

Analisis prioritas kriteria penentuan lokasi puskesmas menggunakan metode SWARA di kota Ambon

Jossh C E. Talakua*¹, Mouren C Elizabeth Talakua², Vinny Valentina Tuerah³

Program Magister Arsitektur Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia¹
Program Magister Farmasi Universitas Hasanudin, Jl. Perintis Kemerdekaan, Makassar, Sulawesi Selatan,
Indonesia²

Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Indonesia Handayani,
Jl. Tukad Banyusari No.17B 80114, Denpasar, Bali, Indonesia³

*Correspondence author: 2381811020@student.unud.ac.id

Received: 13/08/2025

Revised: 23/09/2025

Accepted: 25/10/2025

Abstrak. Ketersediaan fasilitas layanan kesehatan primer yang merata masih menjadi tantangan utama dalam pembangunan wilayah di Indonesia Timur, termasuk Kota Ambon. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019 telah menetapkan kriteria lokasi pembangunan Puskesmas, namun belum mengatur prioritas antar kriteria tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prioritas bobot kriteria kesesuaian lokasi Puskesmas di Kota Ambon menggunakan metode *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA). Metode ini mengakomodasi penilaian subjektif pakar ke dalam bobot kuantitatif yang digunakan untuk menyusun urutan prioritas kriteria. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 42 praktisi kesehatan di Kota Ambon, yang selanjutnya dianalisis melalui empat tahapan utama metode SWARA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemudahan akses jalan ($W1 = 0,2308$), pengelolaan limbah B3 ($W2 = 0,2098$), dan jarak aman dari sumber pencemaran ($W3 = 0,1748$) merupakan kriteria dengan bobot tertinggi. Sementara itu, kriteria administratif, seperti kepemilikan lahan dan kedekatan dengan permukiman, memiliki bobot terendah ($<0,001$), yang menunjukkan bahwa faktor teknis dan lingkungan memiliki peran yang lebih dominan. Temuan ini memberikan dasar yang kuat bagi perencanaan spasial serta pengambilan keputusan lokasi pembangunan Puskesmas yang lebih objektif dan adaptif terhadap kondisi lokal. Hasil pembobotan ini juga dapat diintegrasikan ke dalam sistem informasi geografis (GIS) sebagai instrumen perencanaan spasial berbasis data.

Keywords: SWARA, lokasi Puskesmas, seleksi lokasi, perencanaan spasial, Kota Ambon

Abstract. The equitable availability of primary healthcare services remains a major challenge in regional development across Eastern Indonesia, including Ambon City. Regulation of the Minister of Health No. 43 of 2019 outlines criteria for the establishment of community health centers (Puskesmas) but does not specify prioritization among these criteria. This study aims to analyze the priority weighting of Puskesmas location suitability criteria in Ambon City using the *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) method. The SWARA method translates expert subjective judgments into quantitative weights to establish a priority order. Data were collected through questionnaires distributed to 42 healthcare practitioners in Ambon and subsequently analyzed through four main stages of the SWARA method. The results indicate that road accessibility ($W1 = 0.2308$), hazardous waste management ($W2 = 0.2098$), and safe distance from pollution sources ($W3 = 0.1748$) are the most influential criteria. Conversely, administrative factors, such as land ownership and proximity to settlements, received the lowest weights (<0.001), highlighting the dominance of technical and environmental considerations. These findings provide a robust basis for spatial planning and for more objective, locally adaptive site selection for new Puskesmas. The resulting weightings can also be integrated into geographic information systems (GIS) to support data-driven spatial decision-making.

Keywords: SWARA, site selection, public health center, spatial planning, Ambon City

Pendahuluan

Kesehatan masyarakat merupakan salah satu isu penting yang menjadi perhatian pemerintah Indonesia, khususnya di kawasan Indonesia Timur. Provinsi Maluku merupakan salah satu provinsi di Indonesia Timur yang memiliki jarak rata-rata menuju fasilitas kesehatan sekitar 30 km (Listya Dewi, 2012). Zhang et al., (2021) menjelaskan bahwa ketimpangan kesehatan disebabkan oleh tidak meratanya distribusi fasilitas kesehatan di seluruh wilayah. Kota Ambon merupakan salah satu ibu kota di kawasan Indonesia Timur dengan tingkat kepadatan penduduk yang relatif tinggi. Penelitian oleh Abdul Muin dan Heinrich Rakuasa (2023), menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah di Kota Ambon masih terklasifikasi jauh dan sangat jauh dari keterjangkauan fasilitas kesehatan, dengan jarak lebih dari 3.000 meter. Oleh karena itu, diperlukan penambahan Puskesmas sebagai fasilitas kesehatan untuk menjangkau masyarakat serta mengurangi ketimpangan ketersediaan layanan kesehatan di Kota Ambon.

Perencanaan fasilitas Puskesmas sebagai unit pelayanan kesehatan memiliki standar penetapan lokasi yang harus dipenuhi dalam pembangunan Puskesmas. Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019 telah menetapkan ketentuan mengenai penyelenggaraan Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas). Peraturan tersebut memuat standar kriteria lokasi yang harus dipenuhi dalam penentuan lokasi Puskesmas. Namun, peraturan tersebut tidak memberikan urutan prioritas antar kriteria, padahal dalam praktiknya setiap kriteria tidak selalu memiliki tingkat kepentingan yang sama di setiap wilayah (Menteri Kesehatan RI, 2019).

