

IDENTIFIKASI KEMIRINGAN LERENG SEBAGAI PARAMETER KESESUAIAN LAHAN PERMUKIMAN (STUDI KASUS: KOTA BOGOR)

Hajar Nur Rahmawati, Prima Jiwa Osly

*Program Studi Teknik Sipil Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia
Email: rhajarnur@gmail.com dan primajiwa.osly@univpancasila.ac.id*

ABSTRAK

Perkembangan Kota Bogor memberikan dampak yang signifikan terhadap aktivitas di area sekelilingnya terutama berupa perubahan tutupan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun. Pesatnya perubahan tutupan lahan terbangun ini menimbulkan dampak terhadap ketidaksesuaian lahan yang berakibat pada penyimpangan pemakaian lahan, hal ini terjadi dikarenakan tidak diperhatikannya fungsi lahan terhadap kemiringan lereng sebagai peruntukannya. Berdasarkan alasan diatas, penelitian ini dilaksanakan guna melakukan evaluasi kesesuaian lahan permukiman di Kota Bogor khususnya terhadap kemiringan lereng dan peta RTRW. Analisis yang digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan menggunakan bantuan sistem informasi geografis. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada tahun 2021, pemakaian lahan permukiman yang sesuai berdasarkan kemiringan lereng mempunyai persentase sebesar 87.72% dengan kemiringan lereng 8-15% serta 15-25% dan yang tidak sesuai mempunyai persentase sebesar 12.28% dengan kemiringan lereng 25-40%. Sedangkan persentase kesesuaian pemakaian lahan permukiman terhadap RTRW Kota Bogor di dominasi oleh pembangunan yang telah sesuai dengan arahan RTRW sebesar 80.07%, selanjutnya pembangunan yang dapat dikembangkan sesuai arahan RTRW sebesar 8.13%, dan 11.80% merupakan pembangunan yang tidak sesuai dengan arahan RTRW.

Kata kunci: *Lahan Permukiman, Kota Bogor, Kemiringan Lereng*

IDENTIFICATION OF SLOPE AS A PARAMETER OF SETTLEMENT LAND SUITABILITY (CASE STUDY OF BOGOR CITY)

ABSTRACT

The development of the city of Bogor has a significant impact on activities in the surrounding area, especially in the form of changing undeveloped land cover into built up land. This rapid change in land cover has an impact on land mismatches that result in land use deviations, this happens because the land function is not paid attention to the slope of the slope as its designation. Based on the reasons above, this research was carried out to evaluate the suitability of residential land in the city of Bogor especially the slope and RTRW map. The analysis used to evaluate land suitability using geographic information system. Based on the results of the analysis conducted in 2021, suitable residential land uses based on the slope have a percentage of 87.72% with a slope of 8-15% and 15-25% and those that are not suitable have a percentage of 12.28% with a slope of 25-40%. . While the percentage of suitability of residential land use to the RTRW of Bogor City is dominated by development that is in accordance with the direction of the RTRW of 80.07%, then the development that can be developed according to the direction of the RTRW is 8.13%, and 11.80% is development that is not in accordance with the direction of the RTRW.

Keywords: *Residential Land, Bogor City, Slope*

1 PENDAHULUAN

Lahan yakni sumber daya alam yang salah satunya sangat berharga, walaupun memiliki nilai strategis, namun terbatas dari segi ketersediaan dan daya dukungnya. Pembatasan di sini mempunyai arti tidak seluruh usaha pemakaian lahan bisa diterima oleh negara. Kebutuhan lahan yang diperlukan oleh penduduk salah satunya yaitu perumahan serta permukiman. Ini adalah kebutuhan pokok yang sudah seharusnya dapat di penuhi. Pertumbuhan daerah juga mempengaruhi kestabilan lingkungan, karena berkembang menjadi kawasan pemukiman dari suatu lahan kosong. Oleh karena itu, dalam mengembangkan pemakaian lahan permukiman, lebih dahulu perlu diketahui karakteristik lahan yang tepat guna pengembangan serta lahan yang tidak sesuai pengembangan. Pembangunan peruntukan rumah baik di perkotaan maupun perdesaan pada dasarnya yakni untuk menciptakan keadaan perkotaan serta perdesaan yang layak huni, aman, nyaman, tentram, sejahtera, serta berkelanjutan.

Kota Bogor yakni salah satu kota yang berposisi pada wilayah Propinsi Jawa Barat dengan luas wilayah yakni 11,255 Ha. Kondisi topografi wilayah Kota Bogor pada umumnya beragam antara datar serta berbukit (antara 0-200 mdpl hingga dengan >300 mdpl). Kota ini memiliki kontur yang cukup bervariasi dengan berbagai kelas kemiringan lereng.

Perbedaan ketinggian tertentu pada relief yang terdapat pada suatu bentuk lahan disebut sebagai kemiringan lereng. Kemiringan lahan digunakan untuk mengkarakterisasi sifat daerah sekitarnya, yang merupakan faktor penting yang harus diperhitungkan saat menentukan pemakaian lahan, nilai kelas, kategorisasi, serta kemiringan lereng. Klasifikasi kemiringan lereng mempunyai beberapa variasi yaitu datar sampai sangat curam dan juga memiliki fungsi yang tidak sama antara kelas-kelas nya. Hanya di kelas kelerengan tertentu yang mampu di jadikan untuk lahan permukiman. Tetapi, terdapat beberapa permukiman pada Kota Bogor yang dibangun pada lahan di kelas kelerengan yang tidak sesuai dengan peruntukan permukiman.

