

# Impelementasi Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Teladan

Amat Damuri<sup>1,\*</sup>, Tuti Lisnawati<sup>2</sup>, Wieke Tsanya Fariati<sup>3</sup>, Rhaishudin Jafar Rumandan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Al Muslim, Bekasi, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Citra Buana Indonesia, Sukabumi, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Komputer Akuntansi, AMIK Citra Buana Indonesia, Sukabumi, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, IAIN Ambon, Ambon, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>amat.damuri@almuslim.ac.id, <sup>2</sup>tutulisnawati448@gmail.com, <sup>3</sup>werari22@gmail.com, <sup>4</sup>jafarrumadan@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: amat.damuri@almuslim.ac.id

**Abstrak**—Pegawai merupakan sebuah aset sumber daya manusia bagi perusahaan dalam menjalankan aktivitas kegiatan operasional organisasi atau perusahaan dalam mencapai tujuan utama dalam organisasi atau perusahaan tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan pemilihan pegawai teladan diperusahaan dengan menggunakan metode MOORA, sehingga perusahaan akan secara cepat dalam melakukan penilaian pegawai teladan yang dilakukan setiap 6 bulan sekali. Hasil perankingan pegawai teladan yang mendapatkan peringkat 1 pegawai teladan yaitu Zaenal Yuswantoro dengan total nilai sebesar 0,179431073, untuk peringkat 2 pegawai teladan yaitu Yolanda Prasasti dengan total nilai sebesar 0,175703146, dan peringkat ke 3 pegawai teladan yaitu Ahmad Budiando dengan total nilai sebesar 0,174341166. Hasil perhitungan manual dan dengan menggunakan aplikasi web berbasis framework Laravel tidak ada perbedaan hasil nilai dan peringkat dari pegawai yang dinilai.

**Kata Kunci:** Framework Laravel; MOORA; Pegawai; Pemilihan; Sistem Pendukung Keputusan

**Abstract**—Employees are a human resource asset for a company in carrying out the operational activities of an organization or company in achieving the main goals of the organization or company. The purpose of this study is to select exemplary employees in the company using the MOORA method, so that the company will quickly evaluate exemplary employees once every 6 months. The results of the ranking of exemplary employees who get rank 1 are exemplary employees, namely Zaenal Yuswantoro with a total score of 0.179431073, for rank 2 exemplary employees, namely Yolanda Prasasti with a total score of 0.175703146, and 3rd rank exemplary employees, namely Ahmad Budiando with a total value of 0.174341166. The results of manual calculations and by using a web application based on the Laravel framework show no difference in the results of the grades and ratings of the employees being assessed.

**Keywords:** Laravel Framework; MOORA; Employee; Election; Decision Support System

## 1. PENDAHULUAN

Sebuah organisasi atau perusahaan memiliki berbagai jenis karakter sumber daya manusia atau sering disebut dengan pegawai [1]. Pegawai merupakan sebuah aset sumber daya manusia bagi perusahaan dalam menjalankan aktivitas kegiatan operasional organisasi atau perusahaan dalam mencapai tujuan utama dalam organisasi atau perusahaan tersebut. Pemilihan pegawai teladan merupakan salah satu untuk meningkatkan kinerja pegawai dalam menjalankan tugas dan kewajibannya. Reward yang diberikan kepada pegawai teladan akan menjadi sebuah motivasi tersendiri bagi pegawai dalam melaksanakan tugas sebaik-baiknya dan akan memberikan sebuah kompetisi yang sehat antar pegawai dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab yang ada.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan [2], [3]. Tujuan dari sistem pendukung keputusan untuk memberikan informasi yang akurat, memberikan sebuah prediksi dari kasus yang ada, serta memberikan sebuah solusi [4]. Selain itu SPK menawarkan pemodelan keputusan yang membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik [5], [6]. SPK menjadi sebuah alat bantu bagi pihak manajemen sebuah organisasi atau perusahaan dalam melakukan pengambilan sebuah keputusan [7]. Informasi yang dihasilkan dari SPK menggabungkan kemampuan komputer dalam melakukan pengolahan [8], [9]. Selain itu SPK melakukan manipulasi data dengan memanfaatkan sebuah model didalamnya dalam menghasilkan alternatif dari sebuah keputusan yang akan dihasilkan [10], [11].

