

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Tenaga Kerja Terbaik Menggunakan Metode MOORA

The Best Manpower Candidate Decision Support System Using the MOORA Metode Method

Hayu Yusnaini^{*1}, Katen Lumbanbatu², Siswan Syahputra³

^{1,2,3}Prodi Sistem Informasi STMIK KAPUTAMA, Jl. Veteran No.4A-9A, Binjai, Sumatera Utara, 20714, Indonesia

e-mail: ¹yusnaini2303@gmail.com, ²Katen.lumbanbatu@gmail.com,

³siswansyahputra1990@gmail.com

Abstrak

Dinas Tenaga Kerja Dan Perindustrian Perdagangan adalah lembaga pemerintahan yang ada di Kota Binjai yang memiliki peran dalam mengembangkan keterampilan calon tenaga kerja yang memiliki keahlian dan kualitas kerja. Sebuah perusahaan dapat berkembang baik dipengaruhi oleh kualitas tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan salah satu bagian penting dalam melaksanakan operasional perusahaan. Saat ini terjadi adalah pihak Dinas Tenaga Kerja Dan Perindustrian Perdagangan Kota Binjai kesulitan dalam pemilihan tenaga kerja terbaik yang paling kompeten/sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat berfungsi sebagai penyeleksi dari masing-masing tenaga kerja dengan kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan, pemilihan tenaga kerja terbaik akan lebih cepat dan efisien. Salah satu metode dalam pemilihan keputusan adalah Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA). MOORA merupakan salah satu yang dapat melakukan perhitungan terhadap nilai kriteria atribut yang membantu pengambil keputusan untuk menghasilkan keputusan yang tepat.

Kata Kunci: MOORA, SPK, Tenaga Kerja

Abstract

The Department of Manpower and Trade Industry is a government agency in Binjai City that has a role in developing the skills of prospective workers who have expertise and work quality. A company can develop well influenced by the quality of the workforce. Manpower is an important part in carrying out company operations. What is currently happening is that the Department of Manpower and Industry and Trade of Binjai City has difficulties in selecting the best and most competent workforce according to the needs of the company. Taking this into account, a decision support system is needed that can function as a selector for each workforce with predetermined criteria. By using a decision support system, the selection of the best workforce will be faster and more efficient. One of the methods in

decision selection is Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA). MOORA is one that can perform calculations on the value of attribute criteria that help decision makers to make the right decisions.

Keywords: MOORA, DSS, Manpower

1. PENDAHULUAN

Dinas Tenaga Kerja Dan Perindustrian Perdagangan Kota Binjai adalah salah satu lembaga pemerintahan yang ada di Kota Binjai yang memiliki peran penting dalam melatih dan mengembangkan keterampilan calon tenaga kerja yang memiliki keahlian dan kualitas kerja.

Sumber daya manusia merupakan salah satu bagian terpenting dalam tumbuh kembangnya perusahaan. Sebuah perusahaan dapat berkembang baik dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia, dalam hal ini tenaga kerja yang bekerja pada perusahaan. Tenaga kerja merupakan salah satu bagian penting dalam melaksanakan operasional perusahaan. Perencanaan kebutuhan tenaga kerja menjadi bagian kegiatan penyusunan program recruitment untuk melakukan penyeleksian sehingga memperoleh tenaga kerja yang memenuhi kualifikasi dalam suatu perusahaan. Seiring dengan perkembangan jaman saat ini, diperlukan tenaga kerja yang berkompenten dalam bidangnya. Hal ini harus diiringi dengan peningkatan kompetensi tenaga kerja sehingga dapat bersaing dalam mengisi lowongan yang tersedia.

Pada saat ini terjadi adalah pihak Dinas Tenaga Kerja Dan Perindustrian Perdagangan Kota Binjai kesulitan dalam pemilihan tenaga kerja terbaik yang paling kompeten/sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sehingga ketika perusahaan membutuhkan secara cepat untuk menempati lowongan yang ditawarkan tidak dapat mengetahui para pencari kerja mana saja yang terbaik.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka Dinas Tenaga Kerja Dan Perindustrian Perdagangan Kota Binjai membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat berfungsi sebagai penyeleksi dari masing-masing tenaga kerja dengan kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan, pemilihan tenaga kerja terbaik akan lebih cepat dan efisien.