Untuk membangun sebuah permukiman terdapat beberapa standar yang harus dipenuhi, yaitu harus memperhatikan salah satunya kelas kelerengan yang ada. Kelas kemiringan lereng diklasifikasikan atas lima yakni kelerengan datar (0-8 %), kelerengan landai (8-15 %), kelerengan bergelombang (15-25 %), kelerengan curam (25-45 %), serta kelerengan sangat curam (≥ 45 %). Standar yang sesuai guna Kawasan permukiman yaitu pada topografi kelerengan datar hingga bergelombang ataupun 0-25%.

Informasi geografis diperlukan untuk mengklasifikasikan lereng. Informasi geografis adalah informasi tentang daerah yang berposisi di puncak bumi, pengetahuan terkait posisi suatu benda di permukaan bumi, serta informasi yang ada di permukaan bumi yang letaknya diketahui. Sebuah program yang dikenal dengan Sistem Informasi Geografis, ataupun lebih sering disebut dengan SIG, digunakan untuk mengatur segala sesuatunya. Penggunaan GIS akan mempermudah pengkategorian kelas kemiringan serta penyediaan informasi terkait permukiman yang tidak sesuai aturan yang ada.

2 TEORI PENDUKUNG

2.1 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan yakni sejauh mana sebidang tanah tertentu dapat menerima pelaksanaan kegiatan tertentu. Penggambaran ini layak dipakai guna mengevaluasi kondisi yang sedang berlangsung (kesesuaian lahan yang sebenarnya) ataupun setelah kemajuan telah dibuat (kesesuaian lahan potensial). Kesesuaian lahan aktual yakni kesesuaian lahan sesuai informasi lahan aktual sebelum lahan disumbangkan guna mengatasi kendala yang ada. Perihal ini berlainan dengan potensi kesesuaian lahan, yang didasarkan pada informasi hipotetis lahan.

2.2 Lahan Permukiman

Lahan yang akan digunakan untuk rumah ataupun permukiman terletak pada area budidaya yang berada di luar kawasan lindung dan memenuhi semua kriteria sebagai berikut: kemiringan lereng, curah hujan, daya dukung tanah, drainase, jenis tanah, serta tidak terletak di daerah yang tidak stabil. Kekuatan batuan, tingkat pelapukan, tekstur tanah, bahaya longsor, bahaya banjir, serta permeabilitas tanah yakni beberapa faktor yang biasanya dipertimbangkan ketika menentukan apakah sebidang lahan cocok untuk tempat tinggal manusia ataupun tidak. Faktor lain yang dapat dipertimbangkan termasuk kenyamanan, keberlanjutan, dan keamanan bangunan.

2.3 Kemiringan Lereng

Perbedaan ketinggian tertentu pada relief yang ada pada suatu bentuk lahan disebut sebagai kemiringan lereng. Penentuan kemiringan lereng dalam pemetaan dapat diketahui dengan melakukan hubungan antar titik yang dapat disatukan dan menghasilkan suatu garis panjang untuk menunjukkan kelerengan yang serupa. Kemiringan lereng dapat memperlihatkan karakter wilayah yang harus diperhatikan untuk pemakaian lahan.

Kemiringan lereng pada setiap kawasan memiliki perbedaan namun hal tersebut akan di golongkan ke dalam kelompok-kelompok. Kemiringan lereng dipengaruhi oleh ketinggian lahan terhadap laut sebab semakin dekat dengan lautan, maka umumnya akan semakin rata. Berikut ini merupakan kelas keterenggan lahan serta peruntukannya yang digolongkan dalam lima tipe yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Kelas keterenggan lahan

No.	Kemiringan Lahan	Deskripsi	Peruntukan
1.	0-8	Datar	Permukiman
2.	8-15	Landai	Permukiman dan Budidaya
3.	15-25	Bergelombang	Permukiman dan Budidaya
4.	25-40	Curam	Budidaya dan Penyangga
5.	>40	Sangat Curam	Konservasi

2.4 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi (SIG) ataupun *Geographic Information System* (GIS) yakni kerangka kerja data yang dipakai guna memasukkan, menyimpan, memulihkan, memproses, membedah dan menyampaikan informasi yang mengacu secara geologis ataupun informasi geospasial, guna menunjang pengambilan keputusan dalam perencanaan serta pengelolaan pemakaian lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, serta pelayanan umum lainnya. Sedangkan sesuai pernyataan (Nico Nathanael, 2019) SIG yakni kerangka kerja data yang memiliki informasi yang diambil dalam pandangan wilayah topografi suatu daerah guna tahapan analisis, penyimpanan serta visualisasi. SIG juga bisa mengkombinasikan data, mengorganisasikan data, serta melaksanakan analisis data, yang pada akhirnya akan memberikan *output* yang bisa digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan terhadap isu-isu yang berkaitan dengan geografi.