Salah satu model atau metode dari sebuah sistem pendukung keputusan adalah Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio atau sering dikenal dengan MOORA. MOORA merupakan sebuah metode pengambilan keputusan dengan menerapkan multi kriteria didalamnya [12]. Salah satu kelebihan dari metode ini yaitu fleksibilitas yang sangat tinggi yang akan didapatkan dari hasil keputusan. Hal ini disebabkan karena metode MOORA dapat menentukan sebuah tujuan dari kriteria yang digunakan dimana kriteria yang digunakan akan saling berlawanan yaitu antara kriteria yang mempunyai nilai menguntungkan atau benefit dan kriteria yang tidak menguntungkan atau cost.

Beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian ini antara lain MOORA menjadi sebuah alternatif dalam penentuan karyawan terbaik yang telah memenuhi kriteria serta persyaratan dari persyaratan penentuan karyawan terbaik [13]. Metode MOORA mampu menjadi sebuah pemecahan masalah perhitungan matematis secara kompleks dalam penentuan karyawan permanen kelapa sawit pada perusahaan kelapa sawit LNK Kebun Bekiun [14]. Hasil penilaian seleksi karyawan menggunakan metode MOORA menjadi sebuah rekomendasi bagi bagian HRD perusahaan dalam menentukan karyawan terbaik pada Perumdam Tirta

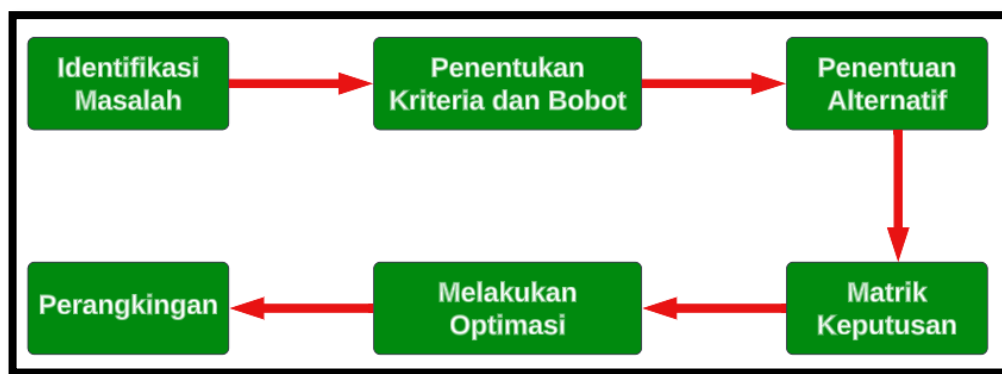
Pase Aceh Utara [15]. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA dalam penentuan karyawan terbaik dapat menjadi sebuah solusi pemecahan masalah yang ada dalam penentuan karyawan terbaik, sehingga proses penentuan karyawan terbaik tidak membutuhkan waktu yang lama [16].

Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan pemilihan pegawai teladan diperusahaan dengan menggunakan metode MOORA, sehingga perusahaan akan secara cepat dalam melakukan penilaian pegawai teladan yang dilakukan setiap 6 bulan sekali.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan aktivitas kegiatan secara struktur yang dilakukan dalam penelitian ini [17], tahapan ini meliputi kegiatan perencanaan dalam melakukan identifikasi masalah yang ada [18]. Sehingga dari hasil perencanaan tersebut menghasilkan sebuah solusi dari permasalahan yang ditemukan [19], [20]. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 1 pada tahapan penelitian beberapa kegiatan atau aktivitas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu

1) Identifikasi Masalah

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah dengan melakukan wawancara kepada pihak HRD dalam proses penentuan dan penilaian pegawai teladan yang terjadi dalam perusahaan. Permasalahan yang terjadi dalam penentuan pegawai teladan yaitu belum adanya sebuah model keputusan yang digunakan dalam kegiatan penentuan pegawai teladan. Hal ini yang menjadi highlight dan challenge peneliti dalam membuat sebuah sistem secara komputerisasi dalam penentuan pegawai teladan.

