

Analisis Spasial Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Bandung, Jawa Barat (Studi Kasus : Kecamatan Banjaran & Kecamatan Arjasari)

APRILANA¹, MUHAMMAD RIZKY SUBAGJA²,

Program Studi Teknik Geodesi

FTSP - Institut Teknologi Nasional, Bandung

Email: aprilana1958@gmail.com, rizkysubagjaaa98@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Bandung adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia dengan Soreang sebagai Ibu Kota Kabupaten Bandung. Pada tahun 2020, Kabupaten Bandung menjadi salah satu Kabupaten terdampak langganan banjir. Adapun 2 Kecamatan di Kabupaten Bandung setiap tahunnya mengalami bencana banjir diantaranya yaitu, Kecamatan Banjaran dan Kecamatan Arjasari diakibatkan luapan Sungai Citarum serta anak Sungai Citarum seperti Sungai Cisangkuy (Pikiran Rakyat, 2020). Menurut data BPBD banjir yang terjadi di Kecamatan Banjaran dan Kecamatan Arjasari menyebabkan rumah warga tergenang dan beberapa rumah warga rusak dengan ketinggian air yang bervariasi. (BPBD, 2020). Banyak upaya dan cara untuk mengatasi banjir salah satunya yaitu dengan menggunakan sistem informasi geografis. Maka dari itu, untuk memberikan informasi terkait bencana banjir dan meminimalkan dampak akibat bencana banjir yaitu dengan tersedianya peta daerah rawan banjir di Kabupaten Bandung khususnya pada Kecamatan Banjaran dan Kecamatan Arjasari dengan menggunakan metode SIG yaitu overlay dan skoring guna untuk perencanaan pengendalian dan penanggulangan dini.

Kata kunci: Kabupaten Bandung, Banjir, BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah), Sistem Informasi Geografis (SIG).

