



Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi

Halaman beranda jurnal: <https://journal.aira.or.id/index.php/spk/index>



Rekomendasi Pemasangan Wifi.id di Lokasi Strategis Menggunakan Metode COPRAS

Muhammad Yasin Simargolang¹, Yulia Imanita², Myra Thasandra²

¹Universitas Asahan, Kisaran, Indonesia
Jl. Ahmad Yani No. 1, Kisaran Kota, Sumatera Utara 21214

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jl. Lap. Golf No.120 Pancur Batu, Sumatera Utara, 20235

*email: muhammasyasins@gmail.com

(Naskah masuk: 04 Maret 2023; diterima untuk diterbitkan: 18 Maret 2023)

ABSTRAK - Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dapat memberikan keterampilan, baik keterampilan pemecahan masalah maupun keterampilan komunikasi, untuk masalah semi-terstruktur. Keputusan dibuat secara sistematis, fakta dikumpulkan, kemudian kemungkinan-kemungkinan dianalisis secara menyeluruh, kemudian bertindak berdasarkan perhitungan adalah tindakan yang paling tepat. Memasang Lokasi Wifi.id yang Strategis menjadi salah satu hal yang harus dipertimbangkan oleh Telekom. Selain itu, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mendeskripsikan sistem pendukung keputusan pemasangan Wifi.id di Lokasi Strategis. Kondisi tiap daerah berbeda-beda, sehingga cara pemasangannya harus diperhatikan. Metode keputusan yang digunakan dalam memberikan rekomendasi menggunakan Complex Proportional Assessment (COPRAS). Hasil kajian menunjukkan bahwa jika pemasangan Lokasi Strategis Wifi.id dilakukan dengan benar dan dengan perhitungan yang tepat, pengolahan yang kurang tepat dapat diperbaiki.

KATA KUNCI – *sistem pendukung keputusan, COPRAS, pemasangan wifi.id*

Recommendations for Installing Wifi.id in Strategic Locations Using the COPRAS Method

ABSTRACT - A decision support system is a system that can provide skills, both problem solving skills and communication skills, for semi-structured problems. Decisions are made systematically, facts are gathered, then the possibilities are thoroughly analyzed, then acting on the calculations is the most appropriate course of action. Installing a Strategic Wifi.id Location is one of the things that must be considered by Telekom. In addition, this study specifically aims to describe a decision support system for installing Wifi.id in strategic locations. The conditions of each area vary, so the method of installation must be considered. The decision method used in providing recommendations uses the Complex Proportional Assessment (COPRAS). The results of the study show that if the installation of Wifi.id Strategic Locations is done correctly and with the right calculations, inaccurate processing can be corrected.

KEYWORDS – *decision support system, COPRAS, installation of wifi.id*

1. PENDAHULUAN

Lokasi pemasangan wifi.id corner ini berdasarkan penilaian dan intuisi dari Wireless Broadband Division (DWB). Penentuan lokasi pemasangan baru Wifi.id Corner membutuhkan pertimbangan yang matang. Sehingga dalam hal ini sering terjadi error saat menentukan lokasi pemasangan corner wifi.id [1]. Beberapa alternatif lokasi karena sulit untuk memprediksi lokasi alternatif mana yang memberikan manfaat terbesar bagi masyarakat dan Telekom Group. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu manajemen DWB untuk menentukan tempat pemasangan wifi.id corner [2]. Menentukan lokasi baru Wifi.id Corner terbilang sulit karena untuk menentukan lokasi



harus memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Dengan adanya sistem keputusan ini diharapkan dapat membantu pengelola layanan internet berkecepatan tinggi sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan pendapatan kelompok telekomunikasi itu sendiri[3].

Sistem pendukung keputusan adalah proses pengambilan keputusan dengan bantuan komputer yang membantu pembuat keputusan memecahkan beberapa masalah tidak terstruktur melalui penggunaan data dan model tertentu[1][2][3]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu manajemen memecahkan masalah yang mereka hadapi. Seperti namanya, sistem ini berperan sebagai sumber informasi atau opini kedua yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu[4]. Dalam kehidupan, proses pengambilan keputusan merupakan hal yang akan selalu dihadapi oleh manusia[5]. Keputusan biasanya diambil karena ada pertimbangan atau logika tertentu untuk memilih pilihan terbaik dari beberapa pilihan dan mencapai tujuan[6]. Keputusan adalah hasil pemikiran berupa pemilihan salah satu dari beberapa alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi[7]. Manajer mengambil keputusan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam organisasi yang dipimpinnya, memilih solusi alternatif terbaik berdasarkan aspek (kriteria) tertentu[8]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem bantuan komputer interaktif yang menggunakan data dan model untuk membantu pengambil keputusan memecahkan masalah yang tidak terstruktur[9]. Sistem pendukung keputusan (SPK) biasanya dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah atau peluang[10]. Aplikasi SPK menggunakan sistem informasi terkomputerisasi yang fleksibel, interaktif dan adaptif yang dirancang untuk mendukung solusi atas permasalahan manajemen struktural tertentu[11]. SPK adalah salah satu produk perangkat lunak yang dirancang khusus untuk mendukung proses pengambilan keputusan [12]. Seperti namanya, sistem ini berperan sebagai sumber informasi atau opini kedua yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu[13]. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung manajemen dalam pekerjaan analitis dalam situasi yang kurang terstruktur di mana kriterianya tidak jelas[14]. Dasar pengambilan keputusan mirip dengan sistem informasi manajemen karena menggunakan model database sebagai sumber data[15]. Pada dasarnya pengertian antarmuka SPK sama dengan antarmuka sistem (informasi) pada umumnya[16]. SPK tidak boleh diartikan sebagai sistem komputer, atau sistem informasi. Penekanannya di sini adalah pada kata sistem, yang artinya bahkan bebas dari campur tangan komputer[17]. COPRAS adalah metode SPK yang bertujuan untuk mengurutkan alternatif menurut kriteria yang menguntungkan dan tidak menguntungkan [18]. COPRAS menggunakan urutan langkah demi langkah dan mengevaluasi prosedur alternatif berdasarkan kepentingan dan kegunaannya[19].