2) Penentuan Kriteria dan Bobot

Tahapan selanjutnya menentukan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan data yang didapat dari perusahaan tentang kriteria yang ada untuk penentuan pegawai teladan. Kriteria yang digunakan ada 5 kriteria dengan bobot yang telah ditentukan berdasarkan hasil komunikasi dengan pihak HRD perusahaan.

3) Penentuan Alternatif

Tahapan ketiga yaitu menentukan alternatif yang akan digunakan dalam pemilihan pegawai teladan, terdapat 7 data pegawai yang akan menjadi kandidat pegawai teladan berdasarkan hasil penilaian internal perusahaan.

4) Matrik Keputusan dan Normalisasi Matrik

Tahapan selanjutnya membuat matrik keputusan berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh pihak HRD, dalam pembuatan matrik keputusan ini proses yang dilakukan mengkonversi data penilaian yang ada pada bagian HRD yang berupa data linguistik menjadi data numerik. Selanjutnya setelah matrik keputusan dibuat tahapan berikutnya membuat normalisasi matrik dengan menggunakan metode MOORA, rumus normalisasi matrik keputusan dalam metode MOORA seperti berikut ini.

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

5) Melakukan Optimasi

Tahapan selanjutnya melakukan normalisasi penilaian atau optimasi dengan melakukan perkalian antara bobot kriteria dengan hasil normalisasi matrik. Dalam proses optimasi ini jika kriteria bersifat benefit maka akan ditambahkan dengan kriteria lainnya, dan jika bersifat cost maka akan dikurangkan dengan kriteria lainnya. Rumus optimasi metode MOORA sebagai berikut.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \tag{2}$$

## 6) Perangkingan

Tahapan terakhir merupakan tahapan finalisasi dari pemilihan pegawai teladan yaitu melakukan perangkingan dari hasil optimasi dari metode MOORA, dalam tahapan ini perangkingan dinilai berdasarkan nilai tertinggi dari hasil optimasi alternatif yang ada.

**2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan dikembangkan pertama kali oleh organisasi Carnegie Institute of Technology pada tahun 1950. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu dalam membuat sebuah keputusan baik secara terstruktur ataupun tidak terstruktur [21]. Manfaat dari sistem pendukung keputusan ini dapat menjadi sebuah solusi dalam sebuah keputusan berdasarkan permasalahan yang ada serta menjadi efektifitas bagi pengambil keputusan dalam mendapatkan keputusan berdasarkan rekomendasi sistem yang berbasis komputerisasi [22]–[24]. SPK dapat menjadi perangkat lunak untuk memberikan dukungan dalam menentukan keputusan berdasarkan data yang dikendalikan melalui pemodelan dalam bentuk matematika dan statistik untuk menghasilkan kesimpulan yang tepat dan cepat [10].

**2.2 Metode MOORA**

Metode MOORA merupakan kepanjangan dari Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio dimana metode ini akan lebih banyak melakukan objective yang berbasis analisis rasio [25]. MOORA berkerja dengan memberikan bobot dalam setiap kriteria yang digunakan, serta akan menghasilkan penilaian berdasarkan hasil ranking dari hasil optimasi nilai dari masing-masing alternatif s[26]–[31].

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN****3.1 Penerapan Metode MOORA Dalam Pemilihan Pegawai Teladan**

Dalam pemilihan pegawai teladan sumber data didapat dari perusahaan tentang pemilihan pegawai teladan, berikut ini sumber data yang digunakan dalam pemilihan pegawai teladan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 1.** Data Penilaian Pegawai Teladan

