

BAB I

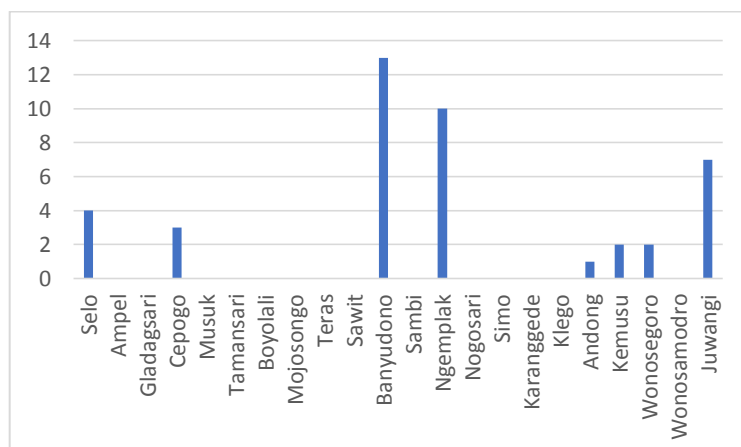
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana merupakan sebuah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam, mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia, sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa (manusia), kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No. 24 Tahun 2007). Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki intensitas bencana yang diakibatkan oleh alam tergolong tinggi. Bencana alam tersebut seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, tanah longsor dan lain-lain. Berbagai bencana alam tersebut, banjir merupakan salah satu bencana alam paling sering terjadi di Indonesia. Bencana banjir baik dilihat dari intensitasnya pada suatu tempat maupun jumlah lokasi kejadian dalam setahun yaitu sekitar 40% di antara bencana alam yang lain. Bahkan pada tempat-tempat tertentu, banjir merupakan rutinitas tahunan. Lokasi kejadiannya bisa perkotaan atau pedesaan. Di antara lokasi-lokasi tersebut dapat dibedakan berdasarkan dampak dari banjir itu sendiri. Dampak banjir pada wilayah perkotaan pada umumnya adalah pemukiman, sedangkan di pedesaan dampak dari banjir selain pemukiman juga daerah pertanian yang bisa berdampak terhadap ketahanan pangan daerah tersebut dan secara nasional terlebih jika terjadi secara besar-besaran pada suatu negara (Suherlan, 2001).

Banjir merupakan kondisi dari suatu daerah yang memiliki topografis dan geomorfologi bersifat kering (bukan daerah rawa) kemudian tergenang oleh air yang terjadi akibat tingkat drainase tanah yang telah jenuh dalam menampung air dan kemampuan infiltrasi air ke dalam tanah yang mencapai batas maksimum. Menurut Undang - Undang No. 24 Tahun 2007, bencana banjir adalah peristiwa atau keadaan terendamnya suatu daerah atau daratan, karena volume air yang meningkat. Hampir di setiap musim penghujan sering terjadi peristiwa bencana banjir yang muncul dimana-mana, dengan lokasi dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan sangat beragam. Berdasarkan dengan adanya kejadian banjir meskipun tidak bersifat tahunan atau pada waktu yang tidak menentu, maka dapat dikatakan bahwa wilayah tersebut menunjukkan daerah yang rawan terjadinya banjir.

Kerawanan banjir merupakan keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, tekstur tanah dan penggunaan lahan) (Suherlan, 2001). Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah rawan terjadinya bencana banjir. Hal tersebut dapat dilihat dari intensitas atau kejadian banjir di wilayah tersebut selama kurun waktu beberapa tahun terakhir. Grafik jumlah kejadian banjir di Kabupaten Boyolali dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut.



