

Analisa Tingkat Rawan Banjir di Daerah Kabupaten Bandung Menggunakan Metode Pembobotan dan Scoring

Ian Hot Oloan Sitorus, Filsa Bioresita, dan Noorlaila Hayati
Departemen Teknik Geomatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: filsa.bioresita@gmail.com

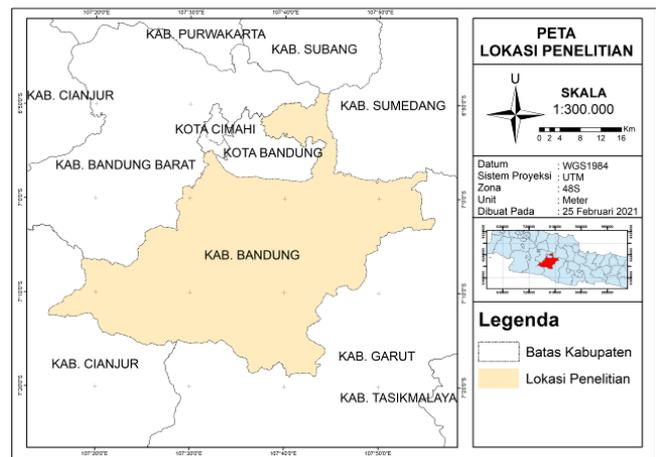
Abstrak—Kabupaten Bandung merupakan daerah yang rawan terhadap bencana banjir. Banjir terjadi akibat adanya genangan air pada suatu tempat dalam kurun waktu tertentu. Salah satu cara untuk dapat mengelola resiko terjadinya banjir adalah dengan memperkirakan daerah-daerah yang rawan terhadap banjir. Ada beberapa parameter yang mempengaruhi tingkat kerawanan suatu daerah terhadap banjir, diantaranya parameter curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, ketinggian lahan, dan tekstur tanah. Parameter-parameter tersebut diolah dengan metode pembobotan dan scoring, kemudian di overlay untuk menghasilkan peta rawan banjir. Dari hasil pengolahan didapatkan hasil parameter curah hujan didominasi dengan curah hujan 1.500 – 2.000 mm/tahun dengan luas 93.523,655 ha. Parameter penggunaan lahan didominasi oleh pertanian lahan kering dengan luas 38.066,286 ha. Parameter kemiringan lereng didominasi dengan kemiringan lereng 25 – 40% dengan luas 38490,715 ha. Parameter ketinggian lahan didominasi dengan ketinggian lahan 500 – 1000 m dengan luas 68.030,334 ha. Parameter tekstur tanah didominasi oleh tekstur tanah sedang dengan luas 77.918,599 ha. Terdapat 4 kelas kerawanan banjir meliputi sangat rawan, rawan, kurang rawan, dan tidak rawan. Kabupaten Bandung didominasi kelas Kurang Rawan dengan luas 64.277,228 ha. Daerah-daerah yang tergolong kelas Sangat Rawan ada di Kecamatan Katapang, Margahayu, Dayeuh Kolot, Pameungpeuk, Bojong Soang, Margaasih, Rancaekek, Baleendah, Solokan Jeruk, Canguang, Kutawaringin, Soreang, Cicalengka, Banjaran, Cileunyi, Cikancung, Ciparay, Majalaya, Paseh, Arjasari, Cimaung, Rancabali, Pasir Jambu, Ciwidey, Ibum, dan Nagreg. Daerah yang memiliki persentase luas sangat rawan banjir per luas kecamatan terbesar berada di Kecamatan Katapang dengan persentase 95,06%, sedangkan persentase luas sangat rawan banjir per luas kecamatan terendah berada di Kecamatan Nagreg dengan persentase 0,01%. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh kecamatan yang disebutkan dalam Peta Wilayah Siaga Darurat Bencana Banjir merupakan daerah yang tergolong kelas Sangat Rawan pada Peta Rawan Banjir.

Kata Kunci—Banjir, Kabupaten Bandung, Parameter.

I. PENDAHULUAN

DAERAH rawan bencana adalah daerah yang mempunyai karakteristik biologis, geologis, klimatologis, hidrologis, geografis, politik, budaya, ekonomi, sosial dan teknologi dalam kurun waktu tertentu yang tidak mampu meredam, mencegah, dan mencapai kesiapan untuk menghadapi dampak negatif bahaya tertentu [1].