Salah satu metode dalam pemilihan keputusan adalah Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA). MOORA merupakan salah satu yang dapat melakukan perhitungan terhadap nilai kriteria atribut yang membantu pengambil keputusan untuk menghasilkan keputusan yang tepat.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan laporan penelitian sehingga langkah yang dilakukan lebih terarah karena memiliki konsep yang jelas. Metode penelitian tersebut yang peneliti lakukan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah tahap awal dalam penelitian yaitu dengan menentukan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat agar tidak keluar dari fokus pembahasan atau penyusunan skripsi.

b. Kajian Teori

Tahap ini dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada. Kajian yang dilakukan untuk menentukan konsep yang digunakan dalam penelitian.

c. Pengumpulan Data

Tahap ini untuk mengumpulkan data-data pendukung yang dibutuhkan dalam proses sistem pendukung keputusan ini. Data yang digunakan adalah data tahun 2021.

d. Analisa Data

Tahap ini akan dilakukan analisis data – data pendukung yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya.

e. Pengujian dan Implementasi

Tahap ini merupakan tahap yang melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah dianalisa sebelumnya serta penyusunan program.

f. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahapan perancangan sistem pendukung keputusan akan dibahas tentang kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan Metode MOORA

Proses penerapan metode MOORA memerlukan kriteria dalam perhitungan yang akan dilakukan. Berikut ini merupakan kriteria serta bobot yang digunakan dalam penerapan metode MOORA dalam pemilihan tenaga kerja terbaik.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Usia	0,15
C2	Pendidikan	0,25
C3	Nilai Tes Bahasa Inggris	0,24
C4	Kesehatan Mata	0,18
C5	BMI (Body Mass Index)	0,18

Dari kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan. Untuk setiap kriteria memiliki nilai dan bobot pada masing – masingnya. Nilai dan bobot dapat dilihat pada tabel – tabel berikut ini:

Tabel 2 Kriteria 1 (C1) Usia

Usia	Nilai
≥ 26	1
18 - 20	2
21 - 22	3
23 - 25	4

Perhitungan bobot pendidikan:

Tabel 3 Kriteria 2 (C2) Pendidikan

Pendidikan	Nilai
SMA	1
SMK	2
D3	3
S1	4

Perhitungan bobot kesehatan mata:

**Tabel 4 Kriteria 4
(C4) Kesehatan
Mata Kesehatan**

Mata	Nilai
Buta Warna	1
Normal	2

Perhitungan bobot BMI (*Body Mass Index*):

Tabel 5 Kriteria 5 (C5) BMI (*Body Mass Index*)

Keterangan	Nilai BMI	Nilai
Obesitas	>30	1
bb lebih	> 25 - 29.9	2
BB kurang	< 18,5	3
normal	18,5 - 24.9	4

Berikut merupakan 10 sampel data calon tenaga kerja Tahun 2021 yang diambil dari keseluruhan data yang akan dijadikan bahan alternatif dalam perhitungan metode MOORA yaitu sebagai berikut:

Tabel 6 Sampel Data Calon Tenaga Kerja Tahun 2021

No	Nama	Usi a	Pendidika n	Nilai Tes Bahasa Inggris	Kesehata n Mata	BMI (<i>Body Mass Index</i>)
1	Rosaliana Marbun	22	SMA	85	Normal	18,22
2	Santa Teresya Nainggolan	19	SMA	70	Normal	20,81
3	Erika Anggraini	23	SMA	81	Buta Warna	23,51
4	Dermauli Br Nababan	21	SMA	89	Normal	22,83
5	Romasi Winda Wati Malau	22	SMK	90	Normal	24,44
6	Nurul Rizki Andini Kaban	19	SMK	86	Buta Warna	21,79
7	Tifana	21	SMK	70	Normal	20,82
8	Sartika Meilani Siagian	20	SMA	80	Buta Warna	25,39
9	Desy Abna Jafika	22	SMA	90	Normal	17,80
10	Fhazirah Andini	21	SMA	76	Normal	17,78

Berikut merupakan rating kecocokan antara alternatif dan kriteria.

