JASIEK

Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika dan Komputer

ISSN- 2685-497X Vol 08, Issue 1, 2026

Penentuan Lokasi Optimal Fasilitas Instalasi Gawat Darurat (IGD) di Kota Palembang Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

Lydia Putri Prasanti [a,1,*], Sisca Octarina [a,2], Fitri Maya Puspita [a,3]

[a]Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Jl. Raya Palembang - Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, 30862
[1] lydiaputriprasanti01@gmail.com; [2] sisca_octarina@unsri.ac.id; [3] fitrimayapuspita@unsri.ac.id
* Penulis Korespondensi

INFO ARTIKEL

Histori Artikel
Pengajuan 2025-10-15
Diperbaiki 2025-11-14
Diterima 2025-12-02

Kata Kunci
IGD, Lokasi Optimal, *Multi-Criteria Decision Making* (*MCDM*), Rumah Sakit, WASPAS.

ABSTRAK

Aksesibilitas fasilitas Instalasi Gawat Darurat (IGD) yang cepat dan tepat merupakan faktor krusial dalam penanganan kondisi kritis yang dapat mengancam nyawa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi IGD yang optimal dengan menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Penelitian ini menggunakan data dari 23 rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD yang tersebar di 13 kecamatan di Kota Palembang. Evaluasi dilakukan berdasarkan tiga kriteria utama, yaitu tingkat pelayanan, jarak tempuh, dan waktu tempuh dari setiap kecamatan ke rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD. Hasil penelitian ini menyajikan tiga rekomendasi rumah sakit teratas (ranking 1, 2, dan 3) untuk setiap kecamatan, sehingga memberikan opsi prioritas yang pasti bagi masyarakat. Secara praktis, rekomendasi ini berdampak signifikan sebagai landasan strategis bagi pemangku kebijakan dan Dinas Kesehatan dalam perencanaan distribusi layanan kesehatan serta mitigasi kedaruratan yang lebih efektif dan berbasis data di Kota Palembang.

Keyword
Emergency Room (IGD), Optimal location, Multi-Criteria Decision Making (MCDM), Hospital, Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS).

ABSTRACT

Fast and appropriate accessibility to Emergency Room (IGD) facilities was a crucial factor in handling critical, life-threatening conditions. This study aimed to determine the optimal IGD location by applying the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method. This research utilized data from 23 hospitals equipped with IGD facilities distributed across 13 districts in Palembang City. The evaluation was conducted based on three main criteria, service level, travel distance, and travel time from each district to the hospitals with IGD facilities. The results presented the top three hospital recommendations (ranked 1st, 2nd, and 3rd) for each district, which provided definite priority options for the community. Practically, these recommendations served as a significant strategic foundation for policymakers and the Health Office in planning health service distribution and ensuring more effective, data-driven emergency mitigation in Palembang City.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC–BY-SA.

1. Pendahuluan

Rumah sakit merupakan fasilitas kesehatan yang memberikan perawatan medis kepada individu secara menyeluruh, mencakup layanan rawat jalan, rawat inap, dan gawat darurat [1]. Salah satu unit pelayanan vital di rumah sakit adalah Instalasi Gawat Darurat (IGD), yang berfungsi sebagai fasilitas utama pasien dengan kondisi kritis [2]. IGD sebagai tempat pertolongan medis yang harus segera ditangani, karena jika tidak, kondisi tersebut dapat mengancam nyawa atau menyebabkan kecacatan permanen. Tantangan dalam operasional IGD sering kali muncul akibat meningkatnya permintaan layanan yang tidak diimbangi dengan sumber daya yang memadai, sehingga menimbulkan masalah seperti waktu tunggu yang berkepanjangan dan kepadatan pasien (*overcrowding*) yang berdampak negatif pada kualitas perawatan [3]. Di sisi lain, permasalahan penentuan lokasi optimal fasilitas IGD juga menjadi kunci untuk mengurangi risiko kematian yang disebabkan oleh jarak tempuh menuju fasilitas kesehatan [4].

Kecepatan dan ketepatan penanganan merupakan esensi dari pelayanan gawat darurat. Waktu tanggap (*response time*), yang diukur sejak pasien tiba hingga mendapatkan penanganan medis awal, menjadi salah satu indikator kinerja utama IGD yang berpengaruh langsung terhadap keselamatan dan tingkat kepuasan pasien [5]. Keterlambatan penanganan, yang sering kali disebabkan oleh kepadatan dan proses internal yang tidak efisien, dapat berakibat fatal [6]. Oleh karena itu, pemilihan lokasi IGD yang mudah dijangkau oleh sebagian besar populasi adalah sebuah masalah optimasi yang krusial. Penentuan lokasi yang tepat bukan hanya sekadar memilih titik geografis, melainkan sebuah proses pengambilan keputusan multikriteria atau *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang harus menyeimbangkan berbagai faktor seperti jarak tempuh, waktu tempuh, dan tingkat pelayanan dari fasilitas kesehatan itu sendiri.

