



ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI WILAYAH KECAMATAN KOTO TANGAH KOTA PADANG

Panji Musafir Satria^{1*)}, Hary Febrianto²⁾, Heny Mariati³⁾, Yulianita⁴⁾

¹⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

²⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

³⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

⁴⁾Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

Email: ^{1)}panjimusafirs_334@gmail.com, ²⁾haryfebrianto@unitas-pdg.ac.id,
³⁾heny.mariati@gmail.com, ⁴⁾yulianita0799@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the suitability of residential land using a Geographic Information System (GIS) in Koto Tangah District, Padang City, and to compare it with the Regional Spatial Planning (RTRW). The research method used was descriptive quantitative with spatial analysis techniques through scoring, weighting, and overlay of several parameters, namely slope gradient, rainfall, soil type, land movement, and distance to main roads. The research data were obtained from various secondary sources such as Ina Geoportal, CHIRPS, and PVMBG. The results showed that most areas of Koto Tangah District have moderate to high land suitability levels for residential development, especially in lowland areas with good accessibility. Areas that are less suitable are generally located on steep slopes, prone to land movement, and have high rainfall intensity. The comparison with the RTRW indicates that most residential areas are in accordance with the spatial planning directives, although there are still several areas that require land use control to achieve sustainable development.

Keywords: *Land Suitability, Residential Area, Geographic Information System, Spatial Planning.*

1. PENDAHULUAN

Permukiman merupakan salah satu bentuk penggunaan lahan yang terus berkembang seiring meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan ruang hunian, baik di wilayah perkotaan maupun pinggiran kota (Yunus, 2008). Perkembangan kawasan permukiman yang berlangsung secara cepat dan tidak terencana sering menimbulkan berbagai permasalahan tata ruang, seperti penyebaran permukiman yang tidak terkendali (urban sprawl), penurunan kualitas lingkungan, meningkatnya kerawanan bencana, serta ketidaksesuaian pemanfaatan ruang dengan rencana tata ruang wilayah (Tarigan, 2016). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan

Permukiman, permukiman merupakan bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang dilengkapi sarana, prasarana, utilitas umum, serta penunjang kegiatan lain. Oleh karena itu, pengembangan kawasan permukiman harus memperhatikan aspek kelayakan lahan agar tercipta lingkungan hunian yang aman, nyaman, dan berkelanjutan (Kodoatie dan Sjarief, 2010).

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu berdasarkan karakteristik fisik dan lingkungan yang dimilikinya (FAO, 1976). Dalam konteks pembangunan permukiman, analisis kesesuaian lahan sangat penting untuk mengetahui lokasi yang layak dibangun serta meminimalkan dampak negatif terhadap

lingkungan maupun bangunan di masa mendatang. Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan struktur bangunan, penurunan tanah, banjir, longsor, serta menurunnya minat masyarakat untuk tinggal di suatu wilayah (Arsyad, 2010). Oleh sebab itu, diperlukan kajian ilmiah untuk menentukan wilayah yang paling sesuai sebagai kawasan permukiman.

Salah satu metode yang efektif untuk menganalisis kesesuaian lahan adalah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG mampu mengintegrasikan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data spasial dari berbagai parameter penentu kesesuaian lahan secara cepat dan akurat (Prahasta, 2009). Dalam penelitian ini, parameter yang digunakan meliputi kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, gerakan tanah, dan jarak terhadap jalan utama. Kelima parameter tersebut dianalisis menggunakan metode skoring, pembobotan, dan overlay untuk menghasilkan peta kesesuaian lahan permukiman (Karasius et al., 2023).

Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan kecamatan terluas dengan perkembangan permukiman yang cukup pesat serta memiliki karakteristik fisik wilayah yang beragam, mulai dari dataran rendah pesisir hingga kawasan perbukitan. Kondisi ini menjadikan Kecamatan Koto Tengah memiliki potensi sekaligus tantangan dalam pengembangan kawasan permukiman (BPS Kota Padang, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan permukiman di Kecamatan Koto Tengah serta membandingkannya dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Padang** sebagai dasar perencanaan pembangunan yang lebih terarah dan berkelanjutan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan permukiman di Kecamatan

Koto Tengah, Kota Padang. Metode kuantitatif digunakan karena penelitian ini menilai parameter fisik wilayah melalui angka, skor, bobot, dan klasifikasi tertentu. Sementara itu, metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual wilayah dan menjelaskan hasil analisis spasial dalam bentuk peta kesesuaian lahan. Menurut Sugiyono (2018), penelitian kuantitatif merupakan metode yang sistematis, terencana, dan terstruktur dalam proses pengumpulan serta analisis data.

