

**ANALISIS SPASIAL KESESUAIAN FUNGSI KAWASAN DAERAH ALIRAN
SUNGAI DELI DENGAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH
(STUDI KASUS: KECAMATAN MEDAN MAIMUN)**

Eko Fernando Agustinus Sitanggang¹, Benteng H Sihombing², Ummu Harmain³
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Sekolah Pascasarjana Universitas Simalungun

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut (1) untuk mengetahui kondisi daerah resapan di Kecamatan Medan Maimun, (2) Untuk menganalisis tingkat kesesuaian fungsi kawasan Daerah Aliran Sungai Deli di Kecamatan Medan Maimun terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah. Teknis analisis yang digunakan adalah analisis spasial dengan cara melakukan analisis tumpang susun (overlay) dan skoring. Analisis spasial potensi infiltrasi alami merupakan kondisi potensial, analisis ini dilakukan dengan cara melakukan tumpang susun (overlay) peta kelas kemiringan lereng, peta tingkat jenis tanah, peta curah hujan dan peta potensi air tanah dengan cara pemberian skor pada masing-masing atribut, penjumlahan skor dan pengkelasan skor potensi infiltrasi alami. Pembuatan dan pengolahan peta atau data spasial penutupan lahan kawasan daerah aliran sungai pada Kecamatan Medan Maimun dilakukan dengan cara melakukan klasifikasi penutupan lahan dan melakukan digitasi dengan menggunakan peta penginderaan jauh. Hasil analisis spasial reklasifikasi kelas kondisi daerah resapan aktual pada Kecamatan Medan Maimun diperoleh 2 kelas kekritisitas lahan yaitu kategori resapan kritis (Rk) yang mempunyai luas 285,21 Ha dengan persentase luas 94,13 % dan kelas kekritisitas lahan kategori resapan tidak kritis (Rt) seluas 17,79 Ha dengan persentase 5,87 %. Hasil analisis spasial kesesuaian antara penutupan lahan dengan rencana pola ruang RTRW Kota Medan diperoleh kesesuaian penutupan lahan seluas 285, 12 Ha dan ketidaksesuaian seluas 15,61 Ha.

Kata Kunci : Analisis Spasial, Kesesuaian Fungsi Kawasan, Kondisi Daerah Resapan

ABSTRACT

The objectives of this research are as follows (1) to determine the condition of the catchment area in Medan Maimun District, (2) To analyze the level of suitability of the function of the Deli River Watershed area in Medan Maimun District to the Regional Spatial Planning Plan. The analysis technique used is spatial analysis by carrying out overlay analysis and scoring. Spatial analysis of natural infiltration potential is a potential condition. This analysis is carried out by overlaying slope class maps, soil type level maps, rainfall maps and groundwater potential maps by giving scores to each attribute, adding up the scores. and natural infiltration potential score classification. Making and processing maps or spatial data on land cover in river basin areas in Medan Maimun District is carried out by classifying land cover and digitizing it using remote sensing maps. The results of the spatial analysis of the reclassification of actual catchment area condition classes in Medan Maimun District showed that there were 2 land criticality classes, namely the critical catchment category (Rk) which had an area of 285.21 Ha with an area percentage of 94.13% and the land criticality class of the non-critical catchment category (Rt) covering an area of 17.79 Ha with a percentage of 5.87%. The results of the spatial analysis of the suitability between land cover and the Medan City RTRW spatial pattern plan showed that the suitability of the land cover was 285.12 Ha and the discrepancy was 15.61 Ha.

Keywords: Spatial Analysis, Suitability of Area Functions, Condition of Catchment Areas



PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk, permukiman, perdagangan/jasa, perkantoran dan sarana pelayanan umum di Kota Medan dapat menimbulkan masalah pada perkembangan kota, diantaranya adalah meningkatnya kebutuhan akan ruang untuk pemenuhan kebutuhan hidup akan lahan. Hal ini yang terjadi di Kecamatan Medan Maimun yang merupakan sebagai pusat perdagangan / bisnis, pusat kegiatan jasa, pusat pemerintah Kota dan Provinsi dan pusat pelayanan ekonomi yang menimbulkan lahan terus berkembang seiring dengan meningkatnya penduduk di kawasan perkotaan disamping itu lahan tersebut berubah menjadi bangunan permanen yang kedap air. Daerah resapan air dipengaruhi pesatnya pemanfaatan penggunaan lahan berupa lahan terbangun yang menutupi laju infiltrasi dan berdampak pada pemanfaatan ruang sehingga dapat mengurangi lahan hijau. Area hijau di perkotaan pada Kecamatan Medan Maimun memiliki manfaat sebagai daerah resapan air dan merupakan bagian dari penataan ruang kawasan perkotaan.