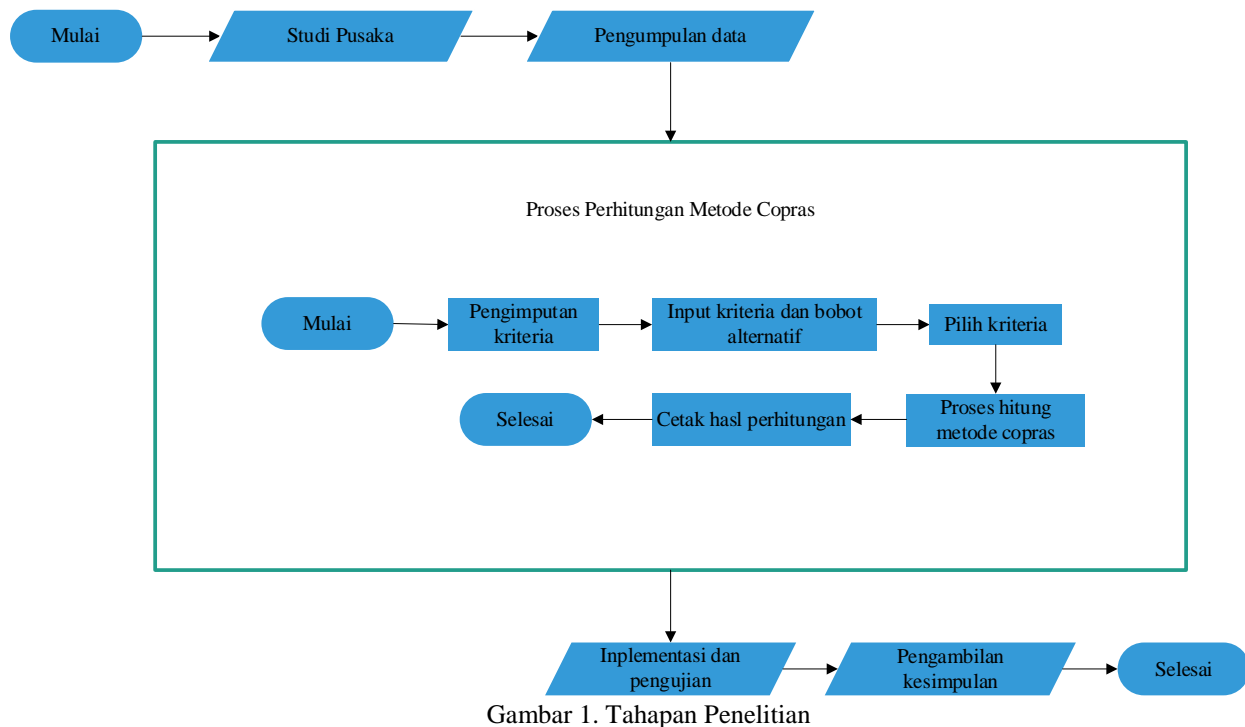
Metode COPRAS adalah metode yang didasarkan pada hubungan antara kriteria yang disukai dan yang tidak disukai[20]. Metode COPRAS memiliki kemampuan untuk mempertimbangkan kriteria positif (*favorable*) dan negatif (*unfavorable*), yang dapat dievaluasi secara terpisah dalam proses evaluasi[21]. Metode ini lebih baik dari metode lainnya karena dapat digunakan untuk menghitung utilitas alternatif, yang menunjukkan seberapa besar suatu alternatif lebih baik atau lebih buruk dari alternatif lain dibandingkan[22]. Fitur yang lebih baik dari metode COPRAS daripada metode lain adalah dapat digunakan untuk menghitung tingkat utilitas dari suatu alternatif, yang menunjukkan tingkat baik atau buruk dari alternatif yang dibandingkan[23]. Metode ini dipilih karena mampu memberikan keputusan terbaik diantara beberapa pilihan yang dihasilkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode COPRAS sangat efektif dalam menentukan lokasi pemasangan Wifi.id yang strategis di Telekom dengan menggunakan metode COPRAS[24].