Untuk menjawab tantangan tersebut, pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi sebuah solusi yang relevan dan efektif. SPK memungkinkan pengambil keputusan untuk menganalisis berbagai alternatif lokasi secara sistematis dan objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan [7]. Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Metode WASPAS dipilih karena keunggulannya yang menggabungkan dua model fundamental, yaitu *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM), sehingga mampu memberikan hasil yang lebih komprehensif dan akurat dalam mendukung proses pengambilan keputusan [8][9].

Tinjauan literatur menunjukkan bahwa optimasi lokasi fasilitas kesehatan, khususnya IGD, telah menjadi subjek dari beberapa penelitian. Salah satu penelitian relevan yang dilakukan di konteks geografis yang sama adalah karya [4], yang menggunakan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan lokasi optimal IGD di Kota Palembang. Meskipun metode TOPSIS terbukti efektif dalam menangani masalah MCDM, penelitian ini mengusulkan pendekatan yang berbeda dengan mengaplikasikan metode WASPAS. Keunggulan WASPAS terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan hasil dari WSM dan WPM, yang secara teoretis dapat meningkatkan akurasi dan stabilitas peringkat alternatif dibandingkan dengan metode yang hanya mengandalkan satu model perhitungan [10]. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa metode WASPAS mampu memberikan hasil yang lebih objektif dan andal dalam berbagai kasus pengambilan keputusan, mulai dari seleksi karyawan hingga pemilihan *provider* internet terbaik [11][12].

Oleh karena itu, nilai baru dan inovasi dari penelitian ini adalah penerapan metode WASPAS untuk masalah penentuan lokasi optimal IGD di Kota Palembang. Dengan memanfaatkan keunggulan metodologis metode WASPAS, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rekomendasi yang tidak hanya akurat tetapi juga lebih komprehensif. Analisis

dilakukan berdasarkan tiga kriteria utama, diantaranya tingkat pelayanan disetiap rumah sakit, jarak tempuh, dan waktu tempuh dari setiap kecamatan ke rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah yang kuat bagi pemerintah daerah dan pemangku kebijakan kesehatan dalam merencanakan pengembangan infrastruktur IGD yang lebih strategis, sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas layanan gawat darurat bagi seluruh masyarakat di Kota Palembang.

2. Metode

Metode WASPAS secara cerdas menggabungkan keunggulan dari dua pendekatan, yaitu kemudahan evaluasi dari WSM dan kemampuan WPM untuk mencegah terpilihnya solusi bernilai rendah [13]. Konsep dasar dari metode WASPAS adalah melakukan proses perhitungan yang terstruktur berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan untuk menghasilkan sebuah peringkat (rangking) [14]. Oleh karena itu, metode ini sangat sesuai untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multikriteria dengan jumlah alternatif yang banyak dan dinamis, serta memiliki rujukan yang kuat pada konsep akurasi hasil pemeringkatan [15]. Tahapan perhitungan dalam metode WASPAS yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut [16], [17]:

a. Menentukan Kriteria dan Bobot

Tabel 1. Kriteria dan Bobot untuk Menentukan IGD Optimal

Notasi	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
D_1	Tingkat pelayanan	Tingkat layanan 2,5 – 2,9	1
		Tingkat layanan 3,0 – 3,4	2
		Tingkat layanan 3,5 – 3,9	3
		Tingkat layanan 4,0 – 4,4	4
		Tingkat layanan 4,5 – 5,0	5
D_2	Jarak tempuh	0– 4,4 km	1
		4,5 – 8,8 km	2
		8,9 – 13,2 km	3
		13,3 – 17,6 km	4
		17,7 – 22 km	5
D_3	Waktu Tempuh	0 – 9 menit	1
		10 – 17 menit	2
		18 – 25 menit	3
		26 – 33 menit	4
		34 – 39 menit	5

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tingkat pelayanan di setiap rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD (D_1), jarak tempuh (D_2), dan waktu tempuh dari setiap kecamatan ke rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD (D_3).

b. Membentuk Matriks Keputusan

Tahap awal adalah menyusun matriks keputusan yang merepresentasikan nilai kinerja dari setiap alternatif (m) terhadap setiap kriteria (n). Matriks ini dinotasikan sebagai berikut:

$$X = [x_{ij}]_{m+n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

x_{ij} : nilai kinerja keseluruhan
m : jumlah total alternatif
n : jumlah total kriteria

c. Normalisasi Matriks Keputusan

Tahap selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks untuk menyamakan skala nilai dari seluruh kriteria. Proses normalisasi dibedakan berdasarkan sifat kriteria, yaitu *benefit* (keuntungan) dan *cost* (biaya).