RTRW Kota Medan adalah merupakan arah kebijakan yang menetapkan lokasi dan kawasan yang dilindungi dan dibudidayakan serta daerah yang diprioritaskan perkembangannya serta sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengendalian pemanfaatan ruang khususnya yang dilaksanakan di kawasan sepanjang daerah aliran sungai. Sistem Informasi Geografi (SIG) dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang digunakan untuk menginput, menyimpan, memanggil kembali, menganalisis dan memvisualisasikan data atau informasi spasial (Syam'ani, 2016), dengan kata lain SIG merupakan suatu sistem basis data untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) yang bertujuan untuk menyimpan, menganalisis, mengubah dan menampilkan seluruh bentuk informasi tentang geografi (Nirwansyah, 2017).

Berdasarkan Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air, Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alamiah, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Faktor karakteristik fisik daerah aliran sungai yang ikut berpengaruh terhadap aliran permukaan adalah biofisik dan penutupan atau penggunaan lahan. Banyak faktor yang dapat menjadi penyebab tingkat infiltrasi dalam suatu daerah aliran sungai yaitu jumlah air yang tersedia dipermukaan tanah, sifat permukaan tanah seperti tekstur tanah, topografi, intensitas hujan dan penutupan atau penggunaan lahan yang menjadi faktor kontrol, dimana meskipun lahan memiliki kemampuan infiltrasi yang besar, namun akan memiliki kondisi resapan air yang rendah apabila penggunaan lahannya tidak sesuai

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Ruang lingkup lokasi atau wilayah studi yang dijadikan objek penelitian adalah di Kecamatan Medan Maimun yang berada di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. Kecamatan Medan Maimun terdiri dari 6 Kelurahan diantaranya adalah Kelurahan Kampung Baru, Kelurahan Sei Mati, Kelurahan Suka Raja, Kelurahan Jati, Kelurahan Hamdan dan Kelurahan Aur.



Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan 2 jenis metode pengumpulan data, yaitu data primer dan data. Data primer adalah data yang diperoleh dari lapangan atau lokasi penelitian dan bersumber dari aplikasi berbasis sistem geografis atau citra penginderaan jauh, sedangkan data sekunder yang digunakan adalah data yang didapat melalui instansi terkait.

Metode Pengolahan Data

Pengolahan data ini diperoleh melalui skoring, analisis tumpang susun (overlay) intersect dan analisis spasial dengan menggunakan alat analisis aplikasi Arcgis 10.3.

Variabel Penelitian

Tabel 1. Variabel Penelitian

Sasaran	Variabel
Mengetahui nilai potensi infiltrasi	- Kemiringan Lereng - Jenistanah - Curah hujan - Potensi air tanah
Mengetahui nilai infiltrasi aktual	Penutupan/penggunaanlahan
Mengetahui kondisi daerah resapan	- Nilai potensi infiltrasi alami - Nilai infiltrasi aktual
Mengetahui tingkat kesesuaian fungsi kawasan eksisting terhadap RTRW	- Kondisi daerah resapan - Rencana Pola Ruang RTRW Kota Medan (2011-2031)

Metode Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, kemudian data tersebut dapat dianalisis menggunakan teknik pengaolahan data yang bertujuan untuk menjawab permasalahan yang ada dalam rumusan masalah yaitu untuk mengetahui kondisi daerah resapan dan menganalisis kesesuaian fungsi lahan dengan tata ruang pada kawasan DAS Deli di Kecamatan Medan Maimun terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah.

Spasial Potensi Infiltrasi Alami

Metode ini diperlukan untuk mengidentifikasi potensi infiltrasi alami dengan cara melakukan tumpang susun (overlay) dan pemberian skoring pada masing-masing atribut spasial kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan dan potensi air (akuifer) sehingga mendapatkan Peta Nilai Infiltrasi Potensial

Nilai Infiltrasi Aktual

Metode ini dilakukan dengan cara tumpang susun (overlay) untuk mendapatkan pengelompokan kelas penutupan lahan yang bertujuan untuk memperoleh infiltrasi aktual berdasarkan kelas penutupan lahan. Pengkelasan tingkat infiltrasi aktual berdasarkan kelas penutupan lahan

Kondisi Daerah Resapan

Kondisi daerah resapan dapat diklasifikasikan, yaitu dengan membandingkan antara nilai infiltrasi potensial dengan nilai infiltrasi aktual, yang selanjutnya kelas kondisi daerah resapan tersebut dikelaskan dengan kode.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Spasial Potensi Infiltrasi Alami



Analisis spasial potensi infiltrasi alami merupakan kondisi potensial, analisis ini dilakukan dengan cara melakukan tumpang susun (*overlay*) intersect antara peta kelas kemiringan lereng, peta tingkat jenis tanah, peta curah hujan dan peta potensi air tanah dengan cara pemberian skor pada masing - masing atribut, penjumlahan skor dan pengkelasan skor potensi infiltrasi alami.

