



Analisis Spasial Kemampuan Lahan Kota Ambon

Heinrich Rakuasa ^{1,*}, Ahmat Rifai ², Halim ³, Philia Christi Latue ⁴

¹ Department of Geography, Faculty of Geology and Geography, Tomsk State University, Russian Federation

² Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Indonesia

³ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Indonesia

⁴ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Pendidikan, Universitas Pattimura, Indonesia

*Email (corresponding author): heinrich.rakuasa@yandex.ru

Abstract. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan lahan di Kota Ambon dan kesesuannya untuk pengembangan permukiman. Pengolahan penelitian ini mengacu pada pedoman teknis analisis aspek fisik dan lingkungan, ekonomi, serta sosial budaya dalam penyusunan rencana tata ruang dengan menggunakan 7 satuan kemampuan lahan (SKL) Morfologi, SKL kemudahan dikerjakan, SKL kestabilan lereng, SKL kestabilan pondasi, SKL ketersedian air, SKL drainase, SKL terhadap erosi, SKL pembuangan limbah dan SKL terhadap bencana alam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebesar 39.75% wilayah Kota Ambon berada pada kemampuan pengembangan sangat rendah. Hasil menunjukkan bahwa area dengan kemampuan lahan sangat rendah hingga rendah mencakup sebagian besar wilayah, sementara area dengan potensi tinggi untuk pengembangan sangat terbatas. Sebaran permukiman tahun 2025 sebesar 48,23% berada pada lahan dengan kemampuan pengembangan tinggi. Temuan ini menekankan perlunya kebijakan pemanfaatan lahan yang lebih berkelanjutan dan terencana untuk menjaga keseimbangan ekosistem serta mendorong pengembangan yang responsif terhadap tantangan urbanisasi di Kota Ambon.

Kata kunci: Ambon, GIS, kemampuan lahan, satuan kemampuan lahan

Abstract. This study aims to determine the land capability in Ambon City and its suitability for settlement development. The processing of this research refers to the technical guidelines for analyzing physical and environmental, economic, and socio-cultural aspects in the preparation of spatial plans using 7 units of land capability (SKL) Morphology, SKL ease of work, SKL slope stability, SKL foundation stability, SKL water availability, SKL drainage, SKL against erosion, SKL waste disposal and SKL against natural disasters. The results of this study show that 39.75% of the Ambon City area is at very low development capability. The results show that areas with very low to low land capability cover most of the area, while areas with high potential for development are very limited. The distribution of settlements in 2025 is 48.23% on land with high development capability. These findings emphasize the need for more sustainable and planned land use policies to maintain ecosystem balance and encourage development that is responsive to the challenges of urbanization in Ambon City.

Keywords: Ambon, GIS, land capability, land capability unit

1. Pendahuluan

Peningkatan kebutuhan manusia selalu berhubungan dengan perkembangan dan pertambahan jumlah penduduk (Sapena & Ruiz, 2019; Fahad et al., 2021). Tingginya pertambahan jumlah penduduk dapat meningkatkan kebutuhan lahan yang diwujudkan dalam bentuk pembangunan secara fisik, fasilitas ekonomi ataupun fasilitas sosial (He et al., 2018; Song et al., 2021). Peningkatan jumlah penduduk akan diiringi dengan peningkatan

kebutuhan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup penduduknya (Zhou et al., 2022), sehingga banyak areal hutan yang dikonversi untuk lahan pertanian, perkebunan, permukiman dan lahan budidaya lainnya (Rakuasa et al., 2023). Kebutuhan terhadap lahan yang terus meningkat sedangkan lahan yang tersedia makin berkurang tentu berpengaruh terhadap kemampuan lahan (Duwila et al., 2019).

Perkembangan perkotaan yang pesat telah menimbulkan tekanan besar terhadap sumber daya lahan, terutama di kota-kota dengan pertumbuhan populasi yang tinggi seperti Kota Ambon (Salakory & Rakuasa, 2022). Ambon pusat pemerintahan dan juga ibu kota dari Provinsi Maluku yang terus mengalami pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya, hal ini disebabkan karena Kota Ambon merupakan pusat pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan serta pusat pemerintahan (Latue et al., 2023). Data statistik kependudukan Provinsi Maluku menunjukkan bahwa Ambon memiliki populasi tebanyak dan dibandingkan dengan kabupaten dan kota lainnya, yaitu sebanyak 357,29 ribu jiwa ditahun 2024 (BPS, 2024). Laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat di kota Ambon dengan ketersediaan lahan yang sesuai relatif tetap, akibatnya akan terjadi inkonsistensi pada ketimpangan antara kebutuhan lahan dengan lahan yang tersedia dan tentunya berpengaruh pada kemampuan lahan (Rakuasa et al., 2022).

Kemampuan Lahan dideskripsikan sebagai potensi atau kesesuaian suatu area lahan untuk digunakan dalam berbagai aktivitas manusia, seperti pertanian, permukiman, industri, atau konservasi alam (Affan et al., 2022). Konsep ini berkaitan dengan evaluasi karakteristik fisik, kimia, dan biologis lahan untuk menentukan seberapa optimal lahan tersebut dapat dimanfaatkan tanpa menyebabkan kerusakan lingkungan (Wirawan et al., 2019). Penggunaan dan pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya tentunya berdampak pada penataan ruang yang ada (Latue, et al., 2023). Kondisi topografi Kota Ambon yang didominasi oleh perbukitan dan lereng curam menuntut pendekatan analisis yang komprehensif untuk menghindari degradasi lingkungan dan bencana alam (Rakuasa & Somae, 2022; Sihasale et al., 2023). Dengan demikian, analisis spasial kemampuan lahan tidak hanya membantu mengidentifikasi area yang cocok untuk pembangunan, tetapi juga area yang perlu dilindungi untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

Perkembangan teknologi geospasial di Indonesia telah membuka peluang baru dalam analisis spasial kemampuan lahan (Irjadi et al., 2020; (Rakuasa, 2025b). Teknologi ini memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan visualisasi data spasial secara efisien, sehingga dapat menghasilkan peta kemampuan lahan yang akurat dan detail (Rahim et al., 2018). Dalam konteks Kota Ambon, penggunaan SIG dan data penginderaan jauh dapat membantu mengidentifikasi area-area yang rentan terhadap erosi, banjir, atau longsor, serta area yang memiliki potensi tinggi untuk pertanian atau permukiman (Rakuasa, 2025a). Pendekatan ini juga memungkinkan integrasi data multi-temporal untuk monitoring perubahan penggunaan lahan dan tutupan lahan serta dampaknya terhadap kerusakan lingkungan. Perkembangan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh untuk pengolahan, dan visualisasi data spasial secara efisien untuk analisis spasial kemampuan lahan Kota Ambon. Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan lahan di Kota Ambon dan kesesuannya untuk pengembangan permukiman.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Kota Ambon, Provinsi Maluku. Kota Ambon secara geografis terletak pada garis lintang $3^{\circ}34'4,80''$ - $3^{\circ}47'38,4''$ Lintang Selatan dan $128^{\circ}1'33,6''$ - $128^{\circ}18'7,20''$ Bujur Timur dengan Luas Wilayah administratif kota Ambon adalah 32.563,50 ha. Kota Ambon secara administrasi terdiri dari 5 kecamatan diantaranya Sirimau, Nusaniwe, Teluk Ambon, Teluk Ambon Baguala dan Leitimur Selatan. Data dasar yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya batas administrasi Kota Ambon yang diperoleh dari Badan Informasi Geospasial, data kemiringan lereng, ketinggian lahan dan morfologi yang diperoleh dari hasil analisis data DEMNAS - Badan Informasi Geospasial. Data jenis tanah diperoleh dari Badan Pengembangan Kota Ambon, data DAS diperoleh dari hasil analisis data DEMNAS, data curah hujan tahun 2024 diperoleh dari hasil analisis data CHIRPS: Rainfall Estimates from Rain Gauge and Satellite Observations milik Climate Hazards Center University of California, Santa Barbara. Data tata guna lahan tahun 2025, diperoleh dari hasil analisis data citra satelit PlanetScope dengan resolusi spasial 3 meter milik Planet. Data sebaran gerakan tanah diperoleh dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. Data sebaran rawan gempa diperoleh dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Variabel penelitian dalam penelitian ini mengacu pada Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang tahun 2007 yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2007). Variabel tersebut terdiri dari satuan kemampuan lahan (SKL) morfologi (Tabel 1), SKL kemudahan dikerjakan (Tabel 2), SKL kestabilan lereng (Tabel 3), SKL kestabilan pondasi (Tabel 4), SKL ketersedian air (Tabel 5), SKL drainase (Tabel 6), SKL terhadap erosi (Tabel 7), SKL pembuangan limbah (Tabel 8) dan satuan kemampuan lahan terhadap bencana alam (Tabel 9). Keseluruhan variabel kemudian diberikan klasifikasi dan nilai atau bobot berdasarkan penelitian terdahulu (Tabel 10) sebelum dilakukan proses *overlay* menggunakan *tools union* di *software Arc GIS 10.8*. Hasil overlay ini kemudian diklasifikasi untuk mengetahui kelas kemampuan lahan dan klasifikasi pengembangannya, setelah itu peta kemampuan lahan Kota Ambon dioverlay dengan sebaran permukiman di kota Ambon tahun 2025 untuk memperoleh peta kesesuaian permukiman berdasarkan satuan kemampuan lahan. Standar klasifikasi dan penilaian atau pemberian bobot pada variabel satuan kemampuan lahan Kota Ambon dapat dilihat pada Tabel 1-10.

