

PEMETAAN LAHAN KRITIS KAWASAN HUTAN DAN NONKAWASAN HUTAN DI KABUPATEN BANDUNG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Rivaldo Firman Durohman¹, Levana Apriani, S.T, M.T²

¹Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

²Dosen pembimbing Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

ABSTRACT

Bandung Regency has critical land of 15,000 - 20,000 hectares and around 2,448.80 hectares are in the conservation forest area. The main cause of the emergence of critical land in Bandung Regency is due to land conversion and land management that is not based on conservation. The impact of critical land results in a decrease in conservation function, production function, and socio-economic life of the community due to disruption of land function.

This study uses quantitative research methods. Quantitative research is a deductive, objective and scientific research. Quantitative research discusses exact numbers. Quantitative methods translate data into numbers to analyze findings where in determining the level of land criticality, spatial analysis is carried out with scoring and weighting methods carried out on several types of parameters including erosion maps, land cover maps, and slope maps.

Based on the results of the analysis, critical land in forest areas in Bandung Regency is divided into five levels, namely, non-critical with an area of 3.191,242 ha, potentially critical with an area of 6.059,769 ha, somewhat critical with an area of 28.699,829 ha, critical with an area of 4.653,291 ha, and very critical with an area of 8.142,437 ha. Meanwhile, critical land in non-critical forest areas has an area of 38.950,628 ha, potentially critical with an area of 19.460,701 ha, somewhat critical with an area of 28.419,086 ha, critical with an area of 26.612,170 ha, and very critical with an area of 9.445,521 ha.

Keyword: Critical Land, Forest Estate, GIS

ABSTRAK

Kabupaten Bandung memiliki lahan kritis seluas 15.000 – 20.000 ha dan sekitar 2.448,80 ha berada dalam kawasan hutan konservasi. Penyebab utama timbulnya lahan kritis di Kabupaten Bandung diakibatkan oleh alih fungsi lahan dan pengelolaan lahan yang tidak berbasis konservasi. Dampak lahan kritis mengakibatkan penurunan fungsi konservasi, fungsi produksi, dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat karena terganggunya fungsi lahan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang bersifat deduktif, objektif dan ilmiah. Penelitian kuantitatif membahas tentang bilangan-bilangan pasti. Metode kuantitatif menerjemahkan data menjadi angka untuk menganalisis temuan dimana dalam penentuan tingkat kekritisan lahan dilakukan analisis spasial dengan metode skoring dan pembobotan yang dilakukan pada beberapa jenis parameter diantaranya yaitu peta erosi, peta tutupan lahan, dan peta kemiringan lereng.

Berdasarkan hasil analisis, kekritisan kritis dalam kawasan hutan di Kabupaten Bandung dibagi kedalam lima tingkatan yaitu, tidak kritis dengan luas 3.191,242 ha, potensial kritis dengan luas 6.059,769 ha, agak kritis dengan luas 28.699,829 ha, kritis dengan luas 4.653,291 ha dan sangat kritis dengan luas 8.142,437 ha. Sedangkan untuk lahan kritis yang berada pada wilayah non kawasan hutan tidak kritis memiliki luas 38.950,628 ha, potensial kritis dengan luas 19.460,701 ha, agak kritis dengan luas 28.419,086 ha, kritis dengan luas 26.612,170 ha dan sangat kritis dengan luas 9.445,521 ha.

Kata kunci: Lahan Kritis, Kawasan Hutan, SIG

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sebaran lahan kritis di Provinsi Jawa Barat tercatat sebesar 911.000 hektar (ha), di mana sebagian besar berada di luar kawasan hutan dengan luas hampir 711.000 ha dan 200.000 ha di kawasan hutan lindung, hutan konservasi, dan hutan produksi. Salah satunya tersebar di kawasan hutan konservasi di Kabupaten Bandung seluas 2.448,80 ha dengan luas lahan kritis antara 15.000 - 20.000 ha yang terdapat di sejumlah titik di Kabupaten Bandung. Penyebab timbulnya lahan kritis di Kabupaten Bandung karena terjadi alih fungsi lahan yang rawan erosi. Selain itu, disebabkan oleh

pengolahan lahan yang tidak berbasis konservasi. Dampak lahan kritis mengakibatkan penurunan fungsi konservasi, fungsi produksi, dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat karena terganggunya fungsi lahan. Jika lahan mengalami kekritisian dan tidak ada perlakuan perbaikan, maka keadaan itu akan membahayakan kehidupan manusia, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Sehingga, perlu dilakukan penanganan agar tidak memicu terjadinya lahan kritis yang semakin luas tiap tahunnya.