Kriteria *benefit*:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (1)$$

Kriteria *cost*:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{min\ x_{ij}}{x_{ij}} \quad (2)$$

Keterangan:

x_{ij} : nilai kriteria dari setiap alternatif
$\max x_{ij}$: nilai terbesar dari suatu kriteria
$\min x_{ij}$: nilai terkecil dari suatu kriteria

d. Menghitung Nilai Preferensi (Q_i)

Tahap akhir adalah menghitung nilai preferensi total (Q_i) untuk setiap alternatif berdasarkan matriks yang telah dinormalisasi.

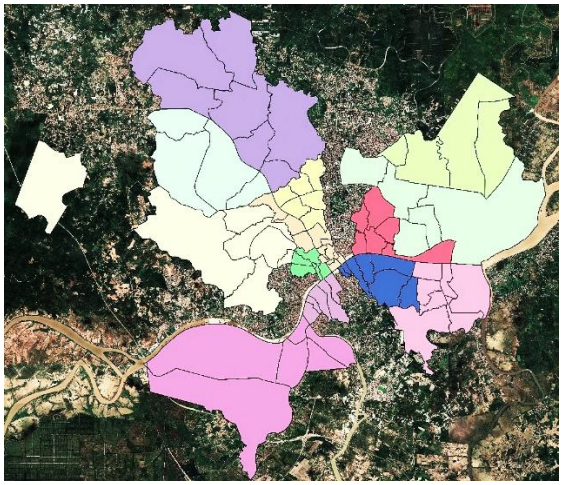
$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^{n} x_{ij} w_j + 0{,}5 \prod_{\bar{j}=i}^{n} (x_{ij})^{wj} \quad (3)$$

Keterangan:

Q_i : nilai preferensi total
0,5 : nilai ketetapan
$x_{ij} w_j$: perkalian nilai x_{ij} dengan bobot w_j
$(x_{ij})^{wj}$: nilai x_{ij} dipangkatkan dengan bobot w_j

3. Hasil dan Analisis

Data pada penelitian ini bersumber dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Palembang dan *Google Maps*. *Website* BPS digunakan untuk mencari jumlah kecamatan di Kota Palembang, sedangkan Google Maps digunakan untuk mencari jarak tempuh dan waktu tempuh dari setiap kecamatan ke rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD. Berdasarkan data yang diperoleh terdapat 13 kecamatan yang memiliki rumah sakit dengan fasilitas IGD di Kota Palembang, dapat dilihat pada Gambar 1 yang dihasilkan menggunakan *software* QGIS.



Gambar 1. Peta Kecamatan yang Memiliki Rumah Sakit dengan Fasilitas IGD

Data rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD [18], dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rumah Sakit yang Memiliki Fasilitas IGD

Kecamatan	Notasi	Rumah Sakit
Alang-Alang Lebar	E_1	RSK Ernaldi Bahar
Bukit Kecil	E_2	RSU Dr. AK Gani
	E_3	RSU Bunda
	E_4	RSU Siti Khadijah
	E_5	RSIA Bunda Noni
Ilir Barat I	E_6	RSU Siloam Sriwijaya
Kertapati	E_7	RSIA Kader Bangsa
Seberang Ulu I	E_8	RSUD Palembang Bari
Seberang Ulu II	E_9	RSU Muhammadiyah
	E_{10}	RSIA YK Madira
	E_{11}	RSU RK Charitas
Ilir Timur I	E_{12}	RSU Sriwijaya
Ilir Timur II	E_{13}	RSIA Trinanda
Kalidoni	E_{14}	RSIA Az-Zahra
	E_{15}	RSU PUSRI
Kemuning	E_{16}	RSU Muhammad Hoesin
	E_{17}	RSU Hermina
Plaju	E_{18}	RSU Pertamina
	E_{19}	RSIA Marissa
Sematang Borang	E_{20}	RSU Karya Asih Charitas
Sukarami	E_{21}	RSU Ar-Rasyid
	E_{22}	RSU Myria
	E_{23}	RSK Mata