Gambar 1.1. Grafik Kejadian Banjir di Kabupaten Boyolali Tahun 2014 – 2020

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali Tahun 2021

Data jumlah kejadian banjir yang tersaji pada Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa kejadian banjir di Kabupaten Boyolali terjadi di kecamatan tertentu, seperti Kecamatan Juwangi, Kemusu, Wonosegoro, Andong, Ngemplak, Banyudono, Cepogo dan Selo, yang masing-masing memiliki intensitas yang berbeda beda setiap tahunnya. Kecamatan Banyudono menjadi daerah dengan kejadian banjir paling banyak dibandingkan dengan kecamatan lain. Tahun 2014 Kecamatan Banyudono tidak mengalami banjir, akan tetapi pada tahun 2018 jumlah kejadian banjir mengalami peningkatan yang tergolong tinggi, yaitu sebanyak 11 Desa/Kelurahan yang terdampak banjir. Adanya kejadian banjir yang terjadi di Kecamatan Banyudono disebabkan salah satunya oleh curah hujan yang tinggi (Tabel 2) terutama saat musim penghujan. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Boyolali, Nur Khamdani, yang menjelaskan bahwa kejadian banjir terjadi merupakan dampak dari kondisi got di tepi jalan Semarang-Solo tersumbat pada beberapa titik, sehingga air meluap dan menggenangi pemukiman warga di Dukuh Ngancar hingga Gatak serta jalan raya. Air meluap saat hujan deras. Kondisi serupa pernah terjadi saat musim hujan tahun lalu tahun 2016. Genangan air yang tersebar baik di jalan raya maupun permukiman warga mencapai 50 cm hingga satu meter. Sumber lain

mengatakan bahwa pada beberapa tahun yang sama, tepatnya di Dukuh Gatak Desa Banyudono terendam banjir akibat terjadinya hujan lebat menggenangi jalan dan masuk ke dalam rumah warga sedalam 20 cm hingga tinggi dada orang dewasa. Data curah hujan Kecamatan Banyudono dapat dilihat lebih lanjut pada Tabel 2.

Tabel 1.1 Data Curah Hujan Bulanan Kecamatan Banyudono

Bulan	Tahun							Rata rata
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Januari	403	484	451	299	223	182	340	360
Februari	348	234	288	121	272	369	501	315,7
Maret	532	227	193	229	238	368	370	321,8
April	317	137	253	221	511	159	299	246,7
Mei	317	3	273	182	63	123	110	156,4
Juni	15	8	96	72	39	72	119	56,6
Juli	121	0	90	0	0	0	7	23,3
Agustus	0	0	117	0	0	0	0	25,4
September	5	0	0	0	0	0	101	40
Oktober	169	76	198	52	0	36	90	117,2
November	179	284	180	131	127	128	222	189,5
Desember	306	546	130	240	183	88	274	253,5
Jumlah	2712	1963	2269	1547	1656	1525	2433	2215,4

Sumber: Badan Pusat Statistik

Curah hujan di Kecamatan Banyudono pada musim penghujan berkisar antara 180-360 mm/bulan, berdasarkan klasifikasi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) masuk ke dalam kategori curah hujan tinggi. Curah hujan yang tinggi disertai dengan penggunaan lahan yang tidak memiliki daerah resapan air yang cukup, seperti lahan permukiman akan semakin memperbesar potensi terjadi bencana banjir.

Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan total luas penggunaan lahan untuk permukiman di Kecamatan Banyudono sebesar 860,2 ha. Daftar penggunaan lahan Kecamatan Banyudono beserta luasan dan persentasenya bisa dilihat pada Tabel 1.2 sebagai berikut.

Tabel 1.2 Penggunaan Lahan Kecamatan Banyudono

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase
1	Sawah	1362,6	60,2
2	Tegalan	18,1	0,6
3	Kebun	137,5	5,7
4	Permukiman	860,2	31,7
5	Industri	61,9	2,2
Luas Total		2710,6	100%

Sumber: Tyas, Retno (2019).

Penggunaan lahan untuk bangunan menyebabkan air hujan yang jatuh ke permukaan tanah akan sulit untuk meresap ke dalam tanah, sehingga menyebabkan air hujan mengalir ke daerah yang lebih rendah, seperti parit dan sungai dengan volume yang lebih tinggi dari kapasitas sungai, pada akhirnya memicu terjadinya bencana banjir. Adapun gambaran salah satu kejadian banjir yang terjadi di kawasan pertanian yang ada di Kecamatan Banyudono dapat dilihat pada Gambar 1.2 di bawah.