Dilihat dari dampak yang ditimbulkan oleh lahan kritis, maka perlu dilakukan identifikasi dan pemetaan lahan kritis (Ramayanti, dkk. 2015). Kegiatan identifikasi

biasanya dilakukan melalui survei terestrial dan memakan waktu lama serta akses ke daerah yang sangat sulit. Pemetaan lahan kritis di Kabupaten Bandung dapat memberikan gambaran keseluruhan peta tematik yang dihasilkan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan SIG akan memudahkan dalam menentukan dan menganalisis lahan kritis secara spasial, sehingga dapat meminimalisir kelemahan dalam proses pembuatan peta. SIG merupakan *tool* yang efektif untuk mengumpulkan, merekam, menyimpan, menganalisis, menyajikan, dan mengelola data spasial menggunakan peta interaktif. Dengan bantuan aplikasi SIG, pembuat keputusan dapat mengedit data spasial dalam peta, menganalisis data dengan membuat pencarian interaktif, dan memvisualisasikan kesimpulan dari proses tersebut (Balaman, 2019).

METODE PENELITIAN

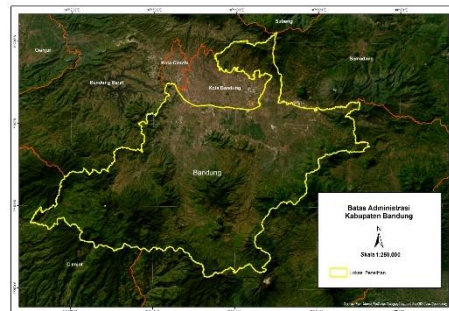
Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang bersifat deduktif, objektif dan ilmiah. Penelitian kuantitatif membahas tentang bilangan-bilangan pasti. Metode kuantitatif menerjemahkan data menjadi angka untuk menganalisis temuan. Penelitian kuantitatif mengkaji berdasarkan teori-teori yang ada, teori-teori tersebut menggambarkan kondisi umum suatu konsep, salah satu ciri penelitian kuantitatif yaitu subjek yang diteliti, data yang dikumpulkan, dan sumber data yang diperlukan, serta alat pengumpulan data yang sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya (Sugiyono, 2014).

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Kabupaten Bandung yang merupakan daerah dataran tinggi, Secara geografis terletak pada 6°41'–7°19' LS dan diantara 107°22'–108°50' BT dengan luas wilayah 174.304,123 hektar (Ha). Kabupaten Bandung termasuk ke dalam wilayah Provinsi Jawa barat dan meliputi 31 kecamatan yang terdiri dari 277 kelurahan. Adapun batas-batas wilayah administrasi Kabupaten Bandung adalah sebagai berikut:

- Bagian utara : Kabupaten Bandung, Kota Bandung, dan Kabupaten Sumedang.
- Bagian timur : Kabupaten Sumedang, dan Kabupaten Garut.
- Bagian selatan: Kabupaten Garut dan Kabupaten Cianjur
- Sebelah barat : Kabupaten Bandung Barat, Kota Bandung, dan Kota Cimahi

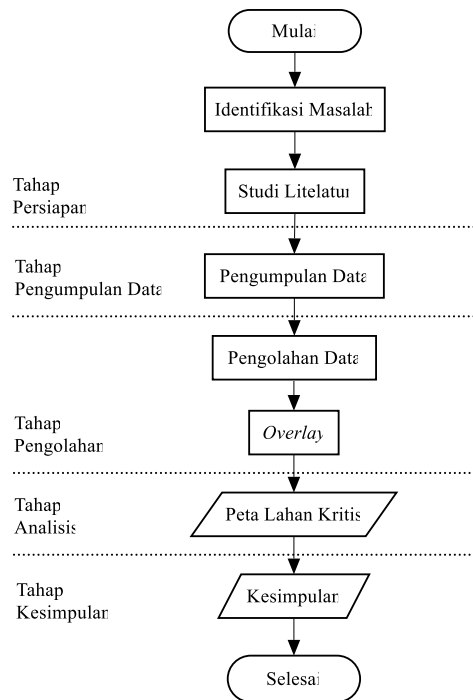
Untuk melihat visual lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Kerangka Pemikiran