Tabel 1. Variabel SKL Morfologi Kota Ambon

K.Ler	N	Mor	N	SKLM	N
0-2 (%)	5	Dataran	5	Tinggi (9-10)	5
2-5 (%)	4	Landai	4	Cukup (7-8)	4
5-15 (%)	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (5-6)	3
15-40 (%)	2	Pengunungan, Perbukitan Terjal	2	Kurang (3-4)	2
>40 (%)	1	Pengunungan, Sangat Perbukitan Terjal	1	Rendah (1-2)	1

Keterangan: K.Ler: Kemiringan Lereng, N: Nilai, Mor: Morfologi, SKLM: Satuan Kemampuan Lahan Morfologi Kota Ambon

Tabel 2. Variabel SKL Kemudahan Dikerjakan Kota Ambon

K.La (mdpl)	N	K.Ler (%)	N	JT	N	SKL.KD	N
<500	5	0-2	5	Aluvial	5	Tinggi (11-15)	5
	4	2-5	4	Latosol	4	Sedang (7-10)	4
500-1500	4	5-15	3	Kambisol	3	Kurang (3-6)	3
	2	15-40	2	Rendzina	1	Rendah (0-3)	1
1500-2500	3	>40	1				

Keterangan: K.Lah: Ketingian Lahan, K.Ler: Kemiringan Lereng, N: Nilai, SKL.KD: Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan Kota Ambon

Tabel 3. Variabel SKL Kestabilan Lereng Kota Ambon

K.La (mdpl)	N	K.Ler (%)	N	Mor	N	SKL.KL	N
<500	5	0-2	5	Dataran	5	Tinggi (14-15)	5
		2-5	4	Landai	4	Cukup (12-13)	4
500-1500	4	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (9-11)	3
		15-40	2	Pengunungan, Perbukitan Terjal	2	Kurang (6-8)	2
1500-2500	3	>40	1	Pengunungan, Sangat Perbukitan Terjal	1	Rendah (4-5)	1

Keterangan: K.Lah: Ketingian Lahan, K.Ler: Kemiringan Lereng, N: Nilai, Mor: Morfologi, SKL.KL: Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng Kota Ambon

Tabel 4. Variabel SKL Kestabilan Pondasi Kota Ambon

K.La (mdpl)	N	K.Ler (%)	N	Mor	N	JT	N	SKL.KP	N
<500	5	0-2	5	Dataran	5	Aluvial	5	Tinggi (18-20)	5
		2-5	4	Landai	4	Latosol	4	Cukup (15-17)	4
500-1500	4	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Kambisol	3	Sedang (11-14)	3
		15-40	2	Pengunungan, Perbukitan Terjal	2			Kurang (8-10)	2
1500-2500	3	>40	1	Pengunungan, Sangat Perbukitan Terjal	1	Rendzina	1	Rendah (3-7)	1

Keterangan: K.Lah: Ketingian Lahan, K.Ler: Kemiringan Lereng, N: Nilai, Mor: Morfologi, JT: Jenis Tanah, SKL.KP: Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi Kota Ambon

Tabel 5. Variabel SKL Ketersedian Air Kota Ambon

DAS	N	CH (mm)	N	GL	N	SKL. KA	N
Baik	5	4000-4500	5	Terbangun	2	Tinggi (11-12)	5
Merata		3500-400	4			Cukup (9-10)	4
Baik tidak						Sedang (7-8)	3
Merata	4	3000-3500	3	Non			
Setempat				Terbangun	1	Kurang (5-6)	2
terbatas	3	2500-3000	2				

Keterangan: DAS: Daerah Aliran Sungai, CH: Curah Hujan, GL: Guna Lahan, SKL.KA: Satuan Kemampuan Lahan Ketersedian Air Kota Ambon

Tabel 6. Variabel SKL Drainase Kota Ambon

K.La (mdpl)	N	K.Ler (%)	N	CH (mm)	N	SKL. D	N
<500	5	0-2	5	2500-3000	2	Tinggi (12-14)	5
		2-5	4	3000-3500	3		
500-1500	4	5-15	3	3500-4000	4	Cukup (6-11)	4
1500-2500	3	15-40	2	4000-4.500	5	Kurang (3-5)	2
		>40	1				

Keterangan: K.Lah: Ketingian Lahan, K.Ler: Kemiringan Lereng, N: Nilai, CH: Curah Hujan, SKL.D: Satuan Kemampuan Lahan Drainase Kota Ambon

Tabel 7. Variabel SKL Terhadap Erosi Kota Ambon

CH (mm)	N	JT	N	M	N	K.Ler (%)	N	SKL.E	N
2500-			2	Perbukitan					
3000	1	Rendzina		Sangat	5	0-2	5	Tinggi (7-10)	5
				Terjal					
3000-	2	Kambisol	3	Perbukitan	4	2-5	4	Cukup (11-15)	4
3500		Latosol	4	Terjal	3	5-15	3	Kurang (16-20)	3
3500-			5	Perbukitan	2	15-40	2		
4000	3	Aluvial		Sedang	1	>40	1	Rendah (21-24)	2

Keterangan: CH: Curah Hujan, JT: Jenis Tanah, N: Nilai, K.Ler: Kemiringan Lereng, SKL.E: Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi Kota Ambon

Tabel 8. Variabel SKL Pembuangan Limbah Kota Ambon

K.La (mdpl)	N	K.Ler (%)	N	CH (mm)	N	GL	N	SKL. PL	N
<500	5	0-2	5	2500-3000	2	Terbangun	2	Tinggi (11-12)	5
		2-5	4	3000-3500	3			Cukup (9-10)	4
500-1500	4	5-15	3	3500-400	4	Non		Sedang (7-8)	3
1500-2500	3	15-40	2	4000-4500	5	Terbangun	1	Kurang (5-6)	2
		>40	1						



Keterangan: K.La: Ketinggian Lahan, N: Nilai, K.Ler: Kemiringan Lereng, GL: Guna Lahan,
SKL.KA: Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah Kota Ambon

Tabel 9. Variabel SKL Terhadap Bencana Alam Kota Ambon

G.Tanah	N	R.Gem	N	SKL. KA	N
Tinggi	5	Zona Tinggi >0,4 g	5	Tinggi (10-9)	5
Menengah	4	Zona Sedang 0,3-0,4g	4	Cukup (8-7)	4
Rendah	3				
Sangat Rendah	2	Zona Rendah 0,1-02	3	Rendah (5-6)	3