Berdasarkan data pada Tabel 2, terdapat 13 kecamatan dengan 23 rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD di Kota Palembang. Notasi E_1 untuk menamai RSK Ernaldi Bahar, notasi E_2 untuk menamai RSU Dr. AK Gani, notasi E_3 untuk menamai RSU Bunda, dan seterusnya hingga notasi E_{23} untuk menamai RSK Mata. Pada Kecamatan Alang-Alang Lebar memiliki 1 rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD yaitu RSK Ernaldi Bahar, Kecamatan Bukit Kecil memiliki 4 rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD yaitu RSU Dr. AK Gani, RSU Bunda, RSU Siti Khadijah, dan RSIA Bunda Noni, dan seterusnya hingga Kecamatan Sukarami memiliki 3 rumah sakit yang memiliki fasilitas IGD yaitu RSU Ar-Rasyid, RSU Myria, dan RSK Mata. Penelitian ini menggunakan tiga kriteria utama, diantaranya tingkat pelayanan, jarak tempuh, dan waktu tempuh. Untuk penjelasan kriteria, bobot, dan jenis kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria

Notasi	Kriteria	Bobot	Jenis
D_1	Tingkat pelayanan	40	Benefit
D_2	Jarak tempuh	30	Cost
D_3	Waktu Tempuh	30	Cost

Untuk kriteria tingkat pelayanan memiliki nilai bobot sebesar 40, sedangkan kriteria jarak tempuh dan waktu tempuh memiliki bobot sebesar 30. Selain itu, diklasifikasikan juga jenis kriteria sebagai *benefit* atau *cost*. Untuk kriteria tingkat pelayanan diklasifikasikan sebagai *benefit*, sedangkan kriteria jarak tempuh dan waktu tempuh diklasifikasikan sebagai *cost*. Data dari setiap kriteria untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data dari Setiap Kriteria untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar

Notasi	D_1	D_2	D_3
E_1	3,8	4,8 km	7 menit
E_2	3,3	11 km	19 menit
E_3	4,3	7,7 km	13 menit

Notasi	D_1	D_2	D_3
E_4	3,7	8,2 km	14 menit
E_5	3,7	9,3 km	13 menit
E_6	4,6	10 km	16 menit
E_7	5	17 km	26 menit
E_8	3,6	14 km	25 menit
E_9	4,3	14 km	23 menit
E_{10}	3,7	8,9 km	13 menit
E_{11}	4,7	9,6 km	16 menit
E_{12}	3,7	6,8 km	11 menit
E_{13}	4,2	14 km	22 menit
E_{14}	4,2	13 km	21 menit
E_{15}	3,8	15 km	25 menit
E_{16}	3,9	8,1 km	13 menit
E_{17}	4,2	9 km	16 menit
E_{18}	4,3	22 km	39 menit
E_{19}	3,2	19 km	29 menit
E_{20}	4,7	14 km	24 menit
E_{21}	3,7	3,7 km	7 menit
E_{22}	4,3	4,2 km	7 menit
E_{23}	4	5,5 km	9 menit

Berdasarkan data di atas, kriteria D_1 (tingkat pelayanan) pada E_1 (RSK Ernaldi Bahar) dengan nilai tingkat pelayanan sebesar 3,8, kriteria D_1 (tingkat pelayanan) pada E_2 (RSU Dr. AK Gani) dengan nilai tingkat pelayanan sebesar 3,3, dan seterusnya hingga kriteria D_3 (waktu tempuh) pada E_{23} (RSK Mata) dengan waktu tempuh 9 menit.

a. Membentuk Matriks Keputusan

Nilai dari setiap kriteria diubah berdasarkan rentang bobot yang telah ditentukan pada Tabel 1. Selanjutnya menetapkan matriks keputusan yang diperoleh berdasarkan data alternatif yang telah ditentukan. Dibawah ini merupakan matriks keputusan dari setiap kriteria untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar.

Tabel 5. Matriks Keputusan

Notasi	D_1	D_2	D_3
E_1	3	2	1
E_2	2	3	3
E_3	4	2	2
E_4	3	2	2
E_5	3	3	2
E_6	5	3	2
E_7	5	4	4
E_8	3	4	3
E_9	4	4	3
E_{10}	3	3	2
E_{11}	5	3	2
E_{12}	3	2	2
E_{13}	4	4	3
E_{14}	4	3	3
E_{15}	3	4	3
E_{16}	3	2	2
E_{17}	4	3	2
E_{18}	4	5	5

Notasi	D_1	D_2	D_3
E_{19}	2	5	4
E_{20}	5	4	3
E_{21}	3	1	1
E_{22}	4	1	1
E_{23}	4	2	1
Max	5	5	5
Min	2	1	1

Kriteria tingkat pelayanan (D_1) memiliki nilai maksimum yaitu 5 dan minimum yaitu 2 , untuk kriteria jarak tempuh (D_2) memiliki nilai maksimum yaitu 5 dan minimum yaitu 1, sedangkan kriteria waktu tempuh (D_3) memiliki nilai maksimum yaitu 5 dan minimum yaitu 1.

b. Normalisasi Matriks Keputusan

Matriks keputusan dinormalisasi berdasarkan jenis kriteria, untuk kriteria *benefit* dinormalisasi dengan membandingkan nilai maksimum, sedangkan untuk kriteria *cost* dinormalisasi dengan membandingkan nilai minimum dari setiap kriteria. Pada penelitian ini kriteria tingkat pelayanan termasuk kriteria *benefit*, sedangkan kriteria jarak tempuh dan kriteria waktu tempuh termasuk kriteria *cost*.

