

# ANALISIS TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI KECAMATAN KEBUMEN KABUPATEN KEBUMEN JAWATENGAH

<sup>1</sup>Hardjanto Dwi Nugroho, <sup>2</sup>Andri Noor Ardiansyah, dan <sup>3</sup>Anissa Windarti

<sup>1</sup>Alumni Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Konsentrasi Geografi Tahun Angkatan 2014 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

<sup>3</sup>Dosen Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Email: hardjanto.nugroho27@gmail.com

Banjir merupakan bencana yang dominan disebabkan oleh tingginya angka curah hujan, hal ini dikemukakan dalam buku panduan tanggap bencana BNPB tahun 2012. Selain dapat menggenangi suatu wilayah, banjir juga dapat menimbulkan kerugian baik materil dan non materil. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian banjir adalah dengan Sistem Informasi Geografis, luasan wilayah yang dapat diteliti memungkinkan dilakukannya penelitian secara berkelanjutan untuk melihat tingkat kerawanan banjir setiap tahun. Dalam penelitian tingkat kerawanan banjir menggunakan beberapa variabel penentu, di mana setiap variabel nantinya memiliki kriteria nilai kelas yang berbeda-beda. Variabel-variabel tersebut adalah, curah hujan, tutupan lahan, ketinggian, kelerengan dan sistem lahan. Untuk melakukan analisis cara yang digunakan adalah analisis menggunakan Composite Mapping Analysis (CMA), di mana model CMA ini digunakan untuk mencari bobot dari masing-masing variabel yang nantinya akan digunakan sebagai nilai penentu dalam tingkat kerawanan bencana banjir. Dari variabel-variabel tersebut diketahui bahwa dari hasil penelitian ini penyebab banjir di Kecamatan Kebumen yang memiliki nilai penentu paling besar adalah curah hujan dan juga ketinggian.

Kata kunci : banjir, kerawanan, variabel, sistem informasi geografis

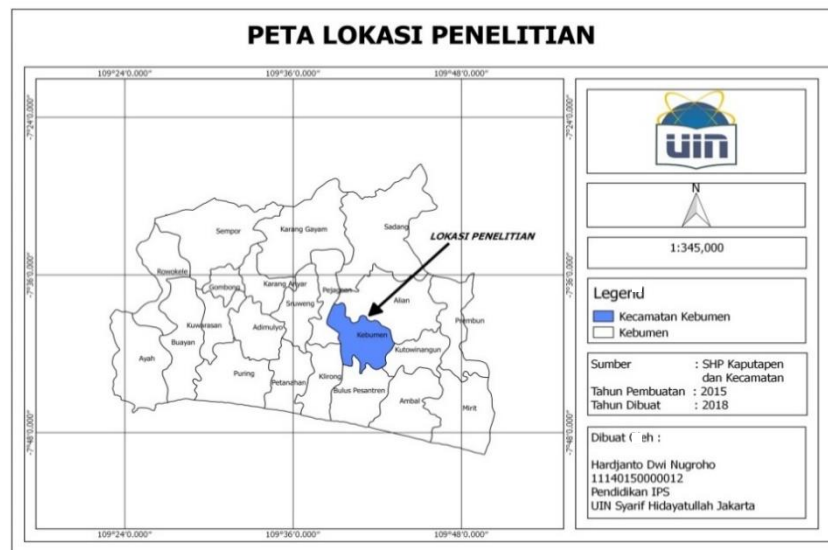
## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki iklim tropis, dilihat dari letaknya Berdasarkan letak astronomisnya, Indonesia berada di antara 6° LU – 11° LS dan 95° BT – 141° BT. Wilayah Indonesia paling utara adalah Pulau We di Nanggroe Aceh Darussalam yang berada di 6° LU. Wilayah Indonesia paling selatan adalah Pulau Rote di Nusa Tenggara Timur yang berada pada 11° LS. Wilayah Indonesia paling barat adalah ujung utara Pulau Sumatera yang berada pada 95° BT dan wilayah Indonesia paling Timur di Kota Merauke yang berada pada 141° BT (Julismin 2013). Musim hujan di Indonesia terjadi ketika angin lembab yang berasal dari arah daratan Asia menuju ke arah Benua Australia, periode ini disebut sebagai periode angin barat yang bertepatan dengan musim hujan di sebagian besar wilayah Indonesia. Hujan yang terjadi di Indonesia bisa memberikan dampak positif dan juga dampak negatif, salah satu dampak negatif yang dapat timbul adalah munculnya bencana banjir di Indonesia.

Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat (BNPB, 2013). Bencana banjir yang timbul akan menimbulkan berbagai macam kerugian, berdasarkan data yang sudah di himpun oleh BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana), banjir di Indonesia selama periode tahun 1991 sampai 1995, bencana banjir di Indonesia telah menimbulkan kerugian triliunan rupiah dengan korban jiwa sebanyak 4.246 meninggal, 6.635 luka-luka, sekitar 7 juta menderita, dan 324.559 rumah mengalami kerusakan. Perkiraan kerugian tersebut belum memperhitungkan bencana banjir dalam skala kecil, kerugian immaterial dan kerugian tidak langsung yang tidak sedikit jumlahnya (Rosyidie, 2013). Banjir sendiri dapat terjadi karena ulah tangan manusia yang tidak mencintai alam sekitarnya, terutama keadaan sungai yang tidak terjaga, membuang sampah sembarangan ke sungai, melakukan penambangan pasir di sungai adalah beberapa tindakan yang dilakukan oleh warga Kecamatan Kebumen terhadap rusaknya sungai yang dapat menyebabkan banjir.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di salah satu Kecamatan di Kabupaten Kebumen yaitu Kecamatan Kebumen.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

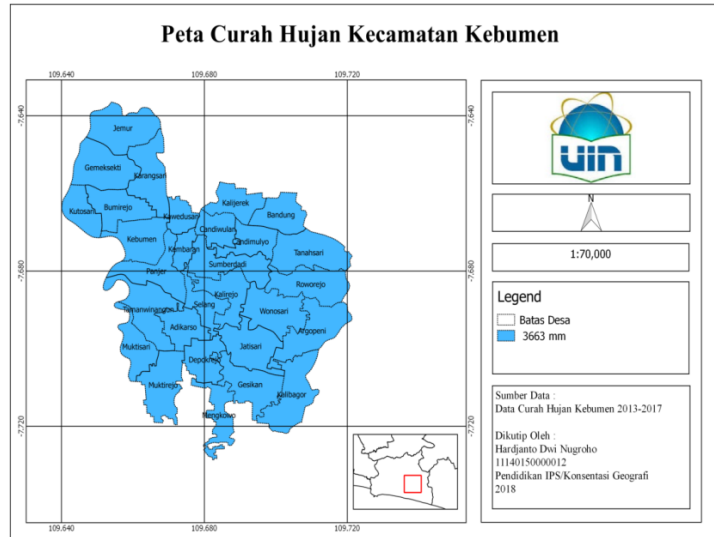
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui wilayah yang tergolong dalam zona rawan banjir yang berada di Kecamatan Kebumen. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian pada masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Melalui penelitian deskriptif, peneliti berusaha untuk mendeskripsikan peristiwa dan kejadian, penelitian kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antarvariabel. Variabel-variabel ini diukur sehingga data yang terdiri atas angka-angka dapat di analisis (Noor, 2012).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui langkah-langkah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengumpulan dan pengolahan Shp, pengolahan data *attribute*, observasi dan wawancara.