Gambar 1.2. Banjir Genangan di Desa Sambon Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali Tahun 2021

Sumber : Penulis, 2021

Bencana banjir yang masih sering terjadi hingga saat ini, serta memperhatikan penggunaan lahan wilayah penelitian, maka perlu adanya upaya yang harus dilakukan terkait mitigasi bencana, salah satunya dengan cara mengidentifikasi daerah-daerah yang rawan terjadinya bencana khususnya bencana banjir serta faktor-faktor yang mempengaruhi kerawanan tersebut. Adanya upaya terkait identifikasi daerah rawan tersebut diharapkan mampu membantu dalam meminimalisir dampak yang ada jika terjadi bencana banjir. Berdasarkan uraian dan data empiris di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali.”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan data empiris di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana agihan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali?
2. Apa faktor dominan yang mempengaruhi kerawanan banjir di Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis agihan tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali.
2. Menganalisis faktor dominan yang mempengaruhi tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali.

1.4 Kegunaan Penelitian

A. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan keilmuan dalam hal :

1. Pemutakhiran data terkait kerawanan bencana banjir, khususnya di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali.
2. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya khususnya dalam bidang pemetaan kebencanaan.

B. Manfaat Praktis

Harapan penulis hasil penelitian ini dapat memberikan masukan dan pertimbangan bagi Pemerintah untuk memonitoring, mengambil kebijakan dalam perencanaan pembangunan, sehingga dapat meminimalisir adanya bencana banjir.

1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1.5.1 Telaah Pustaka

A. Bencana (*Disaster*)

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (PK BNPB No. 02 Tahun 2012). Faktor utama yang dapat mengakibatkan bencana menimbulkan korban dan kerugian besar, yaitu kurangnya pemahaman tentang karakteristik bahaya, sikap atau perilaku yang mengakibatkan penurunan sumber daya alam, kurangnya informasi peringatan dini yang mengakibatkan ketidak siapan, dan ketidak berdayaan atau

ketidakmampuan dalam menghadapi bencana (BAKORNAS PB, 2007). Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 02 Tahun 2012 potensi penyebab bencana di Indonesia dapat dikelompokkan dalam 3 (tiga) jenis bencana, yaitu:

- a. Bencana alam antara lain berupa gempa bumi, letusan gunung berapi, angin topan, tanah longsor, kekeringan, kebakaran hutan/ lahan karena faktor alam, hama penyakit tanaman, epidemi, wabah, kejadian luar biasa, dan kejadian antariksa/benda-benda angkasa.
- b. Bencana non-alam di antaranya yaitu kecelakaan transportasi, kebakaran hutan atau lahan yang disebabkan oleh manusia, kegagalan konstruksi atau teknologi, dampak industri, pencemaran lingkungan, ledakan nuklir dan kegiatan keantariksaan.
- c. Bencana sosial antara lain berupa kerusuhan sosial dan konflik sosial dalam masyarakat yang sering terjadi.

B. Banjir (*Flood*)

Banjir merupakan fenomena tidak tertampungnya atau tersumbatnya air dalam saluran pembuangan atau sungai, sehingga meluap dan menggenangi daerah sekitar (Suripin, 2003). Selain itu banjir juga didefinisikan sebagai ketidakmampuan sungai dalam menampung debit air sehingga meluap ke daratan. Definisi lain dari banjir menurut Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB) Tahun 2007 adalah aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah di sisi sungai. Bencana banjir dapat menimbulkan berbagai macam kerugian di antaranya wilayah yang terkena dampak banjir akan

mengalami kerusakan fungsi lahan. Banjir bisa disebabkan oleh 2 (dua) jenis faktor penyebab, di antaranya :

1. Faktor alam seperti topografi dan geofisik sungai, curah hujan yang tinggi, penurunan tanah, kerusakan bangunan pengendali banjir, erosi dan sedimentasi kapasitas sungai dan drainase yang tidak memadai, dan sebagainya;
2. Faktor manusia seperti pembuangan sampah sembarangan, perencanaan sistem pengendalian banjir tidak tepat, perubahan tata guna lahan, kawasan kumuh di sepanjang sungai, dan sebagainya.