Kabupaten Bandung merupakan daerah rawan bencana di Indonesia, salah satunya rawan terhadap banjir. Daerah yang sering terdampak banjir berada di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum, DAS Cisangkuy dan DAS Cikapundung. Pada tanggal 8 November 2017, telah terjadi



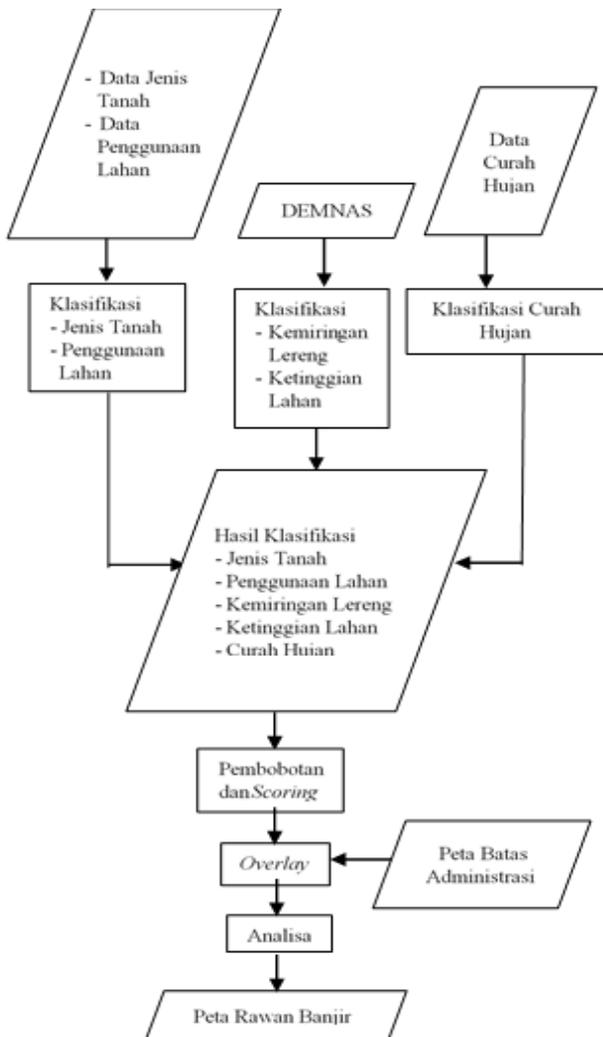
Gambar 1. Lokasi penelitian.

banjir di Kecamatan Dayeuhkolot, Baleendah dan Bojongsoang, tercatat banyaknya rumah yang terendam di Kecamatan Dayeuhkolot sebanyak 699 rumah, Baleendah 329 rumah dan Bojongsoang 10 rumah.

Pemetaan daerah rawan banjir diperlukan untuk memberikan informasi agar pemerintah dapat mengambil kebijakan yang tepat untuk menanggulangnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan pemetaan daerah-daerah rawan banjir di Kabupaten Bandung menggunakan metode pembobotan dan scoring. Penentuan bobot pada masing-masing parameter didasarkan atas pertimbangan seberapa besar parameter tersebut mempengaruhi kemungkinan terjadinya banjir, semakin besar pengaruhnya maka semakin besar nilai bobotnya [2].

Scoring merupakan pemberian skor terhadap setiap kelas pada masing-masing parameter banjir. Skor diberikan berdasarkan pengaruh tiap kelas terhadap terjadinya banjir. Semakin besar pengaruhnya maka semakin besar skornya [3].

Peta daerah rawan banjir dapat diidentifikasi dengan analisa Sistem Informasi Geografis yaitu tumpang susun/overlay pada parameter-parameter banjir, seperti curah hujan, kemiringan lereng, ketinggian lahan, penggunaan lahan, dan jenis tanah. Nilai kerawanan suatu daerah terhadap banjir ditentukan dari total penjumlahan skor seluruh parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya banjir [4]. Dengan adanya peta daerah rawan banjir maka dapat diketahui daerah yang memiliki tingkat kerawanan yang paling tinggi terhadap banjir. Mengacu pada Peta Wilayah Siaga Darurat Bencana sebagai data validasi, diperoleh informasi bahwa daerah siaga banjir cenderung terletak di bagian utara Kabupaten Bandung. Maka dari itu, melalui penelitian tugas akhir ini diharapkan mendapatkan peta



Gambar 2. Diagram alir pengolahan data.

daerah rawan banjir yang akurat sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam upaya perencanaan pembangunan dan peringatan dini bencana banjir.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian mengambil studi kasus di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Secara Geografis, Kabupaten Bandung terletak pada koordinat 6° 41' - 7° 19' Lintang Selatan dan 107° 22' - 107° 50' Bujur Timur.