<b>Nama Pegawai</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Hasil Penilaian</b>
Ahmad Budianto	Disiplin	Baik
	Produktivitas	Cukup Baik
	Perilaku	Sangat Baik
	Komunikasi	Cukup Baik
	Inisiatif	Baik
Cintia Veronika	Disiplin	Baik
	Produktivitas	Cukup Baik
	Perilaku	Baik
	Komunikasi	Baik
	Inisiatif	Baik
Della Pramesti	Disiplin	Cukup Baik
	Produktivitas	Baik
	Perilaku	Sangat Baik
	Komunikasi	Baik
	Inisiatif	Sangat Baik
Rini Amelia Fitri	Disiplin	Kurang Baik
	Produktivitas	Sangat Baik
	Perilaku	Baik
	Komunikasi	Sangat Baik
	Inisiatif	Baik
Tuti Alawiyah Sari	Disiplin	Cukup Baik
	Produktivitas	Baik
	Perilaku	Sangat Baik
	Komunikasi	Baik
	Inisiatif	Sangat Baik
Yolanda Prasasti	Disiplin	Baik
	Produktivitas	Sangat Baik
	Perilaku	Cukup Baik
	Komunikasi	Cukup Baik
	Inisiatif	Baik
Zaenal Yuswantoro	Disiplin	Sangat Baik

Nama Pegawai	Kriteria Penilaian	Hasil Penilaian
	Produktivitas	Baik
	Perilaku	Cukup Baik
	Komunikasi	Cukup Baik
	Inisiatif	Sangat Baik

Dari data penilaian pegawai diatas mengandung data linguistik dari penilaian yang ada, selanjutnya membuat konversi dari nilai linguistik tersebut menjadi data nilai yang dapat dalam bentuk range nilai dari 1 sampai 5, berikut ini data range penilaian pegawai.

**Tabel 2.** Data Range Nilai Pegawai Teladan

Range Nilai	Bobot Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Setelah data penilaian yang didapat selesai, selanjutnya melakukan perhitungan pemilihan pegawai terbaik menggunakan metode MOORA. Berikut Langkah penilaian pegawai teladan yang dilakukan dengan menggunakan metode MOORA.

### 3.1.1 Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini ada 5 yaitu disiplin, produktivitas, perilaku, komunikasi, dan inisiatif yang didapat berdasarkan data dari perusahaan. Selanjutnya membuat bobot nilai dari kriteria yang digunakan. Berikut ini merupakan bobot kriteria yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Bobot Kriteria

ID Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria
IDKR-01	Disiplin	Benefit	0,3
IDKR-02	Produktivitas	Benefit	0,2
IDKR-03	Perilaku	Benefit	0,2
IDKR-04	Komunikasi	Cost	0,2
IDKR-05	Inisiatif	Cost	0,1

### 3.1.2 Menentukan Alternatif Pegawai Teladan

Data alternatif yang digunakan dalam penelitian ini ada 7 data kandidat pegawai teladan yang akan dinilai dalam pemilihan pegawai teladan dalam perusahaan. Berikut ini merupakan alternatif yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4.** Data Alternatif

ID Pegawai	Nama Pegawai
P.000.0001	Ahmad Budianto
P.000.0002	Cintia Veronika
P.000.0003	Della Pramesti
P.000.0004	Rini Amelia Fitri
P.000.0005	Tuti Alawiyah Sari
P.000.0006	Yolanda Prasasti
P.000.0007	Zaenal Yuswantoro

### 3.1.3 Membentuk Matrik Keputusan Penilaian Alternatif

Dalam tahapan ini melakukan konversi data penilaian alternatif yang didapat dari data awal berupa data linguistik menjadi data yang bernilai numerik. Hasil matrik keputusan data penilaian alternatif dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5.** Konversi Data Penilaian

ID Alternatif	ID Kriteria				
	IDKR-01	IDKR-02	IDKR-03	IDKR-04	IDKR-05
P.000.0001	4	3	5	3	4
P.000.0002	4	3	4	4	4
P.000.0003	3	4	5	4	5
P.000.0004	2	5	4	5	4

ID Alternatif	ID Kriteria				
	IDKR-01	IDKR-02	IDKR-03	IDKR-04	IDKR-05
P.000.0005	3	4	5	4	5
P.000.0006	4	5	3	3	4
P.000.0007	5	4	3	3	5

### 3.1.4 Melakukan Normalisasi Matrik Keputusan

Setelah matrik keputusan dibuat maka tahapan selanjutnya yaitu membuat normalisasi berdasarkan matrik keputusan yang telah dibuat, proses normalisasi matrik keputusan menggunakan formula (1) berikut ini.

