
Implementasi Metode MOORA Dalam Menentukan Kelayakan Penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO) Pada PT. Serkolinas Aman Nusantara Berbasis Web

Diana Ariska^{*}, Dedi Setiawan^{}, Muhammad Syaifuddin^{***}**

^{*} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{**} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{***} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Sertifikat Laik Operasi,
Sistem Pendukung Keputusan,
MOORA

Sertifikat Laik Operasi (SLO) sangat penting bagi konsumen maupun perusahaan produsen listrik guna menjamin aspek keamanan kelistrikan. Sebagai perusahaan di bidang jasa, PT. Serkolinas Aman Nusantara memastikan setiap instalasi listrik memenuhi syarat dan kelayakan beroperasi. PT. Serkolinas Aman Nusantara merupakan perusahaan rekanan PLN yang membantu dalam proses pengecekan dan penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO). Proses pengecekan dan penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO) biasanya cukup memakan waktu, dikarenakan proses pendataan yang masih bersifat manual. Namun perusahaan belum memiliki metode yang tepat untuk menentukan kelayakan penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO) dengan cepat. Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu mempermudah dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dapat memecahkan masalah yang dihadapi PT. Serkolinas Aman Nusantara dalam hal menentukan kelayakan penerbitan SLO. Adapun metode yang dipilih untuk mendukung pemecahan masalah diatas adalah metode MOORA. Hasil yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan ini menunjukkan bahwa dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat membantu perusahaan dalam menentukan pilihan yang tepat sesuai dengan pertimbangan dan perhitungan yang benar. Sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan solusi atau penyelesaian terhadap permasalahan yang ada pada PT. Serkolinas Aman Nusantara.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

ABSTRAK

Corresponding Author

Nama : mahasiswa

Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email : email

1. PENDAHULUAN

Sertifikat Laik Operasi (SLO) sangat penting bagi konsumen maupun perusahaan produsen listrik guna menjamin aspek keamanan kelistrikan. Sertifikat ini wajib dipenuhi oleh produsen dan pelanggan listrik demi menjamin penggunaan listrik yang aman dan efisien. Kewajiban ini tertuang dalam Peraturan Menteri Energi dan

Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 38 Tahun 2018 tentang tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan [1].

Sebagai perusahaan di bidang jasa, PT. Serkolinas Aman Nusantara memastikan setiap instalasi listrik memenuhi syarat dan kelayakan beroperasi. PT. Serkolinas Aman Nusantara merupakan perusahaan rekanan PLN yang membantu dalam proses pengecekan dan penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO). Proses pengecekan dan penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO) biasanya cukup memakan waktu, dikarenakan proses pendataan yang masih bersifat manual. Namun perusahaan belum memiliki metode yang tepat untuk menentukan kelayakan penerbitan Sertifikat Laik Operasi (SLO) dengan cepat.

Oleh karena itu perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan kelayakan penerbitan sertifikat laik operasi. Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan ini adalah *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [2].

Metode MOORA mudah dipahami dan fleksibel dalam memisahkan alternatif hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan. Metode MOORA juga memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan, yaitu kriteria yang bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*) [3].

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul "implementasi metode moora dalam menentukan kelayakan penerbitan sertifikat laik operasi (slo) pada pt. Serkolinas aman nusantara berbasis web".

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Definisi awal sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem untuk membantu seorang manajer dalam pengambilan keputusan dengan situasi semiterstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas, namun tidak untuk menggantikan [4].

Sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para seseorang (manajer, dokter dan lain-lain) dalam mengambil keputusan. Bahwa untuk sukses, sebuah sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif (menyesuaikan), lengkap dengan isu penting dan mudah berkomunikasi [5]. Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk membantu pihak manajemen dalam menganalisis situasi yang kurang terstruktur Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Ada beberapa karakteristik dari sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah sebagai berikut [9] :

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan sekuensial.
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan pada berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. *User-friendly*, kapabilitas grafis yang kuat dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, time lines, kualitas) dari pada efisiensi (biaya).
10. Pengambil keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi situasi pengambilan keputusan.
12. Menggunakan model-model dalam menganalisis situasi pengambilan keputusan.
13. Disediaknya akses untuk berbagai sumber data, format dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis sampai sistem berorientasi objek.
14. Dapat dilakukan sebagai alat standalone yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan

Beberapa fungsi sistem pendukung keputusan yaitu [10] :

1. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis, dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

2. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan dapat melakukan berbagai analisis dengan menggunakan model-model yang tersedia.