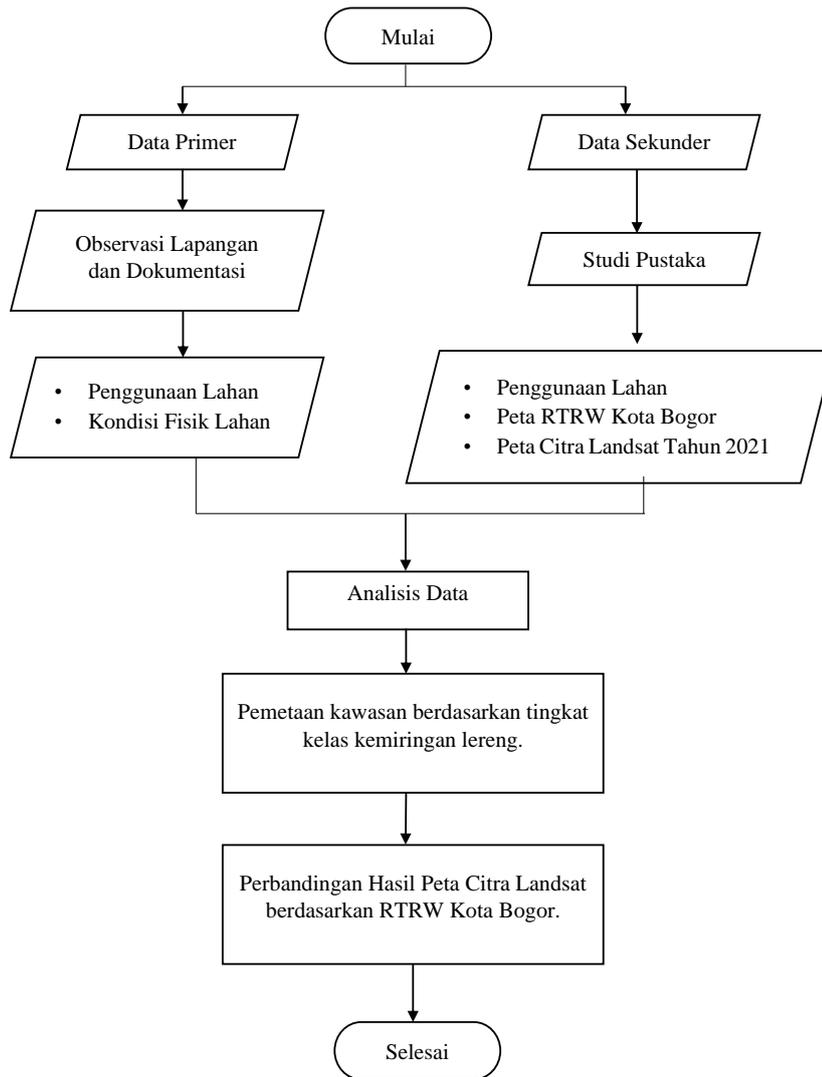
Karena teknologi untuk memproses data geografis telah maju, sistem informasi geografis (SIG) telah mampu menggabungkan basis informasi yang berbeda dan data yang didapatkan dari peta, citra satelit, serta survei lapangan untuk menghasilkan lapisan peta. Hal ini dimungkinkan oleh perkembangan terakhir dalam teknologi untuk memproses data geografis. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG), proses penataan ruang dapat menjadi lebih efisien dan efektif. Ini karena SIG menempatkan beberapa lapisan tematik di atas peta dasar. Sistem informasi ini sangat membantu para perencana dalam melakukan proses analisis suatu wilayah dan memahami kondisi wilayah tersebut.

3 METODE

Lokasi penelitian ini terletak di Kota Bogor yang secara geografis berposisi antara 106°4' BT dan 6°26' LS. Kota Bogor memiliki luas yakni 11.255 Ha yang mencakup 6 kecamatan serta 68 kelurahan. Metode penelitian ini menggunakan analisis spasial melalui bantuan sistem informasi geografis. Analisis spasial digunakan untuk mengetahui kondisi eksisting penggunaan lahan yang akan menjadi dasar lahan permukiman. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan survei primer dan survei sekunder.

Data Primer penelitian ini di peroleh dengan melakukan observasi langsung melalui pengamatan atau inspeksi lapangan untuk mengetahui gambaran umum lokasi penelitian, mendata kondisi jenis/vegetasi penutupan lahan, bangunan-bangunan perumahan, kondisi fisik sarana dan prasarana lingkungan. Sedangkan Data sekunder penelitian ini diperoleh melalui pengumpulan data kondisi umum Kota Bogor. Data tutupan yang dibutuhkan untuk proses analisis tata guna lahan diantaranya yaitu data peta Rupa Bumi Indonesia atau RBI yang di keluarkan oleh Badan Informasi Geospasial (kontur, sungai, jalan dan sebagainya), serta Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS).

Untuk lebih jelas mengenai tahapan serta metodologi yang dipakai dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir (gambar 1).



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Tahap awal penelitian ini adalah mengumpulkan beberapa data yang dibutuhkan, meliputi data sekunder berupa peta rupa bumi indonesia ataupun RBI yang dikerluarkan oleh Badan Informasi Geospesial (kontur, sungai, jalan dan sebagainya), peta geologi citra satelit *Landsat* OLI/TIRS, kemiringan lereng, data tanah yang diperoleh dari BBWS. Dan data primer yang didapatkan melalui observasi langsung pada lapangan dengan meninjau langsung lokasi penelitian seperti jenis tutupan lahan dan vegetasi tanaman.

