	0,35799	0,071759	0,142454
Martin Odegard	0,22709	0,18408	0,06127	0,26849	0,0307539	0,094969
Granit Xhaka	0,14044	0,18408	0,16192	0,05967	0,0768847	0,118712
Emiliano Buendia	0,12251	0,0526	0,10065	0,08353	0,1025129	0
Jacob Ramsey	0,1255	0,18408	0,07002	0,1253	0,1178898	0,118712
John McGinn	0,05378	0,07889	0,09628	0,08055	0,1230155	0,166196
Jefferson Lema	0,05378	0	0,27133	0,05967	0,2409053	0,166196
Philip Billing	0,07769	0,0263	0,22756	0,05967	0,158895	0,118712
Lewis Cook	0,07171	0,0526	0,03063	0,02983	0,1178898	0,094969
Moises Caicedo	0,12849	0,0263	0,11816	0,22374	0,2870361	0,237423
Pascal Gross	0,23904	0,21038	0,04376	0,02387	0,0666334	0,166196
Alexis Mac Allister	0,14044	0,0526	0,10941	0,15513	0,1127642	0,189939
Mateo Kovacic	0,06873	0,0526	0,04376	0,11336	0,0973872	0,189939
Conor Gallagher	0,06275	0,0263	0,08315	0,09546	0,1178898	0,237423
Mason Mount	0,08964	0,0526	0,03939	0,179	0,0410052	0,094969
Michael Olise	0,21514	0,28927	0,07877	0,11336	0,1332668	0,047485

Jeffrey Schlupp	0,05378	0,0263	0,11378	0,02088	0,1178898	0,166196
Eberechi Eze	0,17032	0,10519	0,08315	0,11933	0,0666334	0,071227
Harrison Reed	0,10458	0,10519	0,13129	0,0537	0,0973872	0,118712
Joao Palhinha	0,02092	0	0,31509	0,11933	0,2357797	0,332393
Andreas Pereira	0,17928	0,15779	0,03939	0,0537	0,0307539	0,189939
Jack Harrison	0,16434	0,18408	0,02188	0,06563	0,1127642	0,047485
Brenden Aaronson	0,13745	0,07889	0,03501	0,07458	0,0256282	0,047485
Marc Roca	0,09861	0,0526	0,08315	0,02983	0,1178898	0,166196
Harvey Barnes	0,05677	0,0263	0,12691	0,10441	0,0410052	0,071227
Youri Tielemans	0,08964	0,0526	0,11378	0,07458	0,143518	0,094969
James Maddison	0,20618	0,23668	0,0175	0,179	0,0666334	0,237423
Jordan Henderson	0,09263	0,0526	0,04814	0,02983	0,1076385	0,047485
Harvey Elliot	0,07769	0,0526	0,0175	0,10441	0,0768847	0,047485
Thiago Alcantara	0,0508	0	0,06127	0,04475	0,1076385	0,047485
Kevin De Bruyne	0,29283	0,42076	0,05689	0,20883	0,0461308	0,023742
Bernardo Silva	0,09263	0,13149	0,0175	0,23866	0,0820103	0,118712
Phil Foden	0,12849	0,13149	0,08315	0,32816	0,0256282	0,023742
Bruno Fernandes	0,35558	0,21038	0,08315	0,22374	0,1281411	0,142454
Casemiro	0,08367	0,07889	0,24507	0,11933	0,1742719	0,213681
Cristian Eriksen	0,10757	0,21038	0,03939	0,06563	0,0563821	0,071227
Jacob Murphy	0,05677	0,0526	0,01313	0,04475	0,0358795	0
Joe Willock	0,11952	0,15779	0,07002	0,11336	0,1281411	0,023742
Miguel Almiron	0,07769	0,0526	0,02626	0,09546	0,0512564	0,047485
Ryan Yates	0,02092	0,0526	0,13566	0,03282	0,0512564	0,118712
Morgan Gibbs-White	0,19721	0,21038	0,24507	0,11933	0,071759	0,118712
Orel Mangala	0,00896	0,0263	0,04814	0,04773	0,1178898	0,071227
James Ward-Prowse	0,22112	0,10519	0,19255	0,11336	0,2819105	0,142454
Mohamed Elyounoussi	0,05378	0,0263	0,16192	0,02685	0,1383924	0,094969
Stuart Armstrong	0,05378	0,0263	0,02626	0,01342	0,0512564	0,142454
Pierre-Mile Hojberg	0,08964	0,13149	0,11816	0,13425	0,2511566	0,118712
Ivan Perisic	0,14343	0,21038	0,14879	0,02088	0,1127642	0,142454
Dejan Kulusevski	0,14044	0,18408	0,0175	0,14916	0,0666334	0,047485
Declan Rice	0,11056	0,0526	0,16192	0,26849	0,3229156	0,118712
Tomas Soucek	0,04482	0,07889	0,49889	0,10441	0,2716592	0,071227
Lucas Paqueta	0,09562	0,07889	0,15754	0,13425	0,0820103	0,118712
Ruben Neves	0,09562	0,0263	0,10941	0,11933	0,2562822	0,284908
Matheis Nunes	0,08068	0,0263	0,09628	0,13425	0,0820103	0,023742
Daniel Podence	0,10757	0	0,02626	0,05967	0,0358795	0,118712

Tabel 4.6 merupakan hasil normalisasi data dari nilai alternatif gelandang yang telah di optimalisasi. Hasil pembentukan matriks pada data alternatif yang telah dikumpulkan

kemudian dihitung normalisasi sesuai kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Setelah melakukan perhitungan normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan optimalisasi terhadap nilai tersebut dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya.

4.2.3 Alternatif Pemain Bertahan

Tabel 4.7 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Pemain Bertahan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Gabriel Magalhes	0,130315	0,18107974	0,25469876	0,244353815	0,133805	0,04206883
Ben White	0,1628938	0,11317484	0,08405059	0,244353815	0,091991	0,04206883
William Saliba	0,0923065	0,12373782	0,13499034	0,288781781	0,079446	0,03365506
Ezri Konza	0,1140257	0,17202575	0,14517829	0,111069916	0,108716	0,05048259
Douglas Luiz	0,1981874	0,03168895	0,05093975	0,199925849	0,167256	0,05889636
Tyrone Mings	0,0407234	0,23842166	0,15791323	0,097741526	0,225795	0,05889636
Adam Smith	0,1330299	0,10261185	0,07386264	0,005331356	0,104535	0,09255142
Marco Sensi	0,1357448	0,21125969	0,09423854	0,097741526	0,1798	0,05889636
Chris Mepham	0,1221703	0,22031368	0,13499034	0,035542373	0,125442	0,05889636
Lewis Dunk	0,0814469	0,12222882	0,17574214	0,071084746	0,142167	0,03365506
Pervis Estupinan	0,1656087	0,05281492	0,09169155	0,142169492	0,154712	0,03365506
Joel Veltman	0,1683236	0,07394089	0,06622168	0,044427966	0,079446	0,05048259
Thiago Silva	0,1113108	0,16448076	0,15791323	0,008885593	0,142167	0,01682753
Kalidou Koulibaly	0,1221703	0,10864784	0,08405059	0,06664195	0,12126	0,05048259
Ben Chilwell	0,0570128	0,03470695	0,06622168	0,155497882	0,075265	0,0252413
Tyrick Mitchell	0,1927577	0,09959386	0,06367469	0,097741526	0,175618	0,05048259
Joachim Andersen	0,1140257	0,28218259	0,22158792	0,133283899	0,100353	0,06731012
Joel Ward	0,1357448	0,11619283	0,14772528	0,005331356	0,104535	0,05048259
Antonee Robinson	0,1683236	0,11468383	0,1018795	0,06664195	0,221614	0,06731012
Tim Ream	0,0814469	0,003018	0,1222554	0,004442797	0,171437	0,94234173
Issa Diop	0,0760171	0,12977381	0,08405059	0,079970339	0,146349	0,01682753
Robin Koch	0,1438895	0,22182268	0,15281925	0,079970339	0,1798	0,05889636
Pascal Struijk	0,2280513	0,09657586	0,15281925	0,079970339	0,133805	0,04206883

Luke Ayling	0,1791832	0,0709229	0,11970842	0,007997034	0,108716	0,0252413
Timothy Castagne	0,236196	0,14184579	0,14008432	0,111069916	0,1798	0,0252413
Wout Faes	0,1520342	0,16749876	0,14772528	0,088855933	0,171437	0,04206883
Daniel Amartey	0,051583	0,10562985	0,08659758	0,05331356	0,033451	0,00841377
Virgil Van Dijk	0,0733022	0,20371471	0,24960478	0,155497882	0,129623	0,0252413
Andrew Robertson	0,1031661	0,06488691	0,05603373	0,177711865	0,075265	0,0252413
Trent Alexander Arnold	0,1547491	0,05432392	0,05093975	0,288781781	0,1798	0,04206883
Manuel Akanji	0,0977363	0,04526993	0,0611277	0,155497882	0,066902	0,01682753
Nathan Ake	0,0705873	0,0709229	0,09169155	0,186597459	0,083628	0,01682753
Ruben Dias	0,0570128	0,08148588	0,11206745	0,355423731	0,075265	0,0252413
Lisandro Martinez	0,1466044	0,14637279	0,0815036	0,222139832	0,137986	0,05048259
Raphael Varane	0,0651575	0,13430081	0,10697348	0,155497882	0,045995	0,00841377
Luke Shaw	0,1493193	0,07997688	0,11716143	0,186597459	0,15053	0,06731012
Fabian Scharr	0,1276001	0,2067327	0,28526261	0,044427966	0,217432	0,05889636
Dan Burn	0,1628938	0,15542678	0,21649394	0,044427966	0,133805	0,05048259
Kierran Trippier	0,1927577	0,11317484	0,21649394	0,048870763	0,1798	0,04206883
Neco Williams	0,1954726	0,05583292	0,04329879	0,088855933	0,137986	0,05889636
Joe Worall	0,1438895	0,16297176	0,14008432	0,05331356	0,108716	0,05048259
Serge Aurier	0,1737534	0,09808486	0,11716143	0,035542373	0,12126	0,01682753
Kyle Walker-Peters	0,1656087	0,06186891	0,0407518	0,111069916	0,112898	0,03365506
Romain Perraud	0,1466044	0,05130593	0,03565783	0,05331356	0,083628	0,03365506
Armel Bella-Kotchap	0,1004512	0,16297176	0,1018795	0,088855933	0,183981	0,03365506
Eric Dier	0,0814469	0,16448076	0,20375901	0,048870763	0,146349	0,0252413
Ben Davies	0,0760171	0,10110285	0,17828913	0,06664195	0,075265	0,03365506
Cristian Romero	0,184613	0,14637279	0,14517829	0,266567798	0,183981	0,08413765
Thilo Kehrer	0,1167406	0,11015684	0,09169155	0,079970339	0,142167	0,03365506
Emerson	0,0705873	0,04376094	0,04584578	0,05331356	0,054358	0,01682753
Aaron Creswell	0,0570128	0,07997688	0,07131565	0,005331356	0,112898	0,0252413