Skema kerangka pemikiran dalam penelitian tugas akhir ini disajikan pada gambar 2.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Pada penentuan tingkat kekeritisan lahan dilakukan analisis spasial dengan metode skoring dan pembobotan yang dilakukan pada beberapa jenis parameter untuk menentukan tingkat kekeritisan lahan di antaranya peta erosi, peta tutupan lahan, dan peta kemiringan lereng yang mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor P.3/Pdashl/Set/Kum.1/7/2018.

Tahapan akhir dalam pembuatan peta lahan kritis yaitu dengan menggunakan metode skoring dan pembobotan dimana nilai skoring didapatkan dari nilai bobot dikalikan dengan klasifikasi dan dibagi dengan total klasifikasi dengan rumus sebagai berikut;

$$\text{Nilai Skor} = \frac{\text{Kelas Parameter}}{\text{Jumlah kelas parameter}} \times \text{Nilai Bobot}$$

Untuk klasifikasi erosi dapat dilihat pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Klasifikasi tingkat erosi

No.	Klasifikasi Erosi	Skor	Bobot
1	<= 15	8	40%
2	>15 – 60	16	
3	>60 – 180	24	
4	>180 – 480	32	
5	>480	40	

Untuk klasifikasi tutupan lahan dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Klasifikasi tutupan lahan

No.	Klasifikasi	Kelas	Skor	Bobot
1	Bandara	1	12	60%
2	Tubuh Air			
3	Rawa			
4	Savana			
5	Pemukiman/ Transmigrasi			
6	Hutan Lahan Kering Primer			
7	Sawah			
8	Tambak			
9	Hutan Mangrove Primer			
10	Hutan Mangrove sekunder			
11	Hutan Rawa Primer			
12	Hutan Rawa Sekunder			
13	Hutan Lahan Kering Sekunder	2	24	
14	Hutan Tanaman	3	36	
15	Perkebunan	4	48	
16	Semak/ Belukar			
17	Belukar Rawa			
18	Pertannian Lahan Kering			
19	Pertanian Lahan Kering Campur	5	60	
20	Tanah Terbuka			
21	Pertambangan			

Setelah diketahui nilai skor selanjutnya yaitu menjumlahkan nilai skor klasifikasi tingkat erosi dengan nilai skor klasifikasi tutupan lahan sehingga didapatkan total nilai skor kekeritisan lahan yang nantinya disandingkan dengan klasifikasi kemiringan lereng dan di *overlay* dengan peta batas kawasan hutan untuk mengetahui batas wilayah kawasan hutan sehingga didapatkan tingkat kekeritisan lahan nonkawasan hutan dan tingkat lahan kritis kawasan hutan. Berikut adalah tabel penyandingan skor kekeritisan lahan dengan klasifikasi kemiringan lereng

dalam kawasan hutan dan nonkawasan hutan.

Tabel 3. Klasifikasi dalam kawasan hutan

Lereng	Skor Kekritisan				
	0 – 36	>36 - 52	>52 - 68	>68 - 84	>84 – 100
0 – 8	TK	TK	PK	K	SK
>8 – 15	TK	PK	AK	K	SK
>15 – 25	PK	AK	AK	K	SK
>25 – 40	AK	AK	AK	K	SK
>40	AK	AK	AK	K	SK

Tabel 4. Klasifikasi nonkawasan hutan

Lereng	Skor Kekritisan				
	0 – 36	>36 - 52	>52 - 68	>68 - 84	>84 – 100
0 – 8	TK	TK	PK	AK	AK
>8 – 15	TK	PK	AK	AK	AK
>15 – 25	PK	AK	AK	K	SK
>25 – 40	AK	AK	AK	K	SK
>40	AK	AK	AK	K	SK

Keterangan:

1. TK : Tidak Kritis
2. PK : Potensial Kritis
3. AK : Agak Kritis
4. K : Kritis
5. SK : Sangat Kritis

Terdapat pengklasifikasian terhadap lahan kritis berdasarkan tingkat kekritisan lahan yaitu:

1. Lahan tidak kritis adalah lahan yang masih sangat baik untuk pertanian tanaman pangan karena memiliki kesuburan tanah yang tinggi dengan kondisi topografi yang relatif datar.
2. Lahan potensial kritis adalah lahan yang masih produktif untuk pertanian tanaman pangan tetapi apabila pengolahannya tidak berdasarkan konservasi tanah yang baik, maka akan cenderung rusak dan menjadi kritis.
3. Lahan Agak kritis adalah lahan yang mulai kurang produktif dan masih digunakan untuk usaha tanaman dengan produksi rendah

dan telah mengalami erosi karena kesuburan tanah mulai rendah.