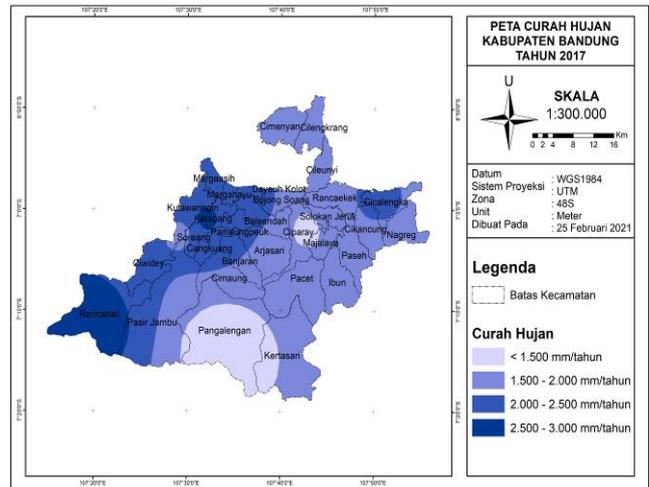
B. Data dan Peralatan

1) Data

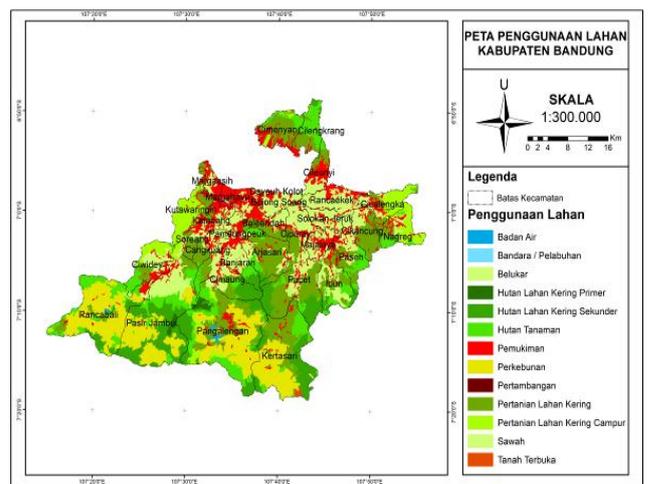
Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peta RBI Kabupaten Bandung skala 1:25.000. Peta penggunaan lahan Kabupaten Bandung skala 1:250.000, peta jenis tanah Kabupaten Bandung skala 1:250.000, DEMNAS resolusi spasial 0,27-arcsecond skala 1:50.000, data curah hujan Kabupaten Bandung tahun 2017 dan peta wilayah siaga darurat Bencana periode tahun 2017 – 2018. Lokasi penelitian tertera pada Gambar 1.

2) Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat keras berupa laptop dan mouse, serta perangkat lunak berupa perangkat lunak pengolah SIG, perangkat lunak pengolah citra dan pengolah lunak pengolah data.



Gambar 3. Peta curah hujan.



Gambar 4. Peta penggunaan lahan.

C. Tahap Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data dijelaskan pada diagram alir pada Gambar 2. Penjelasan dari diagram alir yaitu klasifikasi jenis tanah dan penggunaan lahan, pada tahap ini dilakukan klasifikasi jenis tanah dan penggunaan lahan dari data shapefile yang telah didapatkan.

Klasifikasi Kemiringan Lereng dan Ketinggian Lahan, pada tahap ini dilakukan pembentukan kemiringan lereng dan ketinggian lahan dari data DEMNAS yang selanjutnya diklasifikasikan.

Klasifikasi Curah Hujan, pada tahap ini dilakukan klasifikasi curah hujan dari data curah hujan yang telah didapatkan selanjutnya pembobotan dan scoring, pada tahap ini dilakukan pembobotan dan scoring terhadap semua parameter yang telah diklasifikasi.

Tahap overlay, pada tahap ini masing-masing parameter kerawanan banjir ditampalkan (overlay). Dari tahap ini dihasilkan data spasial baru berupa data analisa kerawanan banjir. Selanjutnya, dilakukan juga overlay dengan peta batas administrasi untuk mengetahui persebaran daerah kerawanan banjir.

Tahap analisa, pada tahap ini dilakukan analisa daerah kerawanan banjir didasarkan pada nilai total skor dari masing-masing daerah. Daerah yang memiliki total skor atau nilai paling tinggi merupakan daerah yang paling rawan untuk terjadinya banjir. Terakhir yaitu tahap hasil akhir, Hasil akhir dari penelitian ini adalah peta kerawanan banjir di Kabupaten Bandung.