Maximilian Kilman	0,0977363	0,24596664	0,21904093	0,133283899	0,079446	0,0252413
Nelson Semedo	0,1927577	0,11468383	0,12734938	0,075527543	0,163074	0,10096518
Nathan Collins	0,0733022	0,12524682	0,09423854	0,097741526	0,087809	0,0252413

Tabel 4.7 merupakan hasil normalisasi data dari nilai alternatif pemain bertahan yang telah di optimalisasi. Hasil pembentukan matriks pada data alternatif yang telah dikumpulkan kemudian dihitung normalisasi sesuai kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Setelah melakukan perhitungan normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan optimalisasi terhadap nilai tersebut dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya.

4.2.4 Alternatif Kiper

Tabel 4.8 Hasil Normalisasi dan Optimalisasi Nilai Alternatif Kiper

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Aaron Ramsdale	0,244819343	0,233471639	0,341159125	0,436133853	0,203518794	0,089442719
Emiliano Martinez	0,25255048	0,206323774	0,268053598	0,321361787	0,352470955	0,626099034
Neto	0,257704571	0,211753347	0,146211054	0,028693017	0,25513588	0,357770876
Robert Sanchez	0,123698194	0,16288719	0,146211054	0,252498547	0,113557588	0,178885438
Kepa Arrizabalaga	0,23451116	0,179175909	0,21931658	0,20658972	0,175498091	0,089442719
Bernd Leno	0,371094582	0,276908223	0,194948072	0,011477207	0,222690854	0,268328157
Illan Meslier	0,242242297	0,363781391	0,121842545	0,13772648	0,234489045	0,268328157
Danny Ward	0,201009565	0,249760358	0,146211054	0,229544133	0,178447638	0
Allison Becker	0,278320937	0,233471639	0,341159125	0,06886324	0,175498091	0,089442719
Ederson Moraes	0,118544103	0,173746336	0,268053598	0,401702233	0,243337689	0,268328157
David De Gea	0,260281617	0,233471639	0,414264652	0,459088267	0,268408844	0
Nick Pope	0,224202977	0,173746336	0,341159125	0,149203687	0,275782714	0,357770876
Keylor Navas	0,131429331	0,173746336	0,024368509	0,229544133	0,204993568	0,178885438
Gavin Bazunu	0,177816154	0,304056088	0,097474036	0,045908827	0,175498091	0
Hugo Lloris	0,203586611	0,211753347	0,170579563	0,1721581	0,34657186	0
Lucasz Fabianski	0,278320937	0,260619504	0,194948072	0,03443162	0,160750352	0,089442719
Jose Sa	0,278320937	0,298626515	0,268053598	0,005738603	0,305278191	0,178885438
Vicente Guaita	0,219048885	0,184605482	0,146211054	0,20658972	0,197619699	0,089442719

Tabel 4.8 merupakan hasil normalisasi data dari nilai alternatif kiper yang telah di optimalisasi. Hasil pembentukan matriks pada data alternatif yang telah dikumpulkan kemudian dihitung normalisasi sesuai kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Setelah melakukan perhitungan normalisasi, langkah selanjutnya adalah melakukan optimalisasi terhadap nilai tersebut dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya.

4.3 Hasil Keputusan

4.3.1 Rekomendasi Alternatif Penyerang

Berikut merupakan hasil akhir perhitungan menggunakan metode MOORA pada alternatif penyerang. Hasil telah diberikan perangkingan dari nilai tertinggi yang diperoleh pada alternatif Penyerang. Untuk hasil rekomendasi alternatif Penyerang terdapat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Rekomendasi Alternatif Penyerang

No	Alternatif	Nilai MOORA
1	Erling Haaland	1,261702417
2	Harry Kane	0,98056006
3	Mohammed Salah	0,885519809
4	Marcus Rashford	0,798622257
5	Ollie Watkins	0,669246506
6	Gabriel Martinelli	0,636103935
7	Callum Wilson	0,588293078
8	Son Heung Min	0,569735763
9	Alexander Mitrovic	0,551083357
10	Darwin Nunez	0,516231651
11	Kai Havertz	0,453816176
12	Dominic Solanke	0,453604067
13	Brennan Johnson	0,452323438
14	Rodrigo	0,433007812
15	Alexander Isak	0,429956136
16	Jarrod Bowen	0,423654998
17	Antony	0,417085979
18	Wilfried Zaha	0,377412231
19	Kaoru Mitoma	0,359263727
20	Said Benrahma	0,343796317
21	Leon Bailey	0,332303519
22	Julian Alvarez	0,325116846
23	Taiwo Awoniyi	0,291768532

24	Danny Welbeck	0,289004852
25	Patson Daka	0,274164271
26	Che Adams	0,26691885
27	Boby Reid	0,261914952
28	Joao Felix	0,260718089
29	Jordan Ayew	0,259040872
30	Patrick Bamford	0,25878649
31	Eddie Nketiah	0,243081227
32	Jamie Vardy	0,215139246
33	Adama Traore	0,136470677
34	Hwang Hee-Chan	0,131479031
35	Kieffer Moore	0,123513674
36	Sekou Mara	0,120997622

Tabel 4.9 merupakan hasil rekomendasi pada alternatif penyerang menggunakan metode MOORA. Hasil yang terdapat pada tabel berupa perangkingan rekomendasi pemain pada posisi penyerang dari nilai terbesar sampai nilai terkecil. Perangkingan tersebut didapatkan setelah mendapatkan nilai optimalisasi dari alternatif penyerang kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan hasil akhir dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya. Dengan adanya hasil tersebut, diharapkan dapat digunakan oleh para pengguna FPL untuk mendapatkan rekomendasi pemain pada posisi penyerang.

4.3.2 Rekomendasi Alternatif Gelandang

Berikut merupakan hasil akhir perhitungan menggunakan metode MOORA pada alternatif gelandang. Hasil telah diberikan perangkingan dari nilai tertinggi yang diperoleh pada alternatif Gelandang. Untuk hasil rekomendasi alternatif Gelandang terdapat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Rekomendasi Alternatif Gelandang

No	Alternatif	Nilai MOORA
1	Bruno Fernandes	0,703244227
2	Bukayo Saka	0,655045859
3	Kevin De Bruyne	0,639928091
4	James Ward-Prowse	0,639222258
5	Declan Rice	0,601642156
6	Tomas Soucek	0,596339303
7	Moises Caicedo	0,574229358
8	Morgan Gibbs-White	0,55119736

9	Michael Olise	0,536391712
10	James Maddison	0,523413195
11	Joao Palhinha	0,513861975
12	Martin Odegard	0,509466535
13	Casemiro	0,4894805
14	Pierre-Mile Hojberg	0,484246816
15	Ruben Neves	0,483599031
16	Pascal Gross	0,447822985
17	Ivan Perisic	0,441874337
18	Jefferson Lema	0,435850818
19	Alexis Mac Allister	0,423344996
20	Jacob Ramsey	0,421667588
21	Granit Xhaka	0,419876125
22	Phil Foden	0,412490458
23	Philip Billing	0,375210814
24	Bernardo Silva	0,373429641
25	Eberechi Eze	0,372068848
26	Jack Harrison	0,371888106
27	Joe Willock	0,371656133
28	Lucas Paqueta	0,36730028
29	Andreas Pereira	0,36667242
30	Dejan Kulusevski	0,360543408
31	Harrison Reed	0,344263936
32	Youri Tielemans	0,329726985
33	Conor Gallagher	0,319467313
34	John McGinn	0,317022237
35	Cristian Eriksen	0,315572961
36	Marc Roca	0,30563581
37	Mateo Kovacic	0,296862014
38	Emiliano Buendia	0,295281401
39	Mohamed Elyounoussi	0,282449668
40	Mason Mount	0,275201847
41	Jeffrey Schlupp	0,265091535
42	Matheis Nunes	0,264003351
43	Brenden Aaronson	0,247101917
44	Jordan Henderson	0,235205755
45	Harvey Barnes	0,232281099
46	Lewis Cook	0,231606765
47	Harvey Elliot	0,223981566
48	Miguel Almiron	0,206413151
49	Ryan Yates	0,206218871
50	Daniel Podence	0,200477569
51	Thiago Alcantara	0,187016147
52	Orel Mangala	0,174710898

53	Stuart Armstrong	0,163031793
54	Jacob Murphy	0,129294629

Tabel 4.10 merupakan hasil rekomendasi pada alternatif gelandang menggunakan metode MOORA. Hasil yang terdapat pada tabel berupa perankingan rekomendasi pemain pada posisi gelandang dari nilai terbesar sampai nilai terkecil. Perankingan tersebut didapatkan setelah mendapatkan nilai optimalisasi dari alternatif gelandang kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan hasil akhir dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya. Dengan adanya hasil tersebut, diharapkan dapat digunakan oleh para pengguna FPL untuk mendapatkan rekomendasi pemain pada posisi gelandang.