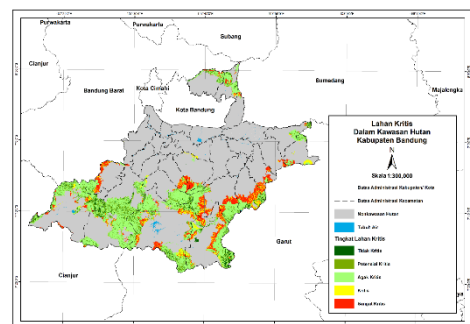
4. Lahan kritis adalah lahan yang kurang produktif dan biasanya dijadikan pertanian tanaman keras/tahunan, karena daerah tersebut mudah terkena erosi dan kapasitas penahan air yang rendah dengan kerapatan tutupan lahan rendah.
5. Lahan sangat kritis adalah lahan yang tidak produktif yang tidak memungkinkan untuk dijadikan lahan pertanian tanpa merehabilitasi terlebih dahulu karena lahan tersebut telah terjadi erosi kuat dan tingkat kesuburan tanah sangat rendah hingga kerapatan tutupan lahan sangat kecil bahkan gundul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Sebaran Lahan Kritis

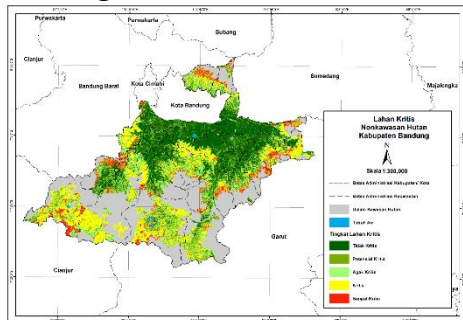
Peta kawasan lahan kritis dihasilkan melalui tahapan analisis *overlay union* dari empat parameter yaitu tutupan lahan, erosi, kemiringan lereng, batas kawasan hutan.

Kawasan lahan kritis yang dihasilkan dibagi kedalam lima tingkat kekritisan lahan yaitu tidak kritis, potensial kritis, agak kritis, kritis dan sangat kritis. Peta lahan kritis Kabupaten Bandung dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Peta lahan kritis dalam Kawasan hutan Kabupaten Bandung

Dari hasil klasifikasi lahan kritis dalam kawasan hutan Kabupaten Bandung dihasilkan peta lahan kritis dalam kawasan hutan di mana pada peta tersebut terdapat lima kelas yaitu tidak kritis, potensial kritis, agak kritis, kritis, dan sangat kritis yang tersebar di dalam batas kawasan hutan di Kabupaten Bandung.



Gambar 4. Peta lahan kritis Nonkawasan hutan Kabupaten Bandung

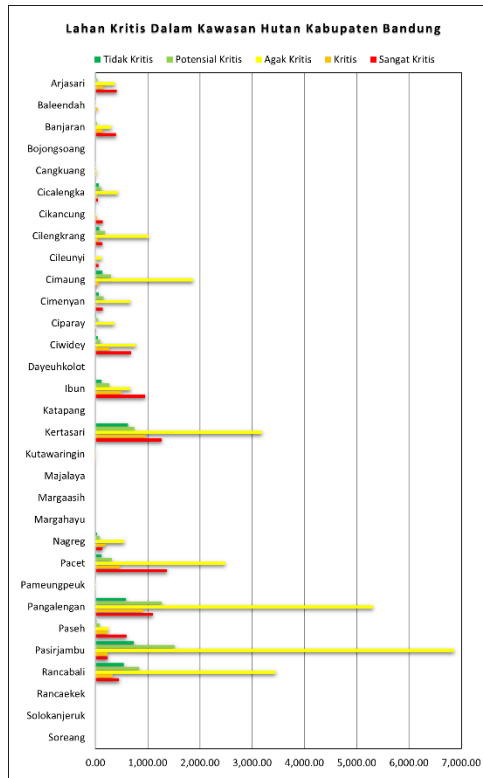
Dari hasil klasifikasi lahan kritis nonkawasan hutan Kabupaten Bandung dihasilkan peta lahan kritis dalam kawasan hutan di mana pada peta tersebut terdapat lima kelas yaitu tidak kritis, potensial kritis, agak kritis, kritis, dan sangat kritis yang tersebar di luar batas kawasan hutan di Kabupaten Bandung. Hasil dari tiap-tiap kawasan dilakukan perhitungan luas wilayah dalam satuan hektar (Ha), kemudian hasil luasan dibagi dengan luas wilayah penelitian untuk didapatkan persentase lahan kritis dari masing-masing kawasan, hasil presentase dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tingkatan Lahan Kritis