### Analisis Peta Curah Hujan

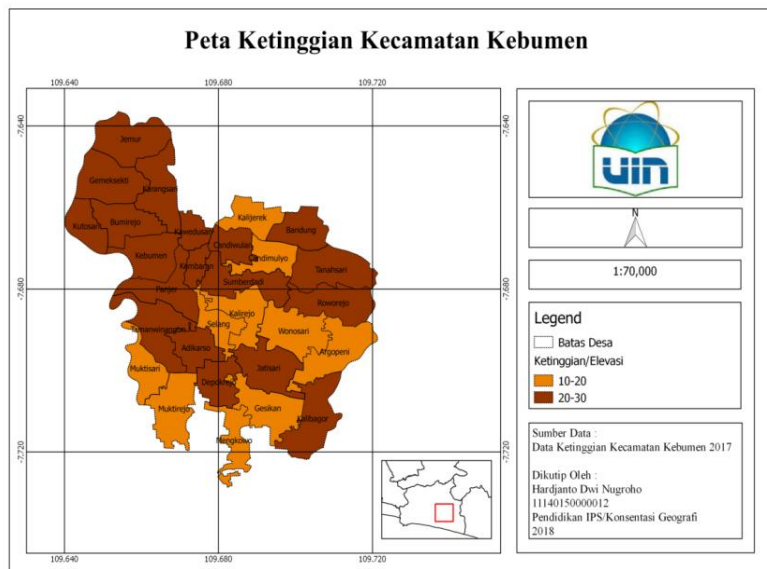
Curah hujan di Kecamatan Kebumen adalah 3663 milimeter (mm), data curah hujan ini didapat dari akumulasi curah hujan rata-rata Kecamatan Kebumen selama 5 tahun terakhir, yaitu tahun 2017, 2016, 2015, 2014, dan 2013, dari data curah hujan tersebut di ketahui bahwa pada tahun 2017 jumlah curah hujan sebesar 3.617 mm, pada tahun 2016 sebesar 5.098 mm, pada tahun 2015 sebesar 2.847, dan berturut-turut sebesar 2.971 mm dan 3.785 mm pada tahun 2015 dan 2014. Adapun peta curah hujan rata-rata Kecamatan Kebumen 2013-2017 (Gambar 2).



Gambar 2. Peta Curah Hujan

### Analisis Peta Ketinggian

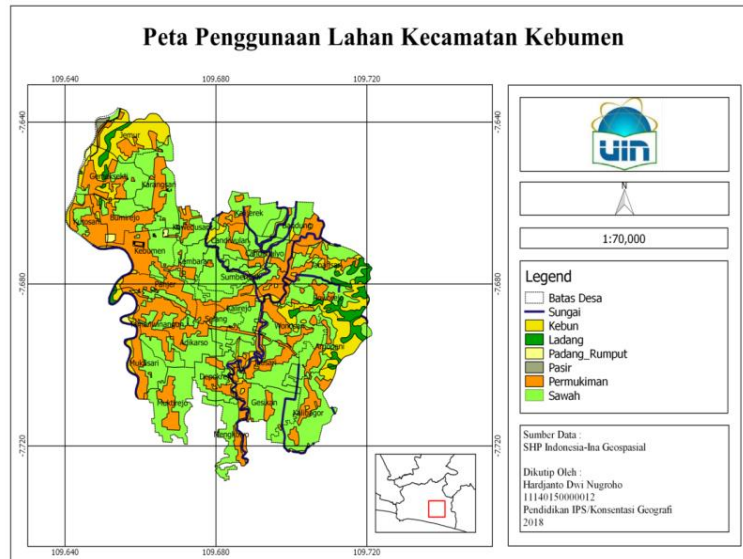
Kecamatan Kebumen berada pada ketinggian antara 10-30 meter dari permukaan laut, terdapat 2 klasifikasi ketinggian pada Kecamatan Kebumen, yaitu ketinggian antara 10-20 meter dan 20-30 meter. Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat 10 desa berada pada ketinggian 10-20 meter yaitu desa Kalirejek, Candiwulan, Kalirejo, Selang, Wonosari, Argopeni, Gesikan, Mengkowo, Muktisari, dan Muktirejo, dengan luas daerah sebesar 1.575,78 Ha. Sementara sisanya 19 desa berada pada ketinggian 20-30 meter dan memiliki luas wilayah sebesar 3.181,61 Ha. Adapun peta ketinggian Kecamatan Kebumen (Gambar 3).