4.3.3 Rekomendasi Alternatif Pemain Bertahan

Berikut merupakan hasil akhir perhitungan menggunakan metode MOORA pada alternatif pemain bertahan. Hasil telah diberikan perankingan dari nilai tertinggi yang diperoleh pada alternatif Pemain Bertahan. Untuk hasil rekomendasi alternatif Pemain bertahan terdapat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Rekomendasi Alternatif Pemain Bertahan

No	Alternatif	Nilai MOORA
1	Cristian Romero	0,893372528
2	Gabriel Magalhes	0,88547889
3	Tim Ream	0,855916082
4	Fabian Scharr	0,852043621
5	Joachim Andersen	0,809716971
6	Timothy Castagne	0,797175229
7	Kierran Trippier	0,75834555
8	Robin Koch	0,746441344
9	Virgil Van Dijk	0,743506451
10	Maximilian Kilman	0,720158016
11	Dan Burn	0,717828145
12	Pascal Struijk	0,713786906
13	Nelson Semedo	0,705595651
14	Wout Faes	0,701367697
15	Lisandro Martinez	0,691283442
16	Marco Sensi	0,681061089
17	Tyrone Mings	0,680819535
18	Trent Alexander Arnold	0,678606214
19	Luke Shaw	0,671077294

20	Antonee Robinson	0,668858331
21	Ben White	0,666482724
22	William Saliba	0,656507604
23	Douglas Luiz	0,647322751
24	Tyrick Mitchell	0,629060505
25	Ezri Konza	0,626204146
26	Chris Mepham	0,622400614
27	Joe Worall	0,607761058
28	Eric Dier	0,606754709
29	Ruben Dias	0,598624587
30	Pervis Estupinan	0,596268375
31	Armel Bella-Kotchap	0,589380896
32	Lewis Dunk	0,563438718
33	Thiago Silva	0,559441668
34	Serge Aurier	0,550997046
35	Neco Williams	0,54600353
36	Joel Ward	0,528561445
37	Thilo Kehrer	0,519762758
38	Luke Ayling	0,51292031
39	Kalidou Koulibaly	0,499899368
40	Kyle Walker-Peters	0,494275252
41	Ben Davies	0,487493137
42	Issa Diop	0,469082936
43	Joel Veltman	0,464618201
44	Adam Smith	0,460031486
45	Raphael Varane	0,45867805
46	Nathan Ake	0,458397204
47	Andrew Robertson	0,449944655
48	Nathan Collins	0,445378542
49	Manuel Akanji	0,405007494
50	Romain Perraud	0,388972894
51	Ben Chilwell	0,360371513
52	Aaron Creswell	0,313567937
53	Daniel Amartey	0,309153673
54	Emerson	0,264252033

Tabel 4.11 merupakan hasil rekomendasi pada alternatif pemain bertahan menggunakan metode MOORA. Hasil yang terdapat pada tabel berupa perangkingan rekomendasi pemain pada posisi pemain bertahan dari nilai terbesar sampai nilai terkecil. Perangkingan tersebut didapatkan setelah mendapatkan nilai optimalisasi dari alternatif pemain bertahan kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan hasil akhir dengan rumus yang telah ditulis

sebelumnya. Dengan adanya hasil tersebut, diharapkan dapat digunakan oleh para pengguna FPL untuk mendapatkan rekomendasi pemain pada posisi pemain bertahan.

4.3.4 Rekomendasi Alternatif Kiper

Berikut merupakan hasil akhir perhitungan menggunakan metode MOORA pada alternatif kiper. Hasil telah diberikan perangkingan dari nilai tertinggi yang diperoleh pada alternatif Kiper. Untuk hasil rekomendasi alternatif Kiper terdapat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Rekomendasi Alternatif Kiper

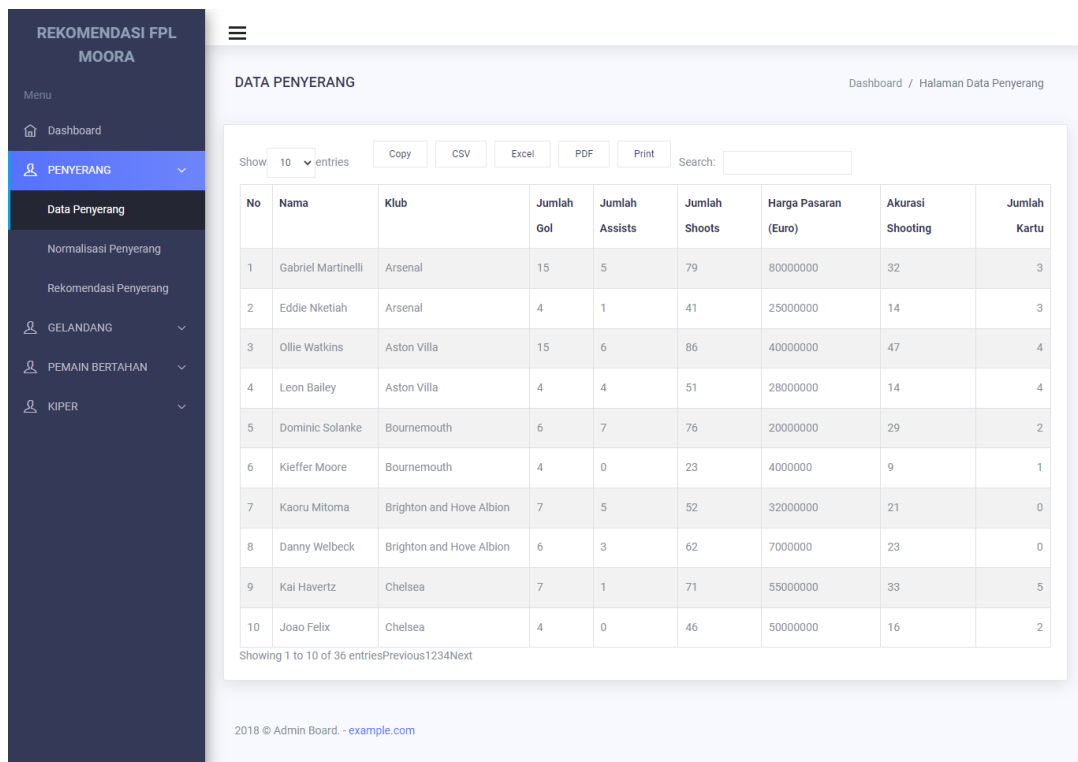
No	Alternatif	Nilai MOORA
1	Emiliano Martinez	1,258878426
2	David De Gea	1,135916484
3	Aaron Ramsdale	1,046932947
4	Nick Pope	0,983643264
5	Bernd Leno	0,943930326
6	Jose Sa	0,934925854
7	Ederson Moraes	0,924054278
8	Illan Meslier	0,908625793
9	Allison Becker	0,838241119
10	Neto	0,834574582
11	Hugo Lloris	0,811262615
12	Kepa Arrizabalaga	0,771571314
13	Lucasz Fabianski	0,734636716
14	Vicente Guaita	0,733308106
15	Danny Ward	0,717065195
16	Keylor Navas	0,621829136
17	Robert Sanchez	0,621313349
18	Gavin Bazunu	0,58503661

Tabel 4.12 merupakan hasil rekomendasi pada alternatif kiper menggunakan metode MOORA. Hasil yang terdapat pada tabel berupa perangkingan rekomendasi pemain pada posisi kiper dari nilai terbesar sampai nilai terkecil. Perangkingan tersebut didapatkan setelah mendapatkan nilai optimalisasi dari alternatif kiper kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan hasil akhir dengan rumus yang telah ditulis sebelumnya. Dengan adanya hasil tersebut, diharapkan dapat digunakan oleh para pengguna FPL untuk mendapatkan rekomendasi pemain pada posisi kiper.

4.4 Hasil Implementasi Sistem

4.4.1 Halaman Data Alternatif Penyerang

Berikut merupakan hasil implementasi sistem alternatif penyerang yang telah dikumpulkan pada basis data. Halaman berisi nilai statistik dari alternatif penyerang sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.1.



The screenshot shows a web application interface for 'REKOMENDASI FPL MOORA'. The main content area is titled 'DATA PENYERANG' and contains a table of 10 alternative strikers. The table columns are: No, Nama, Klub, Jumlah Gol, Jumlah Assists, Jumlah Shoots, Harga Pasaran (Euro), Akurasi Shooting, and Jumlah Kartu. The data is as follows:

No	Nama	Klub	Jumlah Gol	Jumlah Assists	Jumlah Shoots	Harga Pasaran (Euro)	Akurasi Shooting	Jumlah Kartu
1	Gabriel Martinelli	Arsenal	15	5	79	80000000	32	3
2	Eddie Nketiah	Arsenal	4	1	41	25000000	14	3
3	Ollie Watkins	Aston Villa	15	6	86	40000000	47	4
4	Leon Bailey	Aston Villa	4	4	51	28000000	14	4
5	Dominic Solanke	Bournemouth	6	7	76	20000000	29	2
6	Kieffer Moore	Bournemouth	4	0	23	4000000	9	1
7	Kaoru Mitoma	Brighton and Hove Albion	7	5	52	32000000	21	0
8	Danny Welbeck	Brighton and Hove Albion	6	3	62	7000000	23	0
9	Kai Havertz	Chelsea	7	1	71	55000000	33	5
10	Joao Felix	Chelsea	4	0	46	50000000	16	2

The interface also includes a sidebar menu with options like 'PENYERANG', 'GELANDANG', 'PEMAIN BERTAHAN', and 'KIPER'. The table has a search bar and export options (Copy, CSV, Excel, PDF, Print). The footer shows '2018 © Admin Board. - example.com'.

Gambar 4.1 Halaman Data Penyerang

Gambar 4.1 merupakan halaman data penyerang pada sistem. Halaman tersebut berisi data berupa statistik penyerang pada musim 2022/2023. Pengguna dapat melihat bagaimana statistik para pemain pada posisi penyerang mulai dari jumlah gol, jumlah assist, jumlah *shoots*, harga, akurasi, dan jumlah kartu. Data yang ditampilkan belum berupa perankingan.