Tabel 7 Data Rating Kecocokan Bobot Dan Kriteria

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Rosaliana Marbun	3	1	85	2	3
2	Santa Teresya Nainggolan	2	1	70	2	4
3	Erika Anggraini	4	1	81	1	4
4	Dermauli Br Nababan	3	1	89	2	4
5	Romasi Winda Wati Malau	3	2	90	2	4
6	Nurul Rizki Andini Kaban	2	2	86	1	4
7	Tifana	3	2	70	2	4
8	Sartika Meilani Siagian	2	1	80	1	2
9	Desy Abna Jafika	3	1	90	2	3
10	Fhazirah Andini	3	1	76	2	3

Berikut ini merupakan langkah-langkah dari penyelesaian metode MOORA:

Langkah 1 Membuat matriks Keputusan

$$x = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 85 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 70 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 81 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 89 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 90 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 86 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 70 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 80 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 90 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 76 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Langkah 2 Normalisasi Matriks X

$$C_1 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{82} = 9,0554$$

$$A_{1.1} = \frac{3}{9,0554} = 0,3313$$

$$A_{2.1} = \frac{2}{9,0554} = 0,2209$$

$$A_{3.1} = \frac{4}{9,0554} = 0,4417$$

$$A_{4.1} = \frac{3}{9,0554} = 0,3313$$

$$A_{5.1} = \frac{3}{9,0554} = 0,3313$$

$$A_{6.1} = \frac{2}{9,0554} = 0,2209$$

$$A_{7.1} = \frac{3}{9,0554} = 0,3313$$

$$A_{8.1} = \frac{2}{9,0554} = 0,2209$$

$$A_{9.1} = \frac{3}{9,0554} = 0,3313$$

$$A_{10.1} = \frac{3}{9,0554} = 0,3313$$

$$C_2 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}$$
$$= \sqrt{19} = 4,3589$$

$$A_{1.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$A_{2.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$A_{3.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$A_{4.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$A_{5.2} = \frac{2}{4,3589} = 0,4588$$

$$A_{6.2} = \frac{2}{4,3589} = 0,4588$$

$$A_{7.2} = \frac{2}{4,3589} = 0,4588$$

$$A_{8.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$A_{9.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$A_{10.2} = \frac{1}{4,3589} = 0,2294$$

$$C_3 = \sqrt{85^2 + 70^2 + 81^2 + 89^2 + 90^2 + 86^2 + 70^2 + 80^2 + 90^2 + 76^2}$$

$$= \sqrt{67279} = 259,3820$$

$$A_{1.3} = \frac{85}{259,3820} = 0,3277$$

$$A_{2.3} = \frac{70}{259,3820} = 0,2699$$

$$A_{3.3} = \frac{81}{259,3820} = 0,3123$$

$$A_{4.3} = \frac{89}{259,3820} = 0,3431$$

$$A_{5.3} = \frac{90}{259,3820} = 0,3470$$

$$A_{6.3} = \frac{86}{259,3820} = 0,3316$$

$$A_{7.3} = \frac{70}{259,3820} = 0,2699$$

$$A_{8.3} = \frac{80}{259,3820} = 0,3084$$

$$A_{9.3} = \frac{90}{259,3820} = 0,3470$$

$$A_{10.3} = \frac{76}{259,3820} = 0,2930$$

$$C_4 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{31} = 5,5678$$

$$A_{1.4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$A_{2.4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$A_{3.4} = \frac{1}{5,5678} = 0,1796$$

$$A_{4.4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$A_{5.4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$A_{6.4} = \frac{1}{5,5678} = 0,1796$$

$$A_{7.4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$A_{8.4} = \frac{1}{5,5678} = 0,1796$$

$$A_{9,4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$A_{10,4} = \frac{2}{5,5678} = 0,3592$$

$$C_5 = \sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{127} = 11,2694$$

$$A_{1,5} = \frac{3}{11,2694} = 0,2662$$

$$A_{2,5} = \frac{4}{11,2694} = 0,3549$$

$$A_{3,5} = \frac{4}{11,2694} = 0,3549$$

$$A_{4,5} = \frac{4}{11,2694} = 0,3549$$

$$A_{5,5} = \frac{4}{11,2694} = 0,3549$$

$$A_{6,5} = \frac{4}{11,2694} = 0,3549$$

$$A_{7,5} = \frac{4}{11,2694} = 0,3549$$

$$A_{8,5} = \frac{2}{11,2694} = 0,1775$$

$$A_{9,5} = \frac{3}{11,2694} = 0,2662$$

$$A_{10,5} = \frac{3}{11,2694} = 0,2662$$

Hasil dari Normalisasi Matrix X diperoleh matrix X_{ij} yang dilihat dibawah ini.