Indonesia merupakan negara tropis, berdasarkan sumber airnya banjir menurut Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB) Tahun 2007 dapat dikategorikan menjadi empat kategori di antaranya:

- a. Banjir yang disebabkan oleh hujan lebat yang melebihi kapasitas penyaluran sistem pengaliran air yang terdiri dari sistem sungai alamiah dan sistem drainase buatan manusia.
- b. Banjir yang disebabkan meningkatnya muka air di sungai sebagai akibat pasang laut maupun meningginya gelombang laut akibat badai.
- c. Banjir yang disebabkan oleh kegagalan bangunan air buatan manusia seperti bendungan, bendung, tanggul, dan bangunan pengendalian banjir.
- d. Banjir akibat kegagalan bendungan alam atau penyumbatan aliran sungai akibat runtuhnya/longsornya tebing sungai.

Bencana banjir yang terjadi di daerah penelitian yaitu di Kecamatan Banyudono merupakan jenis banjir genangan. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti penggunaan lahan yang tidak memiliki daerah resapan air hujan yang cukup. Semakin

sedikit daerah resapan air maka ketika terjadi hujan air yang turun ke tanah akan sulit terserap secara maksimal sehingga akan dialirkan ke saluran air serta sungai yang terkadang melebihi kapasitas. Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya bencana banjir.

C. Kerawanan Banjir

Kerawanan merupakan suatu kondisi, atau karakteristik geografis, klimatologi, hidrologi, dan teknologi pada suatu daerah belum mampu untuk mengatasi dampak buruk dari suatu bahaya (Anonim, 2007). Kerawanan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena banjir di dasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir, antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik Daerah Aliran Hujan (DAS) seperti: kemiringan lereng, ketinggian tempat, tekstur tanah, dan penggunaan lahan (Suherlan dalam Suhardiman, 2012:3).

Geomorfologi atau bentuk lahan bentukan banjir dapat memberikan informasi tentang tingkat kerawanan banjir beserta karakteristiknya (frekuensi, luas dan lama genangan bahkan mungkin sumber penyebabnya). Dapat dikatakan bahwa, survei geomorfologi pada dataran aluvial, dataran banjir dan dataran rendah lainnya dapat digunakan untuk memperkirakan sejarah perkembangan daerah tersebut sebagai akibat terjadinya banjir (Oya, 1973 dalam Suprpto, 1998). Daerah rawan banjir adalah daerah yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana banjir (Paimin, dkk, 2006). Daerah rawan banjir ini dapat dikaji berdasarkan parameter alami DAS, meliputi bentuk lahan, meandering/ pembelokan sungai, pembendungan oleh percabangan

sungai, drainase, lahan/kelerengan rata-rata DAS, serta parameter berupa manajemen yaitu ada tidaknya bangunan air pengendali banjir. Menurut (Masahiko Oya, 1976 dalam Suprpto 1984) daerah rawan banjir dapat diidentifikasi dengan menggunakan pendekatan geomorfologi khususnya aspek morfogenesis, karena kenampakan seperti teras sungai, tanggul alam, dataran banjir, rawa belakang, kipas aluvial, dan delta yang merupakan bentukan banjir yang berulang-ulang yang merupakan bentuk lahan detail yang mempunyai topografi datar. Dinas Pekerjaan Umum (2012:2) daerah rawan banjir adalah kawasan yang potensial untuk dilanda banjir yang mengindikasikan dengan frekuensi terjadinya banjir (dalam arti pernah atau berulang kali).

D. Parameter Kerawanan Banjir

1. Curah Hujan

Presipitasi atau hujan merupakan fenomena jatuhnya air dari atmosfer ke permukaan bumi. Hujan merupakan salah satu fase *input* dan memiliki peranan sentral dalam siklus hidrologi. Besaran curah hujan dihitung dalam satuan mm (milimeter) atau inci, yang mana 1 inci sama dengan 25,4 mm.

Curah hujan merupakan faktor dominan dalam proses terjadinya bencana banjir, terutama hujan yang memiliki intensitas tinggi serta dalam waktu yang lama. Semakin tinggi Intensitas curah hujan memiliki semakin besar pengaruhnya terhadap kondisi aliran permukaan. Intensitas hujan yang tinggi, mempengaruhi besaran aliran permukaan serta erosi yang terjadi (Purnama, 2008). Hal tersebut berdampak pada volume aliran air yang dialirkan ke saluran air dan sungai. Semakin banyak volume air yang dialirkan menuju saluran-

saluran air dan sungai, semakin tinggi juga resiko terjadi bencana banjir.