Tujuan penelitian kami adalah untuk membantu dalam pemilihan dan memberikan rekomendasi keputusan yang diambil oleh wifi id corner Medan. Sistem ini juga bertujuan untuk memberikan informasi, memberikan prediksi Wifi.id Corner Medan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan menjadi alat pengajaran Internet bagi masyarakat dunia, serta memenuhi kebutuhan masyarakat umum dengan harga yang relatif terjangkau untuk mengakses Internet. Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah penerapan metode COPRAS pada saat metode ini sesuai dengan masalah yang diteliti, sehingga solusi yang diajukan dalam pengambilan keputusan jauh lebih komprehensif dibandingkan dengan metode lainnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 12 November 2022 di Telkom dengan narasumber terkait yaitu Riky Kurniawan selaku pemilik perusahaan. Berikut adalah gambaran penelitian yang akan dilakukan melalui beberapa tahapan:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. **Studi Pustaka**
Langkah pertama adalah mencari referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang mengangkat topik yang sama dengan penelitian ini. Pencarian literatur terkait penelitian ini dilakukan setelah mengumpulkan materi dari beberapa referensi jurnal.
2. **Pengumpulan data**
Langkah kedua adalah pengumpulan data dari observasi dan wawancara. Studi ini dilakukan oleh Telekom Medan.
3. **Proses Perhitungan COPRAS**
Pada tahap ini, proses perhitungan metode Copper dimulai dengan memasukkan kriteria. Pada langkah ini pengguna memasukkan nilai kriteria yang sudah diisi kemudian menjalankan proses perhitungan metode COPRAS yang menampilkan hasil proses perhitungan.
4. **Implementasi dan Pengujian**
Tahap keempat merupakan tahap dimana program dibuat berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem sebelumnya, sehingga sistem yang dibuat dapat bekerja dalam kondisi nyata dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
5. **Pengambilan Kesimpulan**
Pada tahap ini diperjelas apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak. Kesimpulan itu sendiri adalah bagian yang digunakan pembaca sebagai dasar untuk mempersonalisasi informasi dalam artikel yang dibacanya.

2.2 Proses Perhitungan Metode COPRAS

Metode COPRAS mengasumsikan ketergantungan langsung dan relatif pada pentingnya dan utilitas alternatif yang ada di hadapan kriteria yang bertentangan. Ada beberapa langkah yang harus diikuti dalam metode ini:

Langkah 1:

Siapkan atribut penilaian yang dapat diidentifikasi.

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{vmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \cdot & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \cdot & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \cdot & X_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} & \cdot & X_{mn} \end{vmatrix} \quad (1)$$

Langkah 2:

Normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan. rumusnya adalah sebagai berikut:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (2)$$

Langkah 3:

Tentukan matriks normalisasi tertimbang, rumusnya adalah sebagai berikut:

$$D' = d_{ij} = X_{ij} * w_j \quad (3)$$

Langkah 4:

Perhitungan nilai indeks tertinggi dan terendah untuk setiap opsi. Ini rumusnya:

$$\begin{aligned} S_{i+} &= \sum_{j=1}^k d_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, \dots, \dots, k \\ S_{i-} &= \sum_{j=1}^k d_{ij} \quad j = k + 1, K + 2, \dots, n \end{aligned} \quad (4)$$

Langkah 5:

Hitung bobot relatif dari setiap opsi menggunakan rumus:

$$Q_i = S_{+i} \frac{\min S_{-i} \sum_{j=1}^m S_{-i}}{\min S_{-i} \sum_{j=1}^m S_{-i}} \quad (5)$$

Langkah 6:

Menentukan urutan tempat menurut alternatif prioritas. rumusnya adalah sebagai berikut:

$$A^* = \{A_i \mid \max Q\} \quad (6)$$

Langkah 7:

Tentukan nilai indeks kinerja (pi) untuk setiap alternatif. Rumus berikut adalah:

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{\max}} \times 100 \% \quad (7)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Sampel wifi.id Corner Medan

Cara mengumpulkan data dan informasi terkait wifi.id corner Medan dengan mencatat informasi apa saja yang di beritahukan dari narasumber tersebut.

Tabel 1. Data Hasil Wawancara

No	Nama	Tingkat Keramaian	Jarak Ke Wifi Corner Lain	Jenis Lokasi	Kecepatan Jaringan	Kepadatan Wifi.id
1	Wifi Corner Bojack Cafe	25	5 km	Cafe	200Mbps	25
2	Wifi Corner PT. AMT	250	6 km	Kantor	100Mbps	22
3	Wifi Corner Caffè Rilex	75	3 km	Cafe	50Mbps	13
4	Wifi Corner Kito Art Medan	150	2 km	Cafe	50Mbps	13
5	SMA Santo Thomas 1	500	5 km	Pendidikan	200Mbps	25
6	SMK Negeri 11	350	5 km	Pendidikan	100Mbps	22
7	Dinas Pertanian Sumut	50	5 km	Kantor	200Mbps	25
8	Kejaksanaan Tinggi Sumut	270	5 km	Kantor	100Mbps	22
9	Wifi Corner Burger Coffe	25	1 km	Cafe	100Mbps	22
10	Roland Restaurant	100	2 km	Resto	300Mbps	30
11	SMA negeri 17 Medan	300	6 km	Pendidikan	100Mbps	22
12	SMA negeri 5 Medan	350	6 km	Pendidikan	100Mbps	22
13	Cemil Cemil Corner	30	6 km	Cafe	200Mbps	25
14	Cafe Corner	30	5 km	Cafe	200Mbps	25
15	Champion Cafe Medan	86	3 km	Cafe	200Mbps	25
16	MARKOMBUR CAFE	59	5 km	Cafe	100Mbps	22
17	Cafe Wong Medan	30	3 km	Cafe	40Mbps	10
18	Zeinara Coffe Shop	75	6 km	Cafe	50Mbps	13
19	Coffeecorn	50	5 km	Cafe	100Mbps	22
20	Garnish n Co	100	3 km	Cafe	100Mbps	22
21	Colonel Coffee	100	2 km	Cafe	50Mbps	13
22	Ben's Cafe	250	3 km	Cafe	60Mbps	17

