

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

Hevietri Ida Lolyta Siregar¹, Jef Rudiantho Saragih², Tioner Purba³

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Sekolah Pascasarjana Universitas Simalungun

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data spasial daerah resapan dan kesesuaian fungsi kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis. Parameter yang digunakan adalah kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan dan potensi air tanah. Langkah pertama dilakukan adalah membuat peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta curah hujan dan peta potensi air tanah. Kemudian peta- peta tersebut dioverlay sehingga dapat diperoleh hasil infiltrasi alami yang akan dioverlay kembali terhadap tutupan lahan. Dari hasil overlay infiltrasi alami dan tutupan lahan akan menghasilkan daerah resapan yaitu pada kelas Baik seluas 106,54 Ha, Normal Alami seluas 287,16 Ha, Mulai Kritis seluas 59,03 Ha dan Agak Kritis seluas 143,37 Ha serta Tingkat Kritis seluas 77,05 Ha. Kemudian daerah resapan dioverlay kembali terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Deli Serdang (2021-2041), sehingga diperoleh tingkat kesesuaian fungsi kawasan yang sesuai seluas 196,11 Ha (29,13%) pada 2 (dua) kategori yaitu yang tidak kritis seluas 37,43 Ha (5,56%) dan kategori kritis seluas 158,68 Ha (23,57%), dan yang tidak sesuai adalah seluas 477,03 Ha (70,87%) pada 2 (dua) kategori yaitu tidak kritis seluas 415,30 (61,69%) dan kategori kritis seluas 61,73 Ha (9,17%)

Kata Kunci : Analisis Kesesuaian Fungsi Kawasan

ABSTRACT

This research was conducted to determine the spatial data of the catchment area and the suitability of the function of the Batang Kuis River Watershed (DAS) Batang Kuis District. The parameters used are slope slope, soil type, rainfall and groundwater potential. The first step taken was to create a slope map, soil type map, rainfall map and groundwater potential map. Then the maps are overlaid so that natural infiltration results can be obtained which will be overlaid again on the land cover. From the results of the overlay of natural infiltration and land cover, the catchment areas will be in the Good class covering an area of 106.54 Ha, Normal Natural covering an area of 287.16 Ha, Starting to Critical covering an area of 59.03 Ha and Slightly Critical covering an area of 143.37 Ha and a Critical Level of 77 Ha. .05 Ha. Then the catchment area is overlaid again on the Deli Serdang Regency Regional Spatial Plan (2021-2041), so that an appropriate level of regional function suitability is obtained covering an area of 196.11 Ha (29.13%) in 2 (two) categories, namely the non-critical area of 37.43 Ha (5.56%) and the critical category is 158.68 Ha (23.57%), and the unsuitable area is 477.03 Ha (70.87%) in 2 (two) categories, namely not critical area 415.30 (61.69%) and the critical category is 61.73 Ha (9.17%)

Keywords: Regional Function Suitability Analysis

PENDAHULUAN

Pembangunan wilayah merupakan bagian integral dari Pembangunan Nasional yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan tersebut akan dilaksanakan secara serasi, selaras, dan seimbang pada wilayah perkotaan dan



pedesaan. Dalam percepatan pelaksanaan pembangunan dan pelayanan terhadap masyarakat dapat diwujudkan melalui penataan wilayah pengembangan pemerintah daerah. Penataan ini dilakukan dengan suatu pertimbangan terhadap kondisi dan kebutuhan yang nyata pada wilayah tersebut.

Satuan pengelolaan tersebut ditemukan pada Daerah Aliran Sungai (DAS). Karena DAS merupakan wilayah yang paling tepat bagi pembangunan tempat bertemunya kepentingan nasional dengan kepentingan setempat. Pembangunan ekonomi yang mengelola kekayaan alam Indonesia harus senantiasa memperhatikan bahwa pengelolaan sumber daya alam juga bermanfaat pada masa yang akan datang. Oleh sebab itu sumber daya alam, terutama hutan, tanah dan air harus tetap dijaga agar kemampuan untuk memperbaiki diri selalu terpelihara.

Saat ini pembangunan wilayah sudah berkembang pesat, hal ini dilihat beragamnya permasalahan yang terjadi seperti kebutuhan akan lahan dan kebutuhan akan ruang yang terus meningkat, kurangnya sarana dan prasarana, banjir, kumuh, yang mempengaruhi perkembangan suatu wilayah, dan akhirnya mengalami tekanan yang cukup signifikan yang harus diantisipasi penangganya.