4.4.2 Halaman Data Alternatif Gelandang

Berikut merupakan hasil implementasi sistem alternatif gelandang yang telah dikumpulkan pada basis data. Halaman berisi nilai statistik dari alternatif gelandang sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.2.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG**
- PEMAIN BERTAHAN
- KIPER

DATA GELANDANG

Dashboard / Halaman Data Gelandang

Show 10 entries

Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Umpun Trobosan	Jumlah Assists	Aerial Won	Harga Pasaran (Euro)	Jumlah Interceptions	Jumlah Kartu
1	Bukayo Saka	Arsenal	75	11	16	120000000	14	6
2	Martin Odegaard	Arsenal	76	7	14	90000000	6	4
3	Granit Xhaka	Arsenal	47	7	37	20000000	15	5
4	Emiliano Buendia	Aston Villa	41	2	23	28000000	20	0
5	Jacob Ramsey	Aston Villa	42	7	16	42000000	23	5
6	John McGinn	Aston Villa	18	3	22	27000000	24	7
7	Jefferson Lema	Bournemouth	18	0	62	20000000	47	7
8	Phillip Billing	Bournemouth	26	1	52	20000000	31	5
9	Lewis Cook	Bournemouth	24	2	7	10000000	23	4
10	Moises Caicedo	Brighton and Hove Albion	43	1	27	75000000	56	10

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.2 Halaman Data Gelandang

Gambar 4.2 merupakan halaman data gelandang pada sistem. Halaman tersebut berisi data berupa statistik gelandang pada musim 2022/2023. Pengguna dapat melihat bagaimana statistik para pemain pada posisi gelandang mulai dari umpan trobosan, jumlah assist, *aerial won*, harga, *interceptions*, dan jumlah kartu. Data yang ditampilkan belum berupa perbandingan.

4.4.3 Halaman Data Alternatif Pemain Bertahan

Berikut merupakan hasil implementasi sistem alternatif pemain bertahan yang telah dikumpulkan pada basis data. Halaman berisi nilai statistik dari alternatif pemain bertahan sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.3.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG
- PEMAIN BERTAHAN**
- KIPER

DATA PEMAIN BERTAHAN

Dashboard / Halaman Data Pemain Bertahan

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	takel Sukses	Jumlah Clearances	Aerial Won	Harga Pasaran (Euro)	Jumlah Interceptions	Jumlah Kartu
1	Gabriel Magalhes	Arsenal	48	120	100	55000000	32	5
2	Ben White	Arsenal	60	75	33	55000000	22	5
3	William Saliba	Arsenal	34	82	53	65000000	19	4
4	Ezri Konza	Aston Villa	42	114	57	25000000	26	6
5	Douglas Luiz	Aston Villa	73	21	20	45000000	40	7
6	Tyrone Mings	Aston Villa	15	158	62	22000000	54	7
7	Adam Smith	Bournemouth	49	68	29	12000000	25	11
8	Marco Sensi	Bournemouth	50	140	37	22000000	43	7
9	Chris Mepham	Bournemouth	45	146	53	80000000	30	7
10	Lewis Dunk	Brighton and Hove Albion	30	81	69	16000000	34	4

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.3 Halaman Data Pemain Bertahan

Gambar 4.3 merupakan halaman data pemain bertahan pada sistem. Halaman tersebut berisi data berupa statistik pemain bertahan pada musim 2022/2023. Pengguna dapat melihat bagaimana statistik para pemain pada posisi pemain bertahan mulai dari takel sukses, jumlah *clearances*, *aerial won*, harga, *interceptions*, dan jumlah kartu. Data yang ditampilkan belum berupa perbandingan.

4.4.4 Halaman Data Alternatif Kiper

Berikut merupakan hasil implementasi sistem alternatif kiper yang telah dikumpulkan pada basis data. Halaman berisi nilai statistik dari alternatif kiper sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.4.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG
- PEMAIN BERTAHAN
- KIPER**
 - Data Kiper
 - Normalisasi Kiper
 - Rekomendasi Kiper

DATA KIPER

Dashboard / Halaman Data Kiper

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Penyelamatan	Kebobolan	Clean Sheets	Harga Pasaran (Euro)	Accurate Long Pass	Jumlah Kartu
1	Aaron Ramsdale	Arsenal	95	43	14	38000000	138	1
2	Emiliano Martinez	Aston Villa	98	38	11	28000000	239	7
3	Neto	Bournemouth	100	39	6	2500000	173	4
4	Robert Sanchez	Brighton and Hove Albion	48	30	6	22000000	77	2
5	Kepa Arrizabalaga	Chelsea	91	33	9	18000000	119	1
6	Bernd Leno	Fulham	144	51	8	1000000	151	3
7	Illan Meslier	Leeds United	94	67	5	12000000	159	3
8	Danny Ward	Leicester City	78	46	6	20000000	121	0
9	Allison Becker	Liverpool	108	43	14	6000000	119	1
10	Ederson Moraes	Manchester City	46	32	11	35000000	165	3

Showing 1 to 10 of 18 entries Previous 12 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.4 Halaman Data Kiper

Gambar 4.4 merupakan halaman data kiper pada sistem. Halaman tersebut berisi data berupa statistik kiper pada musim 2022/2023. Pengguna dapat melihat bagaimana statistik para pemain pada posisi penyerang mulai dari penyelamatan, kebobolan, *clearances*, harga, *accurate long passing*, dan jumlah kartu. Data yang ditampilkan belum berupa perbandingan.

4.4.5 Halaman Normalisasi Alternatif Penyerang

Berikut merupakan hasil implementasi halaman normalisasi pada alternatif Penyerang. Data yang ditampilkan merupakan nilai normalisasi yang telah dioptimalisasi oleh sistem. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.5.

REKOMENDASI FPL MOORA

Dashboard / Halaman Data Penyerang

NORMALISASI PENYERANG DENGAN METODE MOORA

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Jumlah Gol	Jumlah Assists	Jumlah Shoots	Harga Pasaran (Euro)	Akurasi Shooting	Jur
1	Gabriel Martinelli	Arsenal	0.21074567290889	0.20584674239815	0.19260445735695	0.26190789089408	0.17932025662358	0.137646
2	Eddie Nketiah	Arsenal	0.056198846109038	0.041169348479631	0.099959275337151	0.0818462159044	0.078452612272817	0.137646
3	Ollie Watkins	Aston Villa	0.21074567290889	0.24701609087779	0.20967067509744	0.13095394544704	0.26337662691589	0.183532
4	Leon Bailey	Aston Villa	0.056198846109038	0.16467739391852	0.12433958639499	0.091667761812928	0.076452612272817	0.183532
5	Dominic Solanke	Bournemouth	0.084298269163557	0.28818543935742	0.1852903640396	0.06547697272352	0.16250898256512	0.0917662
6	Kieffer Moore	Bournemouth	0.056198846109038	0	0.056074715433036	0.013095394544704	0.050433822175382	0.0458831
7	Kaoru Mitoma	Brighton and Hove Albion	0.098347980690817	0.20584674239815	0.12677761750078	0.10476315635763	0.11767891840923	
8	Danny Welbeck	Brighton and Hove Albion	0.084298269163557	0.12350804543889	0.15115792855862	0.022916940453232	0.1288864344482	
9	Kai Havertz	Chelsea	0.098347980690817	0.041169348479631	0.17310020851068	0.18006167498968	0.18492401464307	0.229415
10	Joao Felix	Chelsea	0.056198846109038	0	0.11214943086607	0.1636924318088	0.089660128311791	0.0917662

Showing 1 to 10 of 36 entries Previous 1 2 3 4 Next

2018 © Admin Board - example.com

Gambar 4.5 Halaman Normalisasi Penyerang

Gambar 4.5 merupakan halaman normalisasi penyerang. Halaman ini merupakan hasil dari perhitungan normalisasi penyerang yang dilakukan oleh sistem. Halaman ini wajib diakses sebelum membuka halaman rekomendasi penyerang untuk mendapatkan hasil akhir perankingan pada halaman rekomendasi penyerang.

4.4.6 Halaman Normalisasi Alternatif Gelandang

Berikut merupakan hasil implementasi halaman normalisasi pada alternatif Gelandang. Data yang ditampilkan merupakan nilai normalisasi yang telah dioptimalisasi oleh sistem. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.6.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG**
- Data Gelandang
- Normalisasi Gelandang
- Rekomendasi Gelandang
- PEMAIN BERTAHAN
- KIPER

NORMALISASI GELANDANG DENGAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Gelandang

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Umpan Trobosan	Jumlah Assists	Aerial Won	Harga Pasaran (Euro)	Jumlah Intercept	Ju
1	Bukayo Saka	Arsenal	0.22410336333624	0.28927342567102	0.070019367409819	0.35799170606219	0.071759024825496	0.142453
2	Martin Odegard	Arsenal	0.22709140818073	0.18408308906338	0.061266946483592	0.26849377954664	0.030753867782355	0.094969%
3	Granit Xhaka	Arsenal	0.14043810769071	0.18408308906338	0.16191978713521	0.059665284343698	0.076884669455889	0.118711
4	Emiliano Buendia	Aston Villa	0.12250983862381	0.052595168303822	0.10065284065162	0.083531398081178	0.10251289260785	
5	Jacob Ramsey	Aston Villa	0.1254978834683	0.18408308906338	0.070019367409819	0.12529709712177	0.11788982649903	0.118711
6	John McGinn	Aston Villa	0.053784807200699	0.078892752455733	0.096276630188502	0.080548133863993	0.12301547112942	0.166196
7	Jefferson Lema	Bournemouth	0.053784807200699	0	0.27132504871305	0.059665284343698	0.24090529762845	0.166196
8	Philip Billing	Bournemouth	0.077689165956565	0.026297584151911	0.22756294408191	0.059665284343698	0.15889498354217	0.118711
9	Lewis Cook	Bournemouth	0.071713076267598	0.052595168303822	0.030633473241796	0.029832642171849	0.11788982649903	0.094969%
10	Moises Caicedo	Brighton and Hove Albion	0.12848592831278	0.026297584151911	0.11815768250407	0.22374481628887	0.28703609930198	0.23742%

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 1 2 3 4 5 6 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.6 Halaman Normalisasi Gelandang

Gambar 4.6 merupakan halaman normalisasi gelandang. Halaman ini merupakan hasil dari perhitungan normalisasi dan optimalisasi gelandang yang dilakukan oleh sistem. Halaman ini wajib diakses sebelum membuka halaman rekomendasi gelandang untuk mendapatkan hasil akhir perankingan pada halaman rekomendasi gelandang.