Dalam proses pembuatan keputusan melibatkan tahap-tahap sebagai berikut [11] :

1. Mengidentifikasi dan mendefinisikan persoalan yang timbul.
2. Mengidentifikasi berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian persoalan, dan mengeliminasi alternatif yang tidak layak atau tidak *feasible*.
3. Mengidentifikasi manfaat dan pengorbanan untuk setiap alternatif yang *feasible*. Klarifikasikan manfaat dan biaya tersebut ke dalam kelompok manfaat relevan dan manfaat tidak relevan, dan eliminasi manfaat yang tidak relevan.
4. Mengumpulkan data pendukung tentang seluruh biaya dan manfaat yang relevan, dan pastikan data tersebut terjadi pada periode atau rentang waktu yang sama.
5. Jumlahkan seluruh biaya relevan dan manfaat relevan untuk setiap alternatif.
6. Pilih alternatif terbaik, yaitu alternatif yang menghasilkan manfaat terbesar dan pengorbanan (biaya) terkecil (*least cost most benefit*).

2.2 Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers dalam suatu pengambilan dengan multi- kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [12].

Metode MOORA mudah dipahami dan fleksibel dalam memisahkan objek hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan. Metode MOORA juga memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan, yaitu kriteria yang bernilai menguntungkan (*Benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*Cost*).

Berikut dibawah ini langkah penyelesaian metode MOORA yaitu [13]:

1. Menginput nilai kriteria.
2. Membuat matriks keputusan
3. Normalisasi pada metode MOORA. Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam. Dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

dimana X^{ij} merupakan nilai matriks keputusan x

4. Optimalkan Atribut. Untuk optimasi multi obyektif, pertunjukan normal ini ditambahkan dalam hal memaksimalkan (untuk menguntungkan atribut) dan dikurangi jika terjadi minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan). Maka masalah optimasi menjadi:

$$Y_i = \sum_j^g = 1 X_{ij} - \sum_j^n = g + 1 X_{ij}$$

dimana :

G merupakan atribut maksimum

X^{ij} merupakan nilai matriks keputusan x

Y^i merupakan nilai optimasi

5. Mengurangi nilai maximax dan minmax untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bias dikalikan dengan bobot yang sesuai (Koefisien signifikansi). Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$Y_1 = \sum_j^g = W_j * X_{ij} - \sum_j^n = g + 1 W_j * X_{ij}$$

dimana :

W merupakan nilai bobot kriteria

X^{ij} merupakan nilai matriks keputusan x

Y^i merupakan nilai optimasi

6. Menentukan ranking dari hasil perhitungan MOORA. Sehingga diperoleh hasil keputusan.

2.3 Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modelling Language*) diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Komponen atau notasi UML diturunkan dari 3 (tiga) notasi yang telah ada sebelumnya yaitu Grady Booch, OOD (*Object- Oriented Design*), Jim Rumbaugh, OMT (*Object Modelling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek.

3. ANALISIS DAN HASIL

3.1 Analisis

Dalam menentukan kelayakan penerbitan SLO digunakan beberapa jenis data diantaranya yaitu data kriteria, data primer dari perusahaan dan data hasil inisialisasi.