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Kecamatan ini merupakan wilayah terluas di Kota Padang dengan luas sekitar 232,55 km². Secara geografis, wilayah ini memiliki variasi bentang alam berupa dataran rendah pesisir, daerah rawa, permukiman, hingga perbukitan pada bagian timur. Kondisi ini menjadikan Kecamatan Koto Tengah sebagai wilayah yang strategis untuk penelitian kesesuaian lahan permukiman karena perkembangan kawasan hunian berlangsung cukup pesat.

Populasi penelitian adalah seluruh wilayah Kecamatan Koto Tengah beserta karakteristik lahannya. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Menurut Sugiyono (2018), purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan kriteria khusus agar data yang diperoleh relevan dengan tujuan penelitian. Kecamatan Koto Tengah dipilih karena memiliki luas wilayah besar, pertumbuhan permukiman tinggi, serta kondisi fisik wilayah yang beragam.

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari instansi resmi seperti Ina Geoportal, CHIRPS, FAO, PVMBG, dan RTRW Kota Padang. Data tersebut kemudian diolah menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8 dan ArcGIS Pro. Menurut Kadriansari (2017), SIG merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan lokasi di permukaan bumi.

Tabel 1. Sumber Data Penelitian

Nama Data	Sumber	Kegunaan
Peta Administrasi	Ina Geoportal	Menentukan batas wilayah
Data Lereng	Ina Geoportal	Peta kemiringan lereng
Data Jenis Tanah	FAO	Peta jenis tanah
Data Curah Hujan	CHIRPS	Peta curah hujan
Data Gerakan Tanah	PVMBG	Peta rawan longsor
Data Jalan	Ina Geoportal	Buffer jalan

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode dokumentasi dan observasi tidak langsung. Menurut Sugiyono (2018), dokumentasi adalah teknik memperoleh data melalui arsip, buku, laporan, peta, dan dokumen lain yang mendukung penelitian. Observasi tidak langsung dilakukan dengan pengamatan melalui citra dan data digital tanpa turun langsung ke lapangan (Karasius et al., 2023).

2.1 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan lima parameter utama dalam menentukan kesesuaian lahan permukiman, yaitu:

1. Kemiringan lereng
2. Curah hujan
3. Jenis tanah
4. Gerakan tanah
5. Jarak terhadap jalan utama

Kelima parameter tersebut diberi skor dan bobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap pembangunan permukiman. Menurut Audy dan Haryani (2022), semakin besar pengaruh suatu parameter terhadap kesesuaian lahan, maka bobot yang diberikan semakin tinggi.

Tabel 2. Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng	Lereng	Kelas	Skor	Bobot
Datar	<2%	Sangat Baik	1	1
Landai	2–8%	Baik	2	1

Bergelombang	8–30%	Sedang	3	1
Agak Curam	30–50%	Jelek	4	1
Curam	>50%	Sangat Jelek	5	1

Kemiringan lereng memengaruhi kestabilan lahan. Lereng curam meningkatkan risiko longsor (Arsyad, 2010).

Tabel 3. Klasifikasi Curah Hujan

Curah Hujan (mm)	Kelas	Skor	Bobot
0–13,6	Sangat Rendah	1	2
13,6–20,7	Rendah	2	2
20,7–27,7	Sedang	3	2
27,7–34,8	Tinggi	4	2
>34,8	Sangat Tinggi	5	2

Curah hujan tinggi meningkatkan potensi erosi dan banjir (Putra dan Papilaya, 2019).

Tabel 4. Klasifikasi Jenis Tanah

Jenis Tanah	Skor	Bobot
Aluvial, Glei	1	1,5
Latosol	2	1,5
Mediteran	3	1,5
Andosol	4	1,5
Regosol, Litosol	5	1,5

Jenis tanah menentukan daya dukung lahan dan kepekaan erosi (Kadriansari, 2017).

Tabel 5. Klasifikasi Gerakan Tanah

Risiko	Skor	Bobot
Sangat Rendah	1	1
Rendah	2	1
Sedang	3	1
Tinggi	4	1
Sangat Tinggi	5	1

Gerakan tanah merupakan salah satu kendala utama dalam pembangunan permukiman (Hidayat, 2018).