4.4.7 Halaman Normalisasi Alternatif Pemain Bertahan

Berikut merupakan hasil implementasi halaman normalisasi pada alternatif Pemain Bertahan. Data yang ditampilkan merupakan nilai normalisasi yang telah dioptimalisasi oleh sistem. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.7.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG
- PEMAIN BERTAHAN**
- KIPER

Dashboard / Halaman Data Pemain Bertahan

NORMALISASI PEMAIN BERTAHAN DENGAN METODE MOORA

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Takel Sukses	Jumlah Clearances	Aerial Won	Harga Pasaran (Euro)	Jumlah Intercept	Ju
1	Gabriel Magalhes	Arsenal	0.13031503447768	0.18107973816251	0.254698757766	0.24435381503617	0.13380456983077	0.042068
2	Ben White	Arsenal	0.1628937930971	0.11317483635157	0.08405059006278	0.24435381503617	0.091990641758653	0.042068
3	William Saliba	Arsenal	0.092306482755023	0.12373782107771	0.13499034161598	0.28878178140638	0.079446463337018	0.033655
4	Ezri Konza	Aston Villa	0.11402565516797	0.17202575125438	0.14517829192662	0.11106991592553	0.1087162129875	0.050482
5	Douglas Luiz	Aston Villa	0.19818744826814	0.031688954178439	0.0509397515532	0.19992584866596	0.16725571228846	0.058896
6	Tyrone Mings	Aston Villa	0.040723448274275	0.2384216552473	0.15791322981492	0.097741526014467	0.22579521158942	0.058896
7	Adam Smith	Bournemouth	0.1330299310293	0.10261185162542	0.07386263975214	0.0053313559644255	0.10453482018029	0.092551
8	Marco Sensi	Bournemouth	0.13574482758092	0.21125969452293	0.09423854037342	0.097741526014467	0.17979989071009	0.058896
9	Chris Mepham	Bournemouth	0.12217034482282	0.22031368143105	0.13499034161598	0.03554237309617	0.12544178421634	0.058896
10	Lewis Dunk	Brighton and Hove Albion	0.08144689654855	0.12222882325969	0.17574214285854	0.07108474619234	0.14216735544519	0.033655

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.7 Halaman Normalisasi Pemain Bertahan

Gambar 4.7 merupakan halaman normalisasi pemain bertahan. Halaman ini merupakan hasil dari perhitungan normalisasi dan optimalisasi pemain bertahan yang dilakukan oleh sistem. Halaman ini wajib diakses sebelum membuka halaman rekomendasi pemain bertahan untuk mendapatkan hasil akhir perancangan pada halaman rekomendasi pemain bertahan.

4.4.8 Halaman Normalisasi Alternatif Kiper

Berikut merupakan hasil implementasi halaman normalisasi pada alternatif Kiper. Data yang ditampilkan merupakan nilai normalisasi yang telah dioptimalisasi oleh sistem. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG
- PEMAIN BERTAHAN
- KIPER**
- Data Kiper
- Normalisasi Kiper
- Rekomendasi Kiper

DNORMALISASI KIPER DENGAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Kiper

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Penyelamatan	Kebobolan	Clean Sheets	Harga Pasaran (Euro)	Accurate Long Pass	Juml
1	Aaron Ramsdale	Arsenal	0.24481934250887	0.2334716390064	0.34115912518001	0.43613385322694	0.20351879412094	0.08944271
2	Emiliano Martinez	Aston Villa	0.25255047964073	0.20632377400566	0.26805359835572	0.32136178658827	0.35247095503554	0.6260990
3	Neto	Bournemouth	0.25770457106197	0.21175334700581	0.14621105364857	0.028693016659667	0.25513587958639	0.3577708
4	Robert Sanchez	Brighton and Hove Albion	0.12369819410974	0.16288719000447	0.14621105364857	0.25249854660507	0.113557588024	0.1788854
5	Kepa Arrizabalaga	Chelsea	0.23451115966639	0.17917590900491	0.21931658047286	0.2065897199496	0.17549809058255	0.08944271
6	Bernd Leno	Fulham	0.37109458232923	0.27690822300759	0.19494807153143	0.011477206663867	0.22269085443668	0.2683281
7	Illan Meslier	Leeds United	0.24224229679825	0.36378139100997	0.12184254470714	0.1377264799664	0.23448904540021	0.2683281
8	Danny Ward	Leicester City	0.20100956542834	0.24976035800685	0.14621105364857	0.22954413327734	0.17844763832343	
9	Allison Becker	Liverpool	0.27832093674693	0.2334716390064	0.34115912518001	0.068863239983201	0.17549809058255	0.08944271
10	Ederson Moraes	Manchester City	0.11854410268851	0.17374633600476	0.26805359835572	0.40170223323534	0.24333768862286	0.2683281

Showing 1 to 10 of 18 entries Previous 12 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.8 Halaman Normalisasi Kiper

Gambar 4.8 merupakan halaman normalisasi kiper. Halaman ini merupakan hasil dari perhitungan normalisasi dan optimalisasi kiper yang dilakukan oleh sistem. Halaman ini wajib diakses sebelum membuka halaman rekomendasi kiper untuk mendapatkan hasil akhir perankingan pada halaman rekomendasi kiper.

4.4.9 Halaman Rekomendasi Alternatif Penyerang

Berikut merupakan hasil implementasi rekomendasi pemain alternatif penyerang. Hasil rekomendasi telah diberikan ranking agar pengguna dapat mengetahui pemain mana yang direkomendasikan pada game *Fantasy Premiere League* di posisi penyerang. Untuk implementasinya dapat dilihat pada Gambar 4.9.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

Dashboard

PENYERANG

Data Penyerang

Normalisasi Penyerang

Rekomendasi Penyerang

GELANDANG

PEMAIN BERTAHAN

KIPER

REKOMENDASI PENYERANG MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Penyerang

Show 10 entries

Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir
1	Erling Haaland	Manchester City	1.2617024174343
2	Harry Kane	Tottenham Hotspurs	0.98056005972082
3	Mohammed Salah	Liverpool	0.8855198092411
4	Marcus Rashford	Manchester United	0.79862225722123
5	Ollie Watkins	Aston Villa	0.66924650589913
6	Gabriel Martinelli	Arsenal	0.63610393509245
7	Callum Wilson	Newcastle United	0.58829307799332
8	Son Heung Min	Tottenham Hotspurs	0.56973576258288
9	Alexander Mitrovic	Fulham	0.55108335746677
10	Darwin Nunez	Liverpool	0.51623165117826

Showing 1 to 10 of 36 entries Previous 1234 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.9 Halaman Rekomendasi Penyerang

Gambar 4.9 merupakan halaman rekomendasi penyerang pada sistem. Pada halaman ini ditampilkan hasil perankingan dari pemain pada posisi penyerang. Hasil perankingan pemain dihitung oleh sistem setelah melakukan perhitungan normalisasi dan optimasi alternatif penyerang. Dengan begitu, sebelum masuk pada halaman ini, diwajibkan untuk membuka halaman normalisasi penyerang untuk perhitungan nilai normalisasi dan optimasi yang akan diproses oleh sistem.

4.4.10 Halaman Rekomendasi Alternatif Gelandang

Berikut merupakan hasil implementasi rekomendasi pemain alternatif gelandang. Hasil rekomendasi telah diberikan ranking agar pengguna dapat mengetahui pemain mana yang direkomendasikan pada game *Fantasy Premiere League* di posisi gelandang. Untuk implementasinya dapat dilihat pada Gambar 4.10.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

Dashboard

PENYERANG

GELANDANG

Data Gelandang

Normalisasi Gelandang

Rekomendasi Gelandang

PEMAIN BERTAHAN

KIPER

REKOMENDASI GELANDANG MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Gelandang

Show 10 entries

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir
1	Bruno Fernandes	Manchester United	0.70324422693918
2	Bukayo Saka	Arsenal	0.65504585854261
3	Kevin De Bruyne	Manchester City	0.63992809068852
4	James Ward-Prowse	Southampton	0.63922225813822
5	Declan Rice	West Ham United	0.60164215645399
6	Tomas Soucek	West Ham United	0.59633930314593
7	Moises Caicedo	Brighton and Hove Albion	0.57422935848781
8	Morgan Gibbs-White	Nottingham Forest	0.55119736047186
9	Michael Olise	Crystal Palace	0.53639171164435
10	James Maddison	Leicester City	0.5234131947875

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.10 Halaman Rekomendasi Gelandang

Gambar 4.10 merupakan halaman rekomendasi gelandang pada sistem. Pada halaman ini ditampilkan hasil perankingan dari pemain pada posisi gelandang. Hasil perankingan pemain dihitung oleh sistem setelah melakukan perhitungan normalisasi dan optimasi alternatif gelandang. Dengan begitu, sebelum masuk pada halaman ini, diwajibkan untuk membuka halaman normalisasi gelandang untuk perhitungan nilai normalisasi dan optimasi yang akan diproses oleh sistem.