Gambar 3. Peta Ketinggian

## Analisis Peta Penggunaan Lahan

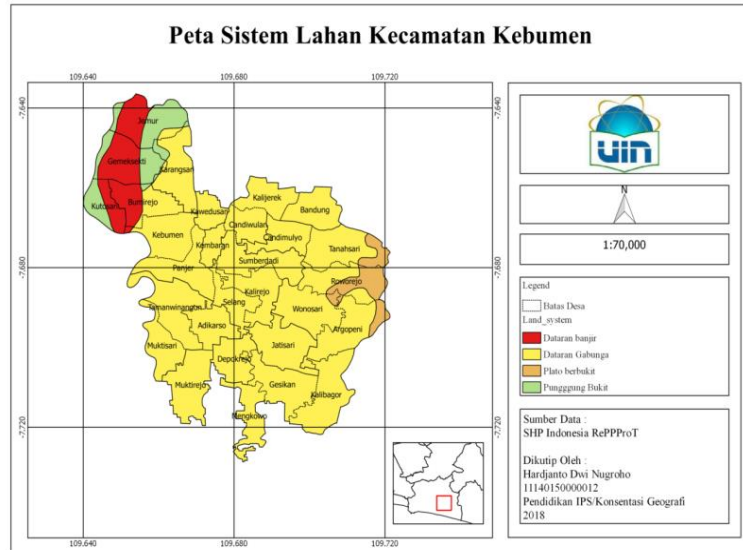
Penggunaan lahan di Kecamatan Kebumen terklasifikasi menjadi 7 klasifikasi penggunaan lahan, yaitu penggunaan lahan pemukiman, persawahan, ladang, sungai, pasir, kebun dan padang rumput. Penggunaan lahan yang paling dominan adalah permukiman dan persawahan dengan luas wilayah masing-masing sebesar 1.462,16 Ha dan 2.490,08 Ha dan berturut-turut sebesar 588,08 Ha untuk kebun, 139,47 Ha untuk Ladang, 49,48 Ha untuk Sungai, 21,73 Ha untuk Padang Rumput, dan 6,34 Ha untuk Pasir. Adapun peta penggunaan lahan Kecamatan Kebumen (Gambar 4).



Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan

## Analisis Peta Sistem Lahan/Land System

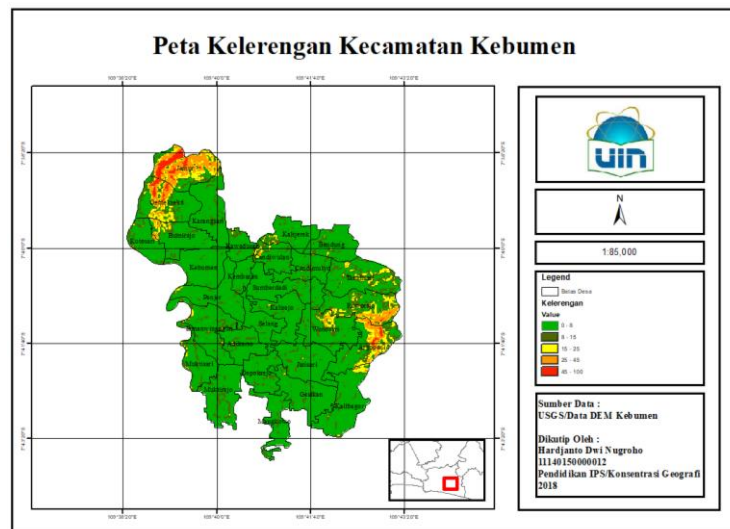
*Land System* atau sistem lahan di Kecamatan Kebumen terdiri atas jenis dataran banjir, dataran gabungan, plato berbukit, dan punggung bukit asimetrik. Luas dari masing-masing jenis sistem lahan tersebut adalah 3.942,94 Ha untuk dataran gabungan, 366,55 Ha untuk dataran banjir, 173,19 Ha untuk plato berbukit, dan 274,71 Ha untuk punggung bukit asimetrik. Adapun peta sistem lahan Kecamatan Kebumen (Gambar 5).