Tabel 1.
Parameter curah hujan.

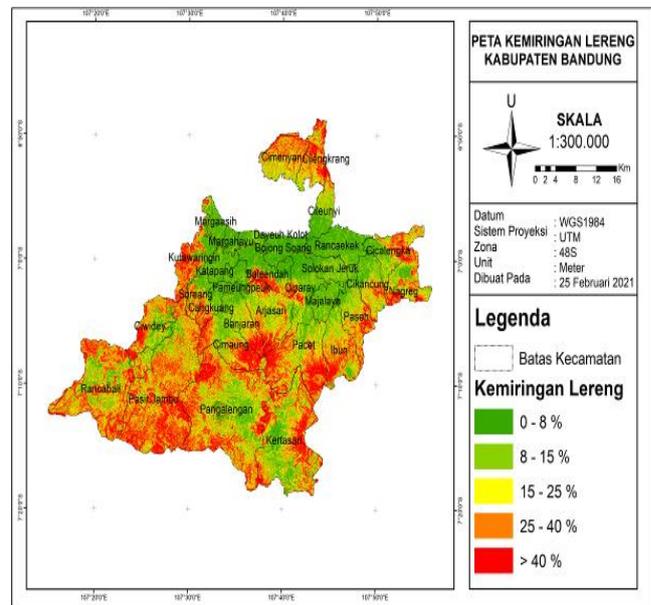
Curah Hujan (mm/tahun)	Skor	Luas (Ha)
< 1.500	1	23.896,731
1.500 - 2000	3	93.523,655
2.000 - 2500	5	43.688,609
2.500 - 3000	7	14.118,903
> 3.000	9	0,000

Tabel 2.
Parameter penggunaan lahan.

Penggunaan Lahan	Skor	Luas (Ha)
Badan Air	9	415,957
Bandara / Pelabuhan	9	57,519
Belukar	5	1.196,097
Hutan Lahan Kering Primer	1	886,363
Hutan Lahan Kering Sekunder	1	19.813,161
Hutan Tanaman	1	20.491,182
Pemukiman	7	21.555,813
Perkebunan	3	27.893,869
Pertambangan	9	9,242
Pertanian Lahan Kering	7	38.066,286
Pertanian Lahan Kering Campur	7	10.891,959
Sawah	9	33.730,410
Tanah Terbuka	9	223,852

Tabel 3.
Parameter kemiringan lereng.

Kemiringan Lereng (%)	Skor	Luas (Ha)
0 - 8	9	35.005,179
8 - 15	7	33.078,802
15 - 25	5	35.732,365
25 - 40	3	38.490,715
> 40	1	32.924,648



Gambar 5. Peta kemiringan lereng.

III. HASIL DAN ANALISA

A. Parameter Penyusun Peta Daerah Rawan Banjir

Pembuatan peta daerah rawan banjir ini dibuat berdasarkan 5 parameter yaitu parameter curah hujan, parameter penggunaan lahan, parameter kemiringan lereng, parameter ketinggian lahan, dan parameter tekstur tanah.

1) Parameter Curah Hujan

Peta Curah hujan didapatkan dari pengolahan data curah hujan Kabupaten Bandung tahun 2017. Seperti terlihat pada Gambar 3. Peta Curah Hujan ini didapatkan dari metode interpolasi IDW yang merupakan salah satu fungsi yang sering digunakan dalam pengolahan data spasial di sistem informasi geografis.

Parameter yang digunakan pada saat melakukan interpolasi metode IDW diantaranya yaitu parameter jumlah sampel = 9 sampel data dan parameter power (p)= 2 dengan fungsi peubah weight bervariasi untuk keseluruhan data sebaran titik sampai pada nilai yang mendekati nol dimana jarak bertambah terhadap sebaran titik.

Daerah yang bercurah hujan tinggi akan lebih rawan terhadap banjir. Dari hasil analisa peta curah hujan menunjukkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi dengan curah hujan 1.500 – 2.000 mm/tahun dengan luas 93.523,655 ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas curah hujan dapat dilihat pada Tabel 1.

2) Parameter Penggunaan Lahan

Peta Penggunaan Lahan didapatkan dari Global Forest Watch. Seperti terlihat pada Gambar 4 Peta Penggunaan

Lahan ini didapatkan dari hasil clip antara Peta Penggunaan Lahan hasil pengumpulan data dengan Peta Batas Administrasi Kabupaten Bandung.