Tahap kedua merupakan analisis data, meliputi analisis data peta topografi dan tutupan lahan, baik peta cetak, peta digital maupun foto satelit daerah penelitian guna menetapkan perubahan tutupan lahan, kemiringan lereng kawasan penelitian, analisis tutupan lahan pada tahun 2021 menggunakan *software ArcGIS* 10.4.

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah mendapatkan hasil akhir, yaitu untuk mengetahui klasifikasi (kelas) kemiringan lereng di kawasan penelitian dan pemetaan kawasan berdasarkan tingkat kemiringan lereng menggunakan *software ArcGIS* 10.4 serta evaluasi penggunaan lahan tahun 2021 berdasarkan peta RTRW Kota Bogor.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Tutupan Lahan Berdasarkan Kemiringan Lereng

Berdasarkan analisis tutupan lahan berdasarkan kemiringan lereng yang telah dilakukan menggunakan *ArcGIS* 10.4, Kota Bogor memiliki tingkat kemiringan lereng yang sangat beragam, bermula dari landai sampai curam (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis tutupan lahan berdasarkan kemiringan lereng

Tutupan Lahan	Kemiringan Lereng	Luas (Ha)	Persen (%)
Badan Air	8-15 %	16.51	0.15%
Perkebunan	15-25 %	1,133.60	10.07%
Tegalan/Ladang	15-25 %	673.55	5.98%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	15-25 %	7,472.68	66.39%
Badan Air	15-25 %	89.08	0.79%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	25-40 %	1,382.40	12.28%
Tanah Kosong/Gundul	25-40 %	351.43	3.12%
Semak Belukar	25-40 %	135.93	1.21%
Jumlah		11,255	100%

Pada hasil analisis didapatkan bahwa pada kemiringan lereng landai (8-15%) terdapat tutupan lahan badan air yang mempunyai luas 16.51 Ha dengan persentase 0.15%. Kemudian pada kemiringan lereng agak curam (15-25%) terdapat tutupan lahan perkebunan yang mempunyai luas 1,133.60 Ha dengan persentase 10.07%, tegalan/ladang yang mempunyai luas 673.55 Ha dengan persentase 5.98%, pemukiman dan tempat kegiatan yang mempunyai luas 7,472.68 Ha dengan persentase 66.39%, dan badan air yang mempunyai luas 89.08 Ha dengan persentase 0.79%. Lalu pada kemiringan lereng curam (25-40%) terdapat tutupan lahan pemukiman dan tempat kegiatan yang mempunyai luas 1,382.40 Ha dengan persentase 12.28%, tanah kosong/gundul yang mempunyai luas 351.43 Ha dengan persentase 3.12%, dan semak belukar yang mempunyai luas 351.43 Ha dengan persentase 3.12%.

Kelas kemiringan lereng pada Kawasan Kota Bogor kebanyakan oleh lereng agak curam (15-25%) yang merupakan tutupan lahan pemukiman dan tempat kegiatan yang mempunyai luas 7,472.68 Ha dengan persentase 66.39 %, kemudian kelas kemiringan lereng curam (25-45%) yaitu tutupan lahan pemukiman dan tempat kegiatan yang mempunyai luas 1382.40 Ha memiliki persentase 12.28 %, dan kelas kemiringan lereng landai (8-15%) berupa tutupan lahan badan air mempunyai luas 16.51 Ha memiliki persentase 0.15%. Kemiringan lereng datar merupakan kriteria kemiringan yang sangat memenuhi untuk dijadikan lahan permukiman. Dengan demikian, daerah semakin curam merupakan daerah semakin tidak cocok ataupun tidak sesuai untuk permukiman. Pengembangan dan pembangunan perumahan serta sarana lainnya di lahan yang miring akan relatif lebih sulit di bandingkan dengan perumahan yang berada di lahan yang datar.

4.2 Analisis Tutupan Lahan Berdasarkan Jenis Tanah

Pada analisis tutupan lahan berdasarkan jenis tanah diketahui bahwa hasil *overlay* pada peta tutupan lahan, jenis tanah, serta pengamatan langsung di lapangan menggunakan ArcGis 10.4 akan didapatkan persentase luas tutupan lahan untuk masing-masing jenis tanahnya yang bisa terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis tutupan lahan berdasarkan jenis tanah

Tutupan Lahan	Kelas Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persen (%)
Badan Air	Aluvial Kelabu	16.51	0.15%
Perkebunan	Asosiasi Andic Humitropepts - Typic Dystropepts	1,133.60	10.07%
Tegalan/Ladang	Komplek Aluvial Coklat Kelabuan dan Aluvial Kelabu	673.55	5.98%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Komplek Aluvial Coklat Kekelabuan dan Aluvial Coklat	742.36	6.60%
Badan Air	Komplek Aluvial Coklat Kekelabuan dan Aluvial Kelabu	89.08	0.79%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Komplek Rensina dan Litosol	608.88	5.41%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Konsosiasi Typic Dystropepts, halus, baik, bergelombang	448.56	3.99%
Tanah Kosong/Gundul	Konsosiasi Typic Dystropepts, halus, baik, berombak	351.43	3.12%
Semak Belukar	Latosol Coklat Kekuningan	135.93	1.21%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Latosol Coklat Kemerahan	3,480.49	30.92%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Latosol Coklat Kemerahan dan Laterit Air Tanah	949.81	8.44%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Latosol Merah	1,851.45	16.45%
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Regosol Coklat Kekelabuan	773.51	6.87%
Jumlah		11,255	100.00%