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0001

$$X_{11} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,7467943} = 0,4103913$$

$$X_{21} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{3}{10,77032961} = 0,278543007$$

$$X_{31} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{5}{11,18033989} = 0,447213595$$

$$X_{41} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$X_{51} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{11,78982612} = 0,339275572$$

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0002

$$X_{12} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,7467943} = 0,4103913$$

$$X_{22} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{3}{10,77032961} = 0,278543007$$

$$X_{32} = \frac{4}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{11,18033989} = 0,357770876$$

$$X_{42} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$X_{52} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{11,78982612} = 0,339275572$$

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0003

$$X_{13} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{3}{9,7467943} = 0,3077935$$

$$X_{23} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{4}{10,77032961} = 0,3713390676$$

$$X_{33} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{5}{11,18033989} = 0,447213595$$

$$X_{43} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$X_{53} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{11,78982612} = 0,424094465$$

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0004

$$X_{14} = \frac{2}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{2}{9,7467943} = 0,2051957$$

$$X_{24} = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{5}{10,77032961} = 0,464238345$$

$$X_{34} = \frac{4}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{11,18033989} = 0,357770876$$

$$X_{44} = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$X_{54} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{11,78982612} = 0,339275572$$

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0005

$$X_{15} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{3}{9,7467943} = 0,3077935$$

$$X_{25} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{4}{10,77032961} = 0,371390676$$

$$X_{35} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{5}{11,18033989} = 0,447213595$$

$$X_{45} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$X_{55} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{11,78982612} = 0,424094465$$

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0006

$$X_{16} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{9,7467943} = 0,4103913$$

$$X_{26} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{3}{10,77032961} = 0,464238345$$

$$X_{36} = \frac{3}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{11,18033989} = 0,268328157$$

$$X_{46} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$X_{56} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{4}{11,78982612} = 0,339275572$$

Hasil normalisasi untuk ID Alternatif = P.000.0007

$$X_{17} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{9,7467943} = 0,5129892$$

$$X_{27} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}} = \frac{4}{10,77032961} = 0,371390676$$

$$X_{37} = \frac{3}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{11,18033989} = 0,268328157$$

$$X_{47} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$X_{57} = \frac{5}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2}} = \frac{5}{11,78982612} = 0,424094465$$

Berdasarkan hasil normalisasi diatas maka didapat matrik normalisasi yaitu :

$$X = \begin{pmatrix} 0,41039134 & 0,278543007 & 0,447213595 & 0,3 & 0,339275572 \\ 0,41039134 & 0,278543007 & 0,357770876 & 0,4 & 0,339275572 \\ 0,30779351 & 0,371390676 & 0,447213595 & 0,4 & 0,424094465 \\ 0,20519567 & 0,464238345 & 0,357770876 & 0,5 & 0,339275572 \\ 0,30779351 & 0,371390676 & 0,447213595 & 0,4 & 0,424094465 \\ 0,41039134 & 0,464238345 & 0,268328157 & 0,3 & 0,339275572 \\ 0,51298918 & 0,371390676 & 0,268328157 & 0,3 & 0,424094465 \end{pmatrix}$$

### 3.1.4 Melakukan Optimasi

Setelah matrik normalisasi selesai dibuat maka tahapan selanjutnya yaitu melakukan optimasi dari matrik normalisasi telah dibuat, proses optimasi matrik normalisasi menggunakan formula (2) berikut ini.