Karakteristik fisik dan kondisi wilayah Kota Ambon yang berbukit memengaruhi kriteria pembangunan spasial di kota tersebut (Manakane et al., 2023). Kondisi tersebut memungkinkan adanya perbedaan prioritas dalam penentuan lokasi pembangunan Puskesmas di Kota Ambon dibandingkan dengan wilayah lain di Indonesia. Pendekatan partisipatif yang melibatkan aktor internal, seperti praktisi kesehatan, berpotensi meningkatkan kualitas keputusan lokasi karena mereka memahami dinamika pelayanan secara langsung (Rosenberg, 2014). Penelitian oleh Mastrangelo Gittler dan Lam (2025) menekankan bahwa keterlibatan tenaga kesehatan dalam perencanaan fasilitas kesehatan didasarkan pada pengalaman klinis dan operasional yang nyata. Praktisi kesehatan memiliki pengalaman empiris terkait hambatan operasional dan kebutuhan lokal, sehingga partisipasi mereka dapat membantu menyesuaikan lokasi fasilitas dengan realitas di lapangan. Oleh sebab itu, penting untuk mengetahui prioritas pemilihan lokasi Puskesmas berdasarkan preferensi praktisi kesehatan di Kota Ambon. Kriteria prioritas tersebut dapat menjadi rujukan bagi pemerintah dalam memilih lokasi yang tepat untuk pengembangan Puskesmas di Kota Ambon.

Penentuan bobot kriteria lokasi Puskesmas oleh Mahanani dan Rahardjo (2015) dilakukan berdasarkan permasalahan di lokasi penelitian dengan menganalisis lima kriteria menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Selain itu, penggunaan metode *Fuzzy Analytical Network Process* (Fuzzy ANP) untuk menilai bobot kriteria lokasi Puskesmas telah digunakan untuk menentukan lokasi terbaik berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 (Sulistyowati & Juniati, 2020). Mengacu pada kriteria lokasi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019, kriteria tersebut perlu diteliti kembali untuk mendukung proses penentuan lokasi yang lebih tepat. Selain itu, metode AHP memiliki kelemahan berupa kurangnya fleksibilitas sehingga kurang adaptif terhadap perubahan kondisi.

Hal serupa juga ditemukan pada metode Fuzzy ANP yang relatif kompleks dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pelaksanaannya (Pranata & Saladin, 2024).

Metode *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria (MCDM) yang digunakan untuk menentukan bobot sejumlah kriteria berdasarkan penilaian ahli, serta memiliki fleksibilitas dan akurasi yang relatif sesuai dengan kondisi nyata (Hidayat et al., 2023). Dalam metode ini, para pakar diminta memberikan penilaian tingkat kepentingan setiap kriteria, sehingga menghasilkan bobot prioritas yang bersifat kuantitatif namun tetap berbasis subjektivitas pakar (Ramadhani & Satria, 2024).

Penelitian ini menggunakan metode SWARA sebagai analisis pembobotan terhadap kriteria lokasi Puskesmas di Kota Ambon berdasarkan kriteria lokasi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019. Penelitian ini juga mempertimbangkan preferensi para ahli, dalam hal ini praktisi di sektor kesehatan. Praktisi di sektor kesehatan merupakan pihak-pihak yang terlibat langsung secara profesional dan memiliki spesifikasi keahlian sebagai tenaga kesehatan di tengah masyarakat (Dhavan & Reddy, 2017). Tujuan akhir penelitian ini adalah menetapkan pembobotan kriteria lokasi Puskesmas di Kota Ambon yang dapat dijadikan rujukan dalam penentuan alternatif lokasi Puskesmas.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan perhitungan bobot dengan metode SWARA. Penelitian ini menggunakan standar kriteria lokasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert untuk memperoleh data terukur mengenai tingkat kepentingan kriteria penentuan lokasi Puskesmas di Kota Ambon menurut para ahli.

Teknik *purposive sampling* digunakan dalam penyebaran kuesioner dengan jumlah responden sebanyak 42 pakar, yang terdiri atas praktisi dan ahli di bidang kesehatan yang bertugas dan memiliki wawasan mengenai kondisi wilayah Kota Ambon. Instrumen angket menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur pendapat individu terhadap suatu fenomena (Budiaji et al., 2019).

Dalam pengisian kuesioner, responden memilih skala 1 untuk “tidak penting”, 2 untuk “kurang penting”, 3 untuk “netral”, 4 untuk “penting”, dan 5 untuk “sangat penting” (Nugroho, 2018; Pujiastuti, 2010). Skor dari penilaian para ahli kemudian dijumlahkan dan dianalisis melalui proses pembobotan menggunakan metode SWARA. Hasil analisis SWARA berupa peringkat kriteria berdasarkan bobot tertinggi hingga terendah, yang selanjutnya dijadikan rekomendasi dalam penentuan lokasi Puskesmas di Kota Ambon. Alur penelitian secara ringkas disajikan pada Gambar 1.