Hasil dari analisa peta penggunaan lahan didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi oleh pertanian lahan kering dengan luas 38.066,286 ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel 2 [5-6].

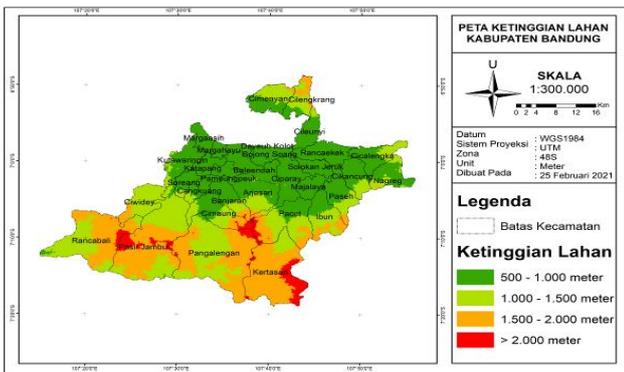
3) Parameter Kemiringan Lereng

Peta Kemiringan Lereng didapatkan dari pengolahan data DEMNAS Kabupaten Bandung. Seperti terlihat pada Gambar 5. Peta Kemiringan Lereng ini didapatkan dengan mengubah data DEMNAS menjadi kemiringan lereng menggunakan fitur Slope yang merupakan salah satu fungsi analisis spasial yang sering digunakan dalam pengolahan data spasial di sistem informasi geografis.

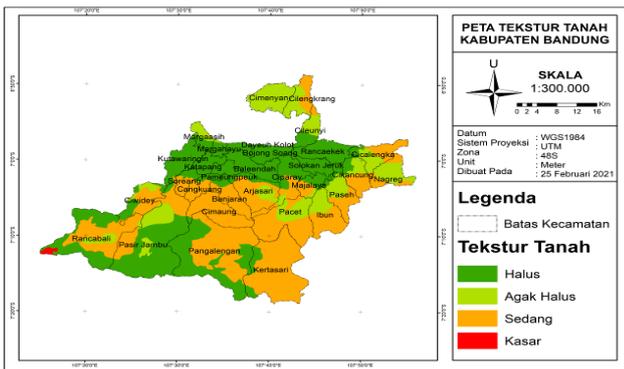
Kemiringan lereng semakin tinggi maka air yang diteruskan semakin tinggi. Air yang berada pada lahan tersebut akan diteruskan ketempat yang lebih rendah semakin cepat jika dibandingkan dengan lahan yang kemiringannya rendah (landai), sehingga kemungkinan terjadi bahaya atau banjir pada daerah yang derajat kemiringan lerengnya tinggi semakin kecil. Dari hasil analisa peta kemiringan lereng menunjukkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi dengan kemiringan lereng 25 – 40% dengan luas 38490,715 ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas kemiringan lereng dapat dilihat pada Tabel 3.

4) Parameter Ketinggian Lahan

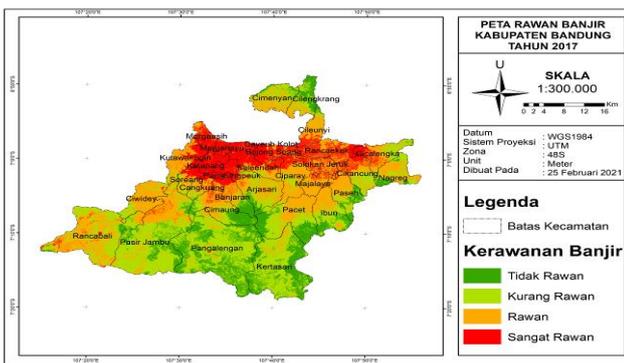
Peta Ketinggian Lahan didapatkan dari pengolahan data DEMNAS Kabupaten Bandung. Seperti terlihat pada Gambar



Gambar 6. Peta ketinggian lahan.



Gambar 7. Peta tekstur tanah.



Gambar 8. Peta rawan banjir.

6. Peta Ketinggian Lahan ini didapatkan dari hasil reklasifikasi data DEMNAS kedalam kelas-kelas ketinggian lahan.

Semakin tinggi suatu daerah maka semakin kecil peluang terjadinya banjir pada daerah tersebut. Berbeda dengan daerah yang memiliki ketinggian lahan yang lebih rendah karena pada daerah tersebut akan memiliki peluang banjir yang lebih besar.

Dari hasil analisa peta ketinggian lahan menunjukkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi dengan ketinggian lahan 500 – 1000 m dengan luas 68.030,334 ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas ketinggian lahan dapat dilihat pada Tabel 4.