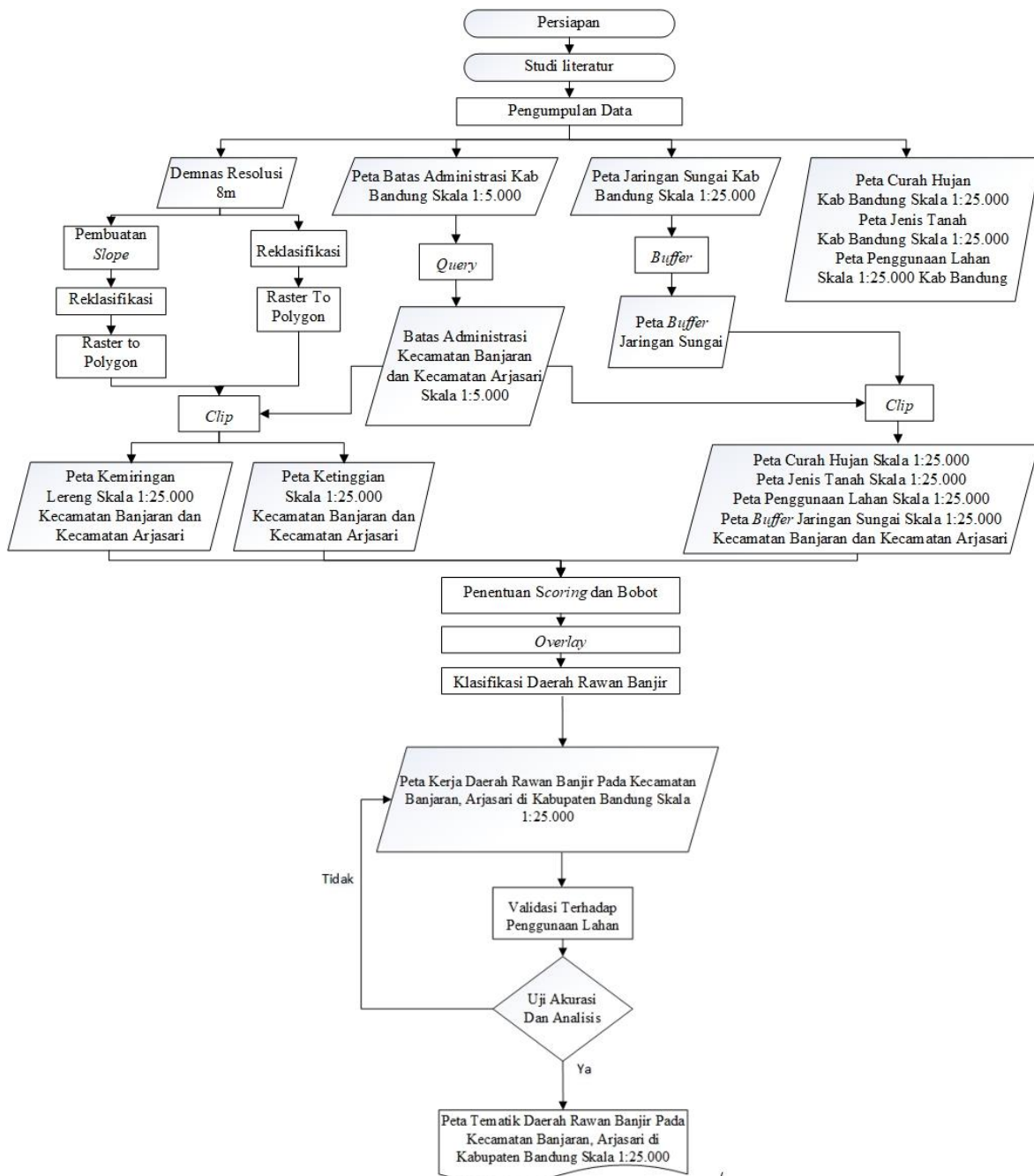
1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bandung adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia dengan Soreang sebagai Ibu Kota Kabupaten Bandung. Secara administratif Kabupaten Bandung terdiri dari 31 kecamatan yang terbagi dalam 270 desa dan 10 kelurahan. Pada tahun 2020, Kabupaten Bandung menjadi salah satu Kabupaten terdampak langganan banjir. Adapun 2 Kecamatan di Kabupaten Bandung setiap tahunnya mengalami bencana banjir diantaranya yaitu, Kecamatan Banjaran dan Kecamatan Arjasari diakibatkan luapan Sungai Citarum serta anak Sungai Citarum seperti Sungai Cisangkuy (Pikiran Rakyat, 2020). Berdasarkan sejarahnya, menurut data BPBD banjir yang terjadi di Kecamatan Banjaran menyebabkan 215 rumah warga tergenang dan beberapa rumah warga rusak dengan ketinggian air 15-80 cm, banjir juga meliputi Kecamatan Arjasari yang menyebabkan 143 rumah warga tergenang dengan

ketinggian air 10 hingga 150 cm (BPBD, 2020). Banyak upaya dan cara untuk mengatasi banjir salah satunya yaitu dengan menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Dengan adanya teknologi ini maka akan memudahkan dalam hal pemetaan (Lestari, 2016). Maka dari itu, untuk memberikan informasi terkait bencana banjir dan meminimalkan dampak akibat bencana banjir yaitu dengan tersedianya peta daerah rawan banjir di Kabupaten Bandung khususnya pada Kecamatan Banjaran dan Kecamatan Arjasari dengan menggunakan metode SIG yaitu overlay dan skoring guna untuk perencanaan pengendalian dan penanggulangan dini (early warning system).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Diagram alir dari penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1 Pelaksanaan Penelitian

Dalam menentukan daerah rawan banjir di lokasi penelitian khususnya pada Kecamatan Banjaran dan Kecamatan Arjasari, yaitu menggunakan parameter parameter yang sudah ditentukan. Acuan dalam penentuan daerah rawan banjir ini seperti yang dilakukan oleh Karnisah Dkk (2019) yang ditulis didalam buku penelitian yang berjudul "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pengendalian Banjir". Pada proses penyusunannya terdapat beberapa parameter yang digunakan diantaranya yaitu kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, buffer sungai, dan modifikasi penulis dengan menambahkan 1 parameter tambahan yaitu ketinggian lahan.