Kebutuhan akan lahan yang terus meningkat perlu diatur dalam perencanaan wilayah demi terciptanya keseimbangan tata ruang yang cukup. Peruntukan lahan haruslah diikuti dengan kebutuhan yang seimbang agar kelestarian alam terus terjaga dengan pola pemenuhan kebutuhan manusia. Dalam pengelolannya peruntukan lahan tidak bisa dikelola dengan hanya melihat pembagian menurut wilayah administrasi saja, ini akan menyebabkan kerugian pada wilayah lainnya

Penanganan berdasarkan wilayah administrasi bisa saja tumpang tindih pada beberapa kepentingan, salah satu upaya yang dilakukan oleh Pemerintah adalah melalui pendekatan Daerah Aliran Sungai (DAS). Salah satu Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berada di Kabupaten Deli Serdang adalah DAS Batang Kuis. Kecamatan Batang Kuis merupakan wilayah yang menarik untuk dianalisis untuk studi, ini dikarenakan Kecamatan Batang Kuis merupakan gerbang dan pintu utama menuju bandara Kuala Namu. DAS Batang Kuis yang melintasi Kecamatan Batang Kuis.

Dalam hubungannya dengan perencanaan pembangunan wilayah, penelitian ini mempunyai kaitan yang sangat erat dimana pola peruntukan lahan akan mempengaruhi kelangsungan dan kelestarian Daerah Aliran Sungai (DAS). Mengingat pentingnya peruntukan lahan untuk kehidupan maka perlu diteliti daerah resapan, fungsi kawasan, terhadap perencanaan tata ruang. Dengan demikian dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi daerah resapan dan fungsi kawasan demi kelestarian lingkungan dan terjaganya ekosistem.

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang fungsinya 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 (UU SDA No. 17, 20019). Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (DTA atau catchment area) yang merupakan suatu ekosistem daerah yang unsur utamanya terdiri atas sumber daya alam (tanah, air, dan vegetasi) dan sumber daya manusia sebagai pemanfaat sumber daya alam.



DAS bukan hanya merupakan badan sungai, tetapi satu kesatuan seluruh ekosistem yang ada didalam pemisah topografis. Pemisah topografis di darat berupa daerah yang paling tinggi biasanya punggung bukit yang merupakan batas antara satu DAS dengan DAS lainnya. DAS merupakan suatu megasistem yang kompleks, meliputi sistem fisik (physical systems), sistem biologis (biological systems), dan sistem manusia (human system). Setiap sistem dan sub-sub sistem di dalamnya saling berinteraksi, peranan tiap - tiap komponen dan hubungan antar komponen sangat menentukan kualitas ekosistem DAS. Gangguan terhadap salah satu komponen ekosistem akan dirasakan oleh komponen lainnya dengan sifat dampak berantai.

Ekosistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen yang paling berintegrasi dengan sifat tertentu, tergantung pada jumlah dan jenis komponen yang menyusunnya. Besar kecilnya ukuran ekosistem tergantung pada batasan yang diberikan pada ekosistem tersebut. Dengan demikian DAS dapat dianggap sebagai suatu ekosistem. Sedangkan pengertian DAS atau Daerah Aliran Sungai adalah suatu kawasan yang menerima, menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian dialirkan melalui sungai utama menuju laut atau danau. Dengan demikian suatu DAS akan dipisahkan dari wilayah DAS lain di sekitarnya berupa punggung bukit atau gunung sehingga seluruh wilayah daratan habis berbagi ke dalam unit - unit Daerah Aliran Sungai (DAS). Ekosistem terdiri atas komponen biotis dan abiotis yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan yang teratur

Dengan demikian dalam suatu ekosistem tidak ada satu komponen pun yang berdiri sendiri. Melainkan ia mempunyai keterkaitan dengan komponen yang lain, langsung atau tidak langsung. Aktivitas suatu komponen selalu memberi pengaruh pada komponen-komponen ekosistem yang lain. Manusia adalah salah satu komponen yang penting. Sebagai komponen yang dinamis, manusia dalam menjalankan aktivitasnya seringkali mengakibatkan dampak pada salah satu komponen lingkungan dan dengan demikian mempengaruhi ekosistem secara keseluruhan. Selama hubungan timbal balik antar komponen ekosistem dalam keadaan seimbang, selama itu pula ekosistem berada dalam kondisi stabil. Sebaliknya, bila hubungan timbal balik antar komponen lingkungan mengalami gangguan, maka terjadilah gangguan ekologi. Secara Hidrologis wilayah hulu dan hilir merupakan satu kesatuan yang tidak dapat terpisahkan, keduanya memiliki keterkaitan dan ketergantungan yang sangat tinggi.