No	Nama	Tingkat Keramaian	Jarak Ke Wifi Corner Lain	Jenis Lokasi	Kecepatan Jaringan	Kepadatan Wifi.id
23	SMA negeri 3 Medan	350	3 km	Pendidikan	70Mbps	20
24	STMIK Triguna Dharma	250	1 km	Pendidikan	100Mbps	25
25	Saka Hotel Medan	250	5 km	Hotel	200Mbps	25

Dari hasil wawancara di dapatkan juga yaitu kriteria untuk perhitungan Menentukan Pemasangan Lokasi Strategis wifi.id corner medan, seperti tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria untuk penentuan pemasangan lokasi strategis wifi.id

KODE	NAMA KRITERIA	NILAI BOBOT	JUMLAH
K1	Tingkat Keramaian Pengguna	55	$55/100 = 0.55$
K2	Kecepatan Jaringan	45	$45/100 = 0.45$
K3	Jenis Lokasi	35	$35/100 = 0.35$
K4	Kepadatan Wifi.Id Corner	25	$25/100 = 0.25$
K5	Jarak Ke Wifi Corner Lain	15	$15/100 = 0.15$

Tabel 3. Sub-kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Nilai / Range
1	Tingkat Keramaian Pengguna	> 100 Orang	100
		>75 Orang	80
		>=60 Orang	50
		<40 orang	20
		<20 orang	0
2	Kecepatan Jaringan	100 Mb/s	100
		61,08 Mb/s	80
		54 Mb/s	50
		29,91 Mb/s	20
		11 Mb/s	0
3	Jenis Lokasi	Pendidikan	100
		Cafe	80
		Resto	50
		kantor	20
		Hotel	0
4	Kepadatan Wifi.Id Corner	>100%	100
		>=80%	80
		<65%	50
		<40%	20
		<20%	0
5	Jarak Ke Wifi Corner Lain	>4 km	100
		>1 - <=4m	80
		<= 3 m	50
		<= 2 m	20
		<= 1 m	0

3.2 Implementasi Program

1. Input Nilai Kriteria

Tahap selanjutnya yaitu menginput nilai kriteria ke dalam sistem.

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi
1	K1	Tingkat keramaian pengguna	0.55	Cost	
2	K2	Kecepatan jaringan	0.45	Benefit	
3	K3	Jenis lokasi	0.35	Cost	
4	K4	Kepadatan Wifi.id Corner	0.25	Benefit	
5	K5	Jarak Ke Wifi Corner Lain	0.15	Cost	

Gambar 1. Nilai Kriteria

Dari Gambar 1 di atas ditampilkan manfaat dari form kriteria yaitu untuk menambahkan data kriteria baru dalam perhitungan jika nantinya dibutuhkan oleh pengguna. Data yang dapat ditambahkan adalah nama kriteria baru dan bobot kriteria.

2. Menghitung Nilai Total Kriteria
Setelah melakukan input nilai kriteria tahap berikutnya yaitu menghitung nilai total kriteria.

No	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	Wifi Corner Bojack Cafe	5	5	5	5	5
2	Wifi Corner PT. AMT	3	3	4	3	3
3	Wifi Corner Caffè Rilex	3	3	5	3	3
4	Wifi Corner Kito Art Medan	3	3	5	3	3
5	SMA Santo Thomas 1	5	5	3	3	3
6	SMK Negeri 11	5	5	3	3	3
7	Dinas Pertanian Sumut	4	5	4	5	4
8	Kejaksaan Tinggi Sumut	3	4	4	3	3
9	Wifi Corner Burger Coffe	5	5	5	4	3
10	Roland Restsurant	3	3	2	3	3

Gambar 2. Nilai Total Kriteria

3. Matriks Ternormalisasi
Tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai matriks ternormalisasi dengan cara mengkalikan nilai kriteria yang telah dijumlahkan sebelumnya.

Matriks Normalisasi (R)						
No	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	Wifi Corner Bojack Cafe	0.046296296296296	0.046728971962617	0.047619047619048	0.051020408163265	0.0625
2	Wifi Corner PT. AMT	0.027777777777778	0.02803738317757	0.038095238095238	0.030612244897959	0.0375
3	Wifi Corner Caffè Rilex	0.027777777777778	0.02803738317757	0.047619047619048	0.030612244897959	0.0375
4	Wifi Corner Kito Art Medan	0.027777777777778	0.02803738317757	0.047619047619048	0.030612244897959	0.0375
5	SMA Santo Thomas 1	0.046296296296296	0.046728971962617	0.028571428571429	0.030612244897959	0.0375
6	SMK Negeri 11	0.046296296296296	0.046728971962617	0.028571428571429	0.030612244897959	0.0375
7	Dinas Pertanian Sumut	0.037037037037037	0.046728971962617	0.038095238095238	0.051020408163265	0.05
8	Kejaksaan Tinggi Sumut	0.027777777777778	0.037383177570093	0.038095238095238	0.030612244897959	0.0375
9	Wifi Corner Burger Coffe	0.046296296296296	0.046728971962617	0.047619047619048	0.040816326530612	0.0375
10	Roland Resturant	0.027777777777778	0.02803738317757	0.019047619047619	0.030612244897959	0.0375

Gambar 3. Matriks Ternormalisasi

4. Matriks Normalisasi Terbobot

Tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai matriks normalisasi yang di kalikan dengan bobot yang telah ditentukan.