Dalam aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan penerbitan SLO, maka harus ditetapkan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai acuan untuk penilaian dalam proses pengujian. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Kode Kriteria	Keterangan
1	Pemasangan Kabel	C1	<i>Benefit</i>
2	Titik Lampu	C2	<i>Benefit</i>
3	Titik Stop Kontak	C3	<i>Benefit</i>
4	Kualitas Kabel	C4	<i>Benefit</i>

Berikut dibawah ini aturan pembobotan nilai kriteria pada setiap data kriteria diatas:

1. Kriteria Pemasangan Kabel

Kriteria pertama merupakan kriteria yang dilihat dari segi pemasangan kabel pada instalasi listrik. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria pemasangan kabel.

Tabel Bobot Kriteria Pemasangan Kabel

No	Skala Kriteria	Bobot
1	Rapi dan Sesuai Standart	3
2	Memenuhi Standart	2
3	Tidak Sesuai Standart	1

2. Kriteria Titik Lampu

Kriteria kedua merupakan kriteria yang dilihat dari segi banyaknya titik lampu yang dipasang pada bangunan tersebut. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria titik lampu.

Tabel Bobot Kriteria Titik Lampu

No	Skala Kriteria	Bobot
1	5 - 8 titik lampu	3
2	9 – 10 titik lampu	2
3	≥ 11 titik lampu	1

3. Kriteria Titik Stop Kontak

Kriteria kedua merupakan kriteria yang dilihat dari segi banyaknya titik stop kontak yang dipasang pada bangunan tersebut. Berikut dibawah ini penjelasan kriteria titik stop kontak.

Tabel Bobot Kriteria Titik Stop Kontak

No	Skala Kriteria	Bobot
1	3 – 6 titik	3
2	7 – 9 titik	2
3	≥ 10 titik	1

4. Kriteria Kualitas Kabel

Kriteria kedua merupakan kriteria yang dilihat dari segi kualitas kabel yang digunakan dalam instalasi listrik.

Tabel Bobot Kriteria Kualitas Kabel

No	Skala Kriteria	Bobot
1	Memenuhi Standart	3
2	Kurang Memenuhi Standart	2
3	Buruk	1

Algoritma MOORA dalam sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan penerbitan SLO dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Merubah Nilai Kriteria Menjadi Matriks Keputusan

Sebelum merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan, yang harus dilakukan yaitu memberikan nilai alternatif untuk setiap kriteria. Berikut ini adalah nilai alternatif pada untuk setiap kriteria.

Tabel Penilaian Alternatif Pemohon

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Ramadhan Siregar	2	2	2	2
2	Irsan	3	3	3	3
3	Wardi	2	3	3	2
4	Muhammad Akhir	2	2	2	2
5	Ikhwanul Ismar	1	1	1	1
6	Abi Darma Syahputra	1	1	2	1
7	Sukinah Suwardi	2	2	3	2
8	Nyopi Yuliansih	2	3	2	3
Optimum		Max	Max	Max	Max

Setelah mengetahui nilai alternatif pada setiap kriteria, selanjutnya merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Berikut ini adalah nilai matriks keputusannya.

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks Keputusan

Setelah dilakukan perubahan, selanjutnya melakukan normalisasi. Berikut ini adalah normalisasi data tersebut.

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}$$

Kriteria Pemasangan Kabel (C1) :

$$\sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2} = 5,5678$$

$$A_{11} = 2 / 5,5678 = 0,3592$$

$$A_{21} = 3 / 5,5678 = 0,5388$$

$$A_{31} = 2 / 5,5678 = 0,3592$$

$$A_{41} = 2 / 5,5678 = 0,3592$$

$$A_{51} = 1 / 5,5678 = 0,1796$$

$$A_{61} = 1 / 5,5678 = 0,1796$$

$$A_{71} = 2 / 5,5678 = 0,3592$$

$$A_{81} = 2 / 5,5678 = 0,3592$$

Kriteria Titik Lampu (C2) :

$$\sqrt{2^2 + 3^2 + 3 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2} = 6,4031$$