4.4.11 Halaman Rekomendasi Alternatif Pemain Bertahan

Berikut merupakan hasil implementasi rekomendasi pemain alternatif pemain bertahan. Hasil rekomendasi telah diberikan ranking agar pengguna dapat mengetahui pemain mana yang direkomendasikan pada game *Fantasy Premiere League* di posisi pemain bertahan. Untuk implementasinya dapat dilihat pada Gambar 4.11.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG
- PEMAIN BERTAHAN**
 - Data Pemain Bertahan
 - Normalisasi Pemain Bertahan
 - Rekomendasi Pemain Bertahan
- KIPER

REKOMENDASI PEMAIN BERTAHAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Pemain Bertahan

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir
1	Cristian Romero	Tottenham Hotspurs	0.89337252784938
2	Gabriel Magalhes	Arsenal	0.88547888964089
3	Tim Ream	Fulham	0.8559160815445
4	Fabian Scharr	Newcastle United	0.85204362085388
5	Joachim Andersen	Crystal Palace	0.80971697061771
6	Timothy Castagne	Leicester City	0.79717522948424
7	Kierran Trippier	Newcastle United	0.75834555015853
8	Robin Koch	Leeds United	0.74644134428229
9	Virgil Van Dijk	Liverpool	0.74350645116715
10	Maximilian Kilman	Wolverhampton Wanderers	0.7201580155496

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.11 Halaman Rekomendasi Pemain Bertahan

Gambar 4.11 merupakan halaman rekomendasi pemain bertahan pada sistem. Pada halaman ini ditampilkan hasil perankingan dari pemain pada posisi pemain bertahan. Hasil perankingan pemain dihitung oleh sistem setelah melakukan perhitungan normalisasi dan optimasi alternatif pemain bertahan. Dengan begitu, sebelum masuk pada halaman ini, diwajibkan untuk membuka halaman normalisasi pemain bertahan untuk perhitungan nilai normalisasi dan optimasi yang akan diproses oleh sistem.

4.4.12 Halaman Rekomendasi Alternatif Kiper

Berikut merupakan hasil implementasi rekomendasi pemain alternatif kiper. Hasil rekomendasi telah diberikan ranking agar pengguna dapat mengetahui pemain mana yang direkomendasikan pada game *Fantasy Premier League* di posisi kiper. Untuk implementasinya dapat dilihat pada Gambar 4.12.

REKOMENDASI FPL MOORA

Menu

- Dashboard
- PENYERANG
- GELANDANG
- PEMAIN BERTAHAN
- KIPER**
 - Data Kiper
 - Normalisasi Kiper
 - Rekomendasi Kiper

REKOMENDASI KIPER MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Kiper

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir
1	Emiliano Martinez	Aston Villa	1.2588784261336
2	David De Gea	Manchester United	1.1359164841548
3	Aaron Ramsdale	Arsenal	1.04693294662
4	Nick Pope	Newcastle United	0.98364326420867
5	Bernd Leno	Fulham	0.94393032579659
6	Jose Sa	Wolverhampton Wanderers	0.93492585433309
7	Ederson Moraes	Manchester City	0.92405427785024
8	Illan Meslier	Leeds United	0.90862579260194
9	Allison Becker	Liverpool	0.8382411187038
10	Neto	Bournemouth	0.83457458191391

Showing 1 to 10 of 18 entries Previous 12 Next

2018 © Admin Board. - example.com

Gambar 4.12 Halaman Rekomendasi Kiper

Gambar 4.12 merupakan halaman rekomendasi kiper pada sistem. Pada halaman ini ditampilkan hasil perankingan dari pemain pada posisi kiper. Hasil perankingan pemain dihitung oleh sistem setelah melakukan perhitungan normalisasi dan optimasi alternatif kiper. Dengan begitu, sebelum masuk pada halaman ini, diwajibkan untuk membuka halaman normalisasi kiper untuk perhitungan nilai normalisasi dan optimasi yang akan diproses oleh sistem.

4.5 Halaman Keranjang

Halaman keranjang merupakan halaman yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengumpulkan para pemain sesuai posisi menjadi satu tim. Pemilihan pemain dapat dilakukan dengan menekan tombol tambah ke keranjang pada setiap pemain yang dipilih oleh pengguna. Halaman keranjang dapat dilihat pada Gambar 4.13.

No	Nama	Posisi	Harga	Aksi
1	Emiliano Martinez	Kiper	5 €	Hapus
2	Allison Becker	Kiper	4.5 €	Hapus
3	Cristian Romero	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
4	Tim Ream	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
5	Fabian Scharr	Pemain Bertahan	5 €	Hapus
6	Joachim Andersen	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
7	Maximilian Kilman	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
8	Declan Rice	Gelandang	5.5 €	Hapus
9	Moises Caicedo	Gelandang	5 €	Hapus
10	Tomas Soucek	Gelandang	5 €	Hapus
11	Morgan Gibbs-White	Gelandang	6 €	Hapus
12	James Ward-Prowse	Gelandang	6.5 €	Hapus
13	Erling Haaland	Penyerang	14 €	Hapus
14	Ollie Watkins	Penyerang	8 €	Hapus
15	Darwin Nunez	Penyerang	7.5 €	Hapus

Showing 1 to 15 of 15 entries Previous Next
Total Harga: 90 €

Gambar 4.13 Halaman keranjang

Gambar 4.13 merupakan halaman keranjang pada sistem. Halaman ini akan memudahkan para pengguna dalam memilih pemain yang diinginkan. Dengan adanya halaman keranjang, para pengguna dapat menyusun tim impian sesuai dengan kebutuhan.

4.6 Hasil Pengujian

4.6.1 Hasil Pengujian Terhadap Nilai Bobot yang berbeda

a. Kriteria Penyerang

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria penyerang

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Erling Haaland	1,261702417	1	Erling Haaland	1,36941943
2	Harry Kane	0,98056006	2	Harry Kane	1,126627896
3	Mohammed Salah	0,885519809	3	Mohammed Salah	0,967078966
4	Marcus Rashford	0,798622257	4	Marcus Rashford	0,903908709
5	Ollie Watkins	0,669246506	5	Ollie Watkins	0,764081918

Tabel 4.13 merupakan hasil pengujian terhadap nilai bobot yang berbeda pada kriteria penyerang. Tabel tersebut berisi 5 daftar pemain berposisi penyerang dengan nilai tertinggi. Dapat dilihat bahwa persamaan dari hasil awal dan hasil pengujian adalah perankingan yang masih sama. Sedangkan perbedaan terdapat pada nilai akhir dari setiap pemain yang berbeda dari hasil awal dan hasil pengujian. Ini menunjukkan bahwa dalam kriteria penyerang, tidak

terdapat perubahan dalam perankingan Ketika terdapat perubahan nilai bobot dengan metode MOORA.

b. Kriteria Gelandang

Tabel 4.14 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria Gelandang

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Bruno Fernandes	0,703244227	1	Tomas Soucek	0,767311384
2	Bukayo Saka	0,655045859	2	Joao Palhinha	0,686438662
3	Kevin De Bruyne	0,639928091	3	James Ward-Prowse	0,650711188
4	James Ward-Prowse	0,639222258	4	Declan Rice	0,645157596
5	Declan Rice	0,601642156	5	Moises Caicedo	0,620875129

Tabel 4.14 merupakan hasil pengujian terhadap nilai bobot yang berbeda pada kriteria gelandang. Tabel tersebut berisi 5 daftar pemain berposisi gelandang dengan nilai tertinggi. Tidak ada persamaan perankingan dari hasil awal dan hasil pengujian. Sedangkan perbedaan terlihat jelas dalam perankingan dan nilai akhir. Ini membuktikan bahwa perubahan terhadap nilai bobot gelandang dapat mempengaruhi hasil perankingan dalam mendukung keputusan metode MOORA.

c. Kriteria Pemain Bertahan

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria Bek

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Cristian Romero	0,893372528	1	Tim Ream	1,238831841
2	Gabriel Magalhes	0,88547889	2	Cristian Romero	0,949120079
3	Tim Ream	0,855916082	3	Fabian Scharr	0,931008068
4	Fabian Scharr	0,852043621	4	Gabriel Magalhes	0,921442106
5	Joachim Andersen	0,809716971	5	Joachim Andersen	0,808684381

Tabel 4.15 merupakan hasil pengujian terhadap nilai bobot yang berbeda pada kriteria pemain bertahan. Tabel tersebut berisi 5 daftar pemain berposisi pemain bertahan dengan nilai tertinggi. Persamaan dari hasil tersebut adalah 5 pemain dengan nilai tertinggi masih berada pada daftar 5 besar. Perbedaannya adalah peringkat setiap pemain dalam daftar berubah urutan.

Ini membuktikan bahwa perubahan nilai bobot dapat mempengaruhi perangkingan namun tidak berubah secara signifikan.

d. Kriteria Kiper

Tabel 4.16 Hasil Pengujian Terhadap Nilai bobot yang berbeda pada kriteria Kiper

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Emiliano Martinez	1,258878426	1	Emiliano Martinez	1,265856294
2	David De Gea	1,135916484	2	David De Gea	1,144385893
3	Aaron Ramsdale	1,046932947	3	Nick Pope	1,046177458
4	Nick Pope	0,983643264	4	Aaron Ramsdale	1,037167772
5	Bernd Leno	0,943930326	5	Ederson Moraes	0,964781848

Tabel 4.16 merupakan Hasil Pengujian terhadap nilai bobot yang berbeda pada kriteria kiper. Tabel tersebut berisi 5 daftar pemain berposisi kiper dengan nilai tertinggi. Persamaan dari kedua hasil tersebut adalah peringkat pertama dan kedua masih dimiliki oleh pemain yang sama. Perbedaannya terletak pada perangkingan ketiga sampai ke lima dimana peringkat pada hasil awal diisi oleh pemain yang berbeda pada hasil pengujian.