Matriks Normalisasi Terbobot						
No	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	Wifi Corner Bojack Cafe	0.025462962962963	0.021028037383178	0.016666666666667	0.012755102040816	0.009375
2	Wifi Corner PT. AMT	0.015277777777778	0.012616822429907	0.013333333333333	0.0076530612244898	0.005625
3	Wifi Corner Caffè Rilex	0.015277777777778	0.012616822429907	0.016666666666667	0.0076530612244898	0.005625
4	Wifi Corner Kito Art Medan	0.015277777777778	0.012616822429907	0.016666666666667	0.0076530612244898	0.005625
5	SMA Santo Thomas 1	0.025462962962963	0.021028037383178	0.01	0.0076530612244898	0.005625
6	SMK Negeri 11	0.025462962962963	0.021028037383178	0.01	0.0076530612244898	0.005625
7	Dinas Pertanian Sumut	0.02037037037037	0.021028037383178	0.013333333333333	0.012755102040816	0.0075
8	Kejaksaan Tinggi Sumut	0.015277777777778	0.016822429906542	0.013333333333333	0.0076530612244898	0.005625
9	Wifi Corner Burger Coffe	0.025462962962963	0.021028037383178	0.016666666666667	0.010204081632653	0.005625
10	Roland Resturant	0.015277777777778	0.012616822429907	0.006666666666667	0.0076530612244898	0.005625

Gambar 4. Matriks Normalisasi Terbobot

5. Hitung Nilai Indeks Benefit dan cost

Tahap selanjutnya yaitu menjumlahkan semua nilai dari normalisasi matriks terbobot ideal positif dengan memberikan inisial S+ dan menjumlahkan nilai ideal negatif dengan memberikan inisial S-.

Nilai Meminimalkan S+ (K1 K3 K5)		
No	Nama Alternatif	Nilai
1	Wifi Corner Bojack Cafe	0.05150462962963
2	Wifi Corner PT. AMT	0.034236111111111
3	Wifi Corner Caffè Rilex	0.037569444444444
4	Wifi Corner Kito Art Medan	0.037569444444444
5	SMA Santo Thomas 1	0.041087962962963
6	SMK Negeri 11	0.041087962962963
7	Dinas Pertanian Sumut	0.041203703703704
8	Kejaksaaan Tinggi Sumut	0.034236111111111
9	Wifi Corner Burger Coffe	0.04775462962963
10	Roland Restsurant	0.027569444444444

Gambar 5. Nilai Indeks Benefit

Nilai Memaksimalkan S+ (K2 K4)		
No	Nama Alternatif	Nilai
1	Wifi Corner Bojack Cafe	0.033783139423994
2	Wifi Corner PT. AMT	0.020269883654396
3	Wifi Corner Caffè Rilex	0.020269883654396
4	Wifi Corner Kito Art Medan	0.020269883654396
5	SMA Santo Thomas 1	0.028681098607667
6	SMK Negeri 11	0.028681098607667
7	Dinas Pertanian Sumut	0.033783139423994
8	Kejaksaaan Tinggi Sumut	0.024475491131032
9	Wifi Corner Burger Coffe	0.031232119015831
10	Roland Restsurant	0.020269883654396

Gambar 6. Nilai Indeks Cost

6. Bobot Relatif Setiap Alternatif

Tahap selanjutnya yaitu melakukan pembagian dengan cara satu dibagi dengan nilai ideal negatif yang telah dijumlahkan sebelumnya. Setelah melakukan pembagian sistem yang menjumlahkan, selanjutnya melakukan perkalian antara nilai ideal negatif dengan jumlah ideal negatif yang telah melakukan pembagian dan penjumlahan.

Bobot Relatif Tiap Alternatif			
No	Nama Alternatif	$1/S_{-i}$	$S_{-i} * \text{Total } 1/S_{-i}$
1	Wifi Corner Bojack Cafe	19.415730337079	31.427298450998
2	Wifi Corner PT. AMT	29.20892494929	20.89032557709
3	Wifi Corner Caffè Rilex	26.617375231054	22.924272083582
4	Wifi Corner Kito Art Medan	26.617375231054	22.924272083582
5	SMA Santo Thomas 1	24.338028169014	25.071215618212
6	SMK Negeri 11	24.338028169014	25.071215618212
7	Dinas Pertanian Sumut	24.269662921348	25.141838760798
8	Kejaksaan Tinggi Sumut	29.20892494929	20.89032557709
9	Wifi Corner Burger Coffe	20.94037809016	29.139108631195
10	Roland Resturant	36.272040302267	16.822432564107

Gambar 7. Bobot Relatif Setiap Alternatif

7. Menentukan Urutan Prioritas

Tahap selanjutnya yaitu melakukan penjumlahan antara nilai ideal positif dengan jumlah nilai ideal negatif yang dibagi dengan nilai ideal negatif setiap alternatifnya. Setelah semua dihitung selanjutnya menjumlahkan nilai alternatif.