$$A_{12} = 2 / 6,4031 = 0,3123$$

$$A_{22} = 3 / 6,4031 = 0,4685$$

$$A_{32} = 3 / 6,4031 = 0,4685$$

$$A_{42} = 2 / 6,4031 = 0,3123$$

$$A_{52} = 1 / 6,4031 = 0,1562$$

$$A_{62} = 1 / 6,4031 = 0,1562$$

$$A_{72} = 2 / 6,4031 = 0,3123$$

$$A_{82} = 3 / 6,4031 = 0,4685$$

Kriteria Titik Stop Kontak (C3) :

$$\sqrt{2^2 + 3^2 + 3 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2} = 6,6332$$

$$A_{13} = 2 / 6,6332 = 0,3015$$

$$A_{23} = 3 / 6,6332 = 0,4523$$

$$A_{33} = 3 / 6,6332 = 0,4523$$

$$A_{43} = 2 / 6,6332 = 0,3015$$

$$A_{53} = 1 / 6,6332 = 0,1508$$

$$A_{63} = 2 / 6,6332 = 0,3015$$

$$A_{73} = 3 / 6,6332 = 0,4523$$

$$A_{83} = 2 / 6,6332 = 0,3015$$

Kriteria Kualitas Kabel (C4) :

$$\sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2} = 6$$

$$A_{14} = 2 / 6 = 0,3333$$

$$A_{24} = 3 / 6 = 0,5$$

$$A_{34} = 2 / 6 = 0,3333$$

$$A_{54} = 1 / 6 = 0,1667$$

$$A_{64} = 1 / 6 = 0,1667$$

$$A_{74} = 2 / 6 = 0,3333$$

$$A_{84} = 3 / 6 = 0,5$$

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,3592 & 0,3123 & 0,3015 & 0,3333 \\ 0,5388 & 0,4685 & 0,4523 & 0,5000 \\ 0,3592 & 0,4685 & 0,4523 & 0,3333 \\ 0,3592 & 0,3123 & 0,3015 & 0,3333 \\ 0,1796 & 0,1562 & 0,1508 & 0,1667 \\ 0,1796 & 0,1562 & 0,3015 & 0,1667 \\ 0,3592 & 0,3123 & 0,4523 & 0,3333 \\ 0,3592 & 0,4685 & 0,3015 & 0,5000 \end{pmatrix}$$

Diketahui bobot dari setiap kriteria penilaian yang ditentukan perusahaan adalah sebagai berikut.

Tabel Bobot Setiap Kriteria

No	Kriteria	Bobot Kriteria
1	Pemasangan Kabel	0,15
2	Titik Lampu	0,20
3	Titik Stop Kontak	0,30
4	Kualitas Kabel	0,35

Selanjutnya yaitu mengoptimalkan nilai atribut dengan persamaan berikut:

$$Y = X_{ij} * W_j$$

$$X = \begin{pmatrix} 0,3592 & 0,3123 & 0,3015 & 0,3333 \\ 0,5388 & 0,4685 & 0,4523 & 0,5000 \\ 0,3592 & 0,4685 & 0,4523 & 0,3333 \\ 0,3592 & 0,3123 & 0,3015 & 0,3333 \\ 0,1796 & 0,1562 & 0,1508 & 0,1667 \\ 0,1796 & 0,1562 & 0,3015 & 0,1667 \\ 0,3592 & 0,3123 & 0,4523 & 0,3333 \\ 0,3592 & 0,4685 & 0,3015 & 0,5000 \end{pmatrix} \times [0,15 ; 0,20 ; 0,30 ; 0,35]$$

Maka hasil nilai perkalian $X_{ij} * W_j$ yaitu sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,0539 & 0,0625 & 0,0905 & 0,1167 \\ 0,0808 & 0,0937 & 0,1357 & 0,1750 \\ 0,0539 & 0,0937 & 0,1357 & 0,1167 \\ 0,0539 & 0,0625 & 0,0905 & 0,1167 \\ 0,0269 & 0,0312 & 0,0452 & 0,0583 \\ 0,0269 & 0,0312 & 0,0905 & 0,0583 \\ 0,0539 & 0,0625 & 0,1357 & 0,1167 \\ 0,0539 & 0,0937 & 0,0905 & 0,1750 \end{pmatrix}$$