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0001

$$Y_{A1} = (0,41039134 \times 0,3) + (0,278543007 \times 0,2) + (0,447213595 \times 0,2) - (-1 \times 0,3 \times 0,2) - (-1 \times 0,339275572 \times 0,1) = 0,174341166$$

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0002

$$Y_{A2} = (0,41039134 \times 0,3) + (0,278543007 \times 0,2) + (0,357770876 \times 0,2) - (-1 \times 0,4 \times 0,2) - (-1 \times 0,339275572 \times 0,1) = 0,136452622$$

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0003

$$Y_{A3} = (0,30779351 \times 0,3) + (0,371390676 \times 0,2) + (0,447213595 \times 0,2) - (-1 \times 0,4 \times 0,2) - (-1 \times 0,424094465 \times 0,1) = 0,13364946$$

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0004

$$Y_{A4} = (0,20519567 \times 0,3) + (0,464238345 \times 0,2) + (0,357770876 \times 0,2) - (-1 \times 0,5 \times 0,2) - (-1 \times 0,339275572 \times 0,1) = 0,092032988$$

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0005

$$Y_{A5} = (0,30779351 \times 0,3) + (0,371390676 \times 0,2) + (0,447213595 \times 0,2) - (-1 \times 0,4 \times 0,2) - (-1 \times 0,424094465 \times 0,1) = 0,13364946$$

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0006

$$Y_{A6} = (0,41039134 \times 0,3) + (0,464238345 \times 0,2) + (0,268328157 \times 0,2) - (-1 \times 0,3 \times 0,2) - (-1 \times 0,339275572 \times 0,1) = 0,175703146$$

Hasil optimasi untuk ID Alternatif = P.000.0007

$$Y_{A7} = (0,51298918 \times 0,3) + (0,371390676 \times 0,2) + (0,26832815 \times 0,2) - (-1 \times 0,3 \times 0,2) - (-1 \times 0,424094465 \times 0,1) = 0,179431073$$

### 3.1.5 Menentukan Perangkingan Pegawai Teladan

Hasil perangkingan pegawai teladan menggunakan metode MOORA dapat dilihat pada tabel 6. berikut ini.

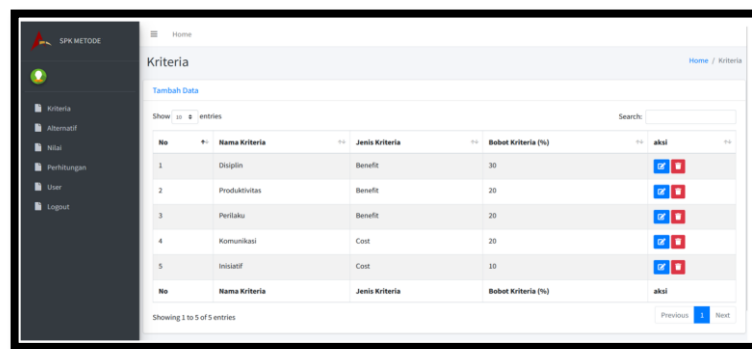
**Tabel 6.** Data Perangkingan Pegawai Teladan

ID Pegawai	Nama Pegawai	Total Nilai	Rangking
P.000.0007	Zaenal Yuswanto	0,179431073	1
P.000.0006	Yolanda Prasasti	0,175703146	2
P.000.0001	Ahmad Budianto	0,174341166	3
P.000.0002	Cintia Veronika	0,136452622	4
P.000.0003	Della Pramesti	0,13364946	5
P.000.0005	Tuti Alawiyah Sari	0,13364946	6
P.000.0004	Rini Amelia Fitri	0,092032988	7

Hasil perangkingan pegawai teladan yang mendapatkan peringkat 1 pegawai teladan yaitu Zaenal Yuswanto dengan total nilai sebesar 0,179431073, untuk peringkat 2 pegawai teladan yaitu Yolanda Prasasti dengan total nilai sebesar 0,175703146, dan peringkat ke 3 pegawai teladan yaitu Ahmad Budianto dengan total nilai sebesar 0,174341166.