Langkah-langkah analisis data menggunakan metode *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA) adalah sebagai berikut. (Fauziyyah and Murnawan, 2024; Suryadi et al., 2022; Saputra and Setiawansyah, 2024)

1. Mengklasifikasikan kriteria berdasarkan peringkat awal yang diperoleh dari penjumlahan skor penilaian para ahli sebagai bobot awal kriteria, dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\bar{t}_j = \frac{\sum_{k=1}^r t_{jk}}{r} \quad (1)$$

2. Menghitung tingkat kepentingan setiap kriteria (j) dibandingkan dengan kriteria sebelumnya ($j - 1$) dimulai dari kriteria kedua, dengan menggunakan nilai rata-rata sebagai dasar perbandingan (S_j).
3. Menentukan koefisien relatif (K_j) setiap kriteria menggunakan persamaan berikut.

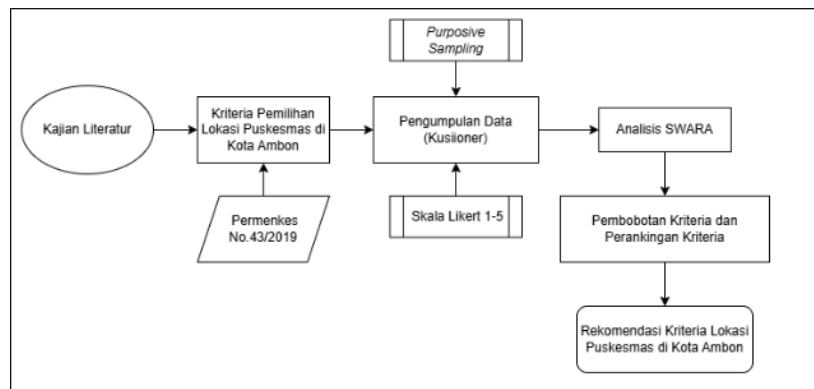
$$K_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ S_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

4. Langkah berikutnya adalah menentukan bobot sementara (Q_j) dengan membagi nilai bobot sebelumnya terhadap koefisien relatif, sesuai dengan persamaan berikut.

$$Q_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{Q_j - 1}{K_j} & j > 1 \end{cases} \quad (3)$$

5. Langkah terakhir adalah menghitung bobot akhir (W_j) dari setiap kriteria (j) serta jumlah keseluruhan bobot kriteria (n). Lebih jelasnya dapat dilihat pada persamaan dibawah ini:

$$W_j = \frac{Q_j}{\sum_{k=1}^n Q_j} \quad (4)$$



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian
Sumber: Hasil Pengolahan data, 2025

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prioritas kriteria lokasi pembangunan Puskesmas di Kota Ambon berdasarkan penilaian para ahli menggunakan metode SWARA. Penentuan bobot dilakukan terhadap kriteria yang merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019, yang hingga kini belum mengatur secara eksplisit urutan prioritas antar kriteria. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan berbasis penilaian pakar untuk menyusun peringkat kepentingan setiap kriteria secara sistematis dan terukur.

Kriteria Lokasi Puskesmas

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019, terdapat sejumlah kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi Puskesmas sebagaimana tercantum

dalam Pasal 10 ayat (3), yaitu kebutuhan pelayanan, jumlah penduduk, dan akses. Oleh sebab itu, penentuan lokasi Puskesmas perlu memperhatikan jarak jangkauan pelayanan Puskesmas lain, jumlah penduduk, serta akses menuju lokasi Puskesmas.

Selanjutnya, Pasal 11 ayat (1) menjelaskan secara lebih rinci persyaratan lokasi yang harus dipenuhi oleh Puskesmas, di antaranya kondisi geografis, aksesibilitas, kontur tanah, fasilitas parkir, fasilitas keamanan, ketersediaan utilitas publik, pengelolaan kesehatan lingkungan, serta lokasi yang berada di luar sempadan saluran udara tegangan tinggi dan saluran udara tegangan ekstra tinggi. Selain itu, Pasal 32 menyatakan bahwa Puskesmas harus berada pada lokasi yang memiliki kepemilikan tanah yang sah (Menteri Kesehatan RI, 2019).

Berdasarkan kajian terhadap peraturan tersebut, diperoleh 18 kriteria lokasi yang perlu dipertimbangkan sebelum menentukan lokasi Puskesmas. Kriteria-kriteria tersebut selanjutnya diberi kode untuk mempermudah proses analisis. Hasil identifikasi kriteria lokasi berdasarkan peraturan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Lokasi Puskesmas

Kode	Kriteria Lokasi
PK1	Jarak pelayanan dengan puskesmas lainnya
PK2	Lokasi dekat dengan Permukiman
PK3	Kelerengan Datar, Jauh dari kelerengan curam
PK4	Jauh dari badan Air
PK5	Jauh dari lokasi bencana
PK6	Kemudahan akses Jalan
PK7	Memiliki rencana drainase
PK8	Luas Lahan minimal Puskesmas
PK9	Lokasi dekat dengan Kantor Keamanan (Polisi/TNI)
PK10	Dekat dengan Fasilitas Air Bersih
PK11	Dekat dengan Fasilitas Listrik
PK12	Dekat dengan Fasilitas Limbah
PK13	Dekat dengan Fasilitas Telekomunikasi
PK14	Pengelolaan sistem limbah B3
PK15	Jarak Aman dari sumber pencemaran
PK16	Jarak Dari SUTT
PK17	Jarak dari SUTET
PK18	Kepemilikan/Hak Atas Tanah