Dari uraian di atas dapatlah dimengerti bahwa ekosistem harus dilihat secara utuh, tidak bisa dipisah-pisahkan, yaitu dengan cara mengidentifikasi semua komponen yang terlibat serta interaksi antar komponen tersebut. Dalam mempelajari ekosistem DAS, Daerah Aliran Sungai biasanya dibagi menjadi daerah hulu, tengah dan daerah hilir. Daerah hulu dicirikan sebagai daerah konservasi, mempunyai kerapian drainase yang lebih tinggi, merupakan daerah dengan kemiringan lereng lebih besar (lebih besar dari 15%), bukan merupakan daerah banjir, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase. Sementara daerah hilir DAS merupakan daerah pemanfaatan, kerapian drainase lebih kecil, merupakan daerah dengan kemiringan kecil sampai sangat kecil (kurang dari 8%), pada beberapa tempat merupakan daerah banjir (genangan air). Ekosistem DAS hulu merupakan bagian yang sama pentingnya dengan daerah hilir karena mempunyai fungsi perlindungan terhadap seluruh bagian DAS (Asdak, 1995). Dengan menerapkan kaidah dan azas pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS), maka DAS berhutan merupakan cadangan simpanan air dan sumber aliran



sungai- sungai yang dapat memasok air bagi bermacam keperluan, seperti air untuk keperluan domestic, industri, irigasi dan sebagainya.

Merupakan daerah pemanfaatan dengan kerapatan drainase lebih kecil merupakan daerah dengan kelerengan kecil sampai dengan sangat kecil (kurang dari 8%), beberapa tempat merupakan daerah banjir/genangan, pengaturan air ditentukan oleh bangunan irigasi dan jenis vegetasi didominasi oleh jenis tanaman pertanian kecuali daerah estuaria lebih didominasi oleh tanaman gambut/bakau

Karakteristik DAS merupakan gambaran spesifik mengenai DAS yang dirincikan oleh parameter yang berkaitan dengan keadaan morfometri topografi, tanah geologi, vegetasi penggunaan lahan, hidrologi dan manusia. Karakteristik DAS dibagi menjadi 2 bagian yaitu karakteristik biogeofisik dan karakteristik sosial ekonomi budaya dan kelembagaan. Dalam sistem DAS ditunjukkan bahwa mekanisme perubahan hujan menjadi aliran permukaan sangat bergantung pada karakteristik daerah pengalirannya. Menurut (Asdak, 2010), besar kecilnya aliran permukaan dipengaruhi 2 faktor, yaitu faktor yang berhubungan dengan curah hujan dan karakteristik fisik DAS. Faktor karakteristik fisik DAS yang ikut berpengaruh terhadap aliran permukaan adalah biofisik dan penutupan atau penggunaan lahan. Bentuk DAS mempunyai pola aliran dan ketajaman puncak discharge banjir. Bentuk DAS sulit dinyatakan secara kuantitatif. Dengan membandingkan konfigurasi basin dapat dibuat suatu indeks yang berdasarkan pada derajat kekadaran circulatory dari DAS. Bentuk DAS dipengaruhi oleh pola sungai karena akan berpengaruh terhadap kecepatan aliran. Meskipun semua jaringan alur sungai bercabang-cabang akan tetapi menunjukkan pola yang berbeda satu dengan yang lain tergantung pada medan dan kondisi geologinya

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis selama dua bulan yaitu pada bulan Maret 2023 sampai bulan Mei 2023. Pemilihan lokasi didasarkan pada Kecamatan Batang Kuis yang merupakan gerbang menuju Bandara Kuala Namu sehingga dikhawatirkan tidak tertibnya pembangunan wilayah yang akan merusak ekosistem DAS.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi penelitian, yaitu berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data lokasi penelitian atau lapangan (ground check), meliputi: fotogrametri berupa petafoto yang diperoleh dari foto udara untuk mendapatkan kondisi tutupan lahan eksisting lokasi penelitian, dokumentasi dari lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi- instansi yang terkait dengan penelitian ini, meliputi : peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta curah hujan dan peta akuifer, dalam bentuk laporan instansi dan data informasi pendukung lainnya yang berkaitan dengan penggunaan lahan.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian digunakan sebagai parameter indikator suatu objek objek sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan dalam penelitian untuk mengidentifikasi dan analisis kesesuaian fungsi kawasan DAS Batang Kuis di Kecamatan Batang Kuis. Dimana variabel, indikator dan parameter adalah sebagai berikut:



