

Analisis Spasial Sebaran Kondisi Resapan Air pada Kecamatan Rancaekek dan Kecamatan Cicalengka di Kabupaten Bandung

APRILANA¹, M. ILYAS KURNIAWAN²

1. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional – Bandung
 2. Jurusan Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional – Bandung
- Email: aprilana1958@gmail.com ; ilyaskurniawan69@gmail.com

ABSTRAK

Wilayah Kabupaten Bandung memiliki luas sebesar 176.238,67 Ha. Kecamatan Rancaekek dan Kecamatan Cicalengka termasuk di dalam kawasan Kabupaten Bandung. Daerah tersebut fungsi lahannya beralih sebagai tatanan wilayah industri. Pertumbuhan industri diikuti dengan pertumbuhan populasi penduduk menyebabkan perubahan tata guna lahan yang cukup signifikan sehingga berkurangnya daerah resapan air hujan. Penelitian ini berfokus untuk menganalisis sebaran kondisi resapan air kriteria kritis dan sangat kritis di Kecamatan Rancaekek dan Kecamatan Cicalengka, Kabupaten Bandung. Dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode skoring dan overlay menggunakan 4 parameter yaitu curah hujan, jenis tanah, penggunaan lahan, dan kemiringan lereng yang mengacu pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No: P.32/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTKRHL-DAS) untuk pembuatan Peta Sebaran Kondisi Resapan Air. Kecamatan Rancaekek kriteria kritis memiliki luas 169,964 Ha. Sedangkan kriteria sangat kritis tidak di jumpai di Kecamatan Rancaekek. Kecamatan Cicalengka kriteria kritis memiliki luas 1494,228 Ha. Sedangkan kriteria sangat kritis memiliki luas 4,150 Ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi resapan air di kecamatan tersebut kondisi resapan airnya buruk.

Kata kunci: Resapan air, Kabupaten Bandung, Sistem Informasi Geografis, Skoring dan Overlay

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bandung secara administrasi di dalam Provinsi Jawa Barat terletak diantara Kota Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Garut. Wilayah Kabupaten Bandung memiliki luas wilayah sebesar 176.238,67 Ha, yang terdiri dari 31 kecamatan, 270 desa, dan 10 kelurahan. Kabupaten Bandung secara geografis terletak pada koordinat 107°14' hingga 107°56' Bujur Timur dan 6°49' hingga 7°18' Lintang Selatan (Pembkab Bandung, 2021). Kabupaten Bandung memiliki jumlah penduduk 3.623.790 juta jiwa dengan rata-rata tingkat kepadatan penduduk sebesar 2.056 jiwa per km² (BPS Kabupaten Bandung, 2021). Pertumbuhan penduduk yang pesat memicu permukiman yang padat, sehingga berpengaruh terhadap kurangnya daerah resapan air.

Menurut Perda Provinsi Jawa Barat No.2 Tahun 2016 daerah resapan air merupakan daerah yang mempunyai kemampuan tinggi untuk meresapkan air hujan, sehingga merupakan tempat pengisian akuifer yang berguna bagi sumber air. Salah satu proses yang berperan

penting dalam pengisian kembali *supply* air tanah yaitu proses infiltrasi. Proses infiltrasi adalah proses mengalirnya air yang berasal dari air hujan yang turun dari permukaan (*run off*) dan sebagian lagi masuk ke dalam tanah, mengisi lapisan akuifer (lapisan pembawa air) yang kemudian disebut sebagai air tanah (Asdak, 2010). Oleh sebab itu dampak negatif dari kurangnya daerah resapan air hujan pada suatu wilayah salah satunya banjir. Fungsi lahan daerah resapan air di Kabupaten Bandung khususnya pada Kecamatan Rancaekek dan Kecamatan Cicalengka sudah beralih sebagai tatanan wilayah industri. Pertumbuhan industri diikuti dengan pertumbuhan populasi penduduk menyebabkan perubahan tata guna lahan yang cukup signifikan dan secara berantai menyebabkan perubahan fungsi resapan lahan tersebut. Perubahan tata guna lahan ini mengurangi volume resapan air tanah dan meningkatkan volume limpasan yang terjadi dan akhirnya menyebabkan banjir pada beberapa titik di wilayah ini (Priyanto, 2016).