Tabel 6. Jarak terhadap Jalan Utama

Jarak	Kelas	Skor	Bobot
0–100 m	Sangat Sesuai	1	2
100–500 m	Sesuai	2	2
500–1000 m	Cukup Sesuai	3	2
1000–1500	Kurang	4	2

m	Sesuai		
>1500 m	Tidak Sesuai	5	2

Aksesibilitas menjadi faktor penting dalam penentuan kawasan permukiman (Flamino, 2022).

Menurut Theresia dalam Masiun dan Iskandar dalam Rofiq, jumlah kelas menggunakan rumus Sturges:

$$K = 1 + 3.3 \log n \quad (1)$$

Sedangkan interval kelas dihitung dengan rumus:

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{K} \quad (2)$$

Setelah semua parameter diberi skor dan bobot, dilakukan proses overlay menggunakan ArcGIS. Menurut Karasius et al. (2023), overlay adalah proses menggabungkan beberapa peta tematik untuk memperoleh informasi baru berupa peta kesesuaian lahan. Hasil akhir diklasifikasikan menjadi: sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai.

2.2 Analisis Perbandingan dengan RTRW

Tahap akhir penelitian adalah membandingkan hasil peta kesesuaian lahan dengan RTRW Kota Padang 2010–2030. Analisis ini bertujuan mengetahui keselarasan antara kondisi fisik lahan dengan kebijakan tata ruang wilayah. Jika lahan sesuai tetapi belum dialokasikan sebagai permukiman, maka dapat menjadi rekomendasi pengembangan. Sebaliknya, jika lahan tidak sesuai namun telah berkembang menjadi kawasan hunian, maka perlu pengendalian dan mitigasi risiko.

Secara keseluruhan, metode penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan SIG sangat efektif untuk menganalisis kesesuaian lahan permukiman secara objektif, akurat, dan terukur sebagai dasar perencanaan pembangunan berkelanjutan di Kecamatan Koto Tangah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini menganalisis kesesuaian lahan untuk permukiman di Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui metode skoring, pembobotan, dan overlay beberapa parameter fisik wilayah. Parameter yang digunakan meliputi kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, gerakan tanah, serta jarak terhadap jalan utama. Hasil penelitian kemudian dibandingkan dengan RTRW Kota Padang Tahun 2010–2030 untuk melihat tingkat keselarasan antara kondisi biofisik lahan dengan kebijakan tata ruang (Prahasta, 2009; Tarigan, 2016).

3.1.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kecamatan Koto Tangah merupakan kecamatan terluas di Kota Padang dengan luas 232,55 km² atau 232.550 Ha. Secara administratif, wilayah ini terdiri dari 13 kelurahan dan memiliki posisi strategis karena berbatasan langsung dengan Samudera Hindia di sebelah barat. Kondisi geografis wilayah ini sangat beragam, mulai dari dataran rendah pesisir, kawasan rawa, permukiman padat, hingga wilayah perbukitan di bagian timur. Variasi kondisi fisik ini menjadikan Koto Tangah sebagai kawasan yang sangat penting dalam arah pengembangan Kota Padang (BPS Kota Padang, 2024).

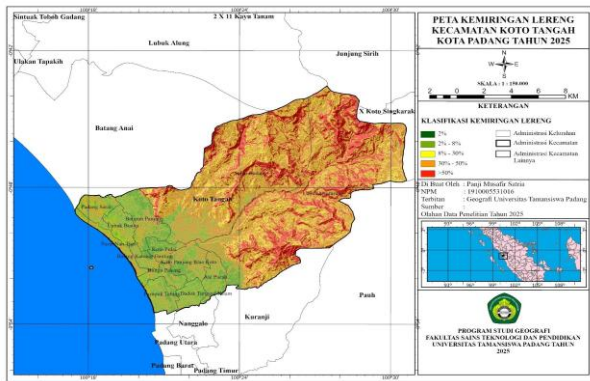
Berdasarkan data BPS Kota Padang Tahun 2024, jumlah penduduk Kecamatan Koto Tangah mencapai 213.854 jiwa dengan kepadatan sekitar 921 jiwa/km². Jumlah penduduk terbesar berada di Kelurahan Padang Sarai sebanyak 23.687 jiwa, sedangkan paling sedikit di Koto Pulai sebanyak 2.940 jiwa. Tingginya jumlah penduduk tersebut menunjukkan kebutuhan lahan permukiman yang terus meningkat (BPS Kota Padang, 2024).