3. Menghitung Nilai Maksimum dan Minimum

Kemudian setelah melakukan perkalian antara X_{ij} dan W_j , maka langkah berikutnya adalah menghitung nilai optimasi Y_i yang terlihat pada tabel di bawah berikut ini:

Tabel Mencari Nilai Y_i

Alternatif	Maximum (C1 + C2 + C3 + C4)	Minimum (-)	Y_i (Max – Min)
A1	0,3235	-	0,3235
A2	0,4852	-	0,4852
A3	0,3999	-	0,3999
A4	0,3235	-	0,3235
A5	0,1617	-	0,1617
A6	0,2070	-	0,2070
A7	0,3687	-	0,3687
A8	0,4130	-	0,4130

4. Menentukan ranking dari hasil perhitungan MOORA

Selanjutnya yang terakhir yaitu melakukan perankingan. Berdasarkan tabel di atas, maka berikut ini adalah hasil penilaian setelah diurutkan:

Tabel Keputusan

No	Alternatif Pemohon	Total Nilai	Keputusan
1	Irsan	0,4852	Layak
2	Nyopi Yuliansih	0,4130	Layak
3	Wardi	0,3999	Layak
4	Sukinah Suwardi	0,3687	Layak
5	Ramadhan Siregar	0,3235	Layak
6	Muhammad Akhir	0,3235	Layak
7	Abi Darma Syahputra	0,2070	Tidak Layak
8	Ikhwanul Ismar	0,1617	Tidak Layak

Adapun ketentuan layak dan tidak layak yang telah ditetapkan oleh PT. Serkolinas Aman Nusantara adalah sebagai berikut.

Tabel Kelayakan

No	Nilai Akhir	Keputusan
1	0 – 0,299	Tidak Layak
2	$\geq 0,300$	Layak

(Sumber : PT. Serkolinas Aman Nusantara)

Maka berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh 6 nama pemohon yang dinyatakan layak menerima Sertifikat Laik Operasi (SLO) yaitu dengan nama Ramadhan Siregar, Irsan, Wardi, Muhammad Akhir, Sukinah Suwardi dan Nyopi Yuliansih. Sementara 2 nama pemohon yang dinyatakan tidak layak yaitu Ikhwanul Ismar dan Abi Darma Syahputra.

3.2 Hasil

Implementasi sistem menjelaskan mengenai hasil sistem pendukung keputusan yang telah dibangun. Terdiri dari beberapa form input dan beberapa laporan. Berikut di bawah ini dijelaskan lebih detail.

1. Tampilan *Input Data Pemohon*

Pada *input data pemohon* yang dimaksud adalah proses menambah, mengubah, menyimpan, dan menghapus data pemohon yang terdapat pada *database*. Halaman yang berfungsi untuk mengolah data pemohon adalah halaman *form pemohon* yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :

No.	Nama	Alamat	Telp	Daya Listrik	Aksi
1	Ramadhan Siregar	Jl. HM. Yamin No.12	082445129182	1100	Edit Hapus
2	Irsan	Jln. Karya Jaya No 12 A	08221625512	1100	Edit Hapus
3	Wardi	Medan Johor	087826125621	1100	Edit Hapus
4	Muhammad Akhir	Jln. Karya Jaya No 12 A	085244335511	1300	Edit Hapus
5	Ikhwanul Ismar	Jalan Ahmad Yani No 2	085244335511	1300	Edit Hapus
6	Abi Darma Syahputra	Jln. Karya Jaya No 12 A	08783366112	1100	Edit Hapus

Gambar Tampilan *Input* Data Pemohon

2. Tampilan *Input* Data Kriteria

Pada *form* kriteria merupakan tampilan antarmuka untuk menginput data kriteria yang akan digunakan menjadi acuan penilaian pada setiap pemohon. Berikut adalah gambar hasil implementasi dari rancangan antarmuka *form input* penilaian kriteria, yaitu :