4.6.2 Hasil Pengujian Dengan Menambahkan Daftar Pemain

a. Kriteria Penyerang

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Penyerang

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Erling Haaland	1,261702417	1	Erling Haaland	1.3203674812221
2	Harry Kane	0,98056006	2	Harry Kane	1.0240456435064
3	Mohammed Salah	0,885519809	3	Mohammed Salah	0.91631386611264
4	Marcus Rashford	0,798622257	4	Marcus Rashford	0.79570188546254
5	Ollie Watkins	0,669246506	5	Ollie Watkins	0.67978344974401

Tabel 4.17 merupakan hasil pengujian dengan menambahkan daftar pemain pada posisi penyerang. Persamaan dari kedua hasil diatas adalah perangkingan 5 teratas yang tidak berganti dari hasil awal dan hasil pengujian. Ini membuktikan bahwa pengujian dengan menambahkan

daftar pemain pada posisi penyerang tidak berpengaruh dari hasil akhir yang diberikan menggunakan metode MOORA.

b. Kriteria Gelandang

Tabel 4.18 Hasil pengujian Gelandang

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Bruno Fernandes	0,703244227	1	Bruno Fernandes	0.74075768856313
2	Bukayo Saka	0,655045859	2	Bukayo Saka	0.71373221256891
3	Kevin De Bruyne	0,639928091	3	Kevin De Bruyne	0.68177609417791
4	James Ward-Prowse	0,639222258	4	Josh Brownhill	0.67837865091607
5	Declan Rice	0,601642156	5	Oliver Norwood	0.63570245042593

Tabel 4.18 merupakan hasil pengujian dengan menambahkan daftar pemain pada posisi gelandang. Dari hasil 5 perangkingan diatas, terdapat persamaan dari kedua hasil tersebut yaitu peringkat pertama sampai peringkat ketiga diisi oleh pemain yang sama. Selain itu, terdapat nama baru yang muncul pada hasil pengujian.

c. Kriteria Pemain Bertahan

Tabel 4.19 Hasil pengujian Pemain Bertahan

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Cristian Romero	0,893372528	1	Tim Ream	1.1226177906764
2	Gabriel Magalhes	0,88547889	2	John Egan	0.95895700513752
3	Tim Ream	0,855916082	3	Tom Lockyer	0.89949189208173
4	Fabian Scharr	0,852043621	4	Cristian Romero	0.88830702275542
5	Joachim Andersen	0,809716971	5	James Tarkowski	0.84524990426374

Tabel 4.19 merupakan hasil pengujian dengan menambahkan daftar pemain pada posisi pemain bertahan. Terdapat perbedaan yang signifikan dari 5 perangkingan teratas dari hasil awal dan hasil pengujian. Hanya terdapat persamaan 2 pemain yang masih berada pada 5 perangkingan teratas.

d. Kriteria Kiper

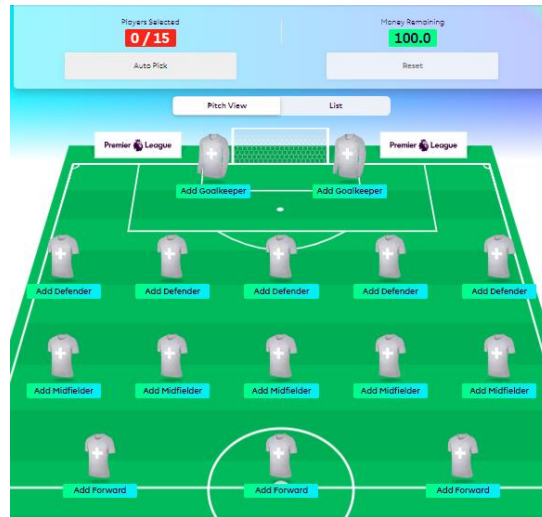
Tabel 4.20 Hasil pengujian kiper

Data Hasil Awal			Data Hasil Pengujian		
No	Nama	Nilai Akhir	No	Nama	Nilai Akhir
1	Emiliano Martinez	1,258878426	1	Jordan Pickford	1.3494243964726
2	David De Gea	1,135916484	2	Emiliano Martinez	1.2614765597653
3	Aaron Ramsdale	1,046932947	3	James Trafford	1.1381430583797
4	Nick Pope	0,983643264	4	David De Gea	1.1050981938128
5	Bernd Leno	0,943930326	5	Aaron Ramsdale	1.044576571297

Tabel 4.20 merupakan hasil pengujian dengan menambahkan daftar pemain pada posisi kiper. Dari 5 perangkingan teratas, terdapat nama baru pada hasil pengujian yang berhasil melewati peringkat pertama pada hasil awal. Persamaan yang masih terlihat adalah masih ada 3 pemain dari hasil awal yang tetap berada pada 5 perangkingan teratas meskipun berbeda urutan dari hasil pengujian.

4.7 Simulasi Penyusunan Pemain

Pada bagian ini pemain akan memberikan contoh bagaimana penyusunan pemain yang dapat dilakukan oleh pengguna FPL agar mendapat tim impian. Hal yang perlu diperhatikan adalah poin yang diberikan oleh FPL kepada pengguna untuk memilih pemain yaitu 100 poin. Setiap pemain yang dipilih memiliki nilai poin yang berbeda-beda. Dari berbagai pemain yang ada pada setiap tim liga inggris, pengguna hanya dibolehkan untuk memilih 15 pemain diantaranya masing masing 2 kiper, 5 pemain bertahan, 5 gelandang, dan 3 penyerang. Untuk tampilan pemilihan pemain pada FPL dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan pemilihan pemain

Tahap selanjutnya adalah memilih pemain sesuai posisi yang tersedia. Pertama, pilih pemain dengan posisi kiper. Pada sistem, buka halaman rekomendasi kiper untuk melihat rekomendasi pemain pada posisi kiper dengan perangkungan yang telah direkomendasikan oleh sistem. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 4.15.

REKOMENDASI KIPER MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Kiper

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir	Aksi
1	Emiliano Martinez	Aston Villa	1.1028694899647	Tambah ke Keranjang
2	Nick Pope	Newcastle United	0.9967419479263	Tambah ke Keranjang
3	David De Gea	Manchester United	0.93990711729431	Tambah ke Keranjang
4	Jose Sa	Wolverhampton Wanderers	0.89326398204318	Tambah ke Keranjang
5	Aaron Ramsdale	Arsenal	0.84277818779343	Tambah ke Keranjang
6	Bernd Leno	Fulham	0.8402621957879	Tambah ke Keranjang
7	Allison Becker	Liverpool	0.8297605991149	Tambah ke Keranjang
8	Ederson Moraes	Manchester City	0.80486084660861	Tambah ke Keranjang
9	Neto	Bournemouth	0.77558403829202	Tambah ke Keranjang
10	Ilan Meslier	Leeds United	0.73432041674893	Tambah ke Keranjang

Showing 1 to 10 of 18 entries | Previous | Next

Gambar 4.15 Rekomendasi kiper

Pada tahap ini, fokus pada perangkungan 10 besar. Disini peneliti memilih 2 pemain yaitu Allison Becker dan Emiliano Martinez. Setelah memilih kiper, pilih tombol tambah keranjang untuk memasukkan pemain pada keranjang. Langkah berikutnya memilih pemain dengan posisi pemain bertahan. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 4.16.

REKOMENDASI FPL MOORA

REKOMENDASI PEMAIN BERTAHAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Pemain Bertahan

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir	Aksi
1	Tim Ream	Fulham	1.2172340287443	Tambah ke Keranjang
2	Fabian Schar	Newcastle United	0.91720721374021	Tambah ke Keranjang
3	Kieran Trippier	Newcastle United	0.82013735660277	Tambah ke Keranjang
4	Timothy Castagne	Leicester City	0.76693027255101	Tambah ke Keranjang
5	Gabriel Magalhães	Arsenal	0.75618702806104	Tambah ke Keranjang
6	Cristian Romero	Tottenham Hotspurs	0.75401369644408	Tambah ke Keranjang
7	Robin Koch	Leeds United	0.74453146220814	Tambah ke Keranjang
8	Tyrone Mings	Aston Villa	0.73794176119067	Tambah ke Keranjang
9	Joachim Andersen	Crystal Palace	0.72782393472184	Tambah ke Keranjang
10	Dan Burn	Newcastle United	0.72515481887416	Tambah ke Keranjang

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

Gambar 4.16 Rekomendasi pemain bertahan

Pada pemilihan pemain bertahan, peneliti memilih 5 pemain yaitu Christian Romero, Fabian Schar, Tim Ream, Joachim Andersen, dan Max Kilman. Pemilihan pemain yang dipilih oleh peneliti berada dalam 10 besar perankingan tertinggi pada rekomendasi pemain bertahan. Setelah mendapatkan pemilihan pemain bertahan, lanjut pada pemilihan gelandang. Tampilan terdapat pada Gambar 4.17.

REKOMENDASI FPL MOORA

REKOMENDASI GELANDANG MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Gelandang

Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir	Aksi
1	Tomas Soucek	West Ham United	0.73354198183645	Tambah ke Keranjang
2	Joao Palhinha	Fulham	0.64924162648108	Tambah ke Keranjang
3	James Ward-Prowse	Southampton	0.63505059741369	Tambah ke Keranjang
4	Bruno Fernandes	Manchester United	0.56655857643379	Tambah ke Keranjang
5	Casemiro	Manchester United	0.5543461603048	Tambah ke Keranjang
6	Jefferson Lema	Bournemouth	0.55006018488959	Tambah ke Keranjang
7	Morgan Gibbs-White	Nottingham Forest	0.54480530904203	Tambah ke Keranjang
8	Declan Rice	West Ham United	0.54141723313971	Tambah ke Keranjang
9	Moises Caicedo	Brighton and Hove Albion	0.53498561248052	Tambah ke Keranjang
10	Ruben Neves	Wolverhampton Wanderers	0.53141329985182	Tambah ke Keranjang

Showing 1 to 10 of 54 entries Previous 123456 Next

Gambar 4.17 Rekomendasi gelandang

Pada pemilihan gelandang, peneliti memilih 5 pemain yaitu Declan Rice, Moises Caicedo, Thomas Soucek, Gibbs-White, dan Ward-Prowse. Pemilihan pemain yang dipilih oleh peneliti berada dalam 10 besar perankingan tertinggi pada rekomendasi gelandang. Setelah mendapatkan pemilihan gelandang, lanjut pada pemilihan penyerang. Tampilan terdapat pada Gambar 4.18.