Keterangan: G.Tanah: Gerakan Tanah, N: Nilai, R.Gem: Rawan Gempa, SKL.KA: Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Bencana Alam Kota Ambon

Tabel 10. Variabel SKL Morfologi Kota Ambon

No	Jenis Satuan Kemampuan Lahan Kota Ambon	Nilai
1	SKL Morfologi Kota Ambon	5
2	SKL Kemudahan Dikerjakan Kota Ambon	1
3	SKL Kestabilan Pondasi Kota Ambon	3
4	SKL Kestabilan Lereng Kota Ambon	5
5	SKL Ketersedian Air Kota Ambon	5
6	SKL Untuk Drainase Kota Ambon	5
7	SKL Terhadap Erosi Kota Ambon	3
8	SKL Pembuangan Limbah Kota Ambon	0
9	SKL Terhadap Bencana Alam Kota Ambon	5

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Morfologi Kota Ambon

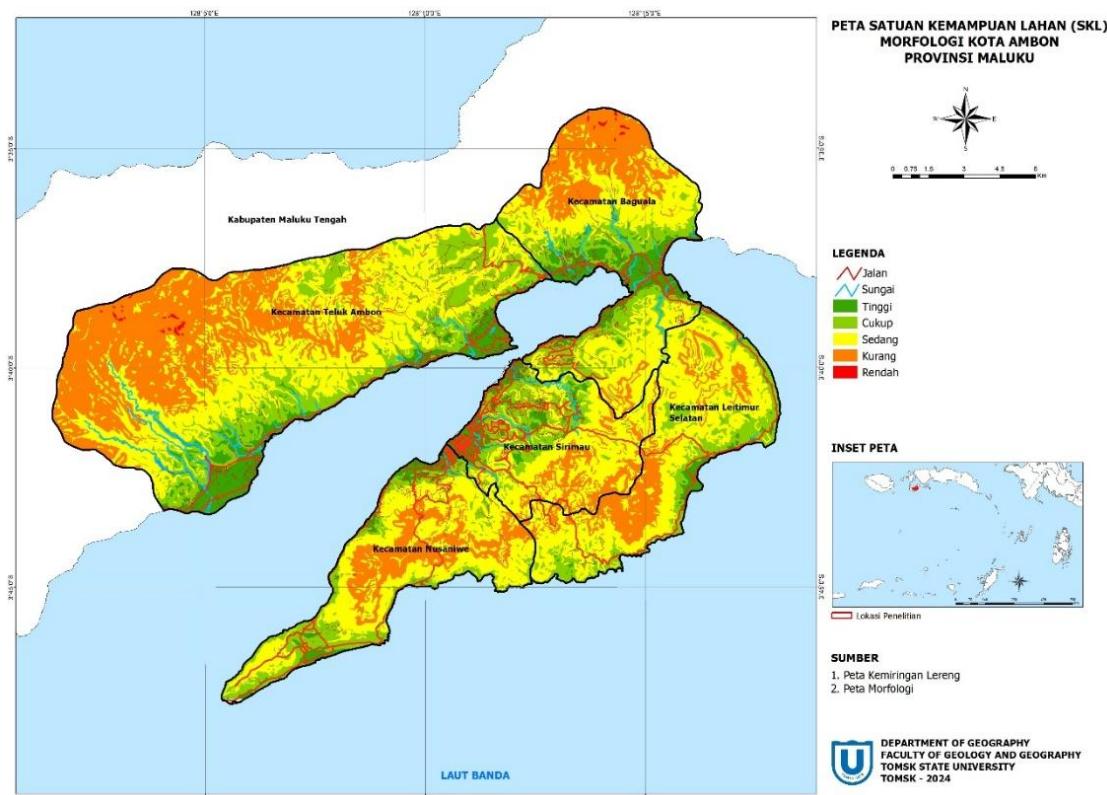
Sasaran dari analisis SKL Morfologi adalah untuk mendapatkan pemahaman mengenai tingkat kemampuan lahan dalam mendukung pengembangan kawasan perkotaan berdasarkan karakteristik morfologinya, serta mengidentifikasi potensi dan hambatan morfologi pada setiap tingkatan kemampuan lahan yang dianalisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Morfologi Kota Ambon (Gambar 1) pada kategori cukup memiliki luasan 7.337,18 ha atau sebesar 22,53%, kategori kurang memiliki luasan 8.588,52 ha atau sebesar 26,37%, kategori rendah memiliki luasan 47,14 ha atau sebesar 0,14%, kategori sedang memiliki luasan 13.462,45 ha atau sebesar 41,34%, dan kategori tinggi memiliki luasan 3.128,21 ha atau sebesar 9,61%.

3.2. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan Kota Ambon

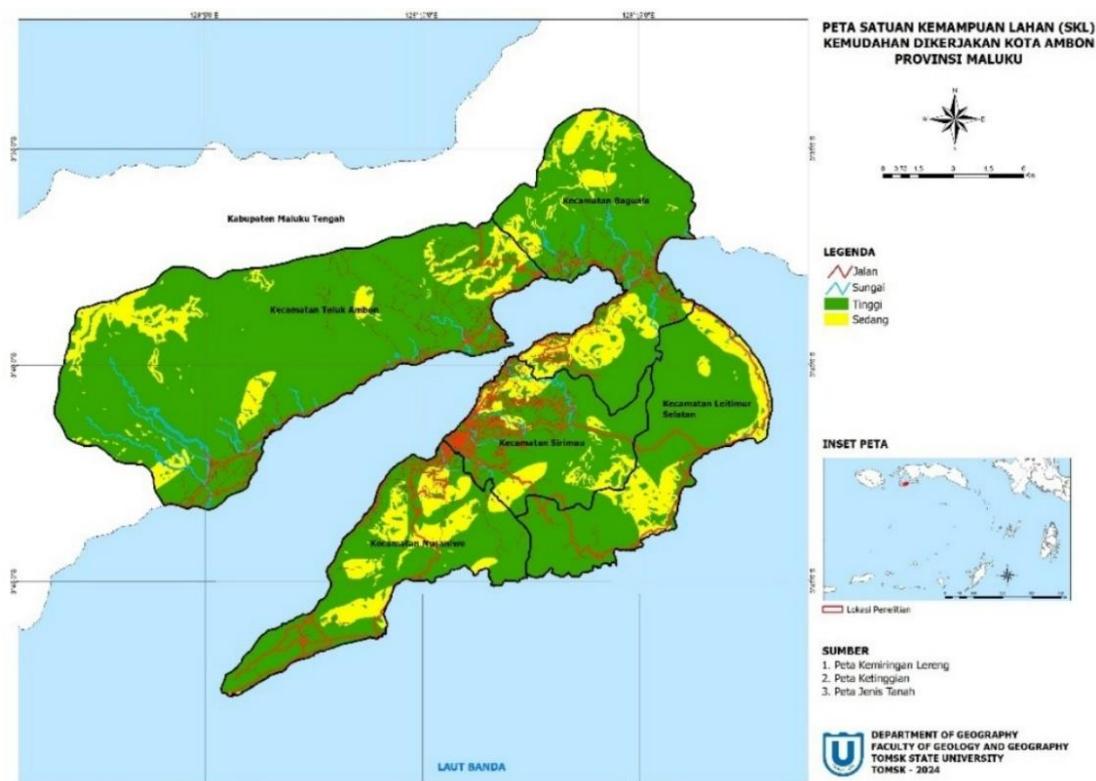
Tujuan dari analisis SKL Kemudahan Dikerjakan adalah untuk memahami sejauh mana tingkat kemampuan lahan dalam proses penggalian, penimbunan, maupun pematangan lahan yang diperlukan dalam pembangunan kawasan. Selain itu, analisis ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi peluang serta hambatan yang mungkin muncul pada setiap tingkat kemampuan lahan terkait kemudahan penggerjaan, serta menentukan metode pelaksanaan yang paling tepat untuk masing-masing tingkat kemampuan lahan tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Kemudahan Dikerjakan Kota Ambon (Gambar 2)



terdiri dari kategori sedang dan tinggi, pada kategori sedang memiliki luasan 5.720,44 ha atau sebesar 17,56%, dan pada pada kategori tinggi memiliki luasan 26.853,27 ha atau sebesar 82,44%.