Tabel 1. Variabel Penelitian

Sasaran	Variabel
Mengetahui nilai potensi infiltrasi alami	- Kemiringan Lereng - Jenis tanah - Curah hujan - Potensi air tanah
Mengetahui nilai infiltrasi aktual	Penutupan/penggunaan lahan
Mengetahui kondisi daerah resapan	- Nilai potensi infiltrasi alami - Nilai infiltrasi aktual
Mengetahui kesesuaian fungsi kawasan eksisting terhadap RTRW	- Kondisi daerah resapan - Rencana Pola Ruang RTRW Kab. Deli Serdang (2021-2041)

Metode Analisis Data

Metode Analisis Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode OVERLAY (tumpang tindih) dan Analizing Spasial dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografi perangkat lunak ArcGIS versi 10.8 dan menggunakan analisis data dari Peta Citra Satelit. Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui Karakteristik DAS lokasi penelitian, kesesuaian pengguna lahan berupa peta yang berisi informasi dianalisis melalui teknik overlay tumpang tindih layer (lembar) untuk mendapatkan skoring menggunakan perangkat lunak software ArcGIS Versi 10.8.

Analisis Nilai Potensi Infiltrasi Alami

Analisis ini diperlukan untuk mengidentifikasi potensi infiltrasi alami dengan cara melakukan overlay dan skoring terhadap kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan dan potensi air (akuifer) yang dirincikan

Analisis Infiltrasi Aktual

Analisis ini dilakukan dengan cara overlay untuk mendapatkan pengelompokan kelas penutupan lahan yang bertujuan untuk memperoleh infiltrasi aktual berdasarkan kelas penutupan lahan. Pengelompokan tingkat infiltrasi aktual berdasarkan kelas penutupan lahan.

Analisis Kondisi Resapan

Kondisi daerah resapan dapat diklasifikasikan, yaitu dengan membandingkan antara nilai infiltrasi alami dengan nilai infiltrasi aktual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kemiringan Lereng

Analisis peta kemiringan lereng dilakukan untuk mengetahui tingkat ketererengan pada setiap ruas, yaitu dengan menghitung persentase perbandingan beda tinggi terhadap jarak sehingga menghasilkan pengelompokan tingkat ketererengan datar, landai, bergelombang, curam dan sangat curam. Analisis kemiringan lereng yang bersumber dari data DEMNAS yaitu data Digital Elevation Model (DEM) yang diolah dengan metode analisa slope menggunakan ArhGIS 8.10.

Dari analisis spasial peta kemiringan lereng Daerah Aliran Sungai (DAS) Batag Kuis Kecamatan Batang Kuis diperoleh hasil seperti tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Analisis Kemiringan Lereng

Kelas	Lereng (%)	Deskripsi	Hasil Transformasi		Luas (Ha)	%
			Infiltrasi	Skor		
I	< 8	Datar	> 0,8	5	349,17	51,87
II	8 – 15	Landai	0,7 – 0,8	4	32,74	4,86



III	15 – 25	Bergelombang	0,5 – 0,7	3	55,83	8,29
IV	25 – 40	Curam	0,2 – 0,5	2	84,50	12,55
V	> 40	Sangat Curam	< 0,2	1	150,90	22,43
T o t a l					673,14	100,00

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

Dari Tabel 2 dilihat bahwa persentase kemiringan lereng pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis sebagian besar dataran rendah 51,87%, daerah landai 4,86%, bergelombang 8,29%, curam sebesar 12,55% dan sangat curam sebesar 22,43%. Hal ini menggambarkan bahwa tingkat tingkat infiltrasi pada daerah datar tinggi sementara pada daerah sangat curam akan mengalami infiltrasi yang sangat kecil.

Analisis Infiltrasi Jenis Tanah

Salah satu faktor yang mempengaruhi infiltrasi adalah jenis tanah. Variasi dalam tipe tanah dengan kedalaman dan luas tertentu akan mempengaruhi karakteristik infiltrasi dan timbunan kelembaban tanah.

Tabel 3. Hasil Analisis Infiltrasi Jenis Tanah

Jenis tanah	Tekstur	Tingkat	Skor	Luas (Ha)	%
Podsolik Merah Kuning	Sedang	Sedang	3	503,13	74,74
Grumusol	Halus	Kecil	1	170,01	25,26
T o t a l				673,14	100,00

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

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil analisis diperoleh jenis tanah pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis adalah Podsolid yaitu berstekstur sedang dengan tingkat infiltrasi sedang. Dan jenis tanah Grumusol berstekstur halus dengan tingkat infiltrasi halus. Hal ini menggambarkan bahwa kondisi tanah pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis pada tingkat sedang dan kecil.