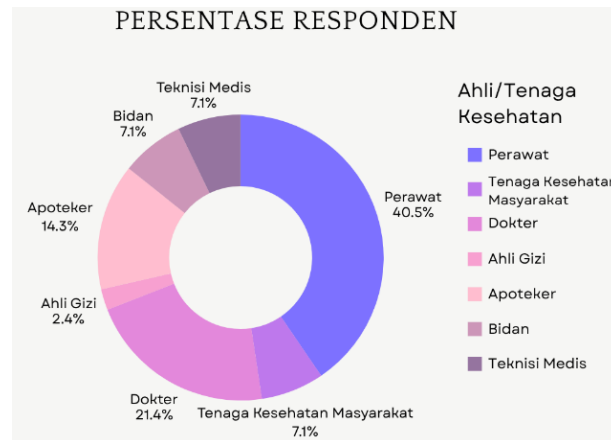
Sumber: Hasil Permenkes No. 14 Tahun 2019

Penilaian Para Ahli

Penilaian para ahli diperoleh melalui metode pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner. Para ahli dalam penelitian ini merupakan profesional atau praktisi di bidang kesehatan masyarakat. Menurut Undang-undang nomor 17 Tahun 2023, tenaga profesional dan praktisi di bidang kesehatan masyarakat terdiri dari Tenaga Medis, Tenaga Keperawatan, Tenaga Kefarmasian, Tenaga kesehatan masyarakat, Tenaga gizi, Tenaga Keterampilan fisik, dan Tenaga keteknisian medis (Indonesia, 2023).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, terdapat 482 tenaga kesehatan di Kota Ambon (Badan Pusat Statistik Kota Ambon, 2024). Dalam penelitian ini, sebanyak 42 tenaga kesehatan dipilih sebagai sampel penilaian para ahli. Hasil penilaian melalui pengisian angket terdiri dari Tenaga keperawatan (Perawat) sebanyak 17 responden, Tenaga keperawatan (Bidan) sebanyak 3 responden, Tenaga Medis (dokter) sebanyak 9 responden, Tenaga kefarmasian (Apoteker) sebanyak 6 responden, Tenaga kesehatan masyarakat 3 responden, Tenaga Gizi (ahli gizi) 1 Responden Tenaga Keteknisian Medis (teknisi medis) 3 responden. mayoritas responden pada penelitian ini adalah tenaga keperawatan dengan jumlah 40,5% dari jumlah seluruh responden

dalam penelitian. Untuk lebih jelas mengenai presentase jumlah responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Persentase Sampel Responden Penelitian berdasarkan keahlian
Sumber: Hasil Pengolahan data, 2025

Analisis SWARA

Hasil angket tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode SWARA. Tahap awal analisis dilakukan dengan pembobotan awal berdasarkan jumlah skor kriteria dari pendapat 42 praktisi kesehatan di Kota Ambon sesuai dengan Persamaan (1). Hasil perhitungan Persamaan (1) selanjutnya digunakan untuk melakukan perankingan awal setiap kriteria. Adapun hasil perhitungan bobot awal dan ranking awal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Bobot Awal

Kriteria Lokasi	Nilai Bobot Awal	Rank Awal
Kemudahan akses Jalan	4.833333333	1
Pengelolaan sistem limbah B3	4.785714286	2
Jarak Aman dari sumber pencemaran	4.761904762	3
Dekat dengan Fasilitas Listrik	4.738095238	4
Dekat dengan Fasilitas Limbah	4.714285714	5
Dekat dengan Fasilitas Air Bersih	4.69047619	6
Luas Lahan minimal Puskesmas	4.666666667	7
Dekat dengan Fasilitas Telekomunikasi	4.642857143	8
Memiliki rencana drainase	4.619047619	9
Jarak Dari SUTT	4.595238095	10
Jauh dari lokasi bencana	4.571428571	11
Jarak dari SUTET	4.547619048	12
Jauh dari kelerengan curam	4.523809524	13
Lokasi dekat dengan Kantor Keamanan (Polisi/TNI)	4.476190476	14
Kelerengan Datar	4.428571429	15
Jauh dari badan Air	4.238095238	16
Lokasi dekat dengan Permukiman	4.214285714	17
Kepemilikan/Hak Atas Tanah	4.166666667	18

Sumber: Hasil Pengolahan data, 2025

Selanjutnya mencari nilai koefisien relatif (K_j) sesuai dengan persamaan (2). Koefisien relatif K_j adalah nilai yang menunjukkan berapa pentingnya suatu kriteria dibandingkan dengan kriteria sebelumnya dalam urutan prioritas. Nilai ini diperoleh dari penilaian para ahli (pakar) yang membandingkan kriteria satu dengan lainnya secara berurutan. Berdasarkan hasil Nilai Bobot Awal. Adapun hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Koefisien Relatif (K_j)