Analisis Peta Kelas Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor dalam menentukan tingkat infiltrasi pada daerah resapan air. semakin datar suatu wilayah maka akan semakin tinggi daya resap infiltrasinya. Untuk analisis peta kelas kemiringan lereng dibutuhkan data Digital Elevation Model (DEM) bersumber dari DEMNAS yang diolah menggunakan tools spasial analysis pada software ArcGis 10.3. Hasil analisis peta kelas kemiringan lereng pada Kecamatan Medan Maimun, diperoleh tingkat persebaran kemiringan lereng sebagai berikut :

Tabel 2. Kelas Kemiringan Lereng di Kecamatan Medan Maimun

Kelas	Lereng (%)	Deskripsi	Hasil Transformasi		Luas (Ha)	%
			Infiltrasi	Skor		
I	< 8	Datar	> 0,8	5	159,40	53,00
II	8 – 15	Landai	0,7 – 0,8	4	88,87	29,55
III	15 – 25	Bergelombang	0,5 – 0,7	3	41,08	13,66
IV	25 – 40	Curam	0,2 – 0,5	2	9,42	3,13
V	>40	Sangat Curam	< 0,2	1	1,96	0,65
Total					300,73	100,00

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Tabel 3. Kelas Kemiringan Lereng per Kelurahan di Kecamatan Medan Maimun

Kelurahan	Kelas Kemiringan Lereng				
	< 8 (Ha)	8 – 15 (Ha)	15 – 25 (Ha)	25 – 40 (Ha)	≥ 40 (Ha)
Kampung Baru	71,98	26,04	11,86	1,54	0,05
Sei Mati	15,31	7,56	2,66	0,46	0,01
Suka Raja	11,51	7,65	3,09	0,80	0,03
Jati	26,65	18,42	7,03	1,25	0,05
Hamdan	16,57	11,58	5,75	1,51	0,29
Aur	17,38	17,62	10,69	3,86	1,53

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis, 2023

Dari tabel 2 dan tabel 3 diketahui kelas kemiringan lereng pada Daerah Aliran Sungai Deli di Kecamatan Medan Maimun diklasifikasikan menjadi 5 kelas kemiringan lereng yaitu datar, landai, bergelombang, curam dan sangat curam. Kelas kemiringan lereng di Kecamatan Medan Maimun cenderung datar dengan luas 159,40 Ha dengan persentase luas 53,00 %.

Tingkat persebaran kelas kemiringan lereng < 8 % tertinggi berada pada Kelurahan Kampung Baru dengan luas 71,98 Ha dan terendah Kelurahan Suka Raja dengan luas 11,51 Ha, kelas kemiringan lereng 8 – 15 % tertinggi berada pada Kelurahan Kampung Baru dengan luas 26,04 Ha sedangkan terendah pada Kelurahan Suka Raja dengan luas 7,65 Ha.

Klasifikasi kemiringan lereng 15 – 25 % tertinggi berada pada Kelurahan Kampung Baru dengan luas 11,86 Ha dan terendah Kelurahan Sei Mati dengan luas 2,66 Ha, kemiringan lereng 25 – 40 % terluas pada Kelurahan Aur dengan luas 3,86 Ha dan terendah pada Kelurahan Sei Mati dengan luas 0,46 Ha sedangkan kemiringan lereng > 40 % tertinggi



berada pada Kelurahan Aur dengan luas 1,53 Ha dan terendah pada Kelurahan Sei Mati dengan luas 0,01 Ha.

Analisis Tingkat Infiltrasi Tanah

Sifat fisik tanah yang mempengaruhi tingkat infiltrasinya adalah tekstur tanah. Hal ini karena tanah adalah media tempat air mengalir dari permukaan tanah masuk ke dalam menuju akuifer, sehingga semakin kasar tekstur tanah maka tingkat infiltrasinya semakin besar dan sebaliknya. Tekstur tanah yang halus memiliki tingkat infiltrasi yang rendah, sehingga dapat menimbulkan aliran permukaan meningkat begitu sebaliknya. Untuk analisis tingkat infiltrasi tanah dibutuhkan data jenis/sifat fisik tanah yang diolah dengan cara melakukan overlay menggunakan tools geoprocessing intersect peta jenis tanah dengan administrasi Kecamatan Medan Maimun pada software ArcGis 10.3. Berikut hasil analisis peta tingkat infiltrasi tanah pada Kecamatan Medan Maimun dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Tingkat Infiltrasi Tanah

Jenis tanah	Tekstur Tanah	Tingkat Infiltrasi	Skor	Luas (Ha)
Podsolik Merah Kuning	Sedang	Sedang	3	300,73

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Pada tabel 4 tingkat infiltrasi tanah pada Kecamatan Medan Maimun diperoleh bahwa jenis tanah di kawasan daerah aliran sungai pada Kecamatan Medan Maimun adalah Latosol/Podsolik merah kuning dengan luas 300,73 Ha yang mempunyai tekstur tanah sedang dan tingkat potensi infiltrasinya adalah sedang.