Pembuatan peta daerah rawan banjir menggunakan metode skoring dan pembobotan serta *overlay*. Setiap parameter yang digunakan akan diberi nilai skor dan bobot yang akan mempengaruhi daerah-daerah rawan banjir, untuk besaran skor dan bobot disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Nilai Skor dan Bobot Setiap Parameter

No	Parameter	Klasifikasi	Skor	Bobot
1	Kemiringan lereng	Datar (0-3%)	9	0,3
		Landai (3-8%)	7	
		Miring (8-15%)	5	
		Terjal (15-30%)	3	
		Sangat Terjal (30-45%)	1	
2	Buffer Sungai	25 m	7	0,2
		100 m	5	
		250 m	1	
3	Penggunaan Lahan	Terbangun	9	0,15
		Sawah	7	
		Ladang/tegalan	5	
		Sungai	5	
		Semak Belukar	3	
		Kebun/Perkebunan	1	
		Hutan	1	

No	Parameter	Klasifikasi	Skor	Bobot
4	Curah Hujan	2500 - 3000 mm	7	
		2000 - 2500 mm	5	0,125
		2000 mm	3	
5	Ketinggian Lahan	17 - 265 mdpl	9	0.125
		265 - 556 mdpl	7	0.125
		556 - 882 mdpl	5	0.125
		882 - 1276 mdpl	3	0.125
		1276 - 2202 mdpl	1	0.125
		Andosol & Regosol	7	0.1
6	Jenis Tanah	Latosol	5	0.1
		Aluvial	3	0.1
		Glei Humus & Aluvial	1	0.1

Pada proses pengolahannya, semua penyusunan parameter dan penentuan bobot dilakukan pada *software* ArcGIS 10.3. Pemberian skor dilandasi beberapa filosofi, wilayah dengan kemiringan lereng landai maka air limpasan akan semakin lambat sehingga terjadinya banjir lebih tinggi. Tanah dengan tekstur halus memiliki peluang kejadian banjir tinggi, sedangkan tekstur kasar memiliki peluang terjadinya banjir rendah. Jarak sungai merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kerawanan banjir, semakin dekat dengan sungai maka semakin berpeluang terkena banjir, jarak dari sungai ditentukan berdasarkan kondisi eksisting dilapangan. Penggunaan lahan yang dianggap rentan terhadap banjir adalah penggunaan lahan yang lebih berpengaruh pada air limpasan hujan yang dapat mempengaruhi daerah dengan resapan air yang buruk seperti lahan terbangun.

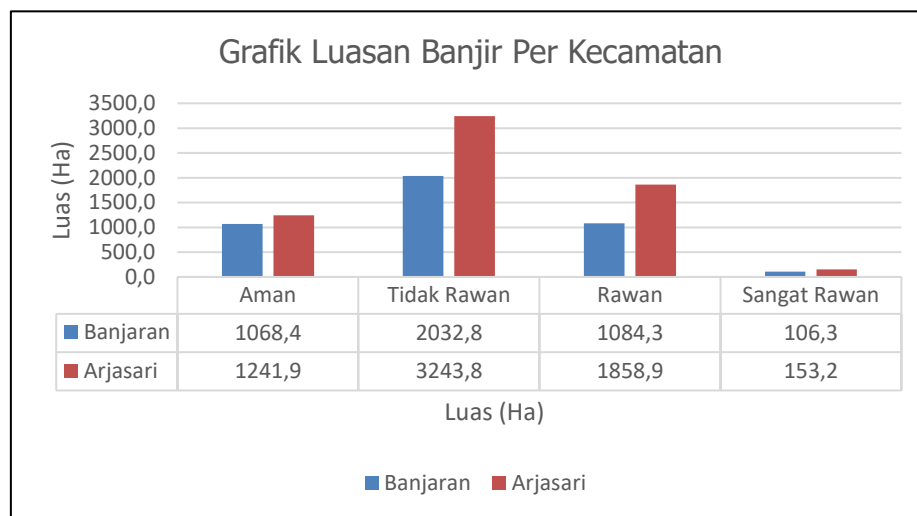
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran daerah rawan banjir untuk masing masing kelas rawan banjir yang tersebar yaitu 2 (dua) kecamatan dan 22 (dua puluh dua) desa yang mengacu pada Karnisah dkk Tahun 2019. Berikut merupakan sebaran daerah rawan banjir pada setiap kecamatan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Grafik daerah rawan banjir dapat dilihat pada Gambar 2