Berdasarkan hasil analisis tutupan lahan badan air mempunyai dua jenis tanah yang berbeda yaitu aluvial kelabu dengan luas 16.51 Ha dan kompleks aluvial coklat kekelabuan dan aluvial kelabu dengan luas 89.08 Ha. Tutupan lahan perkebunan dengan jenis tanah asosiasi andic humitropepts-typic dystropepts memiliki luas 1,133.60 Ha. Tutupan lahan Tegalan/Ladang dengan jenis tanah kompleks aluvial coklat kekelabuan dan aluvial kelabu memiliki luas 673.55 Ha. Tutupan lahan pemukiman dan tempat kegiatan mempunyai tujuh jenis tanah berbeda yaitu kompleks aluvial coklat kekelabuan dan aluvial coklat dengan luas 742.36 Ha, kompleks resina dan litosol dengan luas 608.88 Ha, konsosiasi typic dystropepts dengan luas 448.56 Ha, latosol coklat kemerahan dengan luas 3,480.49 Ha, latosol coklat kemerahan serta laterit air tanah dengan luas 949.81 Ha, latosol merah dengan luas 1,851.45 Ha, dan regosol coklat kekelabuan dengan luas 773.51 Ha. Tutupan lahan tanah kosong/gundul dengan jenis tanah konsosiasi typic dystropepts memiliki luas 351.43 Ha. Tutupan lahan semak belukar dengan jenis tanah latosol coklat kekuningan memiliki luas 135.93 Ha.

Jenis tanah pada Kawasan Kota Bogor di dominasi oleh jenis tanah latosol coklat kemerahan dengan tutupan lahan pemukiman dan tempat kegiatan yang mempunyai luas 3480.49 Ha dengan persentase 30.92% dari luas keseluruhan. Beberapa karakteristik dari tanah latosol warnanya yang merah, coklat hingga kuning, teksturnya lempung serta mempunyai solum horizon. Tanah ini memiliki bahan induk batuan vulkanik dengan sifat intermedier berupa batuan dengan kadar Mg serta Fe yang cukup tinggi. Biasanya latosol bersolum pada Ph agak tinggi serta memiliki kepekaan terhadap erosi rendah. Jikalau mengalami intensitas curah hujan yang tinggi sehingga tidak mudah mengalami erosi sehingga baik untuk pemukiman.

4.3 Kesesuaian Lahan Berdasarkan Kemiringan Lereng dan Jenis Tanah

Analisis kesesuaian lahan berdasarkan kemiringan lereng dan jenis tanah diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai. Untuk mengetahui kesesuaian pemakaian lahan berdasarkan kemiringan lereng dan jenis tanah di lokasi studi, dilakukan analisis spasial dan atribut dengan cara melakukan *overlay* data pemakaian lahan *existing* dengan data kemiringan lereng serta jenis tanah pada Kota Bogor memakai aplikasi ArcGIS. Data yang telah dilakukan *overlay* secara spasial kemudian dianalisis atributnya untuk memperoleh jenis kesesuaian lahannya. Berdasarkan analisis, diperoleh kesesuaian lahan pada lokasi studi seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan Berdasarkan Kemiringan Lereng dan Jenis Tanah

Tutupan Lahan	Kelas Jenis Tanah	Kemiringan Lereng	Luas (Ha)	Persen (%)	Kesesuaian Lahan
Badan Air	Aluvial Kelabu	8-15 %	16.51	0.15%	Sesuai
Perkebunan	Asosiasi Andic Humitropepts - Typic Dystropepts	15-25 %	1,133.60	10.07%	Sesuai
Tegalan/Ladang	Komp Aluvial Coklat Kelabuan dan Aluvial Kelabu	15-25 %	673.55	5.98%	Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Komplek Aluvial Coklat Kekelabuan dan Aluvial Coklat	15-25 %	742.36	6.60%	Sesuai
Badan Air	Komplek Aluvial Coklat Kekelabuan dan Aluvial Kelabu	15-25 %	89.08	0.79%	Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Komplek Rensina dan Litosol	25-40 %	608.88	5.41%	Tidak Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Konsosiasi Typic Dystropepts, halus, baik, bergelombang	15-25 %	448.56	3.99%	Sesuai
Tanah Kosong/Gundul	Konsosiasi Typic Dystropepts, halus, baik, berombak	25-40 %	351.43	3.12%	Sesuai
Semak Belukar	Latosol Coklat Kekuningan	25-40 %	135.93	1.21%	Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Latosol Coklat Kemerahan	15-25 %	3,480.49	30.92%	Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Latosol Coklat Kemerahan dan Laterit Air Tanah	15-25 %	949.81	8.44%	Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Latosol Merah	15-25 %	1,851.45	16.45%	Sesuai
Pemukiman dan Tempat Kegiatan	Regosol Coklat Kekelabuan	25-40 %	773.51	6.87%	Tidak Sesuai
Jumlah			11,255	100.00%	

Sesuai hasil analisis pemakaian lahan yang sesuai dengan kemiringan lereng dan jenis tanahnya mempunyai luasan sebesar 9,872.78 Ha dengan persentase 87.72% dari total luasan yaitu pemakaian lahan budidaya yang antara lain merupakan badan air, perkebunan, ladang/tegalan, tanah kosong, semak belukar, dan pemukiman dan tempat kegiatan. Sedangkan pemakaian lahan yang tidak sesuai dengan kemiringan lereng dan jenis tanah mempunyai luasan 1,382.40 Ha dengan persentase 12.28% dari total luasan yaitu pemakaian lahan yang digunakan untuk pemukiman dan tempat kegiatan.