Analisis Klasifikasi Hujan Infiltrasi

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di permukaan tanah selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi (mm) sebelum mengalami aliran permukaan, evaporasi dan peresapan/perembesan ke dalam tanah. Hubungan antara besarnya hujan dengan potensi infiltrasi disebut dengan hujan infiltrasi. Hujan infiltrasi dihitung berdasarkan hujan tahunan dan melakukan pembobotan (scoring) hujan infiltrasi dan tumpang susun (overlay). Berikut ini adalah data curah hujan tahunan dari masing-masing stasiun hujan yang berada disekitar Kecamatan Medan Maimun seperti pada tabel 5

Tabel 5. Klasifikasi Hujan Infiltrasi di Kecamatan Medan Maimun

Nama Stasiun	X (Bujur)	Y (Lintang)	Curah Hujan Tahunan (mm)
BMKG Wilayah I Medan	98,64	3,353	3.335,47
Stasiun Meterologi Maritim Belawan	98,71	3,788	2.230,80
Stasiun Iklim Kampung Baru	98,69	3,355	2.848,32

Sumber : BMKG, Balai Wilayah Sungai Sumatera II dan Hasil Analisis 2023

Perhitungan rata - rata curah hujan tahunan pada Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Deli di Kecamatan Medan Maimun tersebut selanjutnya dilakukan analisis spasial curah hujan dengan menggunakan metode isohyet pada aplikasi Arcgis. Penggunaan metode isohyet dilakukan dengan cara melalui penggunaan tools pada aplikasi arcgis yaitu fungsi *inverse distance weight* (IDW)

Berdasarkan penjelasan sebaran curah hujan diatas, nilai hujan infiltrasi tersebut diklasifikasi berdasarkan pembobotan (skoring) seperti terlihat pada tabel 6

Tabel 6. Klasifikasi Hujan Infiltrasi di Kecamatan Medan Maimun

Deskripsi	Curah Hujan Tahunan (mm)	Skor
Rendah	1.500 – 3.000	2

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Analisis klasifikasi hujan infiltrasi pada tabel 4.6 menunjukkan kawasan daerah aliran sungai pada Kecamatan Medan Maimun memiliki nilai curah hujan sebesar 1.500 – 3.000 mm/tahun dan tergolong rendah hujan infiltrasinya.

Analisis Potensi Air Tanah

Peta potensi air tanah diperoleh dari hasil geoprocessing intersect dengan administrasi Kecamatan Medan Maimun. Hasil analisis menggunakan aplikasi ArcGis 10.3 diperoleh potensi air tanah pada Kecamatan Medan Maimun adalah sebagai berikut

Tabel 7. Klasifikasi Potensi Air Tanah di Kecamatan Medan Maimun

Potensi Air Tanah	Infiltrasi	Skor	Luas (Ha)	% Luas
Tinggi di Akuifer Dangkal	Besar	4	177,50	59,02
Sedang di Akuifer Dangkal	Agak Besar	3	123,23	40,98

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Tabel 7 dapat dilihat bahwa daerah dengan akuifer infiltrasi besar seluas 177, 50 Ha dengan presentase 59,02 % dengan potensi air tanah tinggi di akuifer dangkal dan merupakan akuifer produktif tinggi dengan penyebaran luas dan dengan keterusan sedang sampai tinggi. Potensi air tanah sedang di akuifer dangkal dengan infiltrasi agak besar seluas 123,23 Ha dengan presentase 40,98 % merupakan akuifer produktif dengan penyebaran luas dengan tingkat keterusannya adalah sedang

Hasil Analisis Spasial Potensi Infiltrasi Alami

Kemampuan potensi infiltrasi alami diperoleh dengan melakukan dengan cara tumpang susun (*overlay*) dan penjumlahan skor antara peta kelas kemiringan lereng, peta tingkat infiltrasi, peta hujan infiltrasi dan peta potensi air tanah. Pengkelasan kemampuan potensi infiltrasi alami dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Potensi Infiltrasi Alami

Jumlah Skor	Kelas potensi infiltrasi alami	Notasi	Luas (Ha)
14 – 17	Besar	b	80,45
10 – 13	Sedang	c	219,80
6 – 9	Kecil	d	0,48

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa kondisi potensi infiltrasi alami kawasan daerah aliran sungai pada Kecamatan Medan Maimun terdiri dari 3 kelas potensi infiltrasi alamai, yaitu kelas infiltrasi potensi alami besar, sedang dan kecil. Kelas potensi infiltrasi alami tertinggi adalah kelas potensi infiltrasi sedang dengan luas 219,80 Ha, kemampuan kelas potensi infiltrasi alami besar adalah 80,45 Ha sedangkan yang terendah adalah kelas potensi infiltrasi alami kecil dengan luas 0,48 Ha. Peta sebaran potensi infiltrasi alami pada Kawasan Daerah Aliran Sungai Deli (DAS) yang dideliniasi pada peta administrasi Kecamatan Medan Maimun