Gambar 5. Peta Sistem Lahan

### Analisis Peta Kelerengan

Kecamatan Kebumen memiliki 5 klasifikasi kelerengan, yaitu 0-8%, 8-15%, 15-25%, 25-45%, dan 45-100%. Kelerengan di Kecamatan Kebumen adalah kelerengan yang memiliki nilai antara 0-8% dengan luas 4.213,59 Ha, disusul dengan nilai kelerengan 15-25% dengan luas 245,8 Ha, kemudian 25-45% dengan luas 182,14 Ha, dan berturut-turut nilai kelerengan 8-15 % serta 45-100% dengan luas sebesar 70,54 Ha dan 45,5 Ha. Adapun peta kelerengan Kecamatan Kebumen (Gambar 6).

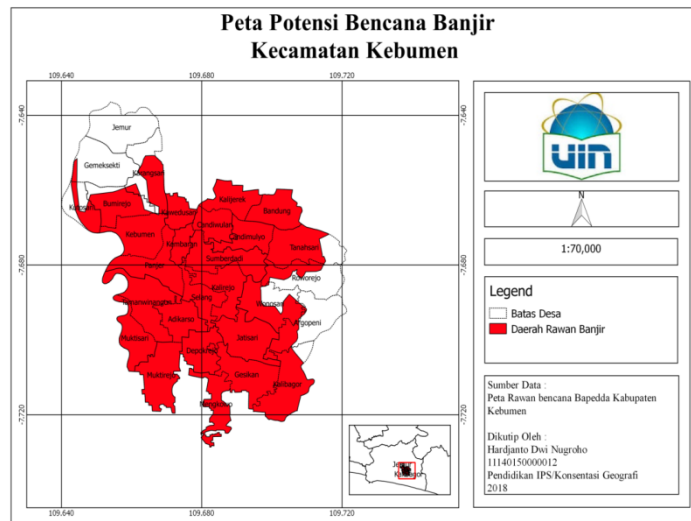


Gambar 6. Peta Kelerengan

### Composite Mapping Analysis (CMA)

Peta Potensi banjir ini digunakan untuk menentukan nilai *mean* spasial, di mana nantinya akan dilakukan perbandingan luas antara variabel-variabel penelitian terhadap peta kerawanan banjir dari BPBD ini, sehingga akan dihasilkan kategori potensi banjir dan tidak potensi banjir.

Referensi peta penelitian sebelumnya diperlukan untuk dapat menggunakan CMA dan menghitung *mean* spasial.. Perhitungan *mean* spasial berfungsi untuk mengetahui bobot dari masing-masing variabel, dimana nilai dari bobot-bobot tersebut akan digunakan untuk penghitungan *Skoring* potensi kerawanan banjir. Luas dari potensi banjir yang digunakan untuk perhitungan *mean* spasial sendiri adalah seluas 3.716,57 Ha. Adapun potensi banjir menurut BPBD terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Peta Potensi Banjir Kecamatan Kebumen

### Mean Spasial per Variabel

**Tabel 1. Mean Spasial Pada Wilayah Curah Hujan**

Curah Hujan	Luas (Ha)/L	Potensi Banjir (Ha)/P	Rasio (L/P)
3663 mm	4.757,39	3.716,57	0,7812
Jumlah	4.757,39	3.716,57	
		<i>Mean Spasial</i>	$\Sigma$ 0,7812

**Tabel 2. Mean Spasial Pada Wilayah Ketinggian**

Ketinggian	Luas (Ha)/L	Potensi Banjir (Ha)/P	Rasio (L/P)
10-20	1.575,78	1.362,66	0,8647
20-30	3.181,61	2.353,91	0,7398
Jumlah	4.757,39	3.716,57	
		<i>Mean Spasial</i>	$\Sigma$ 0,8022

**Tabel 3. Mean Spasial Pada Wilayah Kelerengan**

Kelerengan	Luas (Ha)/L	Potensi Banjir (Ha)/P	Rasio (L/P)
0-8%	4.213,59	3.655,92	0,8676
8-15%	70,54	19,55	0,2771
15-25%	245,80	29,66	0,1206
25-45%	182,14	3,37	0,0185
45-100%	45,50	0	0
Jumlah	4.757,39	3.708,50	
		<i>Mean Spasial</i>	$\Sigma$ 0,2567