Tabel 1. Sebaran Rawan Banjir Setiap Kecamatan

Kecamatan	Luas Kecamatan (Ha)	Kriteria Kerawanan	Luas Area Banjir (Ha)	%
Banjaran	4291.81	Aman	1068.4	24.89
		Tidak Rawan	2032.8	47.36
		Rawan	1084.3	25.26
		Sangat Rawan	106.3	2.48

Kecamatan	Luas Kecamatan (Ha)	Kriteria Kerawanan	Luas Area Banjir (Ha)	%
Arjasari	6497.79	Aman	1241.9	19.11
		Tidak Rawan	3243.8	49.92
		Rawan	1858.9	28.61
		Sangat Rawan	153.2	2.36
Jumlah (Σ)	10789.61		Σ 10789.61	100



Gambar 2. Grafik Luasan Banjir Setiap Kecamatan

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa daerah rawan banjir pada Kecamatan Banjaran untuk kriteria rawan memiliki luas 1084,3 Ha (25,26%), sementara itu untuk kriteria rawan pada Kecamatan Arjasari memiliki luas 1858,9 Ha (28,61%). Adapun kriteria sangat rawan pada Kecamatan Banjaran memiliki luas 106,3 Ha (2,48%) dan untuk kriteria sangat rawan pada Kecamatan Arjasari memiliki luas 153,2 Ha (2,36%). Kriteria rawan dan sangat rawan merupakan kriteria yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu kemiringan lereng yang relatif datar dan landai yang menyebabkan air larian hujan akan langsung turun ke sungai secara cepat sehingga menyebabkan sungai maupun anak sungai meluap. Penggunaan lahan pada Kecamatan Banjaran di dominasi oleh lahan terbangun seperti bangunan industri, sawah dan pemukiman warga setempat yang menjadi penyebab banjir terjadi. Sementara itu, pada Kecamatan Arjasari penggunaan lahannya di dominasi oleh bangunan warga, pemukiman, sawah dan ladang. Dari permasalahan tersebut bahwa kedua kecamatan tersebut harus segera siap dalam menghadapi

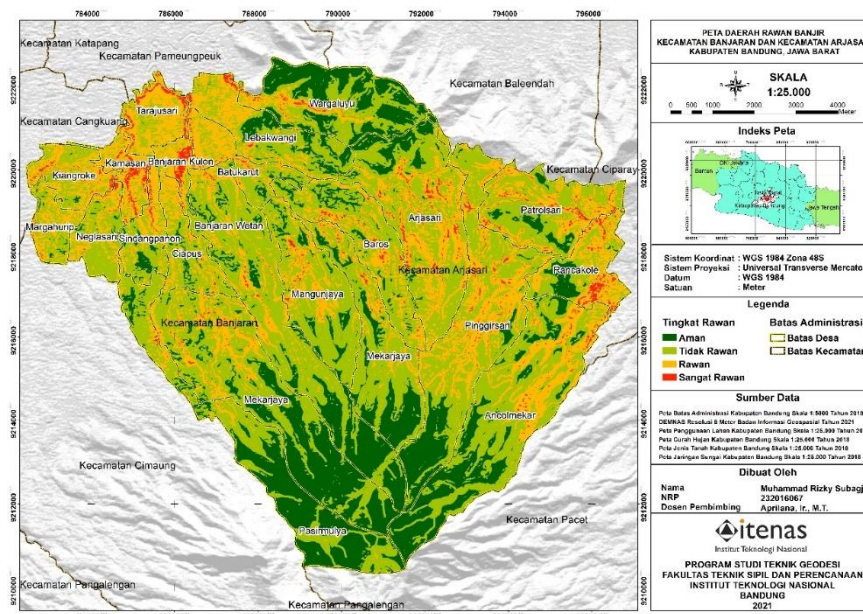
bencana banjir tersebut.