Analisi Curah Hujan

Curah hujan mempengaruhi tingkat infiltrasi dimana durasi curah hujan akan berdampak pada kapasitas infiltrasi. Curah hujan yang tinggi menyebabkan genangan pada permukaan tanah yang mengakibatkan terhambatnya infiltrasi air ke dalam tanah. Sebaliknya curah hujan yang rendah menjadikan tingkat infiltrasi yang tinggi.

Tabel 4. Hasil Analisis Infiltrasi Curah Hujan

Deskripsi	Curah Hujan Tahunan (mm)	Skor
Rendah	1500 - 3000	2

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

Tabel diatas menggambarkan bahwa curah hujan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis adalah rendah (1500-3.000 mm/Tahun) yang menggambarkan bahwa tingkat infiltrasinya juga rendah.

Analisis Potensi Air Tanah (Akuifer)

Potensi air tanah adalah kemampuan lapisan tanah yang mengandung air dan dapat mengalirkan air. Dimana potensi air tanah sangat mempengaruhi infiltrasi untuk mengetahui seberapa besar air yang terserap pada suatu lahan untuk ketersediaan air tanah. Yaitu semakin

besar potensi air tanah maka semakin besar tingkat infiltrasinya begitu juga sebaliknya, semakin kecil potensi air tanah maka semakin kecil tingkat infiltrasinya.

Dalam menentukan fungsi suatu kawasan potensi air tanah ini juga sangat menentukan sehingga pemanfaatan lahannya tepat. Analisis air tanah ini dilakukan dengan menggunakan data hidrogeologi yaitu melakukan konversi terhadap tingkat keterusan pada data tersebut ke tabel tingkat potensi air tanah

Dari analisis spasial yang dilakukan terhadap potensi air tanah menghasilkan data seperti tabel dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Analisis Potensi Air Tanah

Potensi Air Tanah	Infiltrasi	Skor	Luas (Ha)	%
Sedang di Akuifer Dangkal	Agak Besar	3	467,64	69,47
Rendah di Akuifer Dangkal	Sedang	2	205,50	30,53
T o t a l			673,14	100,00

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

Tabel 5 menjelaskan bahwa tingkat infiltrasi agak besar pada potensi air tanah sedang di akuifer dangkal untuk aral seluas 467,64 atau sebesar 69,47% dan tingkat infiltrasi sedang pada potensi air tanah rendah di akuifer dangkal untuk lahan seluas 205,50 Ha atau sebesar 30,53%.

Analisis Spasial Infiltrasi Potensial Alami

Dengan mengetahui infiltrasi alami akan diperoleh berapa besar penyerapan air kedalam tanah. Semakin besar tingkat infiltrasinya maka semakin besar pula kelas potensi resapan air, sebaliknya semakin kecil tingkat infiltrasi maka resapan air semakin kecil. Setelah dilakukan skoring pada keempat parameter maka dilakukan analisis spasial Infiltrasi Potensial Alami dengan cara mengoverlay (tumpangsusun) Peta Kemiringan Lereng, Peta Curah Hujan, Peta Jenis Tanah, Peta Potensial Air Tanah

Tabel 6. Hasil Analisis Infiltrasi Potensi Alami

Jumlah Skor	Kelas potensi infiltrasi alami	Notasi	Luas (Ha)	%
10 – 13	Sedang	c	461,54	68,57
6 – 9	Kecil	d	208,10	30,91
< 6	Sangat Kecil	e	3,50	0,52
T o t a l			673,14	100,00

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

Tabel 6 diatas menggambarkan kelas potensi infiltrasi alami berada pada kelas sedang (c) yaitu pada lahan seluas 461,54 Ha (68,57 %), kelas potensi infiltrasi alami kecil (d) pada lahan seluas 208, 10 Ha (30,91%) dan kelas potensi infiltrasi alami sangat kecil (e) pada lahan seluas 3,50 Ha (0,52%).