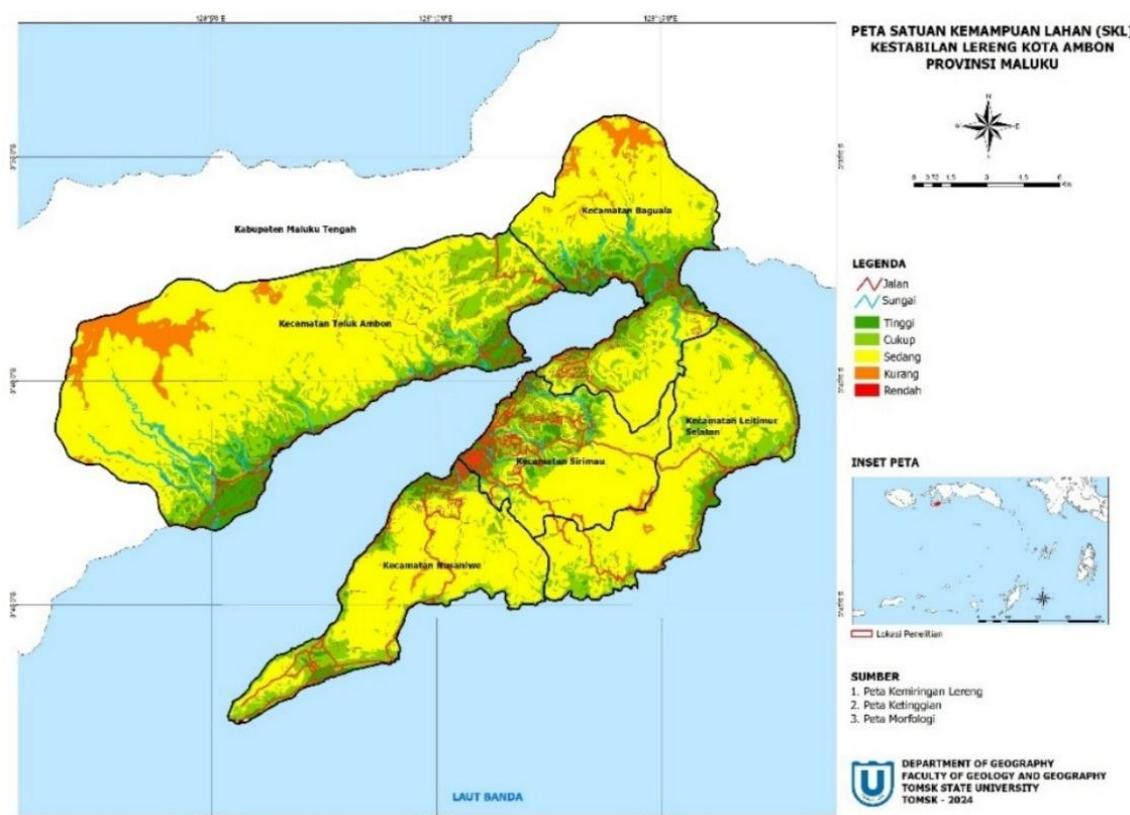
Gambar 1. Peta SKL Morfologi Kota Ambon



Gambar 2. Peta SKL Kemudahan Dikerjakan Kota Ambon

3.3. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng Kota Ambon

Tujuan dari analisis SKL Kestabilan Lereng adalah untuk memahami tingkat kestabilan lereng yang ada dalam mendukung pengembangan wilayah atau kawasan. Analisis ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi area-area dengan tingkat keamanan lereng yang memadai sehingga dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukan kawasan, serta menetapkan batasan-batasan pengembangan yang diperlukan pada setiap kategori kestabilan lereng. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Kestabilan Lereng Kota Ambon (Gambar 3) pada kategori cukup memiliki luasan 7.337,18 ha atau sebesar 22,53%, kategori kurang memiliki luasan 1.252,33 ha atau sebesar 3,85 %, kategori rendah memiliki luasan 0,93 ha, kategori sedang memiliki luasan 20.844,86 ha atau sebesar 64,01%, dan kategori tinggi memiliki luasan 3.128,21 ha atau sebesar 9,61%.



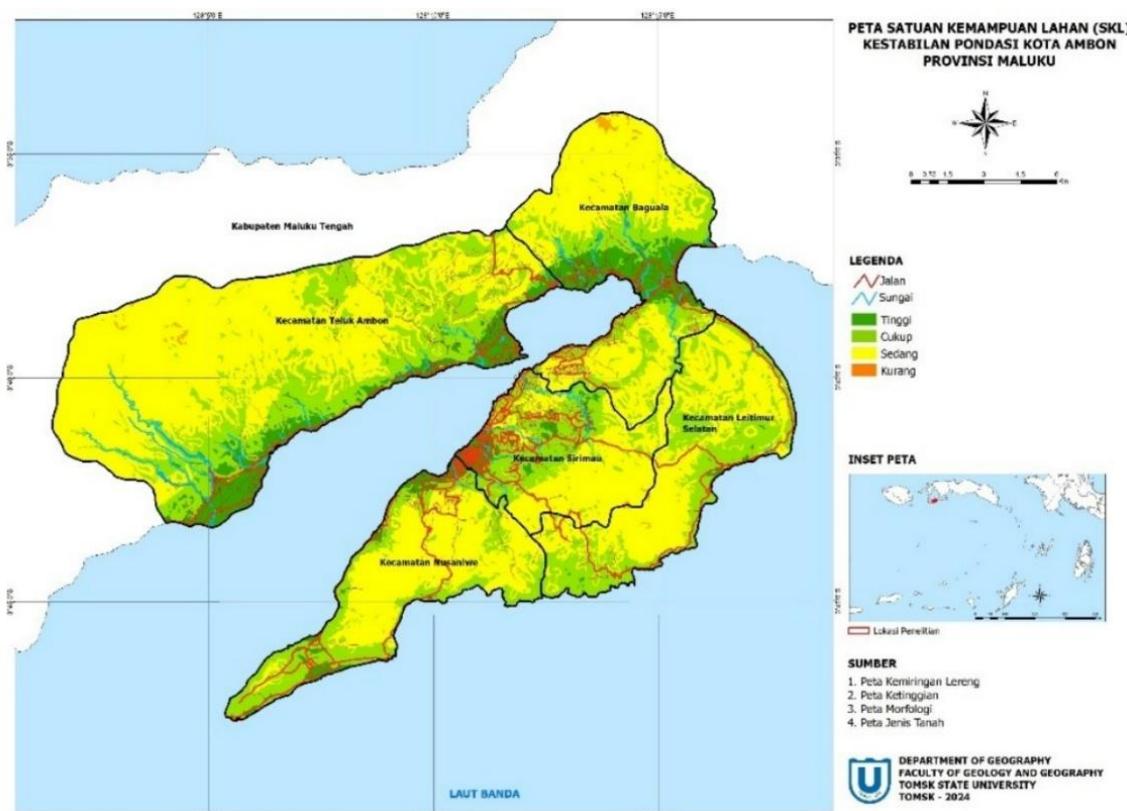
Gambar 3. Peta SKL Kestabilan Lereng Kota Ambon

3.4. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi Kota Ambon

Sasaran dari analisis SKL Kestabilan Pondasi yaitu untuk mengetahui gambaran daya dukung tanah secara umum, memperoleh gambaran tingkat kestabilan pondasi di wilayah dan/atau kawasan, mengetahui perkiraan jenis pondasi dari masing-masing tingkatan kestabilan pondasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Kestabilan Pondasi Kota Ambon (Gambar 4) pada kategori cukup memiliki luasan 10.648,29 ha atau sebesar 32,69%, kategori kurang memiliki luasan 110,21 ha atau sebesar 0,34%, kategori sedang memiliki luasan 18.706,53 ha atau sebesar 57,43%, dan kategori tinggi memiliki luasan 3.108,66 ha atau sebesar 9,54%.