3.1.2 Hasil Analisis Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan parameter penting karena semakin datar suatu lahan, maka semakin sesuai untuk pembangunan permukiman. Sebaliknya, lahan curam berisiko longsor dan membutuhkan biaya pembangunan lebih besar (Arsyad, 2010).

Tabel 1. Kemiringan Lereng Kecamatan Koto Tengah

Kemiringan (%)	Kelas	Luas (Ha)	Persentase
<2%	Datar	1.491,47	6,76%
2%–8%	Landai	3.408,75	15,46%
8%–30%	Bergelombang	5.779,90	26,21%
30%–50%	Curam	5.229,31	23,71%
>50%	Sangat Curam	6.144,60	27,86%
Total		22.054,04	100%



Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Koto Tengah Kota Padang Hasil Pengolahan 2025

Hasil menunjukkan bahwa lereng sangat curam mendominasi wilayah sebesar 27,86%, diikuti lereng bergelombang 26,21%. Kondisi ini menunjukkan sebagian besar wilayah memiliki keterbatasan topografi untuk pembangunan permukiman secara intensif. Kawasan datar dan landai hanya 22,22%, sehingga lahan ideal relatif terbatas.

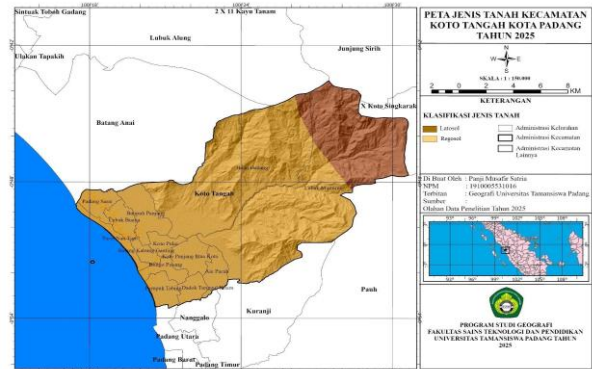
3.1.3 Hasil Analisis Jenis Tanah

Jenis tanah berpengaruh terhadap daya dukung bangunan, stabilitas pondasi, serta

kerentanan terhadap erosi dan genangan air (Hardjowigeno, 2015).

Tabel 2. Jenis Tanah Kecamatan Koto Tengah

Jenis Tanah	Kelas	Luas (Ha)	Persentase
Latosol	Agak Peka	4.253,34	19,04%
Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	18.084,61	80,96%
Total		22.337,96	100%



Gambar 2. Peta Jenis Tanah Di Kecamatan Koto Tengah Kota Padang Hasil Pengolahan Data 2025

Wilayah didominasi tanah Regosol dan sejenisnya sebesar 80,96%. Jenis tanah ini cenderung peka terhadap gangguan lingkungan dan memerlukan penanganan teknis tertentu dalam pembangunan. Tanah Latosol seluas 19,04% dinilai lebih baik untuk pengembangan kawasan hunian.

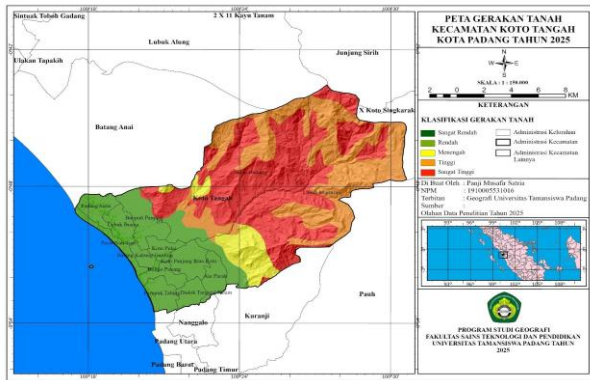
3.1.4 Hasil Analisis Gerakan Tanah

Gerakan tanah merupakan salah satu faktor pembatas utama dalam pembangunan permukiman, terutama di daerah berbukit dan curah hujan tinggi (Hidayat, 2018).