**Tabel 4. Mean Spasial Pada Wilayah Sistem Lahan**

Ketinggian	Luas (Ha)/L	Potensi Banjir (Ha)/P	Rasio (L/P)
Dataran Banjir	366,55	101,52	0,2769
Dataran	3.942,94	3.576,38	0,9070
Gabungan			
Plato Berbukit	173,19	9,71	0,0560
Punggung Bukit	274,71	28,97	0,1054
Asimetrik			
Jumlah	4.757,39	3.716,58	
		<i>Mean Spasial</i>	$\Sigma$ 0,3363

**Tabel 5. Mean Spasial Pada Wilayah Penggunaan Lahan**

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Potensi Banjir (Ha)	Rasio Banjir (Potensi/Luas)
Sawah	2.490,08	2.177,88	0,8746
Pemukiman	1.462,16	1.248,27	0,8537
Ladang	139,47	14,25	0,1021
Perkebunan	588,08	226,16	0,3845
Pasir	6,34	0	0
Sungai	49,48	34,92	0,7057
Padang Rumput	21,73 Ha	15,07 Ha	0,6935
Jumlah	4.757,39 Ha	3.716,55 Ha	
		<i>Mean Spasial</i>	$\Sigma$ 0,5163

**Nilai Bobot Skoring**

Untuk melihat tingkat kerawanan banjir, digunakan analisis *skoring* menggunakan rumus dan nilai-nilai sesuai dengan variabel yang digunakan dan terdapat pada analisis yang dilakukan.

$$Scma = (BxSch) + (BxSpl) + (BxSL) + (BxSsl) + (BxSe)$$

**Tabel 6 Interval Kelas Kerawanan Banjir**

No	Interval Kelas	Kelas bahaya banjir
1	100-200	Tidak Rawan
2	201-300	Sedang / Cukup Rawan
3	301-400	Rawan
4	401-500	Sangat Rawan

**Tabel 7. Bobot setiap variabel berdasarkan Mean Spasial**

No	Variabel (Item)	Mean Spasial	Bobot (Mean Item/Mean Total x100)
1	Curah Hujan	0,7812	29
2	Ketinggian	0,8022	30
3	Kelerengan	0,2567	10
4	Sistem Lahan	0,3363	12
5	Penggunaan Lahan	0,5163	19
	Total	2,6927	100

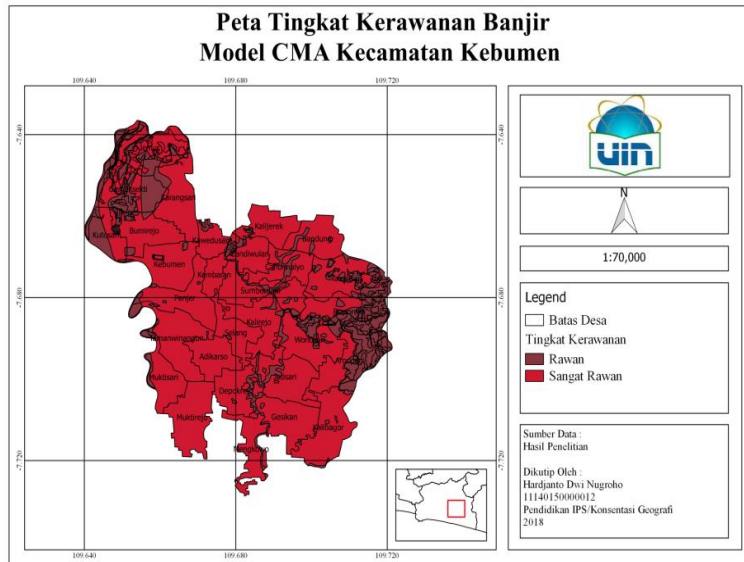
**Tabel 8. Pembobotan Tingkat Kerawanan Banjir**