Kriteria *benefit* untuk tingkat pelayanan (D_1) :

$$\bar{x}_{11} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$

$$\bar{x}_{21} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$

$$\bar{x}_{31} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

$$\vdots$$

$$\bar{x}_{231} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

Kriteria *cost* untuk jarak tempuh (D_2) :

$$\bar{x}_{12} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

$$\bar{x}_{22} = \frac{1}{3} = 0{,}3333$$

$$\bar{x}_{32} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

$$\vdots$$

$$\bar{x}_{232} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

Kriteria *cost* untuk waktu tempuh (D_3) :

$$\bar{x}_{13} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\bar{x}_{23} = \frac{1}{3} = 0{,}3333$$

$$\bar{x}_{33} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

$$\vdots$$

$$\bar{x}_{233} = \frac{1}{1} = 1$$

Hasil normalisasi matriks keputusan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Normalisasi Matriks Keputusan

Kriteria	D_1	D_2	D_3
E_1	0,6	0,5	1
E_2	0,4	0,3333	0,3333
E_3	0,8	0,5	0,5
E_4	0,6	0,5	0,5
E_5	0,6	0,3333	0,5
E_6	1	0,3333	0,5
E_7	1	0,25	0,25
E_8	0,6	0,25	0,3333
E_9	0,8	0,25	0,3333
E_{10}	0,6	0,3333	0,5
E_{11}	1	0,3333	0,5
E_{12}	0,6	0,5	0,5
E_{13}	0,8	0,25	0,3333
E_{14}	0,8	0,3333	0,3333
E_{15}	0,6	0,25	0,3333
E_{16}	0,6	0,5	0,5
E_{17}	0,8	0,3333	0,5
E_{18}	0,8	0,2	0,2
E_{19}	0,4	0,2	0,25
E_{20}	1	0,25	0,3333
E_{21}	0,6	1	1
E_{22}	0,8	1	1
E_{23}	0,8	0,5	1

Diperoleh nilai hasil normalisasi matriks sebagai berikut, untuk kriteria D_1 (tingkat pelayanan) pada E_1 (RSK Ernaldi Bahar) yaitu 0,6, kriteria D_1 (tingkat pelayanan) pada E_2 (RSU Dr. AK Gani) yaitu 0,4, dan seterusnya hingga kriteria D_3 (waktu tempuh) pada E_{23} (RSK Mata) yaitu 1.

c. Menghitung Nilai Akhir

Setelah melakukan proses normalisasi matriks selanjutnya menghitung nilai WSM dan WPM, lalu menentukan nilai akhir dengan menghitung nilai preferensi total (Q_i) untuk setiap alternatif.

Menghitung nilai WSM $= 0.5 \sum_{j=1}^{n} x_{ij} w_j$

$$E_1 = 0{,}5\left((0{,}6 \times 40) + (0{,}5 \times 30) + (1 \times 30)\right) = 3{,}45$$

$E_2 = 0{,}5\left((0{,}4 \times 40) + (0{,}3333 \times 30) + (0{,}3333 \times 30)\right) = 18$

$E_3 = 0{,}5\left((0{,}8 \times 40) + (0{,}5 \times 30) + (0{,}5 \times 30)\right) = 31$

$\vdots$

$E_{23} = 0{,}5\left((0{,}8 \times 40) + (0{,}5 \times 30) + (1 \times 30)\right) = 38{,}5$

Menghitung nilai WPM $= 0{,}5 \prod_{j=i}^{n} (x_{ij})^{wj}$

$E_1 = 0{,}5\left((0{,}6^{40}) \times (0{,}5^{30}) \times (1^{30})\right) = 6{,}2247$

$E_2 = 0{,}5\left((0{,}4^{40}) \times (0{,}3333^{30}) \times (0{,}3333^{30})\right) = 1{,}4259$

$E_3 = 0{,}5\left((0{,}8^{40}) \times (0{,}5^{30}) \times (0{,}5^{30})\right) = 5{,}7646$

$\vdots$

$E_{23} = 0{,}5\left((0{,}8^{40}) \times (0{,}5^{30}) \times (1^{30})\right) = 6{,}1897$

Sehingga diperoleh nilai preferensi total (Q_i) untuk untuk notasi E_1 (RSK Ernaldi Bahar) yaitu 34,5, notasi E_2 (RSU Dr. AK Gani) yaitu 18, notasi E_3 (RSU Bunda) yaitu 31, dan seterusnya hingga notasi E_{23} (RSK Mata) yaitu 38,5. Hasil nilai akhir dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Nilai Akhir untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar

Notasi	WSM	WPM	Nilai Q_i	Rangking
E_1	34,5	6,2247	34,5	4
E_2	18	1,4259	18	22
E_3	31	5,7646	31	7
E_4	27	5,7972	27	11
E_5	24,5	3,0233	24,5	17
E_6	32,5	2,2616	32,5	5
E_7	27,5	3,7615	27,5	10
E_8	20,75	2,8156	20,75	20
E_9	24,75	2,7998	24,75	15
E_{10}	24,5	3,0233	24,5	17
E_{11}	32,5	2,2616	32,5	5
E_{12}	27	5,7972	27	11
E_{13}	24,75	2,7998	24,75	15
E_{14}	26	1,5678	26	14
E_{15}	20,75	2,8156	20,75	20
E_{16}	27	5,7972	27	11
E_{17}	28,5	3,0063	28,5	9
E_{18}	22	7,6624	22	19
E_{19}	14,75	5,6295	14,75	23
E_{20}	28,75	2,1063	28,75	8
E_{21}	42	6,6837	42	2
E_{22}	46	6,6461	46,0000	1
E_{23}	38,5	6,1897	38,5	3

Rumah sakit yang optimal dengan fasilitas IGD untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar adalah RSU Myria (E_{22}) yang menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi total 46,

untuk peringkat kedua diikuti oleh RSU Ar-Rasyid (E_{21}) dengan nilai preferensi total 42, dan posisi ketiga yaitu RSK Mata (E_{23}) dengan nilai preferensi total 38,5. Dari perhitungan metode WASPAS, diperoleh juga rekomendasi rumah sakit yang optimal dengan fasilitas IGD untuk Kecamatan Bukit Kecil, Kecamatan Ilir Barat I, Kecamatan Kertapati, Kecamatan Seberang Ulu I, Kecamatan Seberang Ulu II, Kecamatan Ilir Timur I, Kecamatan Ilir Timur II, Kecamatan Kalidoni, Kecamatan Kemuning, Kecamatan Plaju, Kecamatan Sematang Borang, Kecamatan Sukarami, secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekomendasi Rumah Sakit yang Optimal untuk setiap Kecamatan di Kota Palembang

Kecamatan	Rangking 1	Rangking 2	Rangking 3
Alang-Alang Lebar	RSU Myria	RSU Ar-Rasyid	RSK Mata
Bukit Kecil	RSU Siloam Sriwijaya	RSU RK Charitas	RSU Siti Khadijah
Ilir Barat I	RSU Bunda	RSU Siloam Sriwijaya	RSU Siti Khadijah
Kertapati	RSIA Kader Bangsa	RSU Siloam Sriwijaya	RSU RK Charitas
Seberang Ulu I	RSU Muhammadiyah	RSIA Kader Bangsa	RSUD Palembang Bari
Seberang Ulu II	RSU Muhammadiyah	RSIA Marissa	RSU Siloam Sriwijaya
Ilir Timur I	RSU Siloam Sriwijaya	RSU RK Charitas	RSU Hermina
Ilir Timur II	RSIA Trinanda	RSIA Az-Zahra	RSU RK Charitas
Kalidoni	RSIA Trinanda	RSU PUSRI	RSU Karya Asih Charitas
Kemuning	RSU RK Charitas	RSU Bunda	RSU Hermina
Plaju	RSU Muhammadiyah	RSIA Marissa	RSU RK Charitas
Sematang Borang	RSU Karya Asih Charitas	RSIA Trinanda	RSIA Az-Zahra
Sukarami	RSK Mata	RSU Ar-Rasyid	RSU Myria

Berdasarkan hasil perhitungan dari metode WASPAS untuk mencari rumah sakit yang optimal di setiap kecamatan di Kota Palembang, diperoleh rangking 1, rangking 2, dan rangking 3. Rumah sakit dengan fasilitas IGD yang optimal untuk Kecamatan Alang-Alang Lebar yaitu RSU Myria, RSU Ar-Rasyid, dan RSK Mata, untuk Kecamatan Bukit Kecil yaitu RSU Siloam Sriwijaya, RSU RK Charitas, dan RSU Siti Khadijah, untuk Kecamatan Ilir Barat I yaitu RSU Bunda, RSU Siloam Sriwijaya, RSU Siti Khadijah, dan seterusnya hingga Kecamatan Sukarami yaitu RSK Mata, RSU Ar-Rasyid, RSU Myria. Pada rangking pertama RSU Muhammadiyah menjadi rumah sakit yang optimal di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Seberang Ulu I, Kecamatan Seberang Ulu II, dan Kecamatan Plaju. Sedangkan pada rangking ketiga RSU RK Charitas menjadi rumah sakit yang optimal di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Kertapati, Kecamatan Ilir Timur II, dan Kecamatan Plaju.