3.5. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Ketersedian Air Kota Ambon

Sasaran dari analisis SKL Ketersedian Air yaitu untuk mengetahui kapasitas air untuk pengembangan kawasan, mengetahui sumber-sumber air yang bisa dimanfaatkan untuk keperluan pengembangan kawasan, dengan tidak mengganggu keseimbangan tata air, memperoleh gambaran penyediaan air untuk tiap tingkatan ketersediaan air, dan pengolahan secara umum untuk air dengan mutu kurang memenuhi persyaratan kesehatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Ketersedian Air Kota Ambon (Gambar 5) pada kategori cukup memiliki luasan 4.497,99 ha atau sebesar 13,81%, kategori sedang memiliki luasan 21.695,23 ha atau sebesar 66,60%, dan kategori tinggi memiliki luasan 6.381,13 ha atau sebesar 19,59%.



Gambar 4. Peta SKL Kestabilan Pondasi Kota Ambon

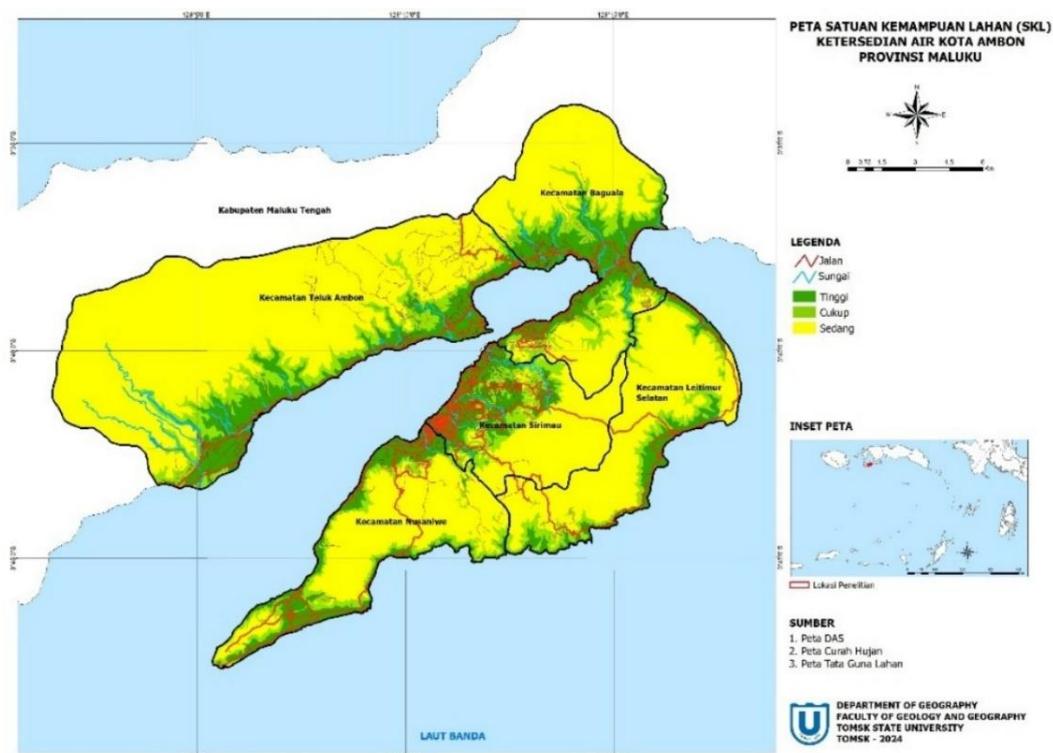
3.6. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Drainase Kota Ambon

Tujuan dari analisis SKL Drainase adalah untuk menilai sejauh mana lahan mampu mendukung sistem pematusan, memahami karakteristik drainase alami pada setiap tingkat kemampuan drainase, serta mengidentifikasi wilayah-wilayah yang berpotensi mengalami genangan air saat musim hujan. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Drainase Kota Ambon (Gambar 6) pada kategori cukup memiliki luasan 16.994,51 ha atau sebesar 52,17%, dan kategori tinggi memiliki luasan 15.579,17 ha atau sebesar 47,83%.

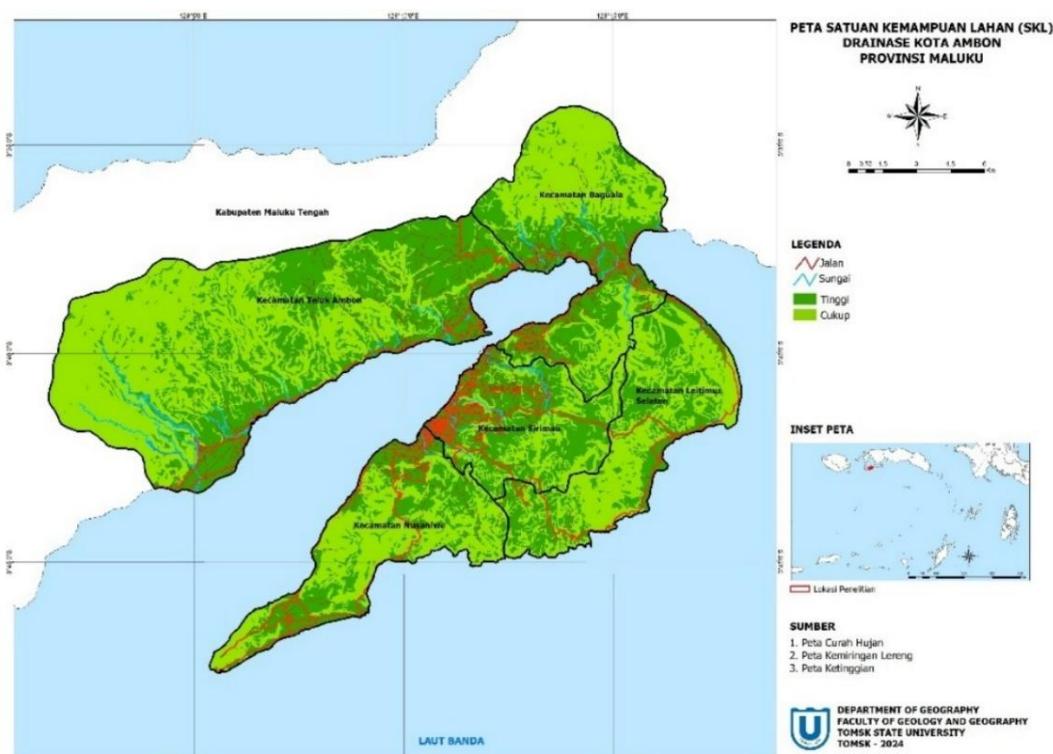
3.7. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi Kota Ambon

Tujuan dari analisis SKL Erosi adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan tanah terhadap proses erosi di wilayah atau kawasan yang direncanakan, menilai sejauh mana lahan mampu menahan erosi, serta memberikan gambaran mengenai batasan-batasan pada setiap kategori kemampuan lahan terhadap erosi. Selain itu, analisis ini juga bertujuan untuk menentukan area-area yang rawan erosi serta memprediksi arah pergerakan dan lokasi