Nilai Signifikansi Prioritas Relatif (Q_i)		
No	Nama Alternatif	Nilai Q_i
1	Wifi Corner Bojack Cafe	0.067193583584098
2	Wifi Corner PT. AMT	0.07053238416571
3	Wifi Corner Caffè Rilex	0.066072864711841
4	Wifi Corner Kito Art Medan	0.066072864711841
5	SMA Santo Thomas 1	0.070561796216812
6	SMK Negeri 11	0.070561796216812
7	Dinas Pertanian Sumut	0.075546194624124
8	Kejaksaan Tinggi Sumut	0.074737991642345
9	Wifi Corner Burger Coffe	0.067266165674208
10	Roland Resturant	0.082686540460637

Gambar 8. Urutan Prioritas

8. Menghitung Nilai utilitas (U_i)

Pada tahap ini menghasilkan persentase untuk setiap alternatif. Nilai Q_{\max} sama dengan nilai Q pada suatu alternatif tersebut.

Nilai Utilitas Kuantitatif (U_i)		
No	Nama Alternatif	Nilai U_i
1	Wifi Corner Bojack Cafe	81.263024441186
2	Wifi Corner PT. AMT	85.300925365582
3	Wifi Corner Caffè Rilex	79.907641973841
4	Wifi Corner Kito Art Medan	79.907641973841
5	SMA Santo Thomas 1	85.336495908187
6	SMK Negeri 11	85.336495908187
7	Dinas Pertanian Sumut	91.364560910719
8	Kejaksaan Tinggi Sumut	90.387130996156
9	Wifi Corner Burger Coffe	81.350804253602
10	Roland Resturant	100

Gambar 9. Nilai Utilitas (U_i)

9. Menentukan Rangking
Tahap selanjutnya yaitu hasil akhir perangkingan

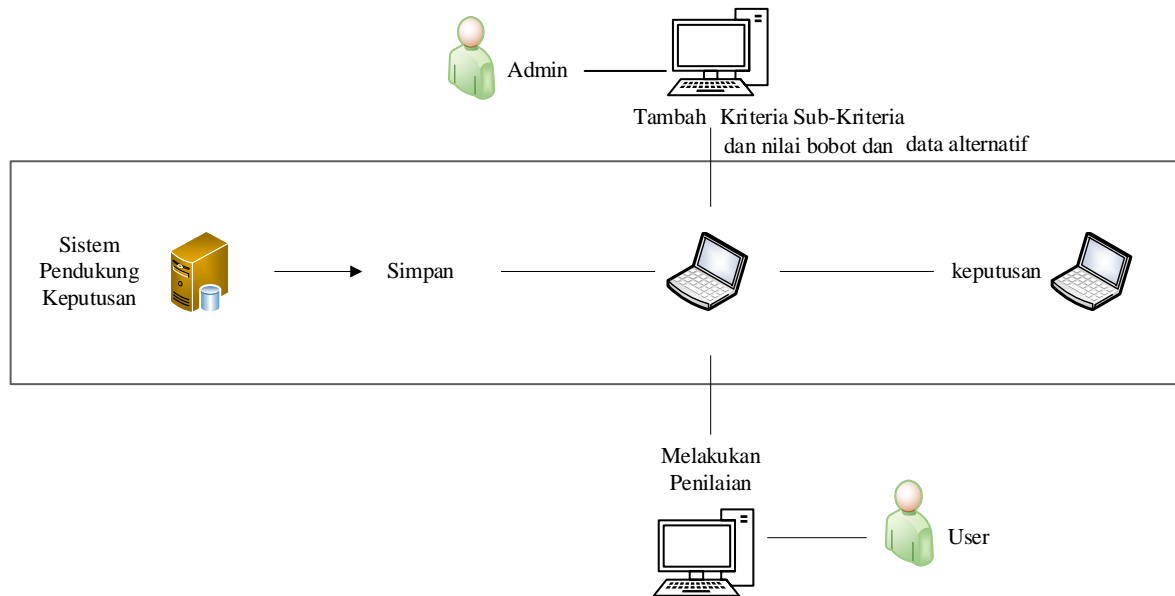
Hasil Akhir Perangkingan		
Alternatif	Nilai U_i	Ranking
Roland Resturant	100	1
STMIK Triguna Dharma	91.8577	2
SMA Negeri 5 Medan	91.5068	3
SMA Negeri 17 Medan	91.5068	4
Dinas Pertanian Sumut	91.3646	5
Kejaksaan Tinggi Sumut	90.3871	6
SMA Negeri 3 Medan	87.4162	7
SMK Negeri 11	85.3365	8
SMA Santo Thomas 1	85.3365	9
Wifi Corner PT. AMT	85.3009	10

Gambar 10. Perangkingan

Berdasarkan hasil pemeringkatan, Roland Restaurant menjadi alternatif pertama dengan meningkatkan lokasi yang strategis untuk memasang wifi.id corner terbaik di Medan. Hal ini dikarenakan Roland Restaurant memenuhi hampir semua aspek mulai dari tingkat trafik pengguna, kecepatan jaringan, jenis lokasi, kepadatan Wifi.id Corner, Jarak ke Wifi Corner lainnya. Sehingga Roland Restaurant menjadi tempat terbaik untuk memberikan informasi dan sebagai sarana edukasi internet bagi masyarakat dunia serta melayani kebutuhan masyarakat umum untuk mengakses internet dengan harga yang relatif terjangkau.

3.3 Usulan Sistem

Usulan sistem menggunakan metode COPRAS berbasis web, dimana pada penelitian sebelumnya belum ada yang menggunakan metode ini.