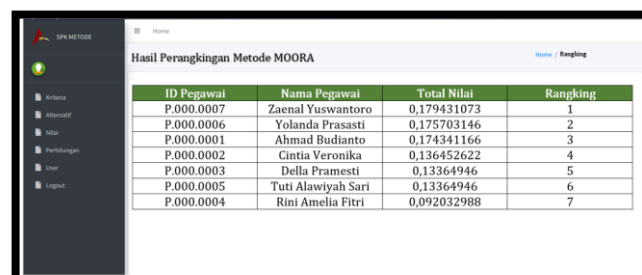
### 3.2 Implementasi Sistem Berbasis Web

Implementasi sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai teladan ini dibuat dengan menggunakan framework Laravel dengan menggunakan database MySql sehingga pengguna dari perusahaan akan lebih mudah dalam melakukan pemilihan pegawai teladan, karena sistem akan melakukan perhitungan secara otomatis dengan menggunakan metode MOORA. Implementasi halaman kriteria yang digunakan dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.** Implementasi Sistem Halaman Kriteria

Halaman kriteria berisi tentang informasi yaitu nama kriteria, jenis kriteria, serta bobot kriteria. Implementasi halaman rangking yang digunakan dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



**Gambar 3.** Implementasi Sistem Halaman Rangking

Halaman rangking berisi tentang informasi yaitu id pegawai, nama pegawai, total nilai dan rangking. Hasil perbandingan pegawai teladan menggunakan aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan framework Laravel tidak ada perbedaan dengan perhitungan manual menggunakan metode MOORA. Untuk rangking 1 didapat oleh Zaenal Yuswanto dengan total nilai sebesar 0,179431073, untuk rangking 2 didapat oleh Yolanda Prasasti dengan total nilai sebesar 0,175703146, dan untuk rangking 3 didapat oleh Ahmad Budianto dengan total nilai sebesar 0,174341166.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil perbandingan pegawai teladan menggunakan aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan framework Laravel tidak ada perbedaan dengan perhitungan manual menggunakan metode MOORA. Untuk rangking 1 didapat oleh Zaenal Yuswanto dengan total nilai sebesar 0,179431073, untuk rangking 2 didapat oleh Yolanda Prasasti dengan total nilai sebesar 0,175703146, dan untuk rangking 3 didapat oleh Ahmad Budianto dengan total nilai sebesar 0,174341166.