Analisis Infiltrasi Aktual

Penutupan lahan adalah merupakan kondisi aktual, dimana infiltrasi aktual diperoleh dengan melakukan kelas penutupan lahan. Penutupan lahan pada wilayah kawasan daerah aliran sungai deli pada Kecamatan Medan Maimun dapat mempengaruhi tingkat kemampuan daerah resapan air karena penutupan lahan menjadi faktor utama penentu tingkat infiltrasi untuk kondisi daerah resapan. jenis penutupan lahan aktual Kawasan DAS Deli pada Kecamatan Medan Maimun terdiri dari beberapa jenis seperti pada tabel 9

Tabel 9. Klasifikasi Tingkat Infiltrasi Aktual Berdasarkan Kelas Penutupan Lahan

No.	Kelompok Kelas Penutupan Lahan
1	Semak/belukar, padang rumput
2	Bangunan Pemukiman
3	Bangunan Industri, Perdagangan dan Perkantoran
4	Bangunan Non Permukiman
5	Fasilitas Umum/Sarana Pelayanan Umum
6	Badan/Tubuh Air
7	Taman Kota
8	Tanah Terbuka
9	Badan Jalan

Sumber : Hasil Analisis 2023

Pembuatan dan pengolahan peta atau data spasial penutupan lahan kawasan daerah aliran sungai pada Kecamatan Medan Maimun dilakukan dengan cara melakukan klasifikasi penutupan lahan dan melakukan digitasi dengan menggunakan peta penginderaan jauh

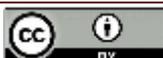
Penutupan lahan aktual tersebut, selanjutnya dilakukan pengkelasan tingkat infiltrasi aktual berdasarkan kelas penutupan lahan dan pembobotan (skoring) sesuai dengan kelompok kelas penutupan lahan. yang berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2022 Tentang Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai Dan Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10. Klasifikasi Tingkat Infiltrasi Aktual Berdasarkan Kelas Penutupan Lahan

Kelompok Kelas Penutupan Lahan	Kelas Infiltrasi Aktual		Luas (Ha)	% Luas
	Deskripsi	Notasi		
Semak/belukar, padang rumput	Sedang	C	29,98	9,97
Bangunan Pemukiman	Kecil	E	84,02	27,94
Bangunan Industri, Perdagangan dan Perkantoran	Kecil	E	105,27	35,00
Bangunan Non Permukiman	Kecil	E	3,18	1,06
Fasilitas Umum/Sarana Pelayanan Umum	Kecil	E	14,90	4,95
Badan/Tubuh Air	Kecil	E	7,67	2,55
Taman Kota	Kecil	E	8,51	2,83
Tanah Terbuka	Kecil	E	4,91	1,63
Badan Jalan	Kecil	E	42,30	14,07

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Tabel 10 menjelaskan besarnya tingkat infiltrasi aktual berdasarkan klasifikasi kelas penutupan lahan yang di reklasifikasi menjadi tingkat infiltrasi aktual. Peresentase luas kelas infiltrasi aktual sedang notasi C adalah 9,97 % dengan luas 29,98 Ha yaitu pada kelas



penutupan lahan semak/belukar dan padang rumput. Tingkat infiltrasi aktual pada kawasan daerah aliran sungai deli pada Kecamatan Medan Maimun didominasi oleh kelas infiltrasi aktual kecil notasi E dengan total persentase luas 90,02 % dengan luas 270,76 Ha hal ini disebabkan penutupan lahan pada Kecamatan Medan Maimun didominasi oleh kelompok kelas penutupan lahan terbangun yang potensi infiltrasinya kecil

Analisis Klasifikasi Kondisi Daerah Resapan

Analisis kondisi daerah resapan dilakukan dengan melakukan tumpang susun (*overlay intersect*) serta membandingkan skor nilai infiltrasi potensial alami dengan skor nilai infiltrasi aktual (Pandiangan et al., 2021). Potensi infiltrasi alami mencerminkan kondisi potensial yang terdiri dari peta kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan tahunan dan potensi air tanah, sedangkan penutupan lahan merupakan infiltrasi aktual yang mencerminkan kondisi aktual.