Kriteria Lokasi	SJ	KJ
Kemudahan akses Jalan	0	1
Pengelolaan sistem limbah B3	0.1	1.1
Jarak Aman dari sumber pencemaran	0.2	1.2
Dekat dengan Fasilitas Listrik	0.3	1.3
Dekat dengan Fasilitas Limbah	0.4	1.4
Dekat dengan Fasilitas Air Bersih	0.5	1.5
Luas Lahan minimal Puskesmas	0.6	1.6
Dekat dengan Fasilitas Telekomunikasi	0.7	1.7
Memiliki rencana drainase	0.8	1.8
Jarak Dari SUTT	0.9	1.9
Jauh dari lokasi bencana	1.0	2
Jarak dari SUTET	1.1	2.1
Jauh dari kelerengan curam	1.2	2.2
Lokasi dekat dengan Kantor Keamanan (Polisi/TNI)	1.3	2.3
Kelerengan Datar	1.4	2.4
Jauh dari badan Air	1.5	2.5
Lokasi dekat dengan Permukiman	1.6	2.6
Kepemilikan/Hak Atas Tanah	1.7	2.7

Sumber: Hasil Pengolahan data, 2025

Setelah mengetahui Koefisien Relatif, kemudian menentukan bobot sementara (Q_j) menggunakan persamaan (3). Dimana nilai Q_j didapat dari membagi nilai Q sebelumnya dengan koefisien penting relatif (K_j). Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Bobot Sementara (Q_j)

Kriteria Lokasi	SJ	KJ	Q_j
Kemudahan akses Jalan	0	1	1
Pengelolaan sistem limbah B3	0.1	1.1	0.9090909090909
Jarak Aman dari sumber pencemaran	0.2	1.2	0.7575757575758
Dekat dengan Fasilitas Listrik	0.3	1.3	0.5827505827506
Dekat dengan Fasilitas Limbah	0.4	1.4	0.4162504162504
Dekat dengan Fasilitas Air Bersih	0.5	1.5	0.2775002775003
Luas Lahan minimal Puskesmas	0.6	1.6	0.1734376734377
Dekat dengan Fasilitas Telekomunikasi	0.7	1.7	0.1020221608457
Memiliki rencana drainase	0.8	1.8	0.0566789782476
Jarak Dari SUTT	0.9	1.9	0.0298310411830
Jauh dari lokasi bencana	1.0	2	0.0149155205915
Jarak dari SUTET	1.1	2.1	0.0071026288531
Jauh dari kelerengan curam	1.2	2.2	0.0032284676605
Lokasi dekat dengan Kantor Keamanan (Polisi/TNI)	1.3	2.3	0.0014036815915
Kelerengan Datar	1.4	2.4	0.0005848673298

Kriteria Lokasi	SJ	KJ	Qj
Jauh dari badan Air	1.5	2.5	0.0002339469319
Lokasi dekat dengan Permukiman	1.6	2.6	0.0000899795892
Kepemilikan/Hak Atas Tanah	1.7	2.7	0.0000333257738

Sumber: Hasil Pengolahan data, 2025

Tahap Terakhir dalam metode SWARA adalah menghitung bobot Akhir (W_j) dari kriteria (j) dan jumlah seluruh kriteria (n) sesuai persamaan (4). W_j adalah bobot akhir atau koefisien relatif sebenarnya dari setiap kriteria setelah melalui proses perhitungan K_j (koefisien pentingnya kriteria) dan Q_j (nilai bobot sementara).

Tabel 5. Nilai Bobot Akhir

Kriteria Lokasi	Wj	Kode Bobot
Kemudahan akses Jalan	0.23080072	W1
Pengelolaan sistem limbah B3	0.20981884	W2
Jarak Aman dari sumber pencemaran	0.17484903	W3
Dekat dengan Fasilitas Listrik	0.13449925	W4
Dekat dengan Fasilitas Limbah	0.09607090	W5
Dekat dengan Fasilitas Air Bersih	0.06404726	W6
Luas Lahan minimal Puskesmas	0.04002954	W7
Dekat dengan Fasilitas Telekomunikasi	0.02354679	W8
Memiliki rencana drainase	0.01308155	W9
Jarak Dari SUTT	0.00688503	W10
Jauh dari lokasi bencana	0.00344251	W11
Jarak dari SUTET	0.00163929	W12
Jauh dari kelerengan curam	0.00074513	W13
Lokasi dekat dengan Kantor Keamanan (Polisi/TNI)	0.00032397	W14
Kelerengan Datar	0.00013499	W15
Jauh dari badan Air	0.00005400	W16
Lokasi dekat dengan Permukiman	0.00002077	W17
Kepemilikan/Hak Atas Tanah	0.00000769	W18

Sumber: Hasil Pengolahan data, 2025

Hasil bobot akhir tersebut merupakan akhir dari analisis pembobotan kemudian dilakukan perankingan dari bobot tertinggi hingga bobot terendah. Berdasarkan hasil pembobotan dengan metode SWARA, diperoleh gambaran prioritas yang jelas terhadap kriteria-kriteria lokasi yang paling berpengaruh dalam menentukan lokasi ideal pembangunan Puskesmas.