$$x = \begin{bmatrix} 0,3313 & 0,2294 & 0,3277 & 0,3592 & 0,2662 \\ 0,2209 & 0,2294 & 0,2699 & 0,3592 & 0,3549 \\ 0,4417 & 0,2294 & 0,3123 & 0,1796 & 0,3549 \\ 0,3313 & 0,2294 & 0,3431 & 0,3592 & 0,3549 \\ 0,3313 & 0,4588 & 0,3470 & 0,3592 & 0,3549 \\ 0,2209 & 0,4588 & 0,3316 & 0,1796 & 0,3549 \\ 0,3313 & 0,4588 & 0,2699 & 0,3592 & 0,3549 \\ 0,2209 & 0,2294 & 0,3084 & 0,1796 & 0,1775 \\ 0,3313 & 0,2294 & 0,3470 & 0,3592 & 0,2662 \\ 0,3313 & 0,2294 & 0,2930 & 0,3592 & 0,2662 \end{bmatrix}$$

Langkah 3 selanjutnya menghitung matriks normalisasi terbobot yaitu sebagai berikut:

C_1 Usia bobot 0,15

$$A_1 = 0,3313 \times 0,15 = 0,0497$$

$$A_2 = 0,2209 \times 0,15 = 0,0331$$

$$A_3 = 0,4417 \times 0,15 = 0,0663$$

$$A_4 = 0,3313 \times 0,15 = 0,0497$$

$$A_5 = 0,3313 \times 0,15 = 0,0497$$

$$A_6 = 0,2209 \times 0,15 = 0,0331$$

$$A_7 = 0,3313 \times 0,15 = 0,0497$$

$$A_8 = 0,2209 \times 0,15 = 0,0331$$

$$A_9 = 0,3313 \times 0,15 = 0,0497$$

$$A_{10} = 0,3313 \times 0,15 = 0,0497$$

C_2 Pendidikan bobot 0,25

$$A_1 = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

$$A_2 = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

$$A_3 = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

$$A_4 = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

$$A_5 = 0,4588 \times 0,25 = 0,1147$$

$$A_6 = 0,4588 \times 0,25 = 0,1147$$

$$A_7 = 0,4588 \times 0,25 = 0,1147$$

$$A_8 = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

$$A_9 = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

$$A_{10} = 0,2294 \times 0,25 = 0,0574$$

C_3 Nilai tes bahasa inggris bobot 0,24

$$A_1 = 0,3277 \times 0,24 = 0,0786$$

$$A_2 = 0,2699 \times 0,24 = 0,0648$$

$$A_3 = 0,3123 \times 0,24 = 0,0749$$

$$A_4 = 0,3431 \times 0,24 = 0,0823$$

$$A_5 = 0,3470 \times 0,24 = 0,0833$$

$$A_6 = 0,3316 \times 0,24 = 0,0796$$

$$A_7 = 0,2699 \times 0,24 = 0,0648$$

$$A_8 = 0,3084 \times 0,24 = 0,0740$$

$$A_9 = 0,3470 \times 0,24 = 0,0833$$

$$A_{10} = 0,2930 \times 0,24 = 0,0703$$

C_4 kesehatan mata bobot 0,18

$$A_1 = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$A_2 = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$A_3 = 0,1796 \times 0,18 = 0,0323$$

$$A_4 = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$A_5 = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$A_6 = 0,1796 \times 0,18 = 0,0323$$

$$A_7 = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$A_8 = 0,1796 \times 0,18 = 0,0323$$

$$A_9 = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$A_{10} = 0,3592 \times 0,18 = 0,0647$$

$$C_5 \text{ BMI (Body Mass Index 0,18)}$$

$$A_1 = 0,2662 \times 0,18 = 0,0479$$

$$A_2 = 0,3549 \times 0,18 = 0,0639$$

$$A_3 = 0,3549 \times 0,18 = 0,0639$$

$$A_4 = 0,3549 \times 0,18 = 0,0639$$

$$A_5 = 0,3549 \times 0,18 = 0,0639$$

$$A_6 = 0,3549 \times 0,18 = 0,0639$$

$$A_7 = 0,3549 \times 0,18 = 0,0639$$

$$A_8 = 0,1775 \times 0,18 = 0,0319$$

$$A_9 = 0,2662 \times 0,18 = 0,0479$$

$$A_{10} = 0,2662 \times 0,18 = 0,0479$$

Maka hasil perkalian dengan bobot kriteria dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8 Hasil Perkalian dengan Bobot Kriteria