5) Parameter Tekstur Tanah

Peta Tekstur Tanah didapatkan dari pengolahan data Jenis Tanah Kabupaten Bandung. Seperti terlihat pada Gambar 7. Peta Tekstur Tanah ini didapatkan dari hasil clip Peta Jenis Tanah dengan Peta Batas Administrasi Kabupaten Bandung yang kemudian diklasifikasikan kembali berdasarkan kelas-kelas tekstur tanah.

Hasil dari analisa peta tekstur tanah didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi oleh tekstur tanah

Tabel 4. Parameter ketinggian lahan.

Ketinggian (m)	Skor	Luas (Ha)
< 500	9	0,000
500 - 1000	7	68.030,334
1000 - 1500	5	53.721,160
1500 - 2000	3	46.826,079
> 2000	1	6.654,135

Tabel 5. Parameter tekstur tanah.

Tekstur Tanah	Skor	Luas (Ha)
Halus	9	68.233,242
Agak Halus	7	28.660,644
Sedang	5	77.918,599
Agak Kasar	3	0,000
Kasar	1	419,224

Tabel 6. Tingkat kerawanan banjir.

Tingkat Kerawanan Banjir	Total Skor Semua Parameter	Luas (Ha)
Sangat Rawan	6,65 - 8,20	23.360,767
Rawan	5,10 - 6,65	59.867,300
Kurang Rawan	3,55 - 5,10	64.277,228
Tidak Rawan	> 3,55	27.722,601

sedang dengan luas 77.918,599 ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas tekstur tanah dapat dilihat pada Tabel 5.

B. Peta Rawan Banjir

Daerah Rawan Banjir didapatkan dari pengolahan 5 parameter yang ditampilkan atau *overlay* dengan metode pembobotan dan skoring. Dari hasil *overlay*, daerah yang memiliki total skor tertinggi merupakan daerah yang sangat rawan terhadap banjir. Penentuan bobot dan skor beracuan pada contoh tabel bobot dan skoring yang terdapat pada tinjauan pustaka dengan modifikasi untuk penyesuaian dengan daerah Kabupaten Bandung.

Kerawanan banjir dalam penelitian ini terbagi menjadi empat kelas tingkat kerawanan yaitu tidak rawan, kurang rawan, rawan dan sangat rawan. Rentang kelas dari Tabel 6 didapatkan dari total perhitungan skor masing-masing parameter penyebab terjadinya banjir dengan menggunakan rumus [2]:

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k} \tag{1}$$

Keterangan:

- K_i : Kelas interval
- X_t : Nilai tertinggi = 8,20
- X_r : Nilai terendah = 2
- k : Jumlah kelas yang diinginkan = 4

Hasil dari analisa pada Gambar 8. peta rawan banjir didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi kelas Kurang Rawan dengan luas 64.277,228 ha. Untuk informasi lebih detail terkait luas pada setiap kelas tingkat

Tabel 7.
Daerah sangat rawan banjir.

Kecamatan	Luas Sangat Rawan Banjir (Ha)	Luas Kecamatan (Ha)	Persentase Sangat Rawan Banjir/Kecamatan (%)
Katapang	1.983,867	2.087,030	95,06
Margahayu	945,977	1.039,511	91,00
Dayeuh Kolot	986,727	1.101,487	89,58
Pameungpeuk	1.337,925	1.540,239	86,86
Bojong Soang	2.145,623	2.804,105	76,52
Margaasih	1.315,412	1.822,524	72,18
Rancaekek	2.555,365	4.523,336	56,49
Baleendah	2.225,920	4.141,507	53,75
Solokan Jeruk	984,226	2.405,835	40,91
Cangkuang	815,214	2.383,996	34,20
Kutawaringin	1.584,956	4.643,532	34,13
Soreang	642,875	1.998,500	32,17
Cicalengka	990,264	4.309,731	22,98
Banjaran	868,861	3.871,520	22,44
Cileunyi	618,147	2.986,399	20,70
Cikancung	778,892	3.861,905	20,17
Ciparay	771,581	5.342,597	14,44
Majalaya	310,958	2.433,077	12,78
Paseh	282,883	4.790,093	5,91
Arjasari	304,552	6.328,180	4,81
Cimaung	242,287	5.975,688	4,05
Rancabali	392,115	14.799,795	2,65
Pasir Jambu	230,005	20.400,905	1,13
Ciwidey	41,936	4.877,632	0,86
Ibun	3,606	5.652,048	0,06
Nagreg	0,592	4.191,266	0,01

kerawanan banjir dapat dilihat pada Tabel 6.