Tiga kriteria dengan bobot tertinggi adalah kemudahan akses jalan (W1), yang menempati urutan tertinggi dan menunjukkan bahwa aksesibilitas menjadi pertimbangan utama dalam memudahkan masyarakat menjangkau layanan kesehatan. Pengelolaan sistem limbah B3 memiliki bobot tinggi, yang mencerminkan pentingnya aspek sanitasi dan keamanan lingkungan dalam operasional fasilitas kesehatan.

Jarak aman dari sumber pencemaran (W3) menegaskan bahwa lokasi Puskesmas harus terbebas dari potensi kontaminasi lingkungan yang dapat membahayakan kesehatan. Kriteria teknis pendukung lain seperti ketersediaan listrik, fasilitas air bersih, dan luas lahan minimum juga memiliki bobot signifikan meskipun lebih rendah.

Di sisi lain, kriteria kepemilikan lahan, kedekatan dengan permukiman, dan jarak dari badan air memperoleh bobot yang sangat rendah, yang menandakan bahwa pertimbangan administratif dapat dijadikan pertimbangan lanjutan setelah aspek utama terpenuhi. Secara

keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa faktor teknis dan lingkungan memiliki peran yang lebih krusial dalam menentukan lokasi Puskesmas dibandingkan faktor administratif atau sosial.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pembobotan menggunakan metode SWARA terhadap kriteria lokasi pembangunan Puskesmas di Kota Ambon, dirumuskan rekomendasi sebagai berikut:

1. Integrasi hasil pembobotan SWARA dalam Sistem Informasi Geospasial (GIS). Bobot prioritas kriteria dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk model spasial berbasis *Geographic Information System–Multicriteria Decision Analysis* (GIS-MCDA) (Dell'Ovo et al., 2018). Pendekatan ini memberikan wawasan lokasi yang lebih komprehensif melalui penyusunan peta kesesuaian lokasi Puskesmas secara visual dan kuantitatif serta mempermudah pengambilan keputusan lintas sektor.
2. Penyusunan panduan teknis penentuan lokasi fasilitas kesehatan. Pemerintah daerah perlu menyusun pedoman teknis berbasis lokal yang merujuk pada hasil penelitian ini agar proses pemilihan lokasi pembangunan Puskesmas menjadi lebih konsisten, sistematis, dan terukur, terutama di wilayah dengan karakteristik geografis yang kompleks seperti Kota Ambon.
3. Replikasi dan adaptasi metode SWARA di wilayah lain. Metode SWARA dinilai fleksibel dan efektif dalam mengakomodasi nilai lokal dalam proses perencanaan. Oleh karena itu, metode ini dapat digunakan dalam kajian perencanaan fasilitas kesehatan di daerah lain dengan menyesuaikan preferensi pakar setempat dan karakteristik wilayah masing-masing.
4. Penelitian lanjutan dengan model hibrida. Untuk memperkuat validitas dan cakupan hasil, disarankan dilakukan penelitian lanjutan dengan pendekatan hibrida, seperti integrasi metode SWARA dengan metode lain, antara lain GIS-MCDA, AHP–TOPSIS, atau *Best–Worst Method* (BWM) (Kheybari et al., 2023; Rađenović & Veselinović, 2017). Pendekatan tersebut berpotensi memperkaya model perencanaan spasial berbasis data dan preferensi ahli secara lebih dinamis.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemudahan akses jalan merupakan kriteria dengan bobot tertinggi dalam penentuan lokasi Puskesmas di Kota Ambon. Hal ini memperkuat temuan Abdul Muin & Heinrich Rakuasa (2023) yang menyatakan bahwa sebagian besar wilayah di Kota Ambon memiliki jarak lebih dari 3000 meter dari fasilitas kesehatan terdekat. Dalam konteks geografis Kota Ambon yang berbukit dan tidak merata (Manakane et al., 2023), aksesibilitas menjadi faktor krusial agar pelayanan kesehatan dapat menjangkau masyarakat secara efektif dan efisien.

Selanjutnya, pengelolaan limbah B3 sebagai kriteria dengan bobot tertinggi kedua mencerminkan pentingnya aspek sanitasi dan kesehatan lingkungan dalam operasional fasilitas kesehatan. Hal ini sejalan dengan prinsip dasar dalam teori *Environmental Health* oleh Robert Friis, yang menyebutkan bahwa sistem pengelolaan limbah medis yang baik merupakan prasyarat untuk mencegah risiko infeksi dan pencemaran lingkungan sekitar (Friis, 2018).

Kriteria jarak aman dari sumber pencemaran yang berada pada urutan ketiga menegaskan bahwa lokasi puskesmas harus mempertimbangkan aspek preventif terhadap kontaminasi lingkungan. Ini sejalan dengan standar *WHO Health Facility Planning Guidelines*, yang mengharuskan fasilitas layanan kesehatan berada di lingkungan yang sehat dan jauh dari sumber bahaya seperti limbah industri atau tempat pembuangan sampah (World Health Organization, 2020).