No.	Nama Pemohon	Pemasangan	Titik Lampu	Titik Stop Kontak	Kualitas Kabel	Aksi
1	Ramadhan Siregar	2	2	2	2	Edit Hapus
2	Irsan	3	3	3	3	Edit Hapus
3	Wardi	2	3	3	2	Edit Hapus
4	Muhammad Akhir	2	2	2	2	Edit Hapus
5	Ikhwanul Ismar	1	1	1	1	Edit Hapus
6	Abi Darma Syahputra	1	1	2	1	Edit Hapus

Gambar Tampilan *Input* Data Kriteria

3. Tampilan *Form* Proses Moora

Pada *form* proses Moora merupakan tampilan antarmuka untuk menampilkan hasil proses data nilai kriteria dari tiap-tiap kriteria yang telah dimasukkan pada sistem ini. Berikut adalah gambar hasil implementasi dari rancangan antarmuka *form* hasil perhitungan, yaitu :

No.	Nama Pemohon	Nilai Akhir	Keputusan
1	Irsan	0.485206748105206	Layak
2	Nyopi Yuliansih	0.4130392511145252	Layak
3	Wardi	0.39993261946785635	Layak
4	Sukinah Suwardi	0.36869786709013513	Layak
5	Muhammad Akhir	0.32347116540347065	Layak
6	Ramadhan Siregar	0.32347116540347065	Layak
7	Abi Darma Syahputra	0.20696228438839986	Tidak Layak
8	Ikhwanul Ismar	0.16173558270173533	Tidak Layak

Gambar Tampilan Proses Moora

4. Laporan Hasil Keputusan

Setelah melakukan proses implementasi, proses selanjutnya adalah uji coba dengan tujuan untuk mengetahui bahwa aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan. Setelah dilakukan pengujian, maka menghasilkan sebuah laporan yaitu laporan hasil keputusan seperti gambar dibawah ini :

Nama Pemohon	Total Nilai	Keputusan
Irsan	0.485206748105206	Layak
Nyopi Yuliansih	0.4130392511145252	Layak
Wardi	0.39993261946785635	Layak
Sukinah Suwardi	0.36869786709013513	Layak
Ramadhan Siregar	0.32347116540347065	Layak
Muhammad Akhir	0.32347116540347065	Layak
Abi Darma Syahputra	0.20696228438839986	Tidak Layak
Ikhwanul Ismar	0.16173558270173533	Tidak Layak

*Range Nilai $\geq 0,300$ Dinyatakan Layak Menerima Sertifikat Laik Operasi

Medan, 24-07-2021
Diketahui Oleh :

(Pimpinan)

Gambar Tampilan Laporan Hasil Keputusan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penentuan kelayakan penerbitan Surat Laik Operasi (SLO) pada PT. Serkolinas Aman Nusantara berdasarkan perhitungan dari 4 nilai kriteria yaitu pemasangan kabel, jumlah titik lampu, jumlah titik stop kontak dan kualitas kabel yang dimasukkan ke dalam perhitungan metode MOORA.
2. Penerapan metode MOORA dalam menentukan kelayakan penerbitan Surat Laik Operasi (SLO) dengan menginterasikannya ke dalam bahasa pemrograman *desktop* kemudian menginputkan data alternatif beserta nilai kriteria ke dalam sistem. Sehingga dapat membantu perusahaan dalam menentukan kelayakan penerbitan Surat Laik Operasi (SLO) dengan cepat.
3. Perancangan yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan penerbitan Surat Laik Operasi (SLO) pada PT. Serkolinas Aman Nusantara yaitu *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan perancangan *interface* program.

REFERENSI

- [1] Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018.