Kelas Sangat Rawan tersebar di Kecamatan Katapang, Margahayu, Dayeuh Kolot, Pameungpeuk, Bojong Soang, Margaasih, Rancaekek, Baleendah, Solokan Jeruk, Cangkuang, Kutawaringin, Soreang, Cicalengka, Banjaran, Cileunyi, Cikancung, Ciparay, Majalaya, Paseh, Arjasari, Cimaung, Rancabali, Pasir Jambu, Ciwidey, Ibun, dan Nagreg.

Dari Gambar 8 dapat diketahui bahwa daerah dengan kelas Sangat Rawan berada pada daerah yang relatif datar dengan kemiringan 0 – 8%. Pada daerah yang relatif datar, air lebih lambat mengalir sehingga berpotensi untuk menggenang, maka dari itu daerah yang relatif datar cenderung rawan terhadap banjir. Daerah sangat rawan banjir berada pada lahan dengan penggunaan yang didominasi oleh permukiman. Hal ini dikarenakan lahan tersebut padat penduduk dan kurang area resapan air.

Daerah sangat rawan banjir berada di daerah yang didominasi dengan ketinggian 500 – 1.000 meter. Hal ini dikarenakan prinsip air yang mengalir kebawah, maka semakin rendah suatu daerah, semakin berpotensi daerah

tersebut tergenang. Selain itu, daerah sangat rawan banjir juga memiliki curah hujan dominan antara 2.000 – 2.500 mm/tahun yang tergolong cukup tinggi, sehingga semakin rawan akan terjadinya banjir.

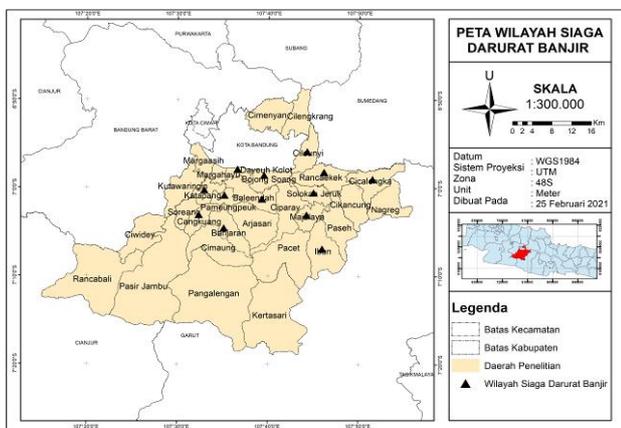
Tekstur tanah juga menentukan tingkat kerawanan banjir. Dari peta rawan banjir, didapatkan bahwa daerah sangat rawan didominasi dengan tekstur tanah yang halus. Daerah yang memiliki tekstur tanah halus mengakibatkan air sulit menginfiltrasi tanah, sehingga daerah tersebut semakin rawan akan banjir.

Dapat diambil kesimpulan bahwa terjadinya banjir dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Curah hujan yang tinggi merupakan faktor utama yang menyebabkan banjir. Selain itu, daerah yang memiliki ketinggian rendah dengan kemiringan yang relatif datar juga semakin rawan akan banjir. Tekstur tanah yang halus membuat air sulit meresap kedalam tanah, sehingga limpasan air yang berlebih mengakibatkan terjadinya banjir. Lahan permukiman yang padat penduduk juga semakin mengurangi daerah resapan air sehingga semakin rawan akan terjadinya banjir

Daerah yang memiliki persentase luas sangat rawan banjir



Gambar 9. Peta wilayah siaga darurat bencana.



Gambar 10. Peta wilayah siaga darurat banjir.

per luas kecamatan terbesar berada di Kecamatan Katapang dengan persentase 95,06% atau hampir mencakup seluruh wilayah Kecamatan Katapang, sedangkan persentase luas sangat rawan banjir per luas kecamatan terendah berada di Kecamatan Nagreg dengan persentase 0,01%. Untuk informasi lebih detail terkait persentase luas sangat rawan banjir per luas kecamatan dapat dilihat pada Tabel 7.