Sementara itu, kriteria seperti kepemilikan atau hak atas tanah, kedekatan dengan permukiman, dan jarak dari badan air memperoleh bobot terendah. Meskipun aspek legalitas lahan penting dalam tahap implementasi pembangunan, namun hasil ini menunjukkan bahwa praktisi kesehatan menempatkan aspek teknis dan fungsional sebagai prioritas utama. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan rasional dan berbasis fungsi lebih diutamakan dibandingkan aspek administratif yang bersifat sekunder. Pandangan ini didukung oleh pendekatan *Need-Based Planning* dalam perencanaan fasilitas publik, yang menekankan bahwa fasilitas publik harus dibangun berdasarkan kebutuhan masyarakat dan kapasitas pelayanan, bukan semata-mata ketersediaan lahan atau aspek birokratis (Alexander, 2016; Tomblin Murphy et al., 2012).

Dibandingkan metode lain seperti AHP dan Fuzzy ANP yang telah digunakan dalam studi sebelumnya, metode SWARA menawarkan fleksibilitas dan sensitivitas terhadap penilaian subjektif para ahli. Hal ini sangat relevan dalam konteks Kota Ambon, di mana kondisi geografis dan sosialnya sangat spesifik dan memerlukan pendekatan yang kontekstual. SWARA mampu menghasilkan pembobotan yang lebih realistis terhadap situasi aktual di lapangan (Guneri et al., 2009; Hidayat et al., 2023; Sharma et al., 2021).

Temuan ini juga memperkuat pentingnya keterlibatan praktisi kesehatan sebagai sumber pengetahuan lokal dalam proses pengambilan keputusan. Dengan melibatkan 42 tenaga ahli dari berbagai profesi medis di Ambon, hasil ini memberikan gambaran yang representatif tentang preferensi dan prioritas sektor kesehatan lokal. Ini mendukung pendekatan *Participatory Decision Making* dalam perencanaan kebijakan publik, sebagaimana diteliti oleh (Ana Nurjanah et al., 2024).

Dengan demikian, hasil pembobotan kriteria menggunakan metode SWARA tidak hanya memberikan urutan prioritas kriteria yang obyektif dan berbasis data, namun juga menggambarkan dinamika lokal Kota Ambon yang khas. Penekanan pada faktor aksesibilitas, keamanan lingkungan, dan kesiapan infrastruktur menjadi dasar penting dalam rekomendasi kebijakan penentuan lokasi Puskesmas yang berkelanjutan dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat setempat.

Simpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan memprioritaskan kriteria kesesuaian lokasi pembangunan Puskesmas di Kota Ambon menggunakan pendekatan *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA). Metode ini terbukti efektif dalam menyusun bobot prioritas berdasarkan penilaian pakar, terutama dalam konteks wilayah yang memiliki karakteristik spasial dan sosial yang unik seperti Kota Ambon.

Dari 18 kriteria yang dianalisis berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019, kemudahan akses jalan, pengelolaan sistem limbah B3, dan jarak aman dari sumber pencemaran merupakan tiga kriteria dengan bobot tertinggi, masing-masing sebesar 0,23; 0,209; dan 0,17. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria teknis yang berkaitan langsung dengan aksesibilitas dan sanitasi lingkungan merupakan faktor yang paling krusial dalam menentukan lokasi ideal pembangunan Puskesmas.

Sementara itu, kriteria seperti kepemilikan/hak atas tanah, kedekatan dengan permukiman, dan jarak dari badan air memiliki bobot yang sangat rendah, yang mengindikasikan bahwa aspek administratif dan sosial memiliki peran sekunder dan dapat dijadikan pertimbangan lanjutan setelah aspek teknis utama terpenuhi.

Hasil penelitian ini memberikan kerangka dasar pengambilan keputusan yang dapat dijadikan pedoman strategis bagi perencana tata ruang dan pemerintah daerah dalam

menentukan lokasi fasilitas pelayanan kesehatan secara lebih objektif, adaptif, dan berbasis kebutuhan lokal.