Tabel 3. Gerakan Tanah Kecamatan Koto Tengah

Klasifikasi	Kelas	Luas (Ha)	Persentase
Sangat Baik	Sangat Rendah	1,65	0,47%

Baik	Rendah	6.026,98	26,98%
Sedang	Menengah	6.146,36	27,52%
Jelek	Tinggi	8.720,39	39,04%
Sangat Jelek	Sangat Tinggi	1.442,19	6,46%
Total		22.337,57	100%



Gambar 3 Peta Gerakan Tanah Di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang Hasil Pengolahan Data 2025

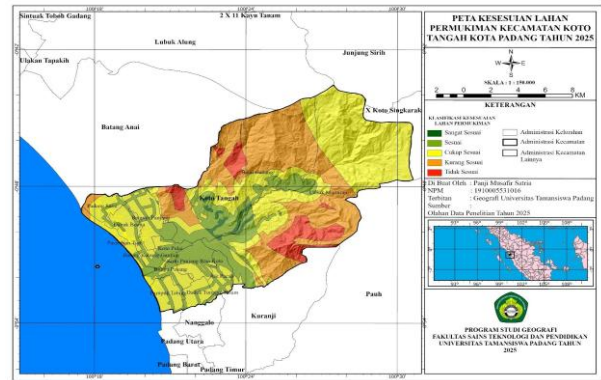
Kategori kerawanan tinggi mendominasi sebesar 39,04%, sedangkan wilayah aman (rendah dan sangat rendah) hanya sekitar 27,45%. Hal ini menunjukkan pentingnya mitigasi bencana dalam perencanaan permukiman.

3.1.5 Hasil Kesesuaian Lahan Permukiman

Seluruh parameter kemudian dioverlay menggunakan SIG sehingga diperoleh peta kesesuaian lahan permukiman. Teknik overlay memungkinkan integrasi beberapa variabel spasial menjadi satu peta tematik baru (Prahasta, 2009).

Tabel 4. Kesesuaian Lahan Permukiman Kecamatan Koto Tangah

Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase
Sangat sesuai	226,98	1,02%
Sesuai	4.266,37	19,14%
Cukup sesuai	9.900,01	44,42%
Kurang sesuai	6.423,22	28,82%
Tidak sesuai	1.470,60	6,60%
Total	22.287,18	100%



Gambar 4 Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang Hasil Pengolahan Data 2025

Mayoritas wilayah Kecamatan Koto Tangah berada pada kategori cukup sesuai, yaitu seluas 9.900,01 Ha atau 44,42%. Artinya, wilayah ini memiliki potensi pengembangan permukiman cukup besar, namun tetap memiliki beberapa kendala fisik yang harus dikelola.

Kategori sesuai mencapai 4.266,37 Ha atau 19,14%, sedangkan sangat sesuai hanya 226,98 Ha atau 1,02%. Hal ini menunjukkan bahwa lahan yang benar-benar ideal untuk pembangunan permukiman sangat terbatas.

Kategori kurang sesuai sebesar 28,82%, sedangkan tidak sesuai sebesar 6,60%. Wilayah tersebut umumnya berada pada daerah perbukitan, lereng curam, dan rawan gerakan tanah. Menurut Kodoatie dan Sjarief (2010), pembangunan di kawasan berisiko tinggi dapat menimbulkan kerugian ekonomi serta ancaman keselamatan masyarakat.

3.1.6 Perbandingan dengan RTRW Kota Padang

Hasil analisis spasial kemudian dibandingkan dengan RTRW Kota Padang Tahun 2010–2030 untuk melihat kesesuaian antara kondisi lahan dan kebijakan tata ruang. Sinkronisasi ini penting agar pembangunan tidak menimbulkan konflik ruang (Tarigan, 2016).

Tabel 5. Perbandingan Hasil Analisis SIG dan RTRW

Klasifikasi	Hasil Analisis (Ha)	Persentase	RTRW (Ha)	Persentase
Sangat Sesuai	226	1,02%	230	1,02%
Sesuai	4.266	19,14%	4.200	18,45%
Cukup Sesuai	9.900	44,42%	9.900	43,50%
Kurang Sesuai	6.423	28,82%	7.900	34,73%
Tidak Sesuai	1.470	6,60%	500	2,30%
Total	22.287	100%	22.730	100%

Dari tabel tersebut terlihat bahwa RTRW telah cukup mengakomodasi kawasan yang sesuai untuk permukiman, terutama pada kategori cukup sesuai. Namun masih terdapat alokasi ruang pada wilayah kurang sesuai dan tidak sesuai yang perlu dievaluasi lebih lanjut.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Koto Tengah memiliki potensi besar sebagai kawasan pengembangan permukiman Kota Padang, khususnya di bagian barat dan tengah yang memiliki topografi relatif landai serta aksesibilitas baik. Hal ini sejalan dengan teori perkembangan kota pinggiran yang dikemukakan Yunus (2008), bahwa kawasan suburban akan berkembang pesat ketika pusat kota mulai padat.