Dalam/ Luar	Lahan Kritis	Luas (Ha)	Persentase
Nonkawasan Hutan	Tidak Kritis	38950.628	31.70
	Potensial Kritis	19460.701	15.84
	Agak Kritis	28419.086	23.13
	Kritis	26612.170	21.66
	Sangat Kritis	9445.521	7.69
Total		122888.106	100.000
Dalam Kawasan Hutan	Tidak Kritis	3191.242	6.29
	Potensial Kritis	6059.769	11.94
	Agak Kritis	28699.829	56.56
	Kritis	4653.291	9.17
	Sangat Kritis	8142.437	16.05
Total		50746.568	100.000
Tubuh Air		669.448	0.38
Total Keseluruhan		174304.123	100.00

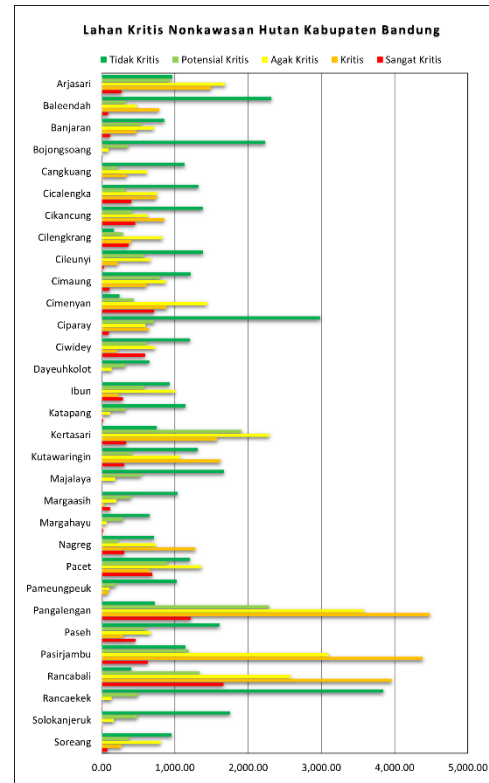
Dari hasil analisis yang diperoleh tingkat lahan kritis di Kabupaten Bandung dalam kawasan hutan memiliki lima tingkat lahan kritis yaitu, tidak kritis dengan luas 3.191,242 ha atau sebesar 6,29%, potensial kritis dengan luas 6.059,769 ha atau 11,94%, agak kritis dengan luas 28.699,829 ha atau 56,56%, kritis dengan luas 4.653,291 ha atau 9,17% dan sangat kritis dengan luas 8.142,437 ha dengan luas 16,05%. Sedangkan tingkatan lahan kritis nonkawasan hutan memiliki lima tingkat lahan kritis yaitu; tidak kritis dengan luas 38.950,628 ha atau sebesar 31,70%, potensial kritis dengan luas 19.460,701 ha atau 15,84%, agak kritis dengan luas 28.419,086 ha atau 23,13%, kritis dengan luas 26.612,170 ha atau 21,66% dan sangat kritis dengan luas 9445.521 ha dengan luas 7.69%.