REKOMENDASI FPL MOORA

REKOMENDASI PENYERANG MENGGUNAKAN METODE MOORA

Dashboard / Halaman Data Penyerang

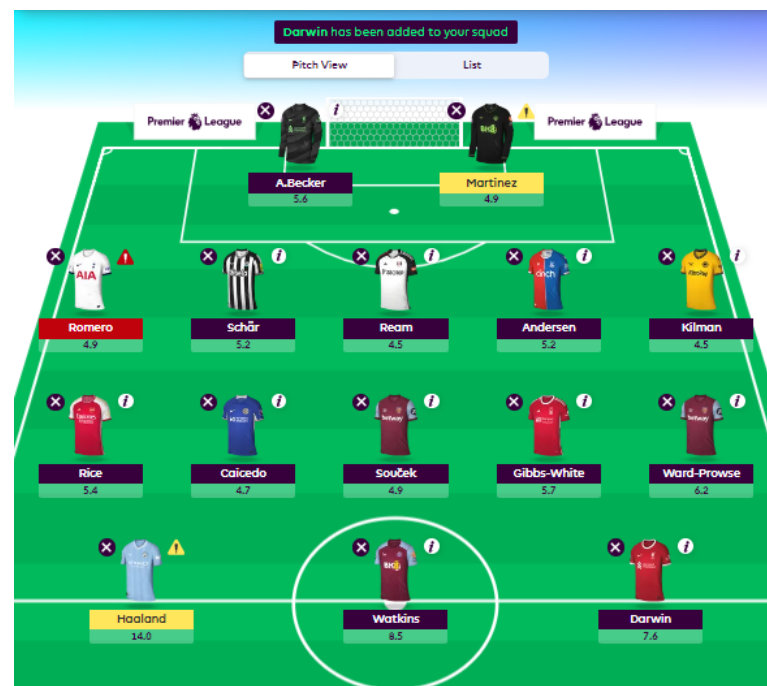
Show 10 entries Copy CSV Excel PDF Print Search:

No	Nama	Klub	Nilai Akhir	Aksi
1	Erling Haaland	Manchester City	1.1605857204879	Tambah ke Keranjang
2	Harry Kane	Tottenham Hotspurs	1.0658474434288	Tambah ke Keranjang
3	Mohammed Salah	Liverpool	0.95691210795796	Tambah ke Keranjang
4	Marcus Rashford	Manchester United	0.80580580062511	Tambah ke Keranjang
5	Ollie Watkins	Aston Villa	0.75316673296538	Tambah ke Keranjang
6	Alexander Mitrovic	Fulham	0.70811859192737	Tambah ke Keranjang
7	Callum Wilson	Newcastle United	0.68046400733899	Tambah ke Keranjang
8	Son Heung Min	Tottenham Hotspurs	0.64247349385189	Tambah ke Keranjang
9	Gabriel Martinelli	Arsenal	0.641443553992	Tambah ke Keranjang
10	Rodrigo	Leeds United	0.5725062705473	Tambah ke Keranjang

Showing 1 to 10 of 36 entries Previous 1234 Next

Gambar 4.18 Rekomendasi penyerang

Pada pemilihan penyerang, peneliti memilih 3 pemain yaitu Erling Haaland, Ollie Watkins, dan Darwin Nunez. Pemilihan pemain yang dipilih oleh peneliti berada dalam 10 besar perankingan tertinggi pada rekomendasi penyerang. Setelah pemilihan penyerang selesai, maka peneliti telah mendapatkan tim impian yang telah dibangun berdasarkan rekomendasi yang telah diberikan oleh sistem. Tampilan tim impian yang telah disusun dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan tampilan impian pada sistem yang telah dikumpulkan terdapat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.19 Simulasi tim impian

1	Emiliano Martinez	Kiper	5 €	Hapus
2	Allison Becker	Kiper	4.5 €	Hapus
3	Cristian Romero	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
4	Tim Ream	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
5	Fabian Scharr	Pemain Bertahan	5 €	Hapus
6	Joachim Andersen	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
7	Maximilian Kilman	Pemain Bertahan	4.5 €	Hapus
8	Declan Rice	Gelandang	5.5 €	Hapus
9	Moises Caicedo	Gelandang	5 €	Hapus
10	Tomas Soucek	Gelandang	5 €	Hapus
11	Morgan Gibbs-White	Gelandang	6 €	Hapus
12	James Ward-Prowse	Gelandang	6.5 €	Hapus
13	Erling Haaland	Penyerang	14 €	Hapus
14	Ollie Watkins	Penyerang	8 €	Hapus
15	Darwin Nunez	Penyerang	7.5 €	Hapus

Showing 1 to 15 of 15 entries Previous Next
Total Harga: 90 €

Gambar 4.20 Simulasi tim impian pada sistem

Data yang terdapat pada sistem merupakan data pemain pada musim 2022/2023. Data tersebut dapat berganti musim selanjutnya sesuai dengan statistik yang didapatkan oleh setiap pemain. Sayangnya, sistem yang dibangun belum memiliki fitur untuk menambahkan atau mengubah data setiap pemain berdasarkan statistik terbaru sehingga peneliti berharap bahwa kedepannya sistem ini dapat dikembangkan lagi dengan berfokus pada manajemen data statistik terbaru dari setiap pemain.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, telah dapat dibuat sistem rekomendasi pemilihan pemain pada *Fantasy Premier League* dengan menggunakan metode MOORA. Sistem ini bekerja dengan mengumpulkan data statistik pemain, menentukan kriteria penilaian, melakukan normalisasi data, dan perhitungan peringkat pemain menggunakan metode MOORA. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi pemain untuk setiap posisi berdasarkan peringkat yang dihasilkan. Dengan demikian, sistem yang telah dibuat diharapkan dapat membantu dalam penentuan pemain pada *Fantasy Premier League* dengan metode MOORA sesuai dengan rumusan masalah.

5.2 Saran

Berikut merupakan saran dari peneliti terkait dengan tulisan yang telah peneliti buat:

- a. Perlu adanya manajemen pemain agar memudahkan pengguna dalam menambah pemain baru.
- b. Perlu adanya manajemen kriteria agar kriteria dapat diubah sesuai kebutuhan.
- c. Data pemain yang telah dikumpulkan merupakan statistik pemain yang berlaga pada liga Inggris pada tahun 2022/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi. (2017). ANALISIS PERBANDINGAN KECERDASAN BUATAN PADA COMPUTER PLAYER DALAM MENGAMBIL KEPUTUSAN PADA GAME BATTLE RPG.
- Aldisa, R. T., Nugroho, F., Mesran, M., Sinaga, S. A., & Sussolaikah, K. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SALES TERBAIK MENERAPKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 548–556. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1955>
- Anshari, I. N., & Anshari, F. (2023). *FANTASY PREMIER LEAGUE: GAME DAN PERGESERAN BUDAYA FANS SEPAKBOLA DI ERA DIGITAL*. *Jurnal Media Dan Komunikasi Indonesia*, 4(1), 40. <https://doi.org/10.22146/jmki.82691>
- Arista, R. D., Defit, S., & Yunus, Y. (2020). MOORA SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENGUKUR TINGKAT KINERJA DOSEN (UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN). *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 104–110. <https://doi.org/10.37034/infeb.v2i4.52>
- Borman, R. I., & Helmi, F. (2018). PENERAPAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SISWA BERPRESTASI PADA SMK XYZ. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.24114/cess.v3i1.8227>
- Ekasari, & Desy. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA BIDIKMISI DENGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* PADA STMIK JAKARTA STI&K. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 17(4).
- Fazli, Titin, & Repi. (2021). PRA-RANCANGAN AKADEMI SEPAK BOLA DI PEKANBARU DENGAN KONSEP ARSITEKTUR MODERN. *Jurnal Arsitektur : Arsitektur Melayu Dan Lingkungan*, 8(1), 1–15.
- Joseph, James, & David. (2021). *IDENTIFICATION OF SKILL IN AN ONLINE GAME: THE CASE OF FANTASY PREMIER LEAGUE*. *Plos One*, 16(3).
- Khoiriyah, S., Yunita, Y., & Junaidi, A. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *CREW STORE* TERBAIK MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING* DI PT SUMBER ALFARIA TRIJAYA. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 2(2), 27. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v2i2.668>

- Kusuma, D. A. H., Kusnadi, K., Ilham, W., Sokibi, P., & Subagio, R. T. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK PADA TANAMAN BUAH MANGGA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB. *Jurnal Digit*, 12(2), 191. <https://doi.org/10.51920/jd.v12i2.295>
- Lase, D., & Sudirman, S. (2023). IMPLEMENTASI TECHNIQUE FOR ORDERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) DALAM PEMBERIAN KREDIT NASABAH. *JoMMiT : Jurnal Multi Media Dan IT*, 7(1), 042–047. <https://doi.org/10.46961/jommit.v7i1.747>
- Luthfi, & Rizky. (2021). BUDAYA BEROLAHRAGA MASYARAKAT DESA BANARAN UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS TUBUH.
- Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM SURAT PERINTAH PERJALANAN DINAS BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 24–35. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.9>
- Manurung, S. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU DAN PEGAWAI TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(1), 701–706. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.1967>
- Mesran, M., Pardede, S. D. A., Harahap, A., & Siahaan, A. P. U. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PESERTA JAMINAN KESEHATAN MASYARAKAT (JAMKESMAS) MENERAPKAN METODE MOORA. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2). <https://doi.org/10.30865/mib.v2i2.595>
- Oktavia, P. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT PADA SMP NEGERI 1 PARUNG BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 80. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i2.1432>
- Pramana, H. J., Mufizar, T., Anwar, D. S., & Septianingrum, I. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA GURU DENGAN METODE AHP DAN PROMETHEE. *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, 10(1), 87. <https://doi.org/10.22303/it.10.1.2022.87-99>
- Rifqi. (2022). *SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN PEMAIN PADA GAME FANTASY PREMIER LEAGUE*.

- Sutrisno, S., Mayasari, N., Rohim, M., & Boari, Y. (2023). EVALUASI KEPUTUSAN KELAYAKAN BONUS KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE AHP-WP. *Jurnal Krisnadana*, 3(1), 49–58. <https://doi.org/10.58982/krisnadana.v3i1.491>
- Willyandi, D. (2022). PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN MESIN FILLER SYRUP DENGAN METODE AHP-TOPSIS PADA PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 11(1), 71–80. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v11i1.4690.71-80>
- Yevita Nursyanti. (2022). PENENTUAN PENYEDIA JASA TRUCKING DI PT YICHENG LOGISTICS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 210–222. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1iIII.49>