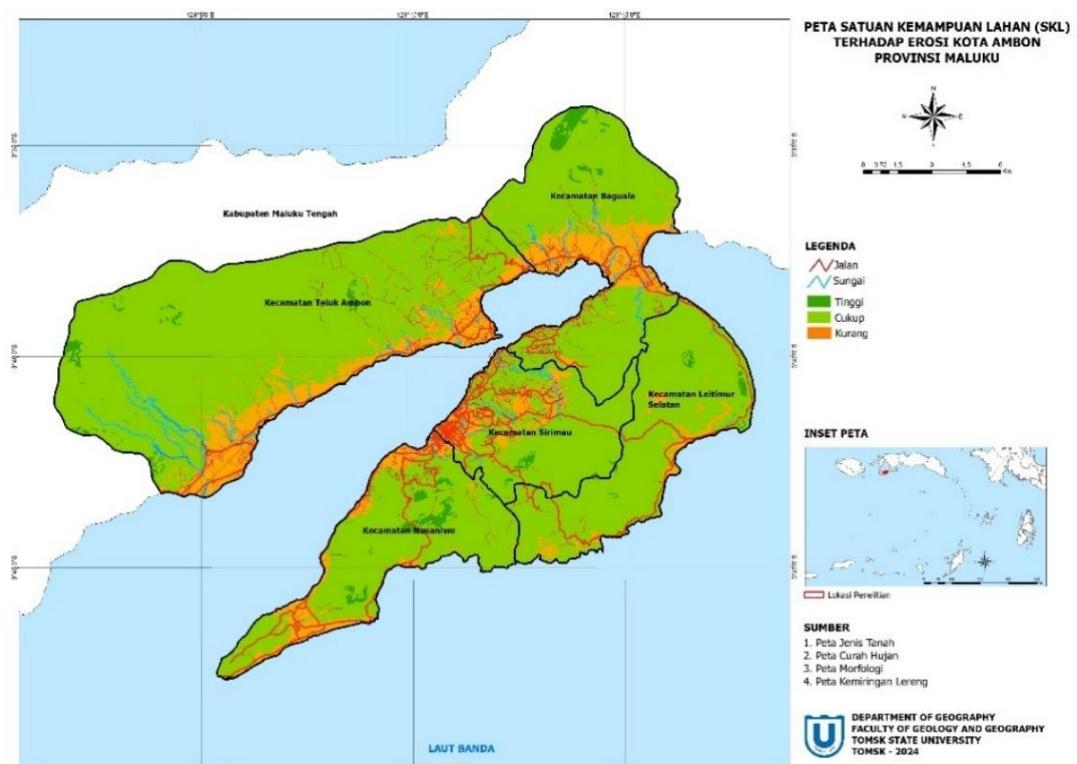
pengendapan material hasil erosi di bagian hilir. Hasil analisis menunjukan bahwa SKL Erosi Kota Ambon (Gambar 7) pada kategori cukup memiliki luasan 26.907,82 ha atau sebesar 82.61%, kategori kurang memiliki luasan 5.030,39 ha atau sebesar 15.44%, dan kategori tinggi memiliki luasan 635,52 ha atau sebesar 1,95%.



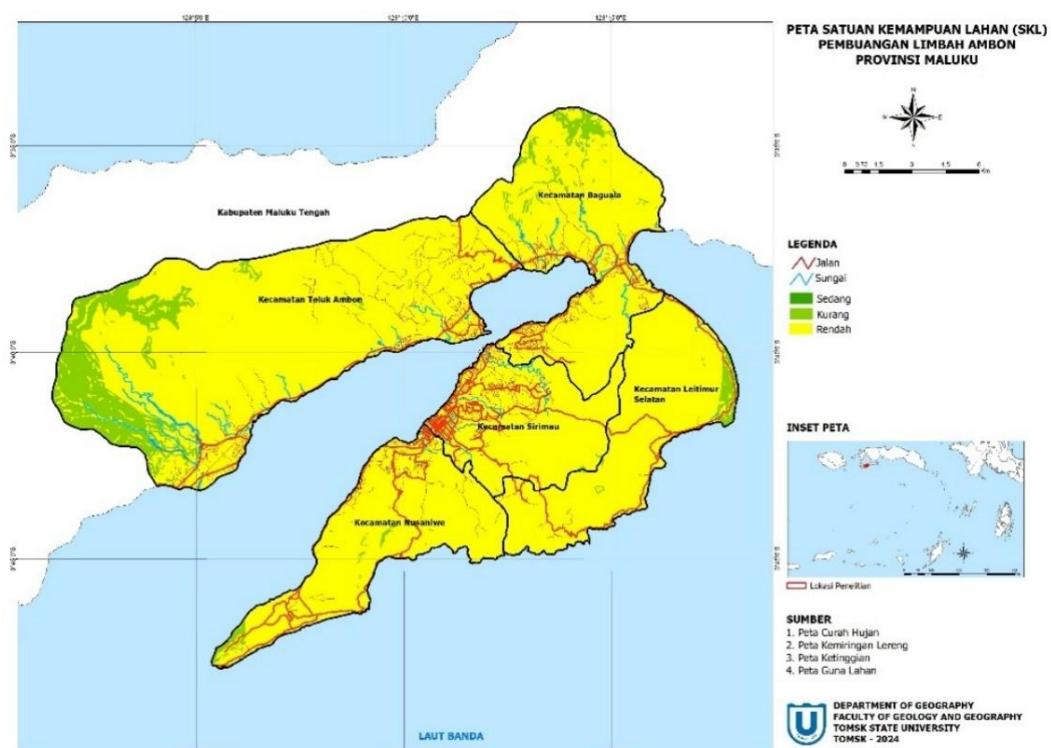
Gambar 5. Peta SKL Ketersedian Air Kota Ambon



Gambar 6. Peta SKL Drainase Lahan Air Kota Ambon



Gambar 7. Peta SKL Terhadap Erosi Kota Ambon

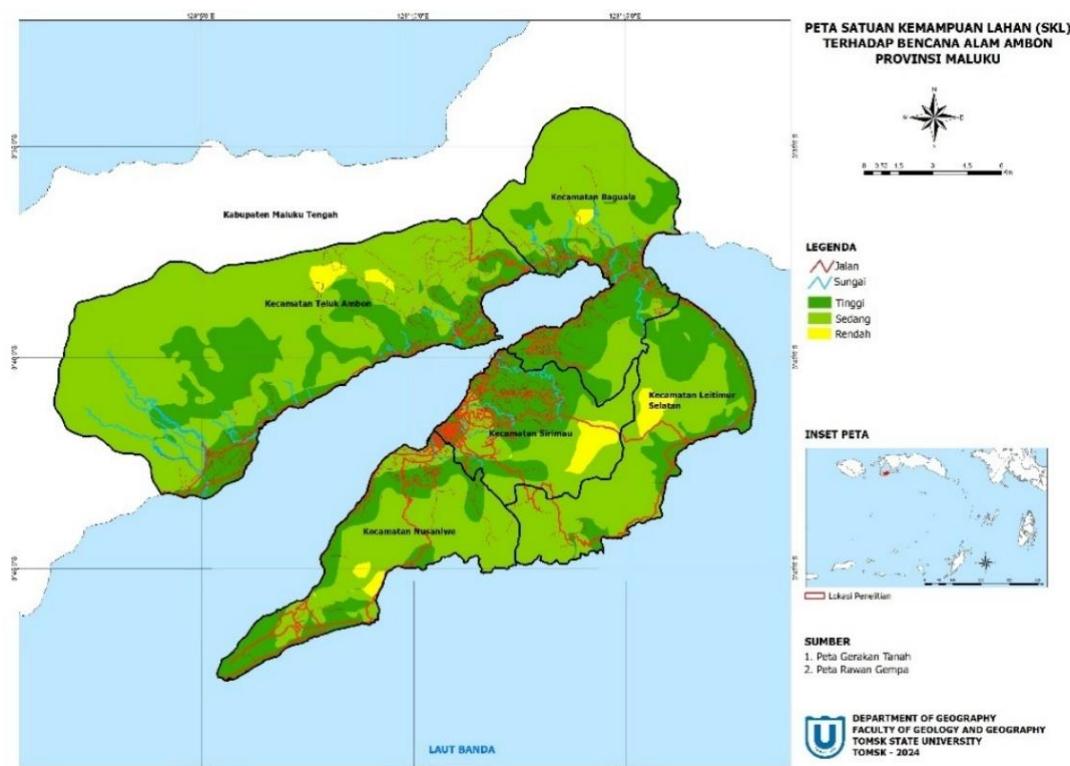


Gambar 8. Peta SKL Pembuangan Limbah Kota Ambon

3.8. Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah Kota Ambon

Sasaran dari analisis SKL Pembuangan Limbah yaitu untuk mengetahui daerah-daerah yang mampu untuk ditempati sebagai lokasi penampungan akhir dan pengolahan limbah padat atau sampah, mengetahui daerah yang mampu untuk ditempati lokasi penampungan akhir dan pengolahan limbah cair, empersiapkan daerah-daerah tersebut dan

pengamanannya sebagai lokasi pembuangan akhir limbah. Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL Pembuangan Limbah Kota Ambon (Gambar 8) pada kategori kurang memiliki luasan 2.313,65 ha atau sebesar 7.10 %, kategori rendah memiliki luasan 30.058,41 ha atau sebesar 92,28 %, dan kategori sedang memiliki luasan 201,77 ha atau sebesar 0,62 %.