Wilayah kawasan tingkat lahan kritis kawasan hutan dan nonkawasan hutan yang ada di Kabupaten Bandung dilakukan proses tumpang tindih antara peta lahan kritis dengan batas kecamatan agar mengetahui sebaran lahan kritis yang ada di Kabupaten Bandung. Hitungan luasan lahan kritis dari masing-masing kecamatan dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 5. Diagram sebaran lahan kritis dalam kawasan hutan

Berdasarkan gambar 5 bahwa persebaran lahan kritis dalam kawasan hutan di Kabupaten Bandung didominasi oleh tingkat kekritisan lahan agak kritis yang terdiri empat belas kecamatan yaitu Kecamatan Cangkuang, Cicalengka, Cilengkrang, Cileunyi, Cimaung, Cimencyan, Ciparay, Ciwidey, Kutawaringin, Nagreg, Pacet, Pangalengan, Pasirjambu, dan Rancabali lalu tingkat kekeritisan lahan kritis yang tersebar di dua kecamatan yaitu Baleendah dan Pameungpeuk lalu tingkat kekeritisan lahan sangat kritis yang tersebar di enam kecamatan yaitu Arjasari, Banjaran, Cikancung, Ibun, Kertasari, dan Paseh.



Gambar 6. Diagram sebaran lahan kritis nonkawasan hutan

Berdasarkan gambar 6 bahwa persebaran lahan kritis nonkawasan hutan didominasi oleh tingkat kekritisan lahan agak kritis yang tersebar di delapan kecamatan yaitu Kecamatan Arjasari, Banjaran, Cilengkrang, Cimencyan, Ciwidey, Ibun, Kertasari, dan Pacet lalu tingkat kekritisan lahan kritis yang tersebar di lima Kecamatan yaitu Kecamatan Kutawaringin, Nagreg, Pangalengan, Pasirjambu, dan Rancabali.

Hasil Validasi Lahan Kritis

Setelah didapatkan hasil peta lahan kritis di Kabupaten Bandung, Selanjutnya dilakukan validasi untuk menguji kesesuaian data yang dihasilkan dari pengolahan dengan kondisi sebenarnya dilapangan. Dalam melakukan validasi ini penulis membuat sampel titik yang berjumlah 20 titik yang tersebar di Kabupaten

Bandung dengan rincian pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Titik sebaran validasi lahan kritis

No.	Latitude	Longitude	Kelas Lahan Kritis	Kecamatan	Keterangan
1	-6.843708	107.676222	Sangat Kritis	Cimencyan	Sesuai
2	-6.840627	107.676556	Agak Kritis	Cimencyan	Sesuai
3	-6.967600	107.545160	Potensial Kritis	Margaasih	Sesuai
4	-6.981195	107.533505	Tidak Kritis	Kutawaringin	Sesuai
5	-6.988966	107.531041	Sangat Kritis	Kutawaringin	Sesuai
6	-7.011084	107.550204	Potensial Kritis	Katapang	Sesuai
7	-7.022178	107.562674	Tidak Kritis	Pameungpeuk	Sesuai
8	-7.048224	107.498757	Agak Kritis	Soreang	Sesuai
9	-7.110622	107.493993	Agak Kritis	Pasirjambu	Tidak Sesuai
10	-7.166810	107.511377	Potensial Kritis	Pasirjambu	Sesuai
11	-7.095454	107.424835	Sangat Kritis	Ciwidey	Sesuai
12	-7.095362	107.424805	Kritis	Ciwidey	Sesuai
13	-7.145460	107.387484	Agak Kritis	Rancabali	Sesuai
14	-7.146584	107.385046	Kritis	Rancabali	Sesuai
15	-7.182393	107.539608	Potensial Kritis	Pangalengan	Tidak Sesuai
16	-7.181735	107.548013	Kritis	Pangalengan	Sesuai
17	-7.190594	107.672604	Agak Kritis	Kertasari	Sesuai
18	-7.181591	107.674446	Sangat Kritis	Kertasari	Sesuai
19	-7.118709	107.701402	Tidak Kritis	Pacet	Sesuai
20	-7.066537	107.705780	Potensial Kritis	Ciparay	Sesuai

Berdasarkan hasil validasi dengan membandingkan antara peta lahan kritis hasil analisis dengan hasil survei dilapangan terdapat 2 titik yang tidak sesuai karena terdapat perbedaan tingkat kertitisan lahan dengan kondisi dilapangan. Untuk mengetahui seberapa persen validasi penelitian ini, dilakukan perhitungan *confusion matrix* seperti pada rumus berikut.