N o	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Rosaliana Marbun	0,049 7	0,045 9	0,078 6	0,064 7	0,047 9
2	Santa Teresya Nainggolan	0,033 1	0,045 9	0,064 8	0,064 7	0,063 9
3	Erika Anggraini	0,066 3	0,045 9	0,074 9	0,032 3	0,063 9
4	Dermauli Br Nababan	0,049 7	0,045 9	0,082 3	0,064 7	0,063 9
5	Romasi Winda Wati Malau	0,049 7	0,091 8	0,083 3	0,064 7	0,063 9
6	Nurul Rizki Andini Kaban	0,033 1	0,091 8	0,079 6	0,032 3	0,063 9
7	Tifana	0,049 7	0,091 8	0,064 8	0,064 7	0,063 9
8	Sartika Meilani Siagian	0,033	0,045	0,074	0,032	0,031

		1	9	0	3	9
9	Desy Abna Jafika	0,049	0,045	0,083	0,064	0,047
		7	9	3	7	9
10	Fhazirah Andini	0,049	0,045	0,070	0,064	0,047
		7	9	3	7	9

Langkah 4 pencarian nilai Y_i sebagai berikut:

Tabel 9 Mencari Nilai Y_i

No	Nama	$Y_i = (C1+C2+C3+C4+C5)$
1	Rosaliana Marbun	0,2983
2	Santa Teresya Nainggolan	0,2838
3	Erika Anggraini	0,2948
4	Dermauli Br Nababan	0,3179
5	Romasi Winda Wati Malau	0,3762
6	Nurul Rizki Andini Kaban	0,3236
7	Tifana	0,3577
8	Sartika Meilani Siagian	0,2288
9	Desy Abna Jafika	0,3029
10	Fhazirah Andini	0,2899

Adapun hasil perangkingan sebagai berikut

Tabel 10 Hasil Perangkingan

No	Nama	Nilai	Rangking
5	Romasi Winda Wati Malau	0,3762	1
7	Tifana	0,3577	2
6	Nurul Rizki Andini Kaban	0,3236	3
4	Dermauli Br Nababan	0,3179	4
9	Desy Abna Jafika	0,3029	5
1	Rosaliana Marbun	0,2983	6
3	Erika Anggraini	0,2948	7
10	Fhazirah Andini	0,2899	8
2	Santa Teresya Nainggolan	0,2838	9
8	Sartika Meilani Siagian	0,2288	10

Dari hasil rangking perhitungan metode MOORA diatas, berdasarkan nilai tertinggi maka calon tenaga kerja terbaik adalah Romasi Winda Wati Malau.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Corrynauli, Dkk. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Seleksi Calon TKI Menggunakan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)
- [2] Jogiyanto, 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Andi, Yogyakarta.
- [3] Lestari, Dkk. 2021. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan IT Support Perusahaan Telekomunikasi Terbaik Menggunakan Metode MOORA*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika
- [4] Masrur, Mukhamad. 2016. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Java Server Pages Dengan Database Relasional MYSQL*. Andi, Yogyakarta
- [5] MADCOMS. 2008. *PHP dan MySQL Untuk Pemula*. Andi, Yogyakarta
- [6] Nofriansyah, Defit. 2017. *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, Yogyakarta
- [7] Raharjo, Budi. 2011. *Belajar Otodidak Pemrograman Web Dengan PHP + Oracle*. Informatika, Bandung
- [8] Samudra, Ramadhan. 2022. *Sistem Pendukung Keputusan Mencari Pelaksana Program Kerja Terbaik Menggunakan Metode MOORA*. Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)
- [9] Sholiq. 2006. *Pemodelan Sistem informasi Berorientasi Obyek Dengan UML*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- [9] Sutabri, Tata 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta.
- [10] Sugiarti, Yuni. 2013. *Analisis dan Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6*. Graha Ilmu, Yogyakarta.