Gambar 11. Usulan sistem

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box dimana penguji akan menguji setiap sistem dan memutuskan apakah sistem sudah berjalan seperti yang diharapkan atau masih belum diharapkan.

Tabel 4. Usulan sistem

Nama Aplikasi : SPK Untuk Menentukan Pemasangan Lokasi Strategis Wifi.id Pada Telkom					Tanggal Uji : 10-01-2023
					Penguji : Yulia Imanita
No	Halaman Yang di Uji	Aksi Yang Di Lakukan	Reaksi Sistem		Hasil
			Benar	Salah	
1	Halaman Login	Mengisi username Dan password dengan benar, kemudian klik tombol login.	Login ke Aplikasi	Gagal login ke aplikasi	Valid
2	Halaman Dasbord	Dapat mengoperasikan sistem dengan memilih pemilihan menu.	Dasbord dapat mengoperasikan pemilihan menu	Dasbord gagal mengoperasikan pemilihan menu	Valid
3	Halaman Kriteria Data	Menambahkan, menghapus dan mengedit kriteria data	Kriteria data dapat ditambahkan, diedit, dan di hapus.	Kriteria data gagal di tambahkan, diedit, dan dihapus.	Valid
4	Halaman sub-kriteria data	Menambahkan, menghapus dan mengedit sub-kriteria data	Sub-Kriteria data dapat ditambahkan, diedit, dan di hapus.	Sub-Kriteria data gagal ditambahkan, diedit, dan di hapus.	Valid
5	Halaman Data Alternatif	Menambahkan, menghapus dan mengedit data alternative	Data Alternatif dapat ditambahkan, dihapus dan diedit.	Data Alternatif gagal ditambahkan, dihapus dan diedit.	Valid
6	Halaman Penilaian Data	Menambahkan dan mengedit data	Penilaian data dapat di	Penilaian data gagal di tambahkan dan diedit.	Valid

Nama Aplikasi : SPK Untuk Menentukan Pemasangan Lokasi Strategis Wifi.id Pada Telkom			Tanggal Uji : 10-01-2023 Penguji : Yulia Imanita		
			tambahkan dan diedit.		
7	Halaman Data Hitung	Munculnya hasil dari perhitungan data dari	Hasil data hitung dapat muncul.	Hasil data hitung gagal muncul.	Valid
8	Halaman Hasil Akhir	Munculnya hasil akhir (perangkingan) dari perhitungan data alternatif.	Hasil akhir (perangkingan) dapat muncul	Hasil akhir (perangkingan) gagal muncul	Valid
9	Halaman Pengguna	Menambahkan, mendetail, menghapus dan mengedit data pengguna.	Pengguna dapat menambahkan, mendetail, menghapus dan mengedit data pengguna.	Pengguna gagal menambahkan, mendetail, menghapus dan mengedit data pengguna.	Valid
10	Halaman Profil Data	Memperbarui dan mengatur ulang profil data	Profil data dapat di perbarui dan diatur.	Profil data gagal di perbarui dan diatur.	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pengujian yang dilakukan, dimulai dari pengumpulan data mentah, kemudian data mentah tersebut diolah dan dimasukkan ke dalam sistem, setelah itu dilakukan uji coba admin dan uji coba pengguna dengan perhitungan sistem dengan menggunakan metode COPRAS dan menggunakan rumus pada metode COPRAS, kemudian didapatkan hasil dengan cara dirangking berdasarkan nilai preferensi tertinggi hingga terendah sehingga dapat ditentukan area mana yang dapat dipasang iwifi.id corner dan area mana yang tidak dapat dipasang iwifi sudut .id. Hasil penelitian menyebutkan bahwa Roland Restaurant menjadi alternatif pertama dengan memperbanyak pemasangan wifi di lokasi yang strategis. id corner terbaik di medan untuk masalah pemasangan lokasi strategis wifi.id di telkom. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat membantu pemilihan tempat berdasarkan tingkat trafik pengguna, kecepatan jaringan, kepadatan Wifi.id Corner, Jarak ke Wifi Corner Lain, dan jenis lokasi yang memenuhi standar pemasangan wifi corner , sehingga dapat menentukan langkah selanjutnya yang akan diambil dalam mengukur kebijakan yang akan datang. Sistem ini dapat menghasilkan informasi yang dapat membantu pengambilan keputusan melalui proses perhitungan COPRAS yang hasilnya adalah kelayakan pemasangan wifi.id corner.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Nurdyanto and H. Meilia, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Dan Menengah Di Lampung Tengah Menggunakan Analitical Hierarchy Process (AHP)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, pp. 37–42, 2016.
- [2] K. I. Wahyu Rifaldi, S. Achmadi, and J. Dedy Irawan, "SISTEM INFORMASI BURSA KERJA DENGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 246–252, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i1.3234.
- [3] T. Y. M. Sihite, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Nelayan Terbaik Menerapkan Metode Copras," *J. Maj. Ilm. Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 7, no. 2, pp. 106–110, 2020.
- [4] Nia Komalasari, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Terbang (SPK2T)," *J. Ind. Elektro dan Penerbangan* 4, vol. 4, no. 1, pp. 1–11.
- [5] D. Adhar, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Jabatan Karyawan pada PT . Ayn dengan Metode Profile Matching," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–29, 2014.
- [6] Aziz Amrullah, "Peningkatan Mutu Pendidikan," *Stud. Islam*, vol. 10, no. 2, pp. 1–14, 2015.
- [7] P. Purwadi, W. R. Maya, and A. Calam, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemasangan Lokasi Strategis Wifi.Id Pada Telkom (Studi Kasus Pada Pemasangan Wifi.Id Di Beberapa Lokasi Medan Menggunakan Metode Oreste)," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, p. 110, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i1.231.
- [8] R. A. Putri, M. D. Irawan, M. I. Z. Hasibuan, A. Anggreini, and M. H. Koto, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Pembelian Limbah Yang Dapat Didaur Ulang Menggunakan Metode Simple Multi- Attribute Rating," *Sist. Pendukung Keputusan dengan Apl.*, vol. 1, no. 2, September, 2022.
- [9] P. Ramadhani, S. Suendri, and M. D. Irawan, "Kombinasi Metode WP dan MAUT Dalam Pemilihan Tanaman