Namun demikian, keterbatasan fisik wilayah cukup besar. Dominasi lereng curam (27,86%) dan kerawanan gerakan tanah tinggi (39,04%) menandakan bahwa pembangunan harus dilakukan secara selektif. Tanpa perencanaan matang, pembangunan di wilayah tersebut dapat menimbulkan longsor, banjir, kerusakan bangunan, dan meningkatnya biaya infrastruktur (Arsyad, 2010).

Wilayah timur Kecamatan Koto Tengah sebaiknya diarahkan sebagai kawasan lindung, daerah resapan air, ruang terbuka hijau, atau

pemanfaatan terbatas. Pendekatan ini sesuai prinsip pembangunan berkelanjutan yang menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan perlindungan lingkungan (Tarigan, 2016).

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

- Berdasarkan analisis kesesuaian lahan permukiman di Kecamatan Koto Tengah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), wilayah penelitian terbagi ke dalam lima kelas kesesuaian lahan.
- Kelas sangat sesuai memiliki luas 226,98 hektar (1,02%), merupakan wilayah dengan kondisi paling ideal untuk pembangunan permukiman.
- Kelas sesuai memiliki luas 4.266,37 hektar (19,14%), yaitu kawasan yang layak dikembangkan dengan sedikit penyesuaian teknis.
- Kelas cukup sesuai merupakan kelas terluas, yaitu 9.900,01 hektar (44,42%), sehingga menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah masih berpotensi untuk pengembangan permukiman dengan dukungan infrastruktur dan pengelolaan yang baik.
- Kelas kurang sesuai seluas 6.423,22 hektar (28,82%), memiliki beberapa kendala fisik dan membutuhkan upaya mitigasi.
- Kelas tidak sesuai seluas 1.470,60 hektar (6,60%), merupakan wilayah dengan kondisi kurang mendukung untuk permukiman, seperti lereng curam dan rawan longsor.
- Hasil penelitian menunjukkan masih terdapat ketidaksesuaian antara kondisi lahan aktual dengan RTRW Kota Padang 2010–2030, sehingga diperlukan evaluasi tata ruang yang lebih tepat.

4.2 Saran

1. Pemerintah Kota Padang perlu menjadikan peta kesesuaian lahan sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan permukiman agar sesuai dengan kondisi biofisik wilayah.
2. Pembangunan permukiman sebaiknya diprioritaskan pada kawasan sangat sesuai, sesuai, dan cukup sesuai agar lebih aman dan efisien.
3. Kawasan kurang sesuai dan tidak sesuai perlu dibatasi pemanfaatannya untuk permukiman serta disertai langkah mitigasi bencana.
4. RTRW Kota Padang 2010–2030 perlu ditinjau ulang, terutama pada zona permukiman yang berada di wilayah dengan tingkat kesesuaian rendah.
5. Penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan menambahkan parameter sosial, ekonomi, dan kependudukan agar hasil perencanaan lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2010). *Konservasi tanah dan air*. Bogor: IPB Press.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2024). *Kecamatan Koto Tangah dalam angka 2024*. Padang: BPS Kota Padang.
- FAO. (1976). *A framework for land evaluation*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Flamino, R. (2022). Analisis aksesibilitas wilayah terhadap perkembangan kawasan permukiman. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 8(2), 45–56.
- Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hidayat, R. (2018). Kajian kerentanan gerakan tanah terhadap pengembangan permukiman. *Jurnal Geografi Indonesia*, 10(1), 23–34.
- Kadriansari, L. (2017). Pemanfaatan sistem informasi geografis dalam analisis penggunaan lahan. *Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 6(1), 11–20.
- Karasius, D., dkk. (2023). Analisis kesesuaian lahan permukiman menggunakan metode overlay berbasis SIG. *Jurnal Tata Ruang dan Lingkungan*, 12(1), 55–68.
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2010). *Tata ruang air*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Prahasta, E. (2009). *Sistem informasi geografis: Konsep-konsep dasar (Perspektif geodesi & geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Putra, A., & Papilaya, S. (2019). Pengaruh curah hujan terhadap potensi banjir kawasan perkotaan. *Jurnal Lingkungan dan Kebencanaan*, 7(2), 66–74.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tarigan, R. (2016). *Perencanaan pembangunan wilayah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Jakarta.
- Yunus, H. S. (2008). *Dinamika wilayah peri-urban: Determinan masa depan kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.