Tabel 11. Klasifikasi Kondisi Daerah Resapan Kecamatan Medan Maimun

Kelas	Kelas Kekritisan Lahan	Keterangan	Kode	Luas (Ha)	% Luas
II	Normal alami	cC	Rn	27,14	9,02
III	Mulai Kritis	bC	Ra	3,49	1,16
III	Mulai Kritis	dE	Ra	0,06	0,02
IV	Agak Kritis	cE	Rmk	193,32	64,28
V	Kritis	bE	Rkr	76,72	25,51

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Selanjutnya kelas kondisi daerah resapan tersebut dilakukan reklasifikasi kelas kondisi daerah resapan menjadi dua kategori/kode seperti pada tabel 12

Tabel 12. Reklasifikasi Kelas Kondisi Daerah Resapan di Kecamatan Medan Maimun

Kelas Kekritisan Lahan	Kode	Kategori/Kode	Luas (Ha)	% Luas
Normal alami	Rn	Rt	30,69	10,21
Mulai Kritis	Ra			
Mulai Kritis	Ra	Rk	270,04	89,79
Agak Kritis	Rmk			
Kritis	Rkr			

Sumber : Peraturan Menteri LHK No. 10 Tahun 2022, Hasil Analisis 2023

Berdasarkan tabel 12 reklasifikasi kelas kondisi daerah resapan di Kecamatan Medan Maimun terdiri dari 2 kelas kekritisan lahan yaitu kondisi daerah resapan tidak kritis (Rt) dan kondisi daerah resapan kritis (Rk). Hasil analisis reklasifikasi kelas kondisi daerah resapan di Kecamatan Medan Maimun terdiri dari :

1. Kelas kondisi daerah resapan tidak kritis.
 Kategori kelas kondisi daerah resapan tidak kritis dengan kode Rt mempunyai luas 30,69 Ha dengan persentase luas 10,21 %.
2. Kelas kondisi daerah resapan kritis.
 Kategori kondisi resapan kritis (kelas agak kritis dan sangat kritis) dengan kode Rk yang mempunyai luas 270,04 Ha dengan persentase luas 89,79 %.

Analisis Tingkat Kesesuaian

Pola Ruang Kecamatan Medan Maimun

Rencana pola ruang wilayah Kota Medan meliputi kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung kota adalah kawasan lindung yang secara ekologis merupakan



satu ekosistem yang terletak pada wilayah kota, kawasan lindung yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya yang terletak di wilayah kota.

Tabel 13 Luas Pemanfaatan Ruang Kawasan

Kawasan	Luas (Ha)	% Luas
Kawasan Lindung		
Kawasan Perlindungan Setempat	28,83	9,59
Kawasan RTH Kota	12,23	4,07
Kawasan Budidaya		
Kawasan Perumahan	123,65	41,12
Kawasan Perkantoran	7,82	2,60
Kawasan Perdagangan dan Jasa	58,99	19,62
Kawasan Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	12,94	4,30

Sumber : RTRW Kota Medan Tahun 2011 – 2031, Hasil Analisis 2023

Hasil analisis potensi kondisi daerah resapan terhadap kawasan lindung dapat dilihat melalui tabel 14

Tabel 14. Kondisi Daerah Resapan Terhadap Pola Ruang Kecamatan Medan Maimun

No	Kriteria Kondisi Daerah Resapan	Kawasan Pola Ruang	Luas (Ha)	% Luas
1	Normal Alami	Kawasan Lindung	0,0001	0,00
2	Mulai Kritis	Kawasan Lindung	0,01	0,03
3	Agak Kritis	Kawasan Lindung	27,22	72,43
4	Kritis	Kawasan Lindung	10,35	27,54

Sumber : RTRW Kota Medan Tahun 2011 – 2031, Hasil Analisis 2023

Kondisi daerah resapan paling tinggi kriteria potensi agak kritis yang memiliki luas 27,22 Hektar atau 72,43 %. Sedangkan kondisi daerah resapan kriteria potensi kritis terhadap rencana peruntukan kawasan lindung memiliki luas 10,35 Hektar atau 27,54 %. Kondisi daerah resapan kriteria potensi mulai kritis memiliki luas 0,01 Hektar atau 0,03 %.

Tabel 15. Kondisi Daerah Resapan Terhadap Pola Ruang Kecamatan Medan Maimun

No	Kriteria Kondisi Daerah Resapan	Kawasan Pola Ruang	Luas (Ha)	% Luas
1	Normal Alami	Kawasan Budidaya	17,00	6,46
2	Mulai Kritis	Kawasan Budidaya	0,74	0,28
3	Agak Kritis	Kawasan Budidaya	166,12	63,13
4	Kritis	Kawasan Budidaya	79,29	30,13

Sumber : RTRW Kota Medan Tahun 2011 – 2031, Hasil Analisis 2023

Kondisi daerah resapan paling tinggi kriteria potensi agak kritis yang memiliki luas 166,12 Hektar atau 63,13 %, sedangkan kondisi daerah resapan kriteria potensi kritis terhadap rencana peruntukan kawasan budidaya memiliki luas 79,29 Hektar atau 30,13 %. Kondisi daerah resapan kriteria potensi normal alami memiliki luas 17,00 Hektar atau 6,46 %, sedangkan untuk potensi mulai kritis memiliki luas 0,74 Hektar atau 0,28 %. Kondisi resapan pada rencana pola ruang di Kecamatan Medan Maimun menunjukkan pola pemanfaatan ruang/kawasan memiliki pengaruh terhadap kondisi daerah resapan pada Kawasan Daerah Aliran Sungai Deli di Kecamatan Medan Maimun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan



Berdasarkan hasil penelitian terhadap Analisis Spasial Kesesuaian Fungsi Kawasan Daerah Aliran Sungai Deli Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus : Kecamatan Medan Maimun), maka diperoleh kesimpulan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Kondisi daerah resapan diperoleh dari hasil tumpang susun (overlay) intersect potensi infiltrasi alami dengan infiltrasi aktual. Potensi infiltrasi alami kawasan daerah aliran sungai di Kecamatan Medan Maimun memiliki potensi infiltrasi alami besar dengan luas 80,45 Ha, potensi infiltrasi alami sedang dengan luas 219,80 Ha, dan potensi infiltrasi alami kecil dengan luas 0,06 Ha. Infiltrasi aktual di Kecamatan Medan Maimun berdasarkan penutupan lahan memiliki infiltrasi aktual sedang dengan luas 270,76 Ha dan infiltrasi aktual kecil dengan luas 29,98 Ha. Kondisi Daerah Resapan di Kecamatan Medan Maimun terdiri dari 4 klasifikasi kelas kekritisian lahan yang terdiri dari normal alami seluas 27,14 Ha atau 9,02 %, mulai kritis seluas 3,55 Ha atau 1,18 %, agak kritis seluas 193,32 Ha atau 64,28 % dan kritis 76,72 Ha atau 25,51 %. Hasil analisis spasial reklasifikasi kelas kondisi daerah resapan aktual pada Kecamatan Medan Maimun diperoleh 2 kelas kekritisian lahan yaitu kategori resapan kritis (Rk) yang mempunyai luas 285,21 Ha dengan persentase luas 94,13 % dan kelas kekritisian lahan kategori resapan tidak kritis (Rt) seluas 17,79 Ha dengan persentase 5,87 %.
2. Hasil analisis spasial fungsi kawasan lindung terhadap rencana pola ruang memiliki 4 kriteria kondisi daerah resapan. Untuk kondisi daerah resapan pada kawasan lindung paling tinggi kriteria potensi agak kritis yang memiliki luas 27,22 Hektar atau 72,43 %. Sedangkan kondisi daerah resapan kriteria potensi kritis terhadap rencana peruntukan kawasan lindung memiliki luas 10,35 Hektar atau 27,54 %. Kondisi daerah resapan kriteria potensi mulai kritis memiliki luas 0,01 Hektar atau 0,03 %. Hasil analisis spasial fungsi kawasan memiliki 4 kriteria yaitu kondisi daerah resapan paling tinggi kriteria potensi agak kritis yang memiliki luas 166,12 Hektar atau 63,13 %. Sedangkan kondisi daerah resapan kriteria potensi kritis terhadap rencana peruntukan kawasan budidaya memiliki luas 79,29 Hektar atau 30,13 %. Kondisi daerah resapan kriteria potensi normal alami memiliki luas 17,00 Hektar atau 6,46 %, sedangkan untuk potensi mulai kritis memiliki luas 0,74 Hektar atau 0,28 %. Hasil analisis spasial kesesuaian Kawasan Daerah Aliran Sungai Deli di Kecamatan Medan Maimun antara penutupan lahan dengan rencana pola ruang RTRW Kota Medan diperoleh kesesuaian penutupan lahan seluas 285, 12 Ha dan ketidaksesuaian seluas 15,61 Ha.

Saran

Dari kesimpulan hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan upaya perlindungan pada lahan-lahan dengan kondisi resapan yang resapannya tidak kritis serta peningkatan dan perbaikan kemampuan infiltrasi pada lahan-lahan yang mulai kritis, agak kritis serta kritis.
2. Upaya perlu dilakukan adanya penambahan ruang terbuka hijau seperti taman kota di beberapa wilayah di Kecamatan Medan Maimun.
3. Dalam hal perencanaan tata ruang, Pemerintah agar memperhatikan arahan pemanfaatan ruang dan pengendalian ruang dengan memperhatikan potensi daerah resapan serta pada pengendalian pada sempadan sungai.