No	Variabel (Item)	Kriteria	Skoring
1	Curah Hujan	Curah Hujan > 300mm	5
		Curah Hujan 200-300mm	4
		Curah Hujan 100-200mm	3
		Curah Hujan 50-100mm	2
		Curah Hujan <50mm	1
2	Liputan Lahan (LP)	Pemukiman/Lahan terbuka/Sungai	5
		Sawah/Tambak/Mangrove	4
		Ladang/Tegalan/Kebun	3
		Semak belukar/Pasir	2
		Hutan	1
3	Bentuk Lahan/Lereng	Dataran-Landai 0-8%	5
		Berombak 8-15%	4
		Agak Curam, Bergelombang, Berbukit	3
		15-25%	2
		Curam-Sangat Curam 25-45%	1
4	Sistem Lahan (SL)	Terjal-Sangat Terjal >45%	5
		Dataran Gabungan Muara, Rawa (MKS)	4
		Dataran bergeombang (AAR)	4
		Punggung bukit kecil (LAR)	3
		Teras berkarang (PSI)	2
5	Elevasi (E)	Teras Kartisk (SKN)	1
		0-50m	5
		50-100m	4
		100-150m	3
		150-200m	2
>250m	1		



## Peta Kerawanan Banjir Model CMA

Setelah dilakukan penghitungan *skoring* untuk potensi banjir menggunakan variabel-variabel berupa penggunaan lahan, kelerengan, curah hujan, elevasi/ketinggian dan sistem lahan. Pembobotan yang sudah diperoleh menggunakan model CMA, dapat digunakan untuk mengetahui bahwa terdapat dua klasifikasi daerah rawan bencana banjir di Kecamatan Kebumen yaitu klasifikasi rawan dan sangat rawan, dengan masing-masing luasan sebesar 3.824,22 Ha untuk sangat rawan dan 933,17 Ha untuk rawan.



Gambar 8. Peta Kerawanan Banjir Model CMA

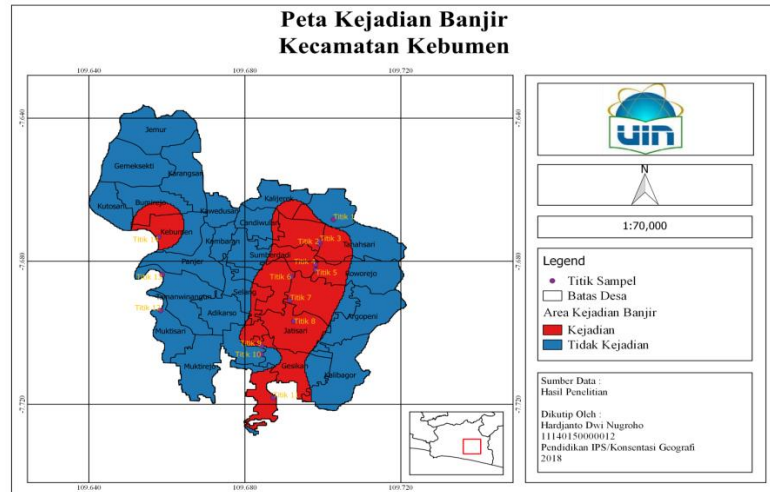
## Hasil Wawancara Kejadian Banjir

Tabel 9. Hasil Wawancara Kejadian Banjir

No	No Titik	Nama Desa	Kejadian banjir
1	Titik 1	Bandung	Tidak
2	Titik 2	Tanah Sari	Ya
3	Titik 3	Candimulyo	Ya
4	Titik 4	Roworejo	Ya
5	Titik 5	Sumberadi	Ya
6	Titik 6	Kalirejo	Ya
7	Titik 7	Wonosari	Ya
8	Titik 8	Jatisari	Ya
9	Titik 9	Gesikan	Ya
10	Titik 10	Depokrejo	Tidak
11	Titik 11	Mengkowo	Ya
12	Titik 12	Muktisari	Tidak
13	Titik 13	Taman Winangun	Tidak
14	Titik 14	Kebumen	Ya