Pemaanfaatan lahan pemukiman dan tempat kegiatan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan penduduk. Pemanfaatan lahan mempunyai perbandingan yang lurus dengan jumlah penduduk yang terus bertambah. Sedangkan persediaan lahan untuk dapat menampung kebutuhan tersebut sangat terbatas. Selain itu, konflik antar pemakaian lahan akan muncul karena disebabkan oleh keterbatasan lahan serta menyebabkan pemanfaatan sumber daya alam yang tidak mempertimbangkan potensi dan batas lingkungan tempat ia berada. Hal tersebut dapat menyebabkan mutu lingkungan hidup yang menurun dan bencana alam seperti bencana longsor.

4.4 Kesesuaian Pemakaian lahan Terhadap RTRW Kota Bogor

Penataan ruang bisa dimaknai selaku kegiatan untuk merancang pemanfaatan potensi serta ruang perkotaan dan peningkatan infrastruktur pendukung yang diharapkan dapat memenuhi sebagai akomodasi kegiatan sosial ekonomi yang diinginkan. Pertumbuhan penduduk serta perkembangan zaman mengakibatkan penataan ruang yang mengalami ketidaksesuaian, sehingga menimbulkan konversi lahan yang nantinya akan menunjang pertumbuhan kawasan contohnya industri, kompleks perdagangan, perkantoran, serta fungsi strategis lainnya. Penyimpangan ini harus di cek secara berkala dengan membandingkan pemakaian lahan saat ini dengan rencana pemakaian lahan yang yakni salah satu materi dalam RTRW tersebut.

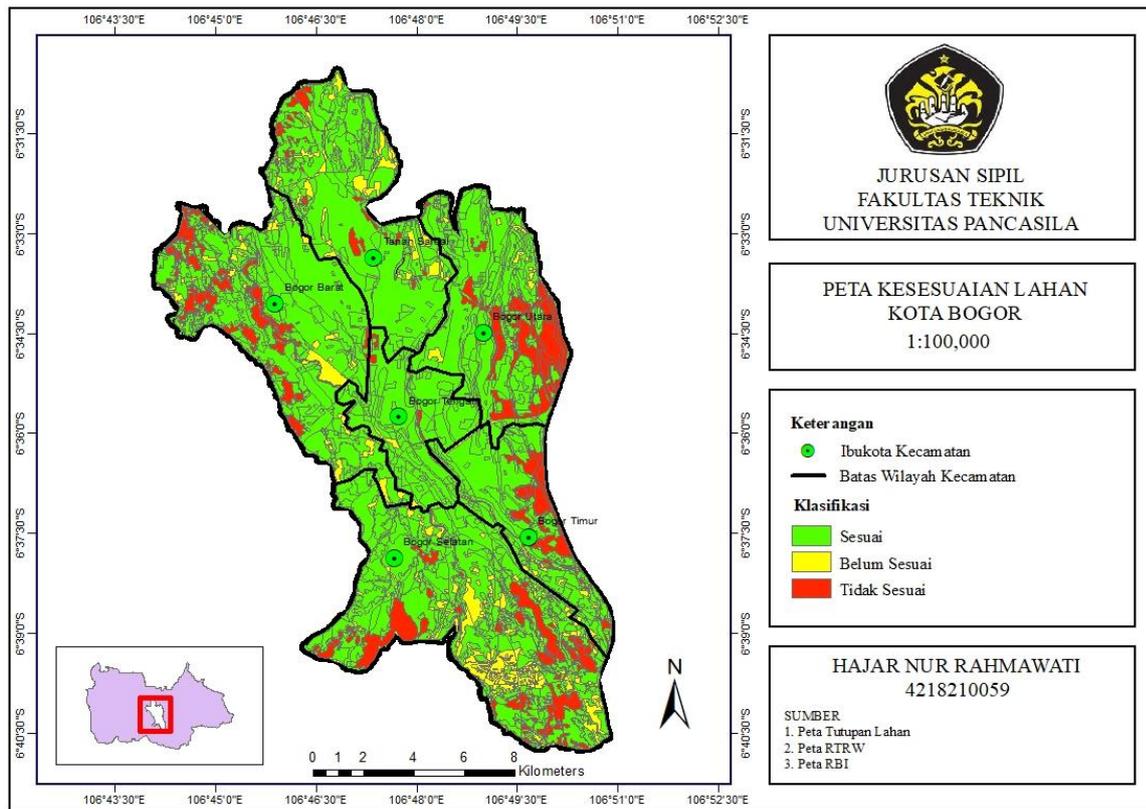
Untuk mengetahui kesesuaian pemakaian lahan dengan RTRW di lokasi studi, dilakukan analisis spasial dan atribut dengan cara melakukan *overlay* data pemakaian lahan *existing* dengan data RTRW Kota Bogor menggunakan aplikasi ArcGIS. Data yang telah dilakukan *overlay* secara spasial kemudian dianalisis atributnya untuk memperoleh jenis kesesuaian lahannya.