$$\text{Confusion Matrix} = \frac{\text{Sampel yang sesuai}}{\text{Total Sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Confusion Matrix} = \frac{18}{20} \times 100\%$$

$$\text{Confusion Matrix} = 90\%$$

Dari perhitungan dengan *confusion matrix* didapatkan bahwa kesesuaian data hasil pengolahan dengan kondisi dilapangan adalah 90%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa hasil perhitungan sesuai. Hasil analisis lahan kritis di Kabupaten Bandung dengan menggunakan parameter Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor P.3/Pdashl/Set/Kum.1/7/2018 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis, sangat membantu dalam memaksimalkan perencanaan penanggulangan lahan kritis dengan kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan yang tepat sasaran. Selain itu dengan data dan informasi yang baik mengenai lahan kritis dapat pula dilakukan kegiatan-kegiatan untuk mempertahankan kondisi hutan dan lahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis yang diperoleh, tingkat lahan kritis di Kabupaten Bandung dalam kawasan hutan memiliki lima tingkat lahan kritis yaitu, tidak kritis dengan luas 3.191,242 ha atau sebesar 6,29%, potensial kritis dengan luas 6.059,769 ha atau 11,94%, agak kritis dengan luas 28.699,829 ha atau 56,56%, kritis dengan luas 4.653,291 ha atau 9,17% dan sangat kritis dengan luas 8.142,437 ha dengan luas 16,05%. Sedangkan tingkatan lahan kritis nonkawasan hutan memiliki lima tingkat lahan kritis yaitu; tidak kritis dengan luas 38.950,628 ha atau sebesar 31,70%, potensial

kritis dengan luas 19.460,701 ha atau 15,84%, agak kritis dengan luas 28.419,086 ha atau 23,13%, kritis dengan luas 26.612,170 ha atau 21,66% dan sangat kritis dengan luas 9445.521 ha dengan luas 7.69%.

2. Persebaran lahan kritis dalam Kawasan hutan di Kabupaten Bandung didominasi oleh tingkat kekritisannya lahan agak kritis yang terdiri empat belas kecamatan yaitu Kecamatan Cangkuang, Cicalengka, Cilengkrang, Cileunyi, Cimaung, Cimenyan, Ciparay, Ciwidey, Kutawaringin, Nagreg, Pacet, Pangalengan, Pasirjambu, dan Rancabali lalu tingkat kekritisannya lahan kritis yang tersebar di dua kecamatan

yaitu Baleendah dan Pameungpeuk lalu tingkat kekritisannya lahan sangat kritis yang tersebar di enam kecamatan yaitu Arjasari, Banjaran, Cikancung, Ibum, Kertasari, dan Paseh. Sedangkan persebaran lahan kritis nonkawasan hutan didominasi oleh tingkat kekritisannya lahan agak kritis yang tersebar di delapan kecamatan yaitu Kecamatan Arjasari, Banjaran, Cilengkrang, Cimenyan, Ciwidey, Ibum, Kertasari, dan Pacet lalu tingkat kekritisannya lahan kritis yang tersebar di lima kecamatan yaitu Kecamatan Kutawaringin, Nagreg, Pangalengan, Pasirjambu, dan Rancabali.

SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini jika dilakukan penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan data-data penunjang setiap parameter yang memiliki tahun yang relatif sama agar semua data penunjang pembuatan peta lahan dapat saling berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB PRESS.
- Badan Informasi Geospasial. (2019). *Kajian dan Tinjauan Ilmiah dalam Bidang Informasi Geospasial Tematik*. 37-38.
- Balaman, Ş. (2019). Modeling and Optimization Approaches in Design and Management of Biomass Based Production Chains. In *Decision Making for Biomass Based Production Chains*. 185 – 236.

- Brigitha, R., Wicaksono, A., Triweko, R. W., & al, e. (2022). Tingkat Bahaya Erosi Akibat Perubahan Tutupan Lahan Pada Daerah Tangkapan Air Danau Tondano. *Jurnal Teknik Sipil, Vol. 11*.
- Didu, M. S. (2001). Analisis posisi dan peran lembaga serta kebijakan dalam proses pembentukan lahan kritis. *Jurnal teknologi lingkungan*. Retrieved from download.garuda.kemdikbud.go.id
- Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai Dan Hutan Lindung. (2018). Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai Dan Hutan Lindung Nomor P.3/Pdashl/Set/Kum.1/7/2018 Tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