Analisis Spasial Infiltrasi Aktual

Analisis spasial Infiltrasi Aktual dilakukan dengan menggunakan data tutupan lahan yaitu kenampakan fisik suatu wilayah permukaan bumi yang di dianalisis dengan menggunakan SIG dan dikelompokkan sesuai dengan kelompok kelas penutupan lahan

Tabel 7. Hasil Analisis Infiltrasi Aktual

No	Kelompok Kelas Penutupan Lahan	Deskripsi	Notasi	Luas (Ha)	%
1	Kawasan Perkebunan	Agak Besar	B	392,88	58,36
2	Kawasan Hortikultura	Agak Kecil	D	35,09	5,21
3	Kawasan Tanaman Pangan	Agak Kecil	D	120,67	17,93
4	Kawasan Permukiman Perkotaan	Kecil	E	83,77	12,44
5	Badan Air	Kecil	E	40,73	6,05
Total				673,14	100,00

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

Pada Tabel 7 menjelaskan bahwa infiltrasi pada kelas penutupan lahan terbesar adalah kawasan perkebunan 392,88 Ha (58,36%), sedangkan kawasan hortikultura 35,09 Ha (5,21%) dan tanaman pangan berada seluas 120,67 Ha (17,93) pada tingkat infiltrasi agak kecil, permukiman perkotaan seluas 83,77 Ha (12,44%) dan badan air seluas 40,37 Ha (6,05%) dengan infiltrasi kecil

Klasifikasi Kelas Kondisi Resapan

Klasifikasi kelas kondisi resapan adalah untuk mengetahui kelas kekeritisan lahan yang dianalisis dengan cara melakukan overlay (tumpang susun) hasil data analisis spasial infiltrasi potensial alami dengan hasil data analisis spasial infiltrasi aktual, hasil overlay pada daerah resapan dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 8. Hasil Klasifikasi Daerah Resapan

Kelas	Kelas Kekritisian Lahan	Keterangan	Kode	Luas (Ha)	%
I	Baik	cB, dB	Rb	106,54	15,83
II	Normal Alami	dD, bB	Rn	287,16	42,66
III	Mulai Kritis	cD, dE	Ra	59,03	8,77
IV	Agak Kritis	cE, bD	Rmk	143,37	21,30
V	Kritis	bE	Rkr	77,05	11,45
T o t a l				673,14	100,00

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

Tabel diatas menggambarkan bahwa sebaran kelas kekritisian lahan berada pada kelas baik yaitu naik satu tingkat seluas 106,54 Ha (15,83%), kelas kekritisian lahan normal alami berada pada tingkat yang sama seluas 287,16 Ha (42,66%), pada kelas mulai kritis yaitu turun satu tingkat seluas 59,03 Ha (8,77%). Akan tetapi pada kelas agak kritis yaitu turun dua tingkat seluas 143,37 Ha (21,30%), dan kelas kritis turun tiga tingkat seluas 77,05 Ha (11,45%). Hal ini memungkinkan akan terjadi kenaikan tingkat kekeritisan lahan yaitu kecilnya kondisi resapan.

Analisis Tingkat Kesesuaian

Pola Ruang Kecamatan Batang Kuis

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Deli Serdang Nomor 01 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Deli Serdang Tahun 2021– 2041, rencana pola ruang wilayah Kabupaten Deli Serdang untuk Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis meliputi kawasan budidaya yaitu kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan.



Kawasan budidaya sebagaimana dimaksud dalam rencana pola ruang Kabupaten Deli Serdang pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis terdiri dari Kawasan Pemukiman, Kawasan Hortikultura, Kawasan Perkebunan dan Kawasan Tanaman Pangan

Tabel 9. Rencana Pola Ruang Wilayah Kecamatan Batang Kuis

Kawasan	Luas (Ha)	%
Hortikultura	34,81	5,17
Perkebunan	3,57	0,53
Permukiman Perkotaan	532,14	79,05
Tanaman Pangan	102,62	15,25
Jumlah	673,14	100,00

Sumber : RTRW Kab. Deli Serdang (2021 -2041)

Analisis Fungsi Kawasan

Untuk menentukan fungsi kawasan menggunakan 4 teknik analisis data yaitu overlay, scoring, pembuatan peta dengan Sistem Informasi Geospasial (SIG) dan deskriptif. Kesesuaian fungsi kawasan dilakukan dengan menumpangsusunkan (overlay) peta daerah resapan dengan peta pola ruang RTRW Kabupaten Deli Serdang. Dari hasil tumpang susun ini akan dihasilkan peta analisis yang menggambarkan persentase sebaran fungsi kawasan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis yang sesuai maupun tidak sesuai dengan fungsi kawasannya.