Kesesuaian lahan pada studi ini diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis yaitu sesuai, belum sesuai, dan tidak sesuai dengan arahan kebijakan RTRW. Pemakaian lahan yang sama dengan arahan kebijakan RTRW masuk klasifikasi sesuai. Jenis pemakaian lahan yang tidak sama dengan arahan kebijakan namun berpotensi untuk dibangun dan dikembangkan sesuai dengan arahan RTRW diklasifikasikan menjadi jenis belum sesuai. Disisi lain pemakaian lahan yang tidak sama dengan arahan RTRW dan sulit ataupun tidak dimungkinkan untuk diubah sesuai arahan RTRW diklasifikasikan menjadi jenis tidak sesuai. Berdasarkan analisis, diperoleh kesesuaian lahan pada lokasi studi layaknya pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan Tahun 2021 pada Lokasi Studi

No.	Kesesuaian Lahan	Luas (Ha)	Persen (%)
1	Sesuai	9,011.65	80.07%
2	Belum Sesuai	915.12	8.13%
3	Tidak Sesuai	1,328.40	11.80%
Total		11,255	100%

Hasil studi menunjukkan bahwa seluas ± 9,011.65 Ha lahan ataupun 80.07% dari luas wilayah studi pembangunannya sudah sesuai dengan arahan kebijakan RTRW, seluas ± 915.12 Ha ataupun 8.13% dari luas wilayah studi bisa dilakukan pengembangan sesuai arahan RTRW, dan seluas ± 1,328.40 Ha ataupun 11.80% dari luas wilayah studi tidak sesuai dengan arahan RTRW. Persebaran jenis kesesuaian lahan pada lokasi studi bisa terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta kesesuaian lahan terhadap RTRW tahun 2021

Berdasarkan peta kesesuaian lahan, terlihat bahwa mayoritas pemakaian lahan di lokasi studi sudah sesuai dengan arahan RTRW Kota Bogor. Sementara itu, pemakaian lahan yang belum sesuai serta tidak sesuai dengan arahan RTRW lokasinya menyebar pada seluruh kecamatan. Pemakaian lahan masih banyak yang belum sesuai dengan arahan RTRW namun berpotensi guna dilakukan pengembangan pemakaiannya agar sesuai dengan arahan RTRW. Oleh karena itu, maka Pemerintah Kota Bogor dapat mengarahkan pembangunan di lahan yang belum sesuai agar dapat dialokasikan sebagai kawasan permukiman. Sehingga dalam pemberian izin pembangunan, pemerintah harus mempertimbangkan jenis penggunaan dan pemanfaatan lahan yang akan dibangun agar tetap sesuai dengan arahan kebijakan RTRW. Jenis pemakaian lahan yang cocok misalnya seperti perumahan dan berbagai fasilitas lain yang menunjang kegiatan permukiman.

Pembangunan di suatu daerah tidak selalu dapat dikendalikan sesuai dengan yang telah direncanakan. Begitu pula pembangunan di lokasi studi. Perkembangan pemakaian lahan di Kota Bogor tidak semuanya sesuai dengan perencanaan tata ruang yang telah direncanakan dalam RTRW.

Tabel 6. Hasil Analisis Ketidaksesuaian Lahan Tahun 2021 pada Lokasi Studi

No	Arahan Peruntukan Ruang	Penggunaan Lahan saat ini	Luas (Ha)
1	Badan Air	Pemukiman dan Tempat Kegiatan	15.14
2	Perkebunan	Pemukiman dan Tempat Kegiatan	416.43
3	Tegalan/Ladang	Pemukiman dan Tempat Kegiatan	293.70
4	Tanah Terbuka	Pemukiman dan Tempat Kegiatan	603.13

Sesuai hasil analisis pemakaian lahan yang tidak sesuai dengan RTRW, penggunaannya digunakan untuk pemukiman dan tempat kegiatan. Jenis peruntukan pada kondisi saat ini menjadi pemukiman dan tempat kegiatan antara lain adalah kawasan badan air \pm 15.14 Ha, kawasan perkebunan \pm 416.43 Ha, tegalan/ladang \pm 293.70 Ha dan kawasan tanah terbuka \pm 603.13 Ha. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian lahan tidak terlepas dari bertambahnya jumlah penduduk yang berdampak pada meningkatnya kebutuhan lahan guna tempat tinggal.

Masyarakat memanfaatkan lahan yang belum terbangun seperti badan air, perkebunan, tegalan/ladang dan tanah terbuka untuk membangun rumah tinggal.