- [2] F. Israwan, "Penerapan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio (MOORA) Dalam Penentuan Asisten Laboratorium," *J. Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, April, p. 14, 2019.
- [3] Sri Wardani et al., "ANALISIS PERHITUNGAN METODE MOORA DALAM PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BANGUNAN DI TOKO MEGAH GRACINDO JAYA,".
- [4] Nur Aeni Hidayah and Elvi Fetrina, "RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN PEGAWAI DENGAN METODE PROFILE MATCHING (Studi Kasus: Kementerian Agama Kantor Wilayah DKI Jakarta)," *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. 127-134, 2017.
- [5] Abdul Halim Hasugian and Hendra Cipta, "Analisa Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pasangan Hidup Menurut Budaya Karo Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, p. 1, 2018.
- [6] Syahrul Suci Romadhon, "Perancangan Website Sistem Informasi Simpan Pinjam menggunakan Framework Codeigniter," *J. JISICOM*, vol. 3, no. 1, p. 2019.
- [7] R. Asmara, "Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Padang Pariaman," *J. J-Click*, vol. 3, no. 2, pp. 80–91, 2016.
- [8] E. Iswandy, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penagihan Purchasing Order Customer Studi Kasus Pada Cv. Vertical Cipta Relasi Padang Dengan Metode Centralized Data Processing," *J. TEKNOIF*, vol. 4, no. Oktober, p. 14, 2016.
- [9] Reziwati Ishak, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENYULUH LAPANGAN KELUARGA BERENCANA TELADAN DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT," *Jurnal Ilmiah ILKOM*, vol. 8, no. 3, 2016.
- [10] Adi Widarma, Hana Kumala, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pengguna Listrik Subsidi Dan Nonsubsidi Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani (Studi Kasus : PT. PLN Tanjung Balai)," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [11] R Darmanto, L Lambey, and S Tangkuman, "THE ROLE OF MANAGEMENT ACCOUNTING INFORMATION REGARDING DECISION MAKING OF FIXED ASSET INVESTMENT IN PT ANUGERAH TRIKARYA LESTARI," *Peranan Informasi Akuntansi. 215 Jurnal EMBA*, vol. 5, no. 1, pp. 215-224, 2016.
- [12] Trismalia Hasanah, Iin Parlina, Hany Juliana SSitio, and Amik Tunas Bangsa Pematangsiantar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Yayasan Muhammad Nasir dengan Menggunakan MOORA," *JITE*, vol. 2, no. 2, p. 2019.
- [13] Chairul Fadlan, Agus Perdana Windarto, and Irfan Sudahri Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," 2019.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Diana Ariska, Wanita kelahiran Medan, 24 September 1998 anak kedua dari 4 bersaudara pasangan Bapak Sutardi dan Wagiyem, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 101789 tamat tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Al- Wasliyah 8 Medan tamat tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan SMK YPK Medan tamat tahun 2016. Saat ini smenemuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi. Serta aktif sebagai mahasiswa pada bidang keilmuan Sistem Pendukung Keputusan. E-Mail : dianaariska0101@gmail.com.</p>
	<p>Dedi Setiawan, S.Kom M.Kom beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Robotik dan Networking serta aktif dalam organisasi Robotik Club & Forum Dosen Swasta Indonesia, Beliau telah menulis Karya Ilmiah dibidang Ilmu Komputer, memiliki sebanyak 1 Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Menjabat Sebagai Ketua Program Studi Teknik Komputer. Pria kelahiran Belawan, 18 Mei 1989. Kemudian mempunyai prestasi pada tahun 2007 dibidang Inovasi Kesehatan dengan mengimplementasikan microcontroller pada sistem inovasi daerah (SiDa) dan mempunyai prestasi pada tahun 2020 pada pendampingan Mahasiswa Pada Perlombaan Lomba Karya Tulis Ilmiah. No HP : 0812-6306-3313 E-Mail : l.info@trigunadharna.ac.id</p>



Muhammad Syaifuddin, S.Kom M.Kom beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, Pria kelahiran Riau, 25 April 1989. Kemudian mempunyai pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan, dan Strata Dua (S-2) di Universitas Putra Indonesia YPTK PADANG. Serta aktif sebagai dosen pengajar kemudian fokus di bidang Keamanan Komputer.
No HP : 082267630001 E-Mail : msyaifuddin@gmail.com