Gambar 9. Peta SKL Terhadap Bencana Alam Kota Ambon

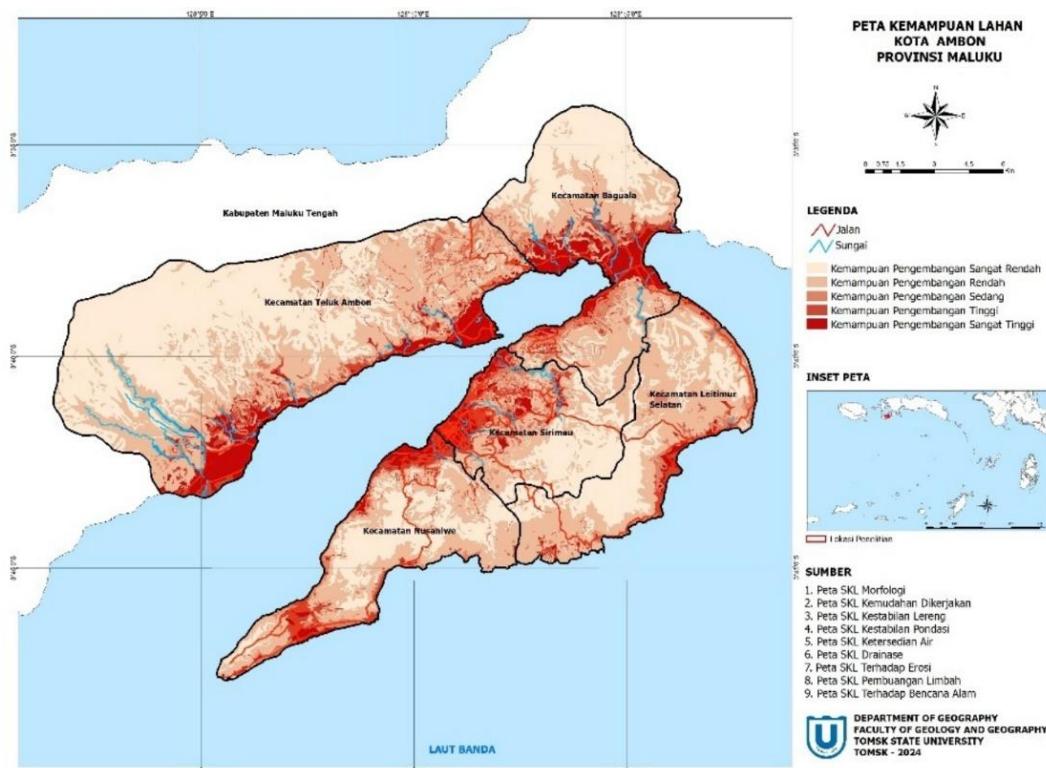
3.9. Analisis Satuan Kemampuan Terhadap Bencana Alam Kota Ambon

Tujuan dari analisis SKL terhadap bencana alam adalah untuk menilai tingkat ketahanan wilayah perencanaan terhadap berbagai jenis bencana alam yang berkaitan dengan aspek geologi. Analisis ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi area yang memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana alam beserta potensi bahaya ikutan yang mungkin terjadi, serta merumuskan pola pengembangan dan langkah-langkah pengamanan yang sesuai pada setiap tingkat kemampuan lahan dalam menghadapi risiko bencana alam (Rakuasa et al., 2025). Hasil analisis menunjukkan bahwa SKL terhadap bencana alam Kota Ambon (Gambar 9) pada kategori rendah memiliki luasan 823,94 ha atau sebesar 7.10 %, kategori sedang memiliki luasan 20.316,06 ha atau sebesar 62.37 %, dan kategori tinggi memiliki luasan 11.433,68 ha atau sebesar 35.10 %.

3.10. Kemampuan Lahan Kota Ambon

Sasaran dari analisis kemampuan lahan di Kota Ambon adalah untuk mengelompokkan lahan berdasarkan tingkat kesesuaianya bagi pengembangan sesuai dengan fungsi kawasan yang telah ditetapkan. Analisis ini juga bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai potensi serta kendala yang dimiliki oleh setiap kelas kemampuan lahan, dan menjadi dasar dalam merumuskan arahan pemanfaatan lahan pada tahap analisis berikutnya, termasuk dalam penyusunan rekomendasi akhir terkait kesesuaian lahan untuk pengembangan kawasan di Kota Ambon. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas

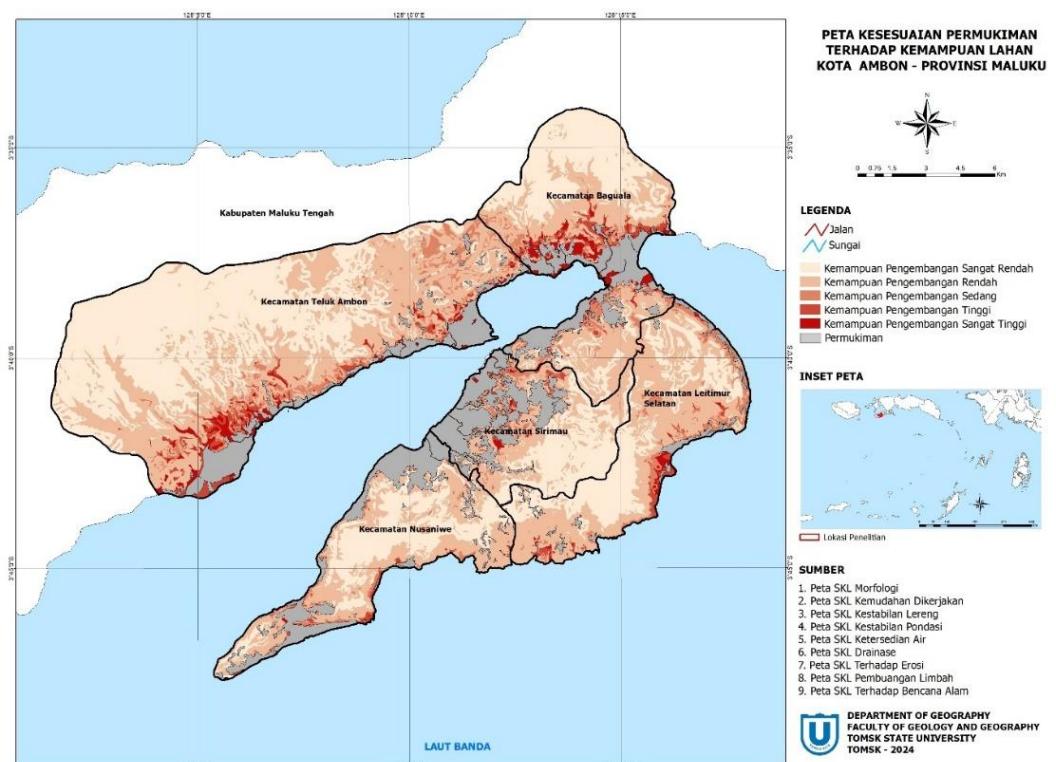
kemampuan lahan untuk pengembangan di Kota Ambon kategori sangat rendah (Kelas A) memiliki luasan 12.944,24 ha atau sebesar 39,75%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori rendah (Kelas B) memiliki luasan 12.893,06 ha atau sebesar 39,59%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori sedang (Kelas C) memiliki luasan 2.659,61 ha atau sebesar 8,17%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori agak tinggi (Kelas D) memiliki luasan 1.213,45 ha atau sebesar 3,73%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori tinggi (Kelas E) memiliki luasan 2.853,31 ha atau sebesar 8.76 %. Secara spasial peta kemampuan lahan Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Peta Kemampuan Lahan Kota Ambon