Penyebab ketidaksesuaian pemakaian lahan terhadap RTRW dapat diakibatkan oleh berbagai macam. Berikut ini merupakan beberapa sumber penyimpangan yang mengacu pada rencana tata ruang yaitu:

- 1) Penataan ruang yang tidak sesuai dengan kebutuhan yang sedang berlangsung di daerah setempat. Hal ini merupakan kekurangan dalam sistem penataan yang tidak mengikutsertakan dukungan daerah setempat, ataupun pengelola tidak dapat memenuhi tujuan daerah, ataupun pengelola tidak dapat melihat pola dalam kerangka pemikiran kebutuhan lahan tersebut.
- 2) Masyarakat membangun secara tidak teratur sesuai dengan kondisi lokasi dikarenakan peruntukan ruang yang tidak didukung oleh ketersediaan aksesibilitas kerangka yang memadai, utamanya jalan, listrik serta air bersih. Hal tersebut merupakan bagian dari penataan ruang yang tidak segera diikuti kebutuhan pembangunan prasarana sesuai rencana.
- 3) Kurangnya pengetahuan masyarakat akan pentingnya keberadaan rencana tata ruang karena kurang meratanya sosialisasi pemerintah daerah.
- 4) Kurangnya kesadaran hukum masyarakat terhadap kewajiban serta hak dalam pemanfaatan ruang dan pihak penegak hukum yang lemah untuk menegakan hukum dalam penyimpangan rencana tata ruang.
- 5) Kesulitan pembebasan tanah sehingga menyebabkan pihak yang akan membangun menelusuri lokasi secara acak diluar peruntukan yang sesuai.
- 6) Kurangnya kelengkapan data penataan ruang, belum tersedianya sarana yang memiliki fungsi selaku alat pengendalian penggunaan tanah. Saat ini, hanya beberapa rencana yang dapat tersedia rencana rinci, terutama guna daerah strategis serta bagian-bagian daerah perkotaan. Perihal ini karena masalah biaya yang besar serta membutuhkan waktu untuk menyusun rencana rinci tersebut.

5 KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain klasifikasi kemiringan lereng yang didapat berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa Kota Bogor memiliki tiga kelas kemiringan lereng yaitu kemiringan lereng landai (8-15%) yang memiliki luas 319.49 Ha ataupun 3% dari luas lokasi studi, kemiringan lereng curam (25-40%) yang memiliki luas 1,869.75 ataupun 17% dari lokasi studi dan di dominasi oleh kemiringan lereng agak curam (15-25%) yang memiliki luas 9,065.93 Ha ataupun 81% dari luas lokasi studi. Hasil analisis kesesuaian pemakaian lahan permukiman berdasarkan kemiringan lereng menunjukkan bahwa pemakaian lahan yang sesuai dengan kemiringan lereng mempunyai luasan sebesar 9,872.78 Ha dengan persentase 87.72% dari total luasan yaitu pemakaian lahan budidaya yang antara lain merupakan badan air, perkebunan, ladang/tegalan, tanah kosong, semak belukar, dan pemukiman dan tempat kegiatan. Sedangkan pemakaian lahan yang tidak sesuai dengan kemiringan lereng dan jenis tanah mempunyai luasan 1,382.40 Ha dengan persentase 12.28% dari total luasan yaitu pemakaian lahan yang digunakan untuk pemukiman dan tempat kegiatan. Hasil analisis kesesuaian pemakaian lahan permukiman terhadap RTRW Kota Bogor menunjukkan bahwa $\pm 9,011.65$ Ha lahan ataupun 80.07% dari luas wilayah studi pembangunannya telah sesuai dengan arahan kebijakan RTRW, seluas ± 915.12 Ha ataupun 8.13% dari luas wilayah studi bisa dilakukan pengembangan sesuai arahan RTRW, serta seluas $\pm 1,328.40$ Ha ataupun 11.80% dari luas wilayah studi tidak sesuai dengan arahan RTRW. Pemakaian lahan yang tidak sesuai dengan RTRW digunakan untuk pemukiman dan tempat kegiatan. Jenis peruntukan pada kondisi saat ini menjadi pemukiman dan tempat kegiatan antara lain adalah kawasan badan air ± 15.14 Ha, kawasan perkebunan ± 716.43 Ha, tegalan/ladang ± 593.70 Ha dan kawasan tanah terbuka $\pm 1,328.40$ Ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Try, W. (2019). *Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman di Kabupaten Lombok barat Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Luhukay, M. R., Sela, R. L., & Franklin, P. J. (2019). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Permukiman Berbasis (SIG) Sistem Informasi Geografi Di Kecamatan Mapanget Kota Manado. *SPASIAL*, 6(2), 271-281.
- Lubis, A. D., Arismawati, N., & Pratama, W. H. (2021). Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pringsewu: Studi Kasus: Kecamatan Pringsewu, Kecamatan Ambarawa, dan Kecamatan Pagelaran. *Jurnal Pertanian*, 11(2).
- Hoirnisa, S., Yanuarsyah, I., & Hudjimartu, S. (2019, October). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap RT RW Kota Bogor. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi* (Vol. 2, pp. 345-348).
- Ndun, L. A. L., Samin, M., & Rahmawati, A. (2021). Analisis kesesuaian lahan permukiman di kecamatan kota soe kabupaten timur tengah selatan berbasis sistem informasi geografis. *Jurnal Geografi*, 17(2), 61-75.

- Panjaitan, A., Sudarsono, B., & Bashit, N. (2019). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Di Kabupaten Cianjur Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 248-257.
- Kadriansari, R., Subiyanto, S., & Sudarsono, B. (2017). Analisis kesesuaian lahan permukiman dengan data citra resolusi menengah menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Semarang bagian Barat dan Semarang bagian Timur). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 199-207.
- Alfianto, F. (2017). Analisa kesesuaian lahan untuk lokasi pengembangan permukiman menggunakan Metode Scoring (Studi Kasus: Surabaya Timur). *Skripsi. Progam Sarjana Institut Teknologi Sepuluh November*.