4. Simpulan

Penelitian ini telah berhasil menerapkan metode WASPAS untuk memecahkan masalah penentuan lokasi optimal fasilitas IGD di Kota Palembang. Sebagaimana yang diharapkan pada bab pendahuluan, model yang dikembangkan mampu menghasilkan rekomendasi rumah sakit yang terperingkat (rangking 1, 2, dan 3) untuk setiap kecamatan. Dengan menerapkan metode WASPAS di Kecamatan Alang-Alang Lebar, menghasilkan tiga rekomendasi teratas untuk lokasi optimal fasilitas IGD, antara lain RSU Myria dengan nilai WSM sebesar 46, nilai WPM sebesar 6,6461, dan nilai Q_i sebesar 46 yang menempati posisi rangking pertama, rangking kedua yaitu RSU Ar-Rasyid dengan nilai WSM sebesar 42, nilai WPM sebesar 6,6837, dan nilai Q_i sebesar 42,

sedangkan rangking ketiga yaitu RSK Mata dengan nilai WSM sebesar 38,5, nilai WPM sebesar 6,1897, dan nilai Q_i sebesar 38,5.

Evaluasi ini didasarkan pada analisis komprehensif terhadap tiga kriteria utama, yaitu tingkat pelayanan, jarak tempuh, dan waktu tempuh, yang membuktikan adanya kompatibilitas antara tujuan awal dengan hasil yang dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa metode WASPAS, dengan kemampuannya mengintegrasikan keunggulan WSM dan WPM, sangat efektif untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria yang kompleks. Dibandingkan penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan model tunggal. Penelitian ini juga memberikan wawasan praktis yang signifikan. Adanya rekomendasi hingga peringkat ketiga memberikan fleksibilitas bagi masyarakat dan layanan darurat dalam memilih tujuan jika fasilitas prioritas utama sedang dalam kondisi penuh atau tidak dapat diakses.

Secara keseluruhan, hasil pemetaan rekomendasi IGD ini memiliki potensi besar untuk diimplementasikan sebagai dasar pengembangan aplikasi layanan publik berbasis web atau seluler. Sistem semacam itu dapat membantu masyarakat dalam mengambil keputusan cepat saat kondisi darurat, serta dapat diintegrasikan ke dalam sistem operator layanan darurat untuk optimalisasi respons ambulans. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperluas variabel yang digunakan, seperti menambahkan kriteria kapasitas tempat tidur, jumlah tenaga medis spesialis, atau ketersediaan peralatan medis canggih, serta eksplorasi metode MCDM lainnya seperti *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) atau *Complex Proportional Assessment* (COPRAS), dapat menjadi pengembangan penelitian berikutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal terhadap kondisi lapangan.

Referensi

[1] E. Yuniarti, N. S. Murni, and G. Asiani, “Analisis Kepuasan Pasien di Ruang Instalasi Gawat Darurat (IGD),” *Jurnal ’Aisyiyah Medika*, vol. 10, pp. 183–203, 2025.

[2] I. N. Jannah, I. F. J. KK, R. Ambarika, and R. Wardani, “Analisis Kesiapan Perawatan dalam Melaksanakan Triase di Unit Intalasi Gawat Darurat DiRumah Sakit Tipe B Kota Palembang Tahun 2024,” *JURNAL NERS*, vol. 9, pp. 2617–2623, 2025.

[3] L. I. Sebagabo, Dr. K. Jonathan, and Dr. D. Sumbiri, “Hospital Emergency Queue Detection Using Inter-Vlan Routing,” *EdinBurg Peer Reviewed Journals and Books Publishers*, vol. 5, no. 7, pp. 1–12, 2025.

[4] R. Sitepu, F. M. Puspita, I. Lestari, Indrawati, E. Yuliza, and S. Octarina, “Facility Location Problem of Dynamic Optimal Location of Hospital Emergency Department in Palembang,” *Science and Technology Indonesia*, vol. 7, pp. 251–256, 2022, doi: 10.26554/sti.2022.7.2.251-256.

[5] D. Suswitha, T. Tafdhila, and D. R. Arindari, “Response Time Tindakan Keperawatan Dengan Penanganan Cedera Kepala di Ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Palembang,” *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 10, pp. 1782–1790, 2023.

[6] N. T. Yogantara and E. B. Sinulingga, “Faktor Penyebab Keterlambatan Waktu Tinggal Pasien di Departemen Gawat Darurat: Studi Literature Review,” *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 9, pp. 3524–3531, 2025.