3.11. Kesesuaian Permukiman Berdasarkan Satuan Kemampuan Lahan

Hasil analisis tata guna lahan Kota Ambon tahun 2025 menunjukkan bahwa luasan permukiman yaitu seluas 4.421,12 ha. Peta kemampuan lahan Kota Ambon kemudian dioverlay dengan data permukiman tahun 2025 menunjukkan bahwa permukiman yang berada pada kelas kemampuan lahan untuk pengembangan di Kota Ambon kategori sangat rendah (Kelas A) memiliki luasan 70,48 ha atau sebesar 1,59%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori rendah (Kelas B) memiliki luasan 936,62 ha atau sebesar 21,20%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori sedang (Kelas C) memiliki luasan 836,97 ha atau sebesar 18,99%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori agak tinggi (Kelas D) memiliki luasan 441,77 ha atau sebesar 10%, kelas kemampuan lahan untuk pengembangan kategori tinggi (Kelas E) memiliki luasan 2.131,15 ha atau sebesar 48.23 %. Secara spasial peta kemampuan lahan Kota Ambon dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Peta Kesesuaian Permukiman Terhadap Kemampuan Lahan Kota Ambon

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya kebutuhan lahan seiring dengan pertumbuhan populasi yang pesat telah menciptakan tantangan signifikan dalam manajemen sumber daya lahan. Hasil analisis mengindikasikan bahwa sebagian besar areal di Kota Ambon tergolong dalam kategori kemampuan lahan yang sangat rendah hingga rendah, yang memperlihatkan risiko tinggi terhadap degradasi lingkungan jika lahan tersebut tidak dikelola dengan bijaksana. Oleh karena itu, penting bagi pengambil kebijakan untuk menerapkan pendekatan yang berkelanjutan dalam pengembangan lahan, memprioritaskan area yang memiliki potensi tinggi untuk pemanfaatan yang sesuai fungsi kawasan, serta melindungi wilayah yang sensitif dari dampak negatif pembangunan guna menjaga keseimbangan ekosistem dan kualitas hidup masyarakat.

Daftar Pustaka

- Affan, M., Hidayatullah, F., & Dahlan, D. (2022). Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan dengan Metode Skoring di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4). <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.5024>
- BPS. (2024). *Kota Ambon Dalam Angka 2024* (BPS Kota Ambon (ed.)). BPS Kota Ambon. <https://ambonkota.bps.go.id/publication/2022/02/25/d4a1a955435993babearaa1777/kota-ambon-dalam-angka-2022.html>
- Duwila, R., Tarore, R. C., & Takumansang, E. D. (2019). Analisis Kemampuan Lahan di Pulau Sulabesi Kabupaten Kepulauan Sula. *Spasial*, 6(3), 703–713.
- Fahad, S., Li, W., Lashari, A. H., Islam, A., Khattak, L. H., & Rasool, U. (2021). Evaluation of land use and land cover Spatio-temporal change during rapid Urban sprawl from Lahore, Pakistan. *Urban Climate*, 39, 100931. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100931>

-
- He, Q., He, W., Song, Y., Wu, J., Yin, C., & Mou, Y. (2018). The impact of urban growth patterns on urban vitality in newly built-up areas based on an association rules analysis using geographical 'big data.' *Land Use Policy*, 78(July), 726–738. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.07.020>
- Heinrich Rakuasa, G. S. (2022). Analisis Spasial Kesesuaian dan Evaluasi Lahan Permukiman di Kota Ambon. *Jurnal Sains Informasi Geografi (J SIG)*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.31314/j%20sig.v5i1.1432>
- Irjadi, A., Rogi, O. H., & Makarau, V. H. (2020). Evaluasi Pemanfaatan Terhadap Kemampuan Lahan di Kota Bitung. *Spasial*, 7(3), 278–289.
- Latue, P. C., Septory, J. S. I., & Rakuasa, H. (2023). Perubahan Tutupan Lahan Kota Ambon Tahun 2015, 2019 dan 2023. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 10(1), 177–186. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/jpg.v10i1.15472>
- Latue, Philia, C., Manakane, S. E., & Rakuasa, H. (2023). Analisis Perkembangan Kepadatan Permukiman di Kota Ambon Tahun 2013 dan 2023 Menggunakan Metode Kernel Density. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(1), 26–34. <https://doi.org/10.5621/blendsains.v2i1.272>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2007). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 20 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Rahim, Irum, Syeda M. A., & M. A. (2018). GIS Based Landslide Susceptibility Mapping With Application of Analytical Hierarchy Process in District Ghizer, Gilgit Baltistan Pakistan. *Geoscience and Environment Protection.*, 6(5), 34–49.
- Rakuasa, H. (2025a). Spatial-temporal analysis of built-up land development in landslide-prone areas: Disaster risk assessment. *Calamity: A Journal of Disaster Technology and Engineering*, 2(2). <https://doi.org/10.61511/calamity.v2i2.2025.1179>
- Rakuasa, H. (2025b). Analysis and Evaluation of Land Suitability in Kupang City, Indonesia for Sustainable Settlement Development. *Journal of Engineering and Science Application*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.69693/jesa.v2i1.13>
- Rakuasa, H., Budnikov, V. V., & Latue, P. C. (2025). Application of GIS Technology for Landslide Prone Area Analysis in Ambon Island, Indonesia. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 3(1), 19–28. <https://doi.org/10.69606/geography.v3i1.170>
- Rakuasa, H., Sihasale, D. A., Somae, G., & Latue, P. C. (2023). Prediction of Land Cover Model for Central Ambon City in 2041 Using the Cellular Automata Markov Chains Method. *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2023.v4i1.85>
- Rakuasa, H., Supriatna, S., Karsidi, A., Rifai, A., Tambunan, M. ., & Poniman K, A. (2022). Spatial Dynamics Model of Earthquake Prone Area in Ambon City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1039(1), 012057. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1039/1/012057>
- Salakory, M., Rakuasa, H. (2022). Modeling of Cellular Automata Markov Chain for predicting the carrying capacity of Ambon City. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (JPSL)*, 12(2), 372–387. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jpsl.12.2.372-387>
- Sapena, M., & Ruiz, L. Á. (2019). Computers , Environment and Urban Systems Analysis of land use / land cover spatio-temporal metrics and population dynamics for urban growth characterization. *Computers, Environment and Urban Systems*, 73(August 2018), 27–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.08.001>
- Sihasale, D. A., Latue, P. C., & Rakuasa, H. (2023). Spatial Analysis of Built-Up Land Suitability in Ternate Island. *Jurnal Riset Multidisiplin Dan Inovasi Teknologi*, 1(02), 70–83. <https://doi.org/10.59653/jimat.v1i02.219>



-
- Song, X., Feng, Q., Xia, F., Li, X., & Scheffran, J. (2021). Impacts of changing urban land-use structure on sustainable city growth in China: A population-density dynamics perspective. *Habitat International*, 107, 102296. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102296>
- Wirawan, R. R., Kumurur, V. A., & Warouw, F. (2019). Daya dukung lingkungan berbasis kemampuan lahan di Kota Palu. *Spasial*, 6(1), 137–148.
- Zhou, Y., Wu, T., & Wang, Y. (2022). Urban expansion simulation and development-oriented zoning of rapidly urbanising areas: A case study of Hangzhou. *Science of The Total Environment*, 807, 150813. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150813>
-

CC BY-SA 4.0 (Attribution-ShareAlike 4.0 International).

This license allows users to share and adapt an article, even commercially, as long as appropriate credit is given and the distribution of derivative works is under the same license as the original. That is, this license lets others copy, distribute, modify and reproduce the Article, provided the original source and Authors are credited under the same license as the original.