#### REFERENCES

- [1] D. C. P. Sinaga, B. Sianipar, and P. Marpaung, "Pemilihan Calon Manager Dari Pegawai Berprestasi Menggunakan Metode Profile Matching Pada CV. Glofacia Oceanic," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform., vol. 4, no. 2, pp. 643–656, 2020.*
- [2] Mesran, J. H. Lubis, and I. F. Rahmad, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) dalam Keputusan Penerimaan Siswa Baru," *Bull. Informatics Data Sci., vol. 1, no. 2, pp. 73–80, 2022.*
- [3] S. Setiawansyah, A. T. Priandika, B. Ulum, A. D. Putra, and D. A. Megawaty, "UMKM Class Determination Support System Using Profile Matching," *Bull. Informatics Data Sci., vol. 1, no. 2, pp. 46–54, 2022.*
- [4] A. Asmawati et al., *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.
- [5] R. D. Gunawan and F. Ariany, "Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas," *J. Artif. Intell. Technol. Inf., vol. 1, no. 1, pp. 29–38, 2023.*
- [6] A. F. O. Pasaribu and N. Nuroji, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Profile Matching," *J. Data Sci. Inf. Syst., vol. 1, no. 1, pp. 24–31, 2023.*
- [7] K. Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2021.
- [8] D. Pribadi, R. A. Saputra, J. M. Hudin, and G. Gunawan, *Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2020.
- [9] R. B. I. N. M Mesran, Syefudin, Sarif Surorejo, Muhammad Syahrizal, Aang Alim Murtopo, Zaenal Arif, Nugroho Adhi Santoso, Wresti Andriani, Soeb Aripin, Gunawan, *Pengantar Teknologi Informasi*. CV. Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [10] R. I. Borman, D. A. Megawaty, and A. Attohiroh, "Implementasi Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Robusta Yang Bernilai Mutu Ekspor (Studi Kasus: PT. Indo Cafco Fajar Bulan Lampung)," *Fountain Informatics J., vol. 5, no. 1, pp. 14–20, 2020.*
- [11] H. T. Sihotang and S. Efendi, *Sistem Pendukung Keputusan: Teori, Konsep & Implementasi Metode*. Deli Serdang: Cattleya Darmaya Fortuna, 2022.
- [12] G. S. Mahendra et al., *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan: Teori & Studi Kasus*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [13] R. F. Wahyu, F. Gea, and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Parking Area Menerapkan Metode MOORA," *Bull. Inf. Technol., vol. 2, no. 3, pp. 107–118, 2021.*
- [14] M. Sari, A. M. H. Pardede, and R. Saragih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Pemanen Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode Moora (Studi Kasus PT. Lnk Kebun Bekiun)," in *Seminar Nasional Informatika (SENATIKA), 2021, pp. 265–276.*
- [15] N. Hasdyna, M. Mutasar, and U. Khairati, "ANALISIS METODE MOORA DALAM SISTEM SELEKSI PENERIMAAN KARYAWAN PADA PERUMDA TIRTA PASE ACEH UTARA," *Sisfo J. Ilm. Sist. Inf., vol. 6, no. 1, pp. 115–125, 2022.*
- [16] Y. D. Lestari, M. Eka, and R. Saragih, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan IT Support Perusahaan Telekomunikasi Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform., vol. 5, no. 1, 2021.*
- [17] A. Purnamawati, M. N. Winarto, and D. U. E. Saputri, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Metode Preference Selection Index," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics, vol. 1, no. 2, pp. 56–67, 2023.*
- [18] A. Aldino, A. Saputra, A. Nurkholis, and S. Setiawansyah, "Application of Support Vector Machine (SVM) Algorithm in Classification of Low-Cape Communities in Lampung Timur," *Build. Informatics, Technol. Sci., vol. 3, no. 3 SE-Articles, Dec. 2021.*
- [19] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci., vol. 1, no. 1, pp. 6–13, 2023.*
- [20] D. Alita, S. Setiawansyah, and A. D. Putra, "C45 Algorithm for Motorcycle Sales Prediction On CV Moka Rawajitu," *J. SISFOTEK Glob., vol. 11, no. 2, pp. 127–134, 2021.*
- [21] S. Tiwari et al., "A smart decision support system to diagnose arrhythmia using ensembled ConvNet and ConvNet-LSTM model," *Expert Syst. Appl., vol. 213, p. 118933, 2023.*
- [22] F.-M. Toma, "A hybrid neuro-experimental decision support system to classify overconfidence and performance in a simulated bubble using a passive BCI," *Expert Syst. Appl., vol. 212, p. 118722, 2023.*
- [23] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [24] Sarwandi et al., *Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Medan: CV Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [25] Z. Fan, M. Liu, and S. Tang, "A multi-objective optimization design method for gymnasium facade shading ratio

- integrating energy load and daylight comfort,” *Build. Environ.*, vol. 207, p. 108527, 2022.
- [26] V. Akbari, M. Naghashzadegan, R. Kouhikamali, F. Afsharpanah, and W. Yaïci, “Multi-Objective Optimization of a Small Horizontal-Axis Wind Turbine Blade for Generating the Maximum Startup Torque at Low Wind Speeds,” *Machines*, vol. 10, no. 9, p. 785, 2022.
- [27] A. T. Hidayat, N. K. Daulay, and Mesran, “Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.
- [28] N. K. Daulay, B. Intan, and M. Irvai, “Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships,” *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–94, 2021.
- [29] R. T. Aldisa, A. Priyatna, F. Saidah, K. Y. Siahaan, and Mesran, “Analisis Perbandingan Penerapan Metode MOORA dan SAW dalam,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 4, pp. 393–404, 2022.
- [30] Assrani dkk., “Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA),” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2407–389X (Media Cetak), pp. 1–5, 2018.
- [31] A. D. Amanda, F. N. Arieni, and A. P. Windarto, “Penerapan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis ( MOORA ) pada Pemilihan Masker Organik Wajah Berdasarkan Kriteria,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 283–288, 2021.