- ESRI. (2012). *ArcGIS Resource Center*. Retrieved from help.arcgis.com: <https://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#>
- FAO. (1976). A Framework for Land. *FAO Soil Bulletin No. 32*.
- Galati, S. R. (2006). *Geographic Information Systems Demystified*. Artech House Publishers; Unabridged edition.
- Hendy, H. H., Nahdi, Z., Budiastuti, M. S., DjokoPurnomo, & al, e. (2015). Pemetaan Parameter Lahan Kritis Guna Mendukung Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Untuk Kelestarian Lingkungan Dan Ketahanan Pangan Dengan Menggunakan Pendekatan Spasial Temporal Di Kawasan Muria.
- Herawati, T. (2010). Analisis Spasial Tingkat Bahaya Erosi Di Wilayah DAS Cisadane Kabupaten Bogor. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Vol. VII (4)*, 413-424.
- Jayadinata, T. J. (1999). *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan dan Perkotaan*. Bandung: ITB.
- Karmellia, R. (2006). Rehabilitasi Lahan Kritis Dengan Pendekatan Ekobisnis Di Kabupaten Bogor. *Tesis*.
- kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. (2016). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.51/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2016 Tentang Tata Cara Pelepasan Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi.
- Kubangun, S., Haridjaja, O., Gandasasmita, K., & al, e. (2014, Desember). Model spasial bahaya lahan kritis di Kabupaten Bogor, Cianjur Dan Sukabumi. *Majalah Ilmiah Globë Volume 16 No. 2*, 149 – 156.
- Mahmudi, Subiyanto, S., Yuwono, B. D., & al, e. (2015). Analisis Ketelitian DEM Aster GDEM, SRTM, Dan Lidar Untuk Identifikasi Area Pertanian Tebu Berdasarkan Parameter Kelerengan. *Jurnal Geodesi Undip*.
- Muhamad, D. S. (2015). SIG untuk memetakan daerah banjir dengan metode skoring dan pembobotan (studi kasus kabupaten Jepara). *Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer*.
- Notohadiprawiro, T. (2006). Lahan Kritis dan Pelestarian Lingkungan Hidup. *Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian*.
- Pemerintah Indonesia. (1999). Undang-Undang Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan. *Lembaran RI Tahun 1999, No 41*.
- Pemerintah Indonesia. (2011). Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial. *Lembaran RI Tahun 2011, No. 4*.
- Pemerintah Indonesia. (2014). Undang-Undang Republik Indonesia No. 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air. *Lembaran RI Tahun 2014, No. 37*.

- Pirngadie, B. H. (2010). Kajian Keterkaitan Perubahan Guna Lahan Dan Pola Pemanfaatan Ruang Terhadap Lahan Kritis Dalam Rangka Usulan Konservasi Lahan Di Sub Daerah Aliran Sungai Cisangkuy. Retrieved from <http://repository.unpas.ac.id/32133/>
- Prahasta, E. (2002). *Sistem Informasi Geografis: Konsep Dasar*. Bandung: Informatika Bandung.
- Prawira, A., Wikantika, K., Hadi, F., & al, e. (2005). Analisis spasial lahan kritis di kota bandung utara menggunakan open source grass. *Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN*.
- Rahman, A. (2011). Penuntun Praktikum Inderaja dan Sistem Informasi Geografis Analisis Rawan Banjir (Studi Kasus di Kabupaten Barito Kuala).
- Ramayanti, L. A., Yuwono, B. D., Awaluddin, M., & al, e. (2015). Pemetaan tingkat lahan kritis dengan menggunakan penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi (Studi Kasus: Kabupaten Blora). *Jurnal Geodesi Undip*, 200–207.
- Sarief, D. I. (1986). *Ilmu tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Soendjojo dan Riqqi, A. (2016). *Kartografi*. Bandung: ITB.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi dan Nasution, Z. (2007). *Sistem Informasi Geografis*. Jakarta: USU Press.
- Suripin. (2004). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi.
- Utomo, M., Rifai, E., Thahir, A., & al, e. (1992). Pembangunan dan Alih Fungsi Lahan. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol 25. No. 2.
- Wischmeier, W. a. (1978). Predicting Rainfall Erosion Losses. A Guide to Conservation Planning. *The USDA Agricultural Handbook No. 537*.