- Anggrek Kualitas Ekspor Berbasis WEB,” *Sist. Pendukung Keputusan dengan Apl.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2022, doi: 10.55537/spk.v1i1.35.
- [10] N. G. Perdana and T. Widodo, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. Komun. Terap. (SEMANTIK 2013)*, vol., no., pp. 265–272, 2013.
- [11] A. Pendiagnosa, K. Warna, M. Pemrograman, B. Delphi, and S. Eniyati, “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting),” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 171–176, 2011.
- [12] S. Sundari, S. M. Sinaga, I. S. Damanik, and A. Wanto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika SMA Swasta Teladan Pematangsiantar Dengan Metode Electre,” *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 793–799, 2019.
- [13] D. M. Laia, E. Buulolo, and ..., “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Koordinator Baru Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Weight Product (Studi Kasus: Pusat ...),” *Pelita Inform.*, vol. 10, pp. 6–11, 2021.
- [14] A. Daini Udda Siregar and N. Astuti Hasibuan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorph Menggunakan Metode COPRAS,” *J. Sist. Komput. dan Inform. Hal*, vol. 2, no. 1, pp. 62–68, 2020, doi: 10.30865/json.v2i1.2455.
- [15] A. Mubarak, H. D. Suherman, Y. Ramdhani, and S. Topiq, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS,” *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–46, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.4739.
- [16] E. Koriska, D. Andreaswari, and A. Johar, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Dengan Metode Analitical Hierarchie Process (AHP) Di Kabupaten Rejang Lebong Berbasis Website Dan Virtual Reality 360,” *J. Rekursif*, vol. 7, no. 2, pp. 134–143, 2019.
- [17] R. Wijaya, S. Dwiyatno, S. Wahyudi, and E. Krisnaningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. PROSISKO*, vol. 2, no. 2, pp. 27–40, 2015.
- [18] P. Fitriani and T. S. Alasi, “Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, p. 56, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2431.
- [19] M. F. Ridhwan, I. L. Sardi, and S. Y. Puspitasari, “Rekomendasi Pemilihan Tempat Usaha Makanan dengan Metode COPRAS di Kecamatan Jambangan,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 9491–9503, 2019.
- [20] S. R. Cholil and M. A. Setyawan, “Metode COPRAS untuk Menentukan Kain Terbaik dalam Pembuatan Pakaian pada Butik Batik Hatta Semarang,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 6, p. 1169, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021863584.
- [21] L. Irvana and N. Mariana, “Penerapan Metode COPRAS Untuk Pemilihan SMK Jurusan TKJ Kota Semarang,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 11, no. 2, pp. 201–207, 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i2.1427.
- [22] M. Arif, “Sejarah wifi dan perkembangan wifi,” *Sej. wifi dan Perkemb. wifi*, p. 5, 2015.
- [23] J. Hutagalung and M. T. Indah R, “Pemilihan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode ARAS, COPRAS dan WASPAS,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 354–367, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1240.
- [24] H. Magdalena, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemberian Beasiswa di STMIK Atma Luhur,” *J. Buana Inform.*, vol. 1, no. 1, 2012, doi: 10.24002/jbi.v3i2.325.

BIODATA PENULIS

Muhammad Yasin Simargolang, lahir di Sei kepayang, pada tanggal 02 Juli 1984. Ia menyelesaikan kuliah Strata 1 di STMIK El-Rahma Yogyakarta dan mendapat gelar Sarjana komputer (Jurusan Teknik Informatika) pada tanggal 24 September 2007. Pada tahun 2012 mengikuti Program Magister pada tanggal 07 April 2014 dari Universitas Putra Indonesia “UPI YPTK” Padang. Kemudian pada tahun 2015 diangkat menjadi Dosen Tetap di Universitas Asahan dan ditempatkan di Program Studi Teknik Informatika.



Yulia Imanita, Penulis pertama menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMA Swasta ERIA Medan selama tiga tahun dengan jurusan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang kemudian selesai tahun 2020 kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan jurusan sistem informasi yang saat ini sedang berada pada semester 5 untuk mendapatkan gelar S.Kom .



Myra Thasandra, Penulis menempuh pendidikan sekolah menengah kejuruan di SMK Swasta Mandiri Percut Sei Tuan selama 3 tahun dengan jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) yang kemudian selesai tahun 2020 kemudian penulis melanjutkan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan jurusan sistem informasi yang saat ini sedang berada pada semester 5 untuk mendapatkan gelar S.Kom.