Identifikasi daerah resapan diterangkan pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No: P.32/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS). Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat peresapan atau infiltrasi, yaitu curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu cara dalam proses pemetaan, termasuk pembuatan peta daerah resapan air yang menjadi fokus penelitian ini. Daerah resapan air dapat diidentifikasi secara cepat, mudah dan akurat melalui Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan metode tumpang susun/*overlay* terhadap parameter-parameter. Sistem Informasi Geografis diharapkan akan mempermudah penyajian informasi spasial khususnya yang terkait dengan penelitian ini serta dapat menganalisis dan memperoleh informasi baru dalam mengidentifikasi daerah resapan air (Darmawan, 2017).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data Penelitian

Data penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Data Penelitian

No	Jenis Data	Format	Sumber	Tahun
1	Data Batas Administrasi Kabupaten Bandung 1:25.000	<i>SHP</i>	Badan Informasi Geospasial	2021
2	Data Jenis Tanah Kabupaten Bandung 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2019
3	Data Penggunaan Lahan Kabupaten Bandung 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2019
4	Data Curah Hujan Kabupaten Bandung 1:25.000	<i>SHP</i>	Bappeda Kabupaten Bandung	2020
5	DEM resolusi 8m	<i>TIFF</i>	Badan Informasi Geospasial	2021

2.2 Model Penentuan Kondisi Resapan Air

Nilai bobot parameter resapan air didasarkan pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia nomor 32 tahun 2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS). Parameternya antara lain jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan kemiringan lereng. Nilai bobot parameter resapan air dan klasifikasi kriteria kondisi resapan air dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 1 Nilai Bobot Parameter Resapan Air

No.	Parameter	Nilai Bobot
1	Jenis Tanah	5
2	Curah Hujan	4
3	Penggunaan Lahan	3
4	Kemiringan Lereng	2

(Sumber: RTkRLH-DAS dalam Adibah, 2013)

Klasifikasi kondisi resapan air diperoleh dari proses skoring dan overlay peta jenis tanah, curah hujan, kemiringan lereng dan penggunaan lahan. Klasifikasi kriteria kondisi daerah resapan air diperoleh melalui metode skoring yaitu penjumlahan hasil kali antara skor dan bobot pada setiap parameter seperti pada persamaan berikut (Adibah, 2013).

$$\text{Nilai Total} = K_b * K_p + P_b * P_p + S_b * S_p + L_b * L_p$$

Keterangan:

K_b = Skor jenis tanah

L_b = Skor kemiringan lereng

K_p = Bobot jenis tanah

L_p = Bobot kemiringan lereng

S_b = Skor penggunaan lahan

P_b = Skor curah hujan

S_p = Bobot penggunaan lahan

P_p = Bobot curah hujan

Adapun untuk menentukan nilai interval kondisi resapan air menurut Saputra (2019) dapat menggunakan rumus interval Sturgess. Nilai interval yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan rentang nilai kondisi resapan air seperti pada persamaan

$$K_i = \frac{(X_t - X_r)}{k}$$

Keterangan:

K_i = Kelas Interval

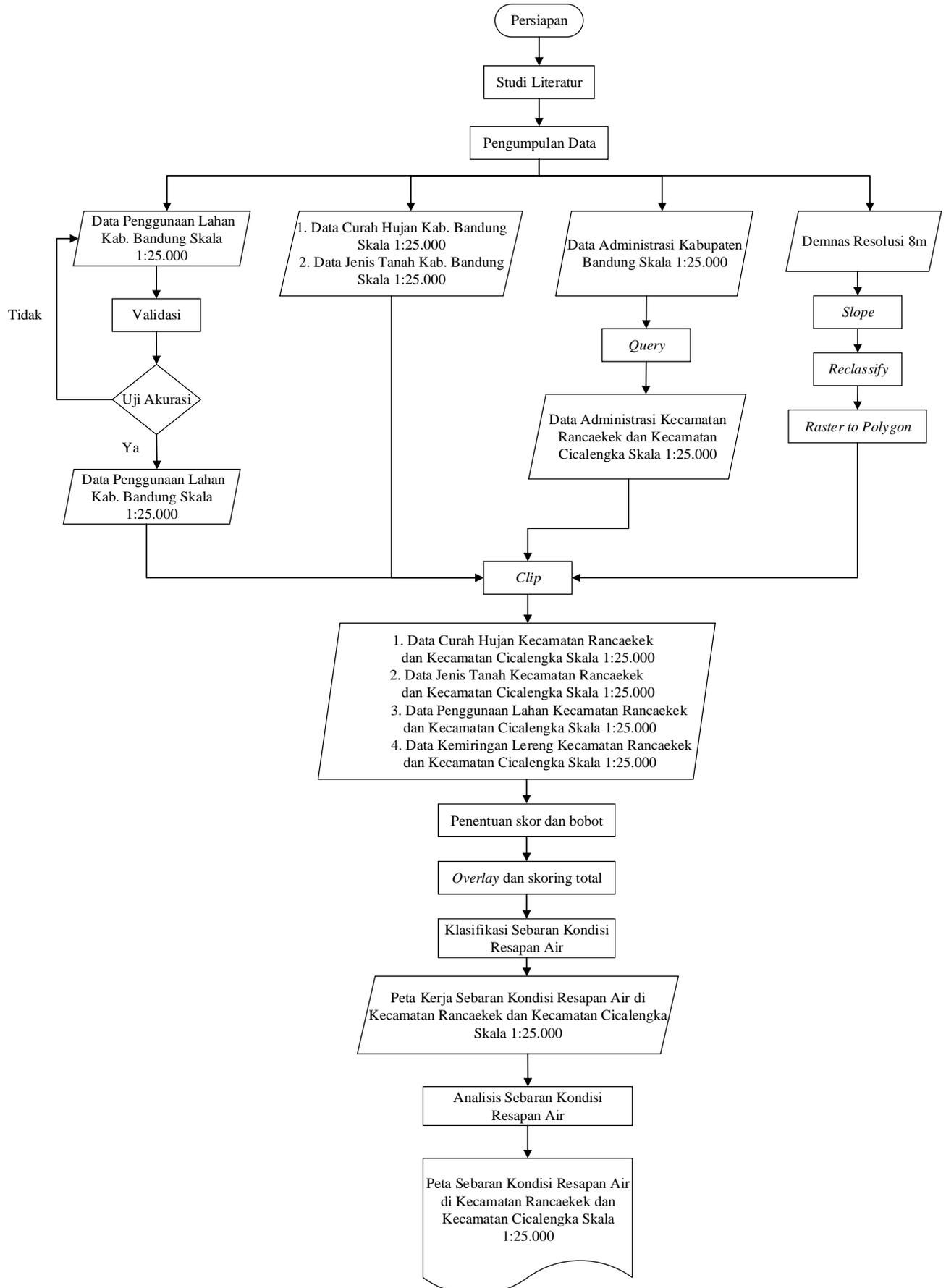
X_t = Nilai tertinggi dari nilai total

X_r = Nilai terendah dari nilai total

k = Jumlah kelas kondisi resapan air

2.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir dari penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.1.

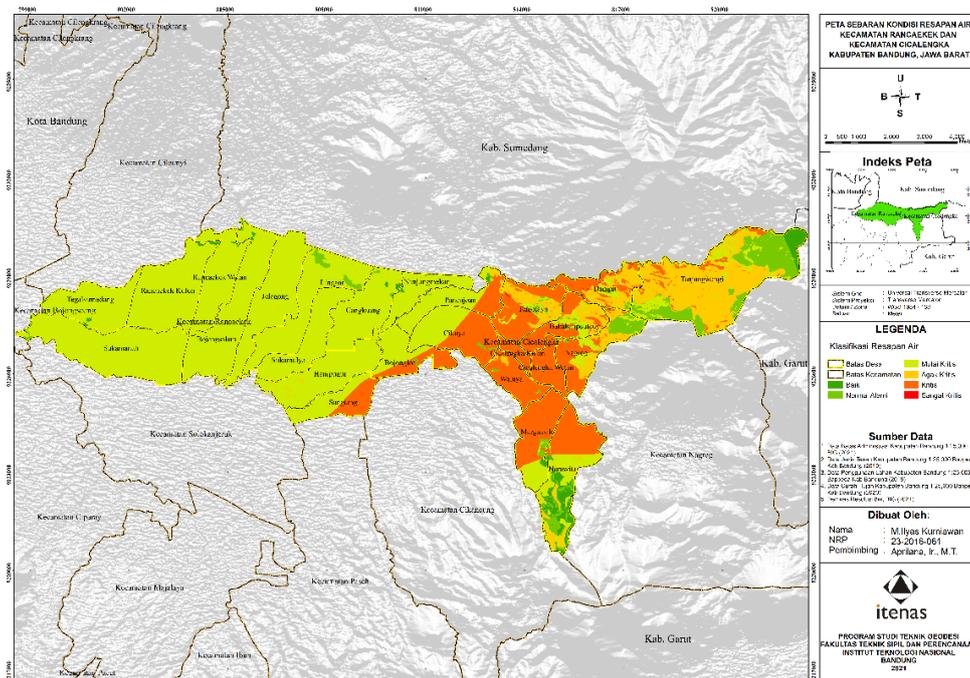


Gambar 2. 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sebaran Kondisi Resapan Air di Lokasi Penelitian