DAFTAR PUSTAKA

- Ake, U. R., Koto, A. G., & Taslim, I. (2018). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Arahan Fungsi Kawasan Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Alo Kabupaten Gorontalo (Analysis of the Suitability of Land Use Based on the Direction of the Function of the Area i
- Bakti, C., Sihombing, B. H., Ginting, M., & Purba, J. (2020). Pelaksanaan Alih Fungsi Tanah Pertanian Untuk Pembangunan Perumahan Di Kabupaten Asahan. *Jurnal Regional Planning*, 2(2), 117-131
- Cahyo, S. N., & Yusuf, D. N. (2023). Analisis Spasial Tekanan Penduduk Terhadap Lahan Pertanian di Daerah Aliran Sungai Laeya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Perencanaan Wilayah*, 8(1), 44-55.
- Hamka, H., Hapid, A., & Pribadi, H. (2023). Evaluasi Dan Arahan Pemanfaatan Lahan Sub Das Olonjonge Kabupaten Parigi Moutong Menggunakan Sistem Informasi Geografi. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 22(1), 113-122.
- Nainggolan, P., Purba, E., & Marbun, J. A. (2021). Pengaruh Peningkatan Infrastruktur Jalan Terhadap Pendapatan Regional Di Kabupaten Batu Bara. *Jurnal Regional Planning*, 3(2), 86-96
- Nirwansyah, A. W. (2017). Dasar Sistem Informasi Geografi dan Aplikasinya Menggunakan ARCGIS 9.3. Deepublish, May, 1–177.
- Nizar, A., Siregar, R. T., Damanik, S. E., & Purba, E. (2019). Pengaruh Ketersediaan Prasarana Dan Sarana Utilitas Umum (PSU) Terhadap Harga Jual Perumahan Dalam Pengembangan Wilayah Kota Pematangsiantar. *Jurnal Regional Planning*, 1(2), 108-121
- Manalu, T., Siregar, R. T., Damanik, S. E., & Ginting, M. (2023). Analisis Partisipasi Masyarakat Terhadap Perencanaan Pembangunan Di Kecamatan Siborong-Borong Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Regional Planning*, 5(1), 11-24
- Miladan, N., Handayani, K. N., & Sadana, D. P. A. (2018). Tipologi Kawasan Berisiko Banjir Di Daerah Aliran Sungai (Das) Kali Pepe, Kota Surakarta. *Tataloka*, 20(2), 87-99.
- Pandiangan, N. L., Diara, I. W., & Kusmiyarti, T. B. (2021). Analisis Kondisi Daerah Resapan Air Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 10(3), 324–336. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT324>
- Prayogi, A. (2022). Kajian Kesesuaian Penggunaan Lahan Pada Das Sekampung Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Lampung.
- Setianingsih, D. (2014). Pemanfaatan Sig Untuk Analisis Spasial Guna Mengetahui Kesesuaian Fungsi Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)(Studi Kasus: Kabupaten Kulon Progo) (Doctoral dissertation, ITN MALANG).
- Sigit, A. A. (2009). Analisis Spasial Potensi Kuantitas Relatif Air Tanah Di Daerah Aliran Sungai Galeh Dengan Sistem Informasi Geografis. *Geo Edukasi*, 1(2).
- Sihombing, E. I., Siregar, R. T., Silalahi, M., & Modifa, I. (2022). Kajian Revitalisasi Kawasan Pematang Kota Pematangsiantar. *Jurnal Regional Planning*, 4(1), 51-64

- Sianipar, R. M., Siregar, R. T., Manullang, M., & Damanik, S. E. (2020). Kebijakan Penataan Ruang Pedagang Kaki Lima Eks Pasar Aksara Di Kota Medan. *Jurnal Regional Planning*, 2(2), 103-116
- Simorangkir, J. W., Haloho, A. N., Purba, J., & Ginting, M. (2022). Pengaruh Pemberdayaan Pedagang Kaki Lima Dan Kinerja Perusahaan Daerah Terhadap Pengembangan Pasar Agribisnis Di Pasar Horas Kota Pematangsiantar. *Jurnal Regional Planning*, 4(2), 79-95
- Sihombing, A., Sipayung, T., Damanik, S. E., & Nainggolan, P. (2023). Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Jalan, Pertanian Dan Kesehatan Terhadap Pendapatan Asli Daerah (Pad) Di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Regional Planning*, 5(2), 79-89
- Syam'ani. (2016). Membangun Basisdata Spasial Menggunakan ArcGIS 10.3. In Lambung Mangkurat University Press. <http://eprints.ulm.ac.id/2211/1/BUKU LENGKAP ARCGIS 10.33.pdf>
- Tarigan, M., Saragih, J. R., Subarna, D., & Situmeang, R. (2023). Pengaruh Kebijakan Pembangunan Perumahan Pemukiman Dan Partisipasi Masyarakat Terhadap Pengembangan Wilayah Di Kota Pematangsiantar. *Jurnal Regional Planning*, 5(2), 101-112
- Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air. (2019).
- Yutantri, V., Suryandari, R. Y., Putri, M. N., & Widyawati, L. F. (2023). Persepsi Masyarakat terhadap Faktor-Faktor Penyebab Banjir di Perumahan Total Persada Raya Kota Tangerang. *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan)*, 7(2), 199-214.