## Peta Kejadian Banjir Kecamatan Kebumen

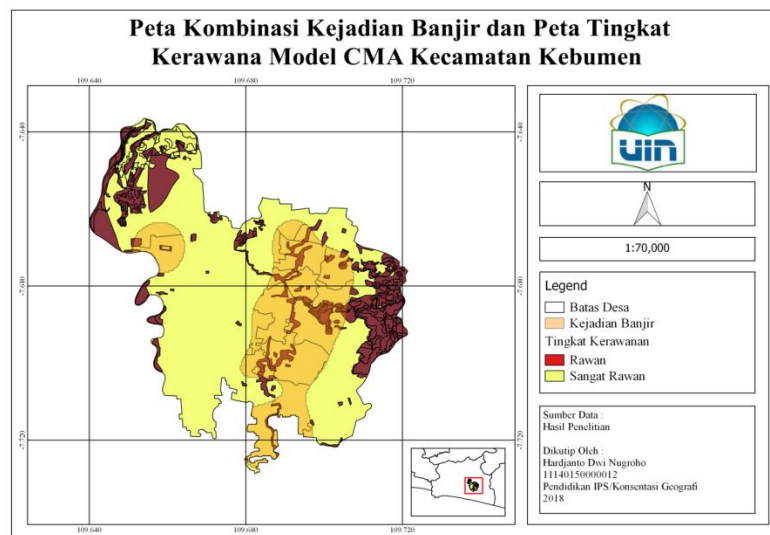
Peta Kejadian Banjir di Kecamatan Kebumen dapat hasil wawancara di lapangan yang kemudian diubah ke dalam data spasial menggunakan aplikasi SIG.



Gambar 9. Peta Kejadian Banjir Kecamatan Kebumen

### Peta Kombinasi Kerawanan Banjir Model CMA dan Peta Kejadian Banjir

Peta kombinasi ini di dapat dari hasil data wawancara yang sudah diubah menjadi data spasial dengan cara interpolasi dengan peta kerawanan banjir yang merupakan peta hasil skoring model CMA.



Gambar 10. Peta Kombinasi Kerawanan Banjir dan Peta Kejadian Banjir

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat kerawanan bencana banjir di Kecamatan Kebumen terdiri atas dua klasifikasi yaitu rawan dan sangat rawan, dimana luas daerah sangat rawan banjir memiliki luasan sebesar 3.824,22 ha, sementara luasan daerah rawan banjir sebesar 933,17 ha. Selain itu dari hasil *overlay* peta tingkat kerawanan dan peta sebaran kejadian banjir maka akan ditemukan kejadian Banjir yang terjadi di klasifikasi daerah rawan dan di daerah sangat rawan. Dengan demikian, maka akan diketahui luasan kejadian banjir yang terjadi

di daerah rawan dan sangat rawan yaitu 172, 09 Ha di daerah rawan dan 1.174 Ha di daerah sangat rawan dengan total luas 1.346,09 Ha kejadian banjir. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat kerawanan di Kecamatan Kebumen, bahkan tidak hanya di Kecamatan Kebumen saja, diperlukan penelitian di daerah dan kecamatan lain agar masyarakat mendapatkan informasi yang lebih luas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Pemerintah Kecamatan Kebumen, BPBD Kabupaten Kebumen, Ina Geo Spasial, orangtua peneliti, kakak peneliti, teman-teman dan dosen pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Juliansyah, N. (2012), *Metode Penelitian : Skripsi, tesis, desertasi, dan karya ilmiah*. Jakarta : Kencana.
- Julismin. (2013). Dampak dan Perubahan Iklim di Indonesia. *Jurnal Geografi*. 5(1):39-46.
- Rosyidie, A. (2013). Banjir. Fakta dan Dampaknya Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 24(3): 241 - 249.
- Nanik, S. A. (2012). Model bahaya banjir menggunakan data pengindraan jauh di kabupaten sampang. *Jurnal pengindraan jauh LAPAN*.
- BNBP. (2018). *Definisi dan Jenis Bencana, (Badan Nasional Penanggulangan Bencana)*. diakses pada tanggal 14 Desember 2018, pukul 13.21. <http://www.bnbp.go.id/home/definisi>,