Untuk mendapatkan nilai sebaran kriteria kondisi resapan air diperlukan 4 parameter yaitu, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan kemiringan lereng. Nilai sebaran kriteria kondisi resapan air didapat dari hasil perkalian antara skor dan bobot dari setiap parameter tersebut. Sebaran kriteria kondisi resapan air di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Sebaran Kondisi Resapan Air

Berdasarkan hasil pengolahan data, di lokasi penelitian terdapat 6 kriteria kondisi resapan air yaitu, baik, normal alami, mulai kritis, agak kritis, kritis, dan sangat kritis. Untuk sebaran kriteria kondisi resapan air di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Sebaran Kriteria Kondisi Resapan Air di Lokasi Penelitian

No	Nilai Skoring Total	Kriteria Kondisi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	< 28	Sangat Kritis	3,88	0,05
2	29-32	Kritis	1669,94	20,56
3	33-36	Agak Kritis	905,43	11,15
4	37-40	Mulai Kritis	4966,33	61,13
5	41-44	Normal Alami	415,33	5,11
6	>45	Baik	163,12	2,01
Jumlah			8124,023	100

Hasil sebaran kriteria kondisi resapan air kritis dan sangat kritis di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Sebaran Kriteria Kondisi Resapan Air Kritis dan Sangat Kritis

No	Kecamatan	Desa	Kriteria Kondisi Resapan Air (Ha)	
			Kritis	Sangat Kritis
1	Rancaekek	Sangiang	81,487	-
		Bojongloa	88,477	-
2	Cicalengka	Dampit	90,135	1,799
		Tenjolaya	179,029	0,713

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sebaran kondisi resapan air di Kecamatan Rancaekek. Kriteria kondisi resapan air yang terdapat pada Kecamatan Rancaekek, yaitu kritis dengan luas 169,964 Ha (3,69%) yang tersebar di 2 (dua) desa yaitu Desa Sangiang dan Bojongloa. Desa Bojongloa memiliki luas kriteria kritis terbesar dengan luas 88,477 Ha (1,92%). Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi resapan air di 2 (dua) desa di Kecamatan Rancaekek tersebut kondisi resapan airnya buruk. Untuk kriteria sangat kritis tidak di temukan di Kecamatan Rancaekek.

Sedangkan kriteria kondisi resapan air yang terdapat pada Kecamatan Cicalengka, yaitu kritis dengan luas 1494,228 Ha (41,57%) yang tersebar di 12 (dua belas) desa yaitu Desa Babakan Peuteuy, Narawita, Cicalengka Kulon, Cicalengka Wetan, Cikuya, Dampit, Nagrog, Margaasih, Tenjolaya, Waluya, dan Tanjungwangi. Desa Margaasih memiliki luasan kritis terbesar dengan luas 214,578 Ha (5,97%). Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi resapan air di 12 (duabelas) desa atau di seluruh desa di Kecamatan Cicalengka tersebut kondisi resapan airnya buruk. Untuk sangat kritis dengan luas 4,150 Ha (0,12%) yang tersebar di 7 (tujuh) desa, yaitu Desa Babakan Peuteuy, Narawita, Dampit, Nagrog, Tenjolaya, Panenjoan, Tanjungwangi. Desa Dampit memiliki luasan kriteria sangat kritis terbesar dengan luas 1,799 Ha (0,05%). Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi resapan air di 7 (tujuh) desa tersebut kondisi resapan airnya sangat buruk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada teman-teman dan pihak yang sudah mendukung penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih khususnya kepada Bapak Aprilana, Ir., M.T. selaku pembimbing selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, Niswatul dkk. (2013). Aplikasi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Resapan Air. *Jurnal Geodesi*. Volume 2, Nomor 2, Tahun 2013, (ISSN : 2337-845X) UNDIP: Semarang.
- Badan Statistik Kabupaten Bandung, (2021). Kabupaten Bandung Dalam Angka. Diakses pada tanggal 5 Juli 2021 dari <https://bandungkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/5fdc9639a54604ba478eb46e/kabupaten-bandung-dalam-angka-2021.html>.
- Peraturan Menteri Kehutanan No. 32 Tahun 2009 Tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTKRHL-DAS). Jakarta.
- Pikiran Rakyat. (2021). Banjir Rancaekek, Alih Fungsi Lahan Serobot Daerah Resapan Air. Diakses pada tanggal 2 Juni 2021 dari <https://portalbandungtimur.pikiran-rakyat.com/warta-bandung-timur/pr-941672015/banjir-rancaekek-alih-fungsi-lahan-serobot-daerah-resapan-air>
- Darmawan, K., & Suprayogi, A. (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 31-40.