[7] S. Syam and N. Komalasari, “Implementasi Metode WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik,” *JUTIS (Jurnal Teknik Informatika Unis)*, vol. 11, pp. 151–159, 2023.

[8] Z. A. Syachmiral, N. Puspitasari, and M. Taruk, "Pemilihan Asupan Nutrisi untuk Menjaga Kadar Kolesterol Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *JURTI*, vol. 9, pp. 37–46, 2025.

[9] M. Akbar, Nurlaila Sari, and Sapriani Lubis, "Implementasi Metode WASPAS Dalam Pemilihan Laptop untuk Mahasiswa," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Nusantara*, vol. 3, pp. 124–130, 2025.

[10] P. T. Pungkasanti, N. Wakidah, and R. R. F. Kurniawan, "Penerapan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) dalam menentukan reseller terbaik," *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 20, pp. 206–219, 2023.

[11] K. F. Nurultsani, S. Alam, and I. Kurniawan, "Aplikasi Penentuan Kelayakan Training Karyawan di PT. Indo-Rama Synthetics Tbk Divisi Polyester Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, pp. 8094–8101, 2025.

[12] P. Widyastama and R. A. Purnama, "Pemilihan Provider Internet Ponsel Terbaik Dengan Metode Weighted Sum Model," *Media Teknologi dan Informatika*, vol. 1, pp. 195–201, 2024.

[13] Y. Hendriyani, M. Mariani, H. Rahmatika, and N. Emelsy, "Revealing the Advantages of the Best Cooking Oil Brand: A Case Study of Weighted Aggregated Sum Assessment (WASPAS) Method in Decision Support System," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 16, pp. 21–28, 2023.

[14] Y. S. R. Nur, Y. Sa'adati, and N. Tou, "Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment," *Jurnal ECOTIPE*, vol. 9, pp. 25–31, 2022.

[15] M. M. I. Gultom, E. B. Nababan, and Z. Situmorang, "Improvement Ranking Accuracy of Weighted Aggregated Sum Product Assessment With Lambda Variable," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 7, pp. 563–574, 2023.

[16] Y. C. Puspita, B. Surarso, and J. E. Suseno, "Multi-criteria Group Decision Making Model to Selecting the Most Appropriate Performance of Contract Employees Using the Weighted Aggregated Sum Product Assessment and Borda Methods," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, vol. 10, pp. 11077–11083, 2025.

[17] R. Ramadani, R. Fadillah, and I. N. Fitriyani, "Selection of Head of Study Program using Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method," *Internet of Things and Artificial Intelligence Journal*, vol. 4, pp. 481–491, 2024.

[18] R. Sitepu *et al.*, *Integer Programming dan Aplikasinya*. Palembang: Bening media Publishing, 2022.

Lydia Putri Prasanti, lahir di Kota Palembang, 30 Januari 2025. Mahasiswa jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Sriwijaya, yang menempuh pendidikan sarjana pada tahun 2022 dan akan selesai pada tahun 2026. Minat penelitiannya adalah Matematika Optimasi.

Alamat Email: lydiaputriprasanti01@gmail.com

Sisca Octarina, lahir di Kota Palembang, 3 September 1984. Beliau adalah dosen di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya sejak April 2006 hingga sekarang, dengan bidang keahlian Matematika Optimasi. Latar belakang pendidikan beliau adalah S1 Jurusan Matematika Universitas Sriwijaya lulus tahun 2005, S2 Jurusan Matematika Nanyang Technological University lulus tahun 2010, dan S3 Prodi Ilmu MIPA Universitas Sriwijaya lulus tahun 2023.

Alamat Email: sisca_octarina@unsri.ac.id

Fitri Maya Puspita, lahir di Kota Palembang, 06 Oktober 1975. Beliau mendapatkan gelar S.Si dalam Bidang Matematika dari Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia di tahun 1997. Beliau menerima gelar M.Sc bidang Matematika dari Curtin University of Technology (CUT), Australia Barat pada tahun 2004. Beliau mendapatkan gelar Ph.D dalam bidang Sains dan teknologi di tahun 2015 dari Universiti Sains Islam Malaysia. Beliau mulai dari tahun 1998 sampai saat ini menjadi tenaga pendidik di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Sejak tanggal 1 September 2024, beliau dikukuhkan sebagia Profesor dalam bidang keahlian Optimasi. Bidang minat riset beliau adalah Riset Operasi dan aplikasinya seperti pada masalah perutean kendaraan (*Vehivle Routing Problem*), optimasi dalam internet charging dan masalah penentuan kebijakan optimal masalah inventori deterministik dan probabilistik.

Alamat Email: fitrimayapuspita@unsri.ac.id