Peruntukan lahan eksisting Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis dengan rencana Rencana Tata Ruang Kabupaten Deli Serdang adalah sesuai seluas 196 Ha dengan kategori daerah resapan tidak kritis seluas 37,43 Ha (5,56%) dan pada kategori daerah resapan kritis seluas 158,68 Ha (23,57%). Peruntukan lahan eksisting yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Kabupaten Deli Serdang adalah seluas 477,03 Ha dengan kategori daerah resapan tidak kritis seluas 415,30 Ha (61,69%) dan pada kategori resapan kritis seluas 61,73 Ha (9,17%).

Arah Kebijakan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terhadap Kondisi Kesesuaian Fungsi Kawasan

Besarnya ketidaksesuaian fungsi kawasan yang berada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis. Dimana Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis merupakan bagian dari Wilayah Sungai (WS) Belawan Ular Padang yang mana kebijakan operasional pengelolaan Sumber Daya Air tertuang dalam Pola Pengelolaan Sumbaer Daya Air WS Belawan Ular Padang terdiri dari 5 (lima) aspek:

1. Aspek konservasi sumber daya air terdiri dari peningkatan upaya perlindungan dan pelestarian sumber air, peningkatan upaya pengawetan air dan peningkatan upaya pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
2. Aspek pendayagunaan sumber daya air, terdiri dari peningkatan upaya penatagunaan sumber daya air, peningkatan upaya penyediaan sumber air, peningkatan upaya efisiensi penggunaan sumber air, peningkatan upaya pengembalian sumber air dan pengendalian perusahaan sumber air
3. Aspek Pengendalian daya rusak air, terdiri dari peningkatan upaya pencegahan, peningkatan upaya penanggulangan dan peningkatan upaya pemulihan



4. Aspek sistem informasi sumber daya air, yaitu meliputi peningkatan kelembagaan dan sumber daya manusia dalam pengelolaan sistem informasi, pengembangan jejaring sistem informasi dan pengembangan teknologi sistem informasi
5. Aspek pemberdayaan masyarakat, yaitu meliputi peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam perencanaan, peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pelaksanaan dan peningkatan peran masyarakat dan dunia usaha dalam pengawasan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi Daerah Resapan

Yaitu dengan cara menumpang susun (overlay) peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, peta curah hujan dan peta potensi air tanah, dan diperoleh Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuis Kecamatan Batang Kuis memiliki tingkat nilai infiltrasi alami Sedang seluas 461,54 Ha, Kecil seluas 208,10 Ha dan Sangat Kecil seluas 3,50 Ha. Kemudian dilakukan pengkelasan nilai tingkat infiltrasi aktual berdasarkan tutupan lahan eksisting diperoleh Agak Besar seluas 392,88 Ha. Agak Kecil seluas 155,76 Ha dan Kecil seluas 124,50 Ha. Nilai Potensi Infiltrasi alami ditumpangsusunkan dengan nilai potensi aktual diperoleh kelas kekritisan lahan untuk daerah resapan dengan hasil Baik seluas 106,54 Ha, Normal Alami seluas 287,16 Ha, Mulai Kritis seluas 59,03 Ha dan Agak Kritis seluas 143,37 Ha dan Tingkat Kritis seluas 77,05 Ha. Sehingga ditumpangsusunkan kembali terhadap tutupan lahan maka diperoleh kelas daerah resapan pada Kategori tidak kritis seluas 452,73 Ha (67,26%) dan pada kategori kritis seluas 220,42 Ha (32,74%).

2. Kesesuaian fungsi kawasan

Rencana pola ruang RTRW Kabupaten Deli Serdang (2021-2041), pada Kawasan Hortikultura seluas 34,81 Ha (5,17%), Kawasan Perkebunan seluas 3,57 Ha (0,53%), Kawasan Pemukiman Perkotaan seluas 532 Ha (79,05%) dan Kawasan Tanaman Pangan seluas 102,62 Ha (15,24%) ditumpangsusunkan kepada kondisi lahan eksisting. Sehingga diperoleh tingkat kesesuaian fungsi kawasan yang sesuai seluas 196,11 Ha (29,13%) pada 2 (dua) kategori yaitu yang tidak kritis seluas 37,43 Ha (5,56%) dan yang kritis seluas 158,68 Ha (23,57%), dan yang tidak sesuai adalah seluas 477,03 Ha (70,87%) pada 2 (dua) kategori yaitu tidak kritis seluas 415,30 (61,69%) dan kategori kritis seluas 61,73 Ha (9,17%).