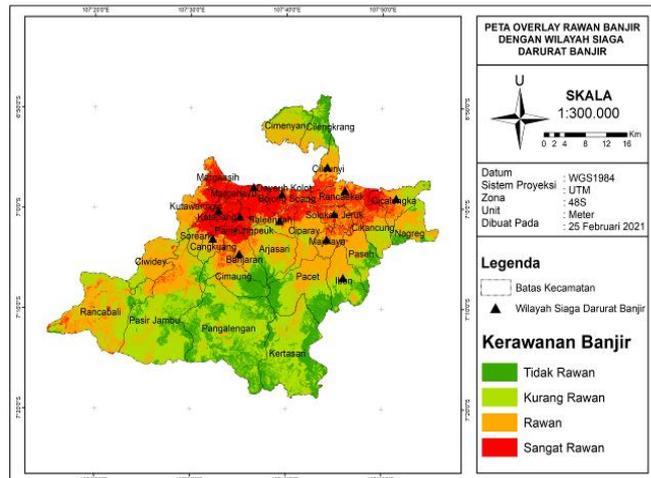
C. Validasi Peta Rawan Banjir

Validasi Peta Rawan Banjir dilakukan dengan membandingkan Peta Rawan Banjir hasil pengolahan dengan Peta Wilayah Siaga Darurat Bencana Kabupaten Bandung periode tahun 2017 – 2018.

Berdasarkan Peta Wilayah Siaga Darurat Bencana, daerah yang siaga darurat bencana banjir meliputi Kecamatan Banjaran, Kecamatan Dayeuh Kolot, Kecamatan Solokan Jeruk, Kecamatan Canguang, Kecamatan Ibum, Kecamatan Katapang, Kecamatan Pamengpeuk, Kecamatan Bojong Soang, Kecamatan Majalaya, Kecamatan Rancaekek, Kecamatan Baleendah, dan Kecamatan Cicalengka.

Gambar 10. adalah hasil plotting ulang Peta Wilayah Siaga Darurat Banjir berdasarkan Peta Wilayah Siaga Darurat Bencana yang diperoleh dari Humas BPBD Kabupaten Bandung pada Gambar 9.

Dari Gambar 11. Peta Overlay Rawan Banjir dengan Wilayah Siaga Darurat Banjir didapatkan hasil validasi bahwa seluruh kecamatan yang ada dalam Wilayah Siaga



Gambar 11. Peta overlay rawan banjir dengan wilayah siaga darurat banjir.

Darurat Banjir merupakan daerah yang tergolong kelas Sangat Rawan pada Peta Rawan Banjir. Dapat disimpulkan juga bahwa 13 dari 26 Kecamatan yang tergolong kelas Sangat Rawan merupakan Wilayah Siaga Darurat Banjir.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut hasil dari parameter curah hujan didominasi dengan curah hujan 1.500 – 2.000 mm/tahun dengan luas 93.523,655 ha. Parameter penggunaan lahan didominasi oleh pertanian lahan kering dengan luas 38.066,286 ha. Parameter kemiringan lereng didominasi dengan kemiringan lereng 25 – 40% dengan luas 38490,715 ha. Parameter ketinggian lahan didominasi dengan ketinggian lahan 500 – 1000 m dengan luas 68.030,334 ha. Parameter tekstur tanah didominasi oleh tekstur tanah sedang dengan luas 77.918,599 ha.

Hasil dari analisa peta rawan banjir didapatkan bahwa daerah di Kabupaten Bandung didominasi tingkat kerawanan banjir ‘Kurang Rawan’ dengan luas 64.277,228 ha.

Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh kecamatan yang disebutkan dalam Peta Wilayah Siaga Darurat Bencana merupakan daerah yang memiliki tingkat kerawanan banjir ‘Sangat Rawan’ pada Peta Rawan Banjir, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengolahan penelitian ini mendekati dengan Wilayah Siaga Darurat Bencana tahun 2017-2018 dari BPBD Kabupaten Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Indonesia, *Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Sekretariat Indonesia. 2007.
- [2] A. Purnama, “Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Daerah Aliran Sungai Cisdane Menggunakan Sistem Informasi Geografis,” Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, 2008.
- [3] E. Suherlan, “Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung Menggunakan Sistem Informasi Geografis,” Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 2001.
- [4] S. J. I. Putri, “Analisis Daerah Rawan Banjir Di Kabupaten Sampang Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dengan Metode Data Multi Temporal,” Teknik Geomatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [5] F. Bioresita and M. Taufik, “Analisa potensi genangan berdasarkan data curah hujan global trmm (tropical rainfall measuring mission) studi kasus: kabupaten sampang,” *Geoid*, vol. 8, no. 2, pp. 187--197, 2013.
- [6] A. Primayuda, “Pemetaan Daerah Rawan dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis: studi kasus Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur,” Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 2006.