Adapun sebaran daerah rawan banjir tersebar pula di setiap desa pada Kecamatan Banjaran memiliki 11 desa, dan Kecamatan Arjasari memiliki 11 desa pula. Berikut merupakan sebaran daerah rawan banjir pada sebagian desa yang paling terdampak dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Sebaran Banjir Setiap Desa

No	Kecamatan	Desa	Kriteria Daerah Rawan Banjir (Ha)			
			Aman	Tidak Rawan	Rawan	Sangat Rawan
1	Banjaran	Banjaran Kulon	2.5	19.8	57.8	21.5
		Kamasan	0.6	28.4	97.1	23.2
2	Arjasari	Patrolsari	37.4	256.8	166.0	21.5
		Rancakole	41.3	101.3	143.0	26.3

Berdasarkan Tabel 4.10 wilayah yang mempunyai kriteria rawan dan sangat rawan terbesar yaitu di Kecamatan Arjasari pada Desa Rancakole dan Patrolsari, Kriteria rawan pada Desa Rancakole seluas 143,0 Ha dan kriteria rawan pada Desa Patrolsari seluas 166,0 Ha. Sementara itu untuk kriteria sangat rawan pada Desa Patrolsari seluas 143,0 Ha dan kriteria sangat rawan pada Desa Rancakole seluas 25,3 Ha. Adapula daerah yang mempunyai kriteria rawan dan sangat rawan terbesar di Kecamatan Banjaran yaitu di Desa Kamasan dan Desa Banjaran Kulon. Kriteria rawan pada Desa Kamasan seluas 97,1 Ha dan kriteria rawan pada Desa Banjaran Kulon seluas 57,8 Ha. Sementara itu kriteria sangat rawan pada Desa Kamasan seluas 23,2 Ha dan kriteria sangat rawan pada Desa Banjaran Kulon seluas 21,5 Ha. Peta daerah rawan banjir dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Peta Daerah Rawan Banjir

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sebaran daerah rawan banjir di Kecamatan Banjaran, Kabupaten Bandung. Kriteria rawan memiliki luas 1084,3 Ha (25,26%) dan kriteria sangat rawan memiliki luas 106,3 Ha (2,48%) dengan penggunaan lahan di dominasi oleh bangunan industri, pemukiman, serta sawah yang menyebabkan banjir terjadi. Adapula desa yang tersebar di Kecamatan Banjaran yang paling terdampak yaitu ada pada Desa Kamasan dengan luasan kriteria rawan 97,1 Ha dan kriteria sangat rawan dengan luas 23,2 Ha. Sementara itu, pada Desa Banjaran Kulon untuk kriteria rawan seluas 57,8 Ha dan untuk kriteria sangat rawan seluas 21,5 Ha. Berdasarkan hasil analisis sebaran daerah rawan banjir di Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung. Kriteria rawan memiliki luas 1858,9 Ha (28,61%) dan kriteria sangat rawan memiliki luas 153,2 Ha (2,36%) dengan penggunaan lahan di dominasi oleh bangunan warga, pemukiman, sawah, serta ladang yang menyebabkan banjir terjadi. Adapula desa yang tersebar di Kecamatan Arjasari yang paling terdampak yaitu ada pada Desa Patrolsari dengan luasan kriteria rawan 166,0 Ha dan kriteria sangat rawan dengan luas 21,5 Ha. Sementara itu, pada Desa Rancakole untuk kriteria rawan seluas 143,0 Ha dan untuk kriteria sangat rawan seluas 26,3 Ha. Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya perhatian khusus yang dirasakan oleh penduduk sekitar dapat dicegah dan diminimalisir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada seluruh pihak yang membantu dalam proses penelitian ini khususnya kepada Bapak Aprilana, Ir., M.T. selaku pembimbing selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandung, Rencana Program Investasi Infrastruktur Jangka Menengah (2019). *Profil Kabupaten Bandung*. 1–29.
- Kurniawan, I. (2020). *Lebih dari 21 Ribu Rumah Warga di Kabupaten Bandung Terdampak Banjir*. <https://prfmnews.pikiran-rakyat.com/mapay-kota/pr-13375313/lebih-dari-21-ribu-rumah-warga-di-kabupaten-bandung-terdampak-banjir>
- Karnisah Iin, Astor. Yackob, B. B. (2019). *Sistem informasi geografis (sig) pengendalian banjir* (Issue 043).
- Sudrajat, A. (2020). *81.088 warga terdampak banjir di Kabupaten Bandung*. <https://www.antaranews.com/berita/1460001/81088-warga-terdampak-banjir-di-kabupaten-bandung>
- Wibowo, A. (2020). *Banjir Rendam 9.285 Rumah di Kabupaten Bandung*. <https://bnpb.go.id/berita/banjir-rendam-9-285-rumah-di-kabupaten-bandung>