Saran

Dari kesimpulan hasil penelitian, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan ketidaksesuaian fungsi kawasan akan mengakibatkan kondisi daerah resapan yang kecil sehingga perlu melaksanakan arah kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah berupa mengembalikan fungsi resapan dan mempertahankan vegetasi, mendorong pengolahan lahan yang sesuai dengan kaidah konservasi, memulihkan fungsi prasarana sumber daya air, meminimalisir dampak banjir, mengadakan pedoman dalam mengatasi pesampahan dan sedimen, penanganan kawasan rawan bencana, tersedianya informasi yang berhubungan dengan kawasan daerah resapan.



2. Melakukan sosialisasi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sumber daya air. Pemerintah Kabupaten Deli Serdang mengevaluasi Rencana Tata Ruang terhadap ketidaksesuaian kondisi eksisting lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman Khidzir (2022), Aplikasi Sistem Informasi Geografi untuk Penilaian Secara Spasial Tingkat Kekritisn Daerah Aliran Sungai Hulu Waduk PB. Soedirman di Provinsi Jawa Tengah. Universitas Gajah Mada
- Al Fauzi, R. (2022). Analisis tingkat kerawanan banjir Kota Bogor menggunakan metode overlay dan scoring berbasis sistem informasi geografis. *Geo Media: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 20(2), 96–107
- Aliful, A (2020). Analisis Perubahan dan Kesesuaian Penggunaan Lahan DAS Padolo Kota Bima. Universitas Negeri Malang
- Asdak, C. (2010). Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- 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
- Bismo Nanda (2020),Kajian Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempuro Besar Anshar. Universitas Islam Riau
- Danoedoro, Projo, 1996. Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasinya dalam Bidang Penginderaan Jauh. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Perhutanan Sosial .2013. Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Perhutanan Sosial. Jakarta
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK,304/MENLHK/PDASHL/DAS.0/7/2018 tentang Penetapan Peta Daerah Aliran Sungai
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 52/KPTS/M/2012 tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Belawan Ular Padang
- 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.
- 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
- Novarina Ayu Gistama (2022), Analisis Tingkat Kekritisn Lahan Daerah Aliran Sungai Brantas Hulu Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Institut Teknologi Nasional Malang
- Nurlely Lampita Pandiangan, I Wayan Diara, Tati Budi Kusmiyarti (2021). Analisis Kondisi Daerah Resapan Air Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Universitas Udayana Bali
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 10/2022 tentang



- Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai Dan Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan dan Lahan.
- Peraturan Pemerintah No. 13/2017 tentang Perubahan PP No. 26 Tahun 2008 Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
- Peraturan Daerah Kabupaten Deli Serdang No. 1/2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Deli Serdang Tahun 2021 – 2041
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria Dan Penetapan Wilayah Sungai
- Peraturan Pemerintah No. 37/2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai
- Sarumpaet, E., Manullang, M., Silalahi, M., & Purba, J. (2023). Kesenjangan Persepsi Dan Pemahaman Masyarakat Terhadap Indikator Pembangunan Berkelanjutan Dalam Perencanaan Wilayah Di Kota Sibolga. *Jurnal Regional Planning*, 5(1), 25-40
- 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
- Sianturi, Jesica Dameria (2022), Analisis Spasial Tingkat Kekritisn Lahan di Daerah Aliran Sungai Merangin Tembesi
- Sihombing, E. I., Siregar, R. T., Silalahi, M., & Modifa, I. (2022). Kajian Revitalisasi Kawasan Pematang Kota Pematangsiantar. *Jurnal Regional Planning*, 4(1), 51-64
- 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
- Sri Rahayu Aduba (2019), Analisis Spasial Sebaran Tingkat Kekritisn Lahan di sub DAS Biyonga Kabupaten Gorontalo. Universitas Bina Taruna Gorontalo
- Undang-undang No. 17/2019 tentang Sumber Daya Air
- Undang-undang No. 26/2007 tentang Penataan Ruang
- W Wiyanti, Ketut Dharma Susila, R Suyarto, Moh Saifulloh (2022), Analisis Spasial Potensi Resapan Air Untuk Mendukung Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Das) Unda Provinsi Bali. Universitas Udayana Bali
- Wahyudi, A. (2019). Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan Arah Pengendalian Pemanfaatan Ruang Di Kecamatan Mandau. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 15(3). <https://doi.org/10.14710/pwk.v15i3.21681>
- Wahyudi, A. (2019). Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan Arah Pengendalian Pemanfaatan Ruang Di Kecamatan Mandau. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 15(3). <https://doi.org/10.14710/pwk.v15i3.21681>