Referensi

- Abdul Muin, & Rakuasa, H. (2023). Pemanfaatan sistem informasi geografis untuk analisis jarak jangkauan pelayanan fasilitas kesehatan di Kota Ambon. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(4), 664–674. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i4.2235>
- Alexander, E. R. (2016). *Evaluation in planning: Evolution and prospects*. Routledge.
- Nurjanah, A., Sativa, S. Z., Astuti, A. D., Rangkuti, S. R., Nafisah, N., Fitri, N., Utami, R., & Nasution, I. S. (2024). Analisis kebijakan kesehatan mendorong partisipasi masyarakat dalam program pencegahan penyakit. *Jurnal Anestesi*, 2(3), 178–192. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v2i3.1223>
- Badan Pusat Statistik Kota Ambon. (2024). *Kota Ambon Dalam Angka*. <https://ambonkota.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/2dde0ffa0e14de0ce619bd6f/kota-ambon-dalam-angka-2024.html>
- Dell'Ovo, M., Capolongo, S., & Oppio, A. (2018). Combining spatial analysis with MCDA for the siting of healthcare facilities. *Land Use Policy*, 76, 634–644. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.044>
- Dhavan, P., & Reddy, K. S. (2017). Public health professionals. In S. R. Quah (Ed.), *International encyclopedia of public health* (2nd ed., pp. 210–216). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00366-0>
- Fauziyyah, H., & Murnawan, M. (2024). Penerapan metode SWARA–ELECTRE dalam pemilihan penerima bantuan sosial kelompok usaha bersama (KUBE). *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(3), 271–279. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v9i3.2023.271-279>
- Friis, R. H. (2018). *Essentials of environmental health*. Jones & Bartlett Learning.
- Guneri, A. F., Cengiz, M., & Seker, S. (2009). A fuzzy ANP approach to shipyard location selection. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 7992–7999. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.10.059>
- Hidayat, A., Garside, A. K., & Saputro, T. E. (2023). Pemilihan supplier dengan metode step-wise weight assessment ratio analysis dan extended PROMETHEE II. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 22(2), 84. <https://doi.org/10.20961/performa.22.2.78266>
- Republik Indonesia. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*.
- Kheybari, S., Ishizaka, A., & Salamiard, A. (2023). A new hybrid risk-averse best-worst method and portfolio optimization to select temporary hospital locations for Covid-19 patients. *Journal of the Operational Research Society*, 74(2), 509–526. <https://doi.org/10.1080/01605682.2021.1993758>
- Listya Dewi, S. (2012). Catatan Akhir Tahun Sektor Kesehatan. *Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 01(04), 2463.
- Mahanani, M., & Rahardjo, N. (2015). Penentuan Lokasi Puskesmas Baru Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah). *Jurnal Bumi Indonesia*. <https://doi.org/oai:js.lib.geo.ugm.ac.id:article/340>
- Manakane, S. E., Latue, P. C., & Heinrich Rakuasa. (2023). Analisis Spasial Kesesuaian Lanskap Kota Ambon Untuk Permukiman. *Larisa Penelitian Multidisiplin*, 1(1), 15–22.



- Mastrangelo Gittler, A. B., & Lam, S. S. (2025). Decision Making and Decision Support During the Design of Healthcare Facilities: A Systematic Review. *Buildings*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/buildings15142474>
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Puskesmas*.
- Nugroho, E. (2018). *Prinsip-prinsip menyusun kuesioner*. Universitas Brawijaya Press.
- Pranata, F. S., & Saladin, K. (2024). Rekomendasi Destinasi Wisata Terbaik di Sumatera Barat dengan Pendekatan Rekomendasi Destinasi Wisata Terbaik di Sumatera Barat dengan Pendekatan SWARA-SAW. *Journal of Economics and Management Sciences Is, December 2024*. <https://doi.org/10.37034/jems.v7i1.74>
- Pujihastuti, I. (2010). PRINSIP PENULISAN KUESIONER PENELITIAN. *Prinsip Penulisan Kuesioner Penelitian*, 2(1), 43–56.
- Rađenović, Ž., & Veselinović, I. (2017). Integrated AHP-TOPSIS Method for the Assessment of Health Management Information Systems Efficiency. *Economic Themes*, 55(1), 121–142. <https://doi.org/10.1515/ethemes-2017-0008>
- Ramadhani, F., & Satria, A. (2024). Implementasi Simple Additive Weighting (SAW) dan Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA) untuk Memberikan Alternatif Terbaik dalam Pemilihan Jenis Laptop. *Wahana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 32–39. <https://doi.org/10.56211/wahana.v3i1.632>
- Rosenberg, M. (2014). Health geography I: Social justice, idealist theory, health and health care. *Progress in Human Geography*, 38(3), 466–475. <https://doi.org/10.1177/0309132513498339>
- Saputra, V. H., & Setiawansyah, S. (2024). Penerapan Metode SWARA dan Grey Relational Analysis Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 2(1), 51–61.
- Sharma, H., Sohani, N., & Yadav, A. (2021). Comparative analysis of ranking the lean supply chain enablers. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 39(9), 2252–2271.
- Sulistyowati, A., & Juniati, D. (2020). Pemilihan Lokasi Puskesmas Baru Di Kabupaten Sidoarjo Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Network Process (Fanp). *Jurnal Riset Dan Aplikasi Matematika (JRAM)*, 4(2), 115. <https://doi.org/10.26740/jram.v4n2.p115-136>
- Suryadi, S., Ritonga, W. A., Siagian, T. N., Marpaung, M. F. R., Hariyanto, H., Ritonga, S., & Ramadhana, R. S. A. (2022). Uji Sensitivitas Metode Pembobotan ROC, SWARA Terhadap Kriteria Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 532–540. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1952>
- Tomblin Murphy, G., Birch, S., MacKenzie, A., Alder, R., Lethbridge, L., & Little, L. (2012). Eliminating the shortage of registered nurses in Canada: An exercise in applied needs-based planning. *Health Policy*, 105(2), 192–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2011.11.009>
- World Health Organization. (2020). *Quality health services: A planning guide*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/quality-health-services>
- Zhang, J., Han, P., Sun, Y., Zhao, J., & Yang, L. (2021). Assessing spatial accessibility to primary health care services in Beijing, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), Article 13182. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413182>