2. Jenis Tanah

Jenis tanah sangat berpengaruh terhadap laju infiltrasi air hujan. Infiltrasi merupakan proses masuknya air ke dalam permukaan tanah. Proses infiltrasi menjadi salah satu bagian penting dalam rangkaian proses siklus hidrologi, terutama dalam proses transformasi air hujan menjadi aliran di sungai. Proses infiltrasi yang maksimal mampu mengurangi terjadinya bencana banjir serta erosi tanah (Seyhan, 1990). Tingkat infiltrasi yang rendah membuat air permukaan yang dialirkan ke sungai semakin banyak, karena air yang seharusnya masuk ke dalam tanah tidak mampu terserap secara maksimal. Infiltrasi sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti intensitas hujan, kadar air dalam tanah, serta aktivitas manusia serta karakteristik tanah. Semakin tinggi daya serap atau infiltrasi tanah maka kerawanan banjir semakin rendah. begitu juga sebaliknya, semakin rendah kemampuan tanah untuk melakukan proses infiltrasi maka kerentanan terhadap bencana banjir semakin tinggi.

3. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng memiliki pengaruh penting dalam proses terjadinya bencana banjir, semakin landau kondisi suatu daerah maka potensi terjadinya bencana banjir juga semakin tinggi. Hal ini dikarenakan semakin curam kemiringan lereng suatu daerah, maka aliran limpasan akan semakin cepat, sehingga air tidak terakumulasi dalam jumlah besar yang menjadi penyebab bencana banjir.

4. Landuse

Penggunaan lahan memiliki pengaruh terhadap proses hidrologi. Penggunaan lahan peruntukan vegetasi memiliki dampak positif dalam proses infiltrasi. Penggunaan sawah memiliki pengaruh positif terhadap siklus hidrologi karena mampu menahan dan mendistribusikan air hujan dengan baik. Terdapat juga jenis penggunaan lahan yang cenderung membawa dampak negatif bagi lingkungan, salah satunya adalah permukiman. Konsentrasi sedimen di suatu aliran air sungai yang lahan sekitarnya didominasi oleh permukiman berkisar 4-81 mg/l, sedangkan sungai yang 40% lahannya masih tertutup vegetasi tingkat kandungan sedimentasi hanya berkisar 7-1.080 mg/l (Douglas, 1978).

E. Sistem Informasi Geografi (SIG)

Menurut Yeyep Yousman (2004), Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menggabungkan, mengatur, mentransformasikan, memanipulasi dan menganalisis data geografis. Secara teknik SIG mengorganisasikan dan memanfaatkan data dari peta digital yang menggambarkan posisi dari ruang (Space) dan klasifikasi, atribut data dan hubungan antar item data. Kerincian dalam SIG ditentukan oleh besarnya satuan pemetaan terkecil yang terhimpun dari basis data (Eko Budiyanto, 2002). Sistem Informasi Geografi (SIG) ini terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*) Perangkat keras yang sering digunakan dalam SIG adalah komputer, mouse, monitor, *printer*, *plotter*, dan *scanner*.

2. Perangkat Lunak (*Software*) SIG merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peran penting.
3. Data dan Informasi Geografis SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data serta informasi yang diperlukan.
4. Manajemen (*Brainware*) Suatu proyek SIG akan berhasil jika diatur dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

SIG terdapat berbagai unsur, baik manusia sebagai ahli dan sekaligus operator, perangkat alat (lunak atau keras) maupun objek permasalahan. SIG adalah sebuah rangkaian sistem yang memanfaatkan teknologi digital untuk melakukan analisis spasial. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan lunak komputer untuk melakukan pengolahan data seperti (Eko Budiyanto, 2002) :

1. Perolehan dan verifikasi,
2. Kompilasi,
3. Penyimpangan,
4. Pembaruan dan perubahan,
5. Manajemen dan pertukaran,
6. Manipulasi,
7. Penyajian
8. Analisis

F. Penerapan SIG Untuk Pemetaan Kerawanan Banjir

Sistem Informasi Geografi memiliki berbagai keunggulan, salah satunya adalah kemampuan melakukan analisis *overlay*. *Overlay* merupakan proses tumpang susun dua atau lebih peta

tematik untuk menghasilkan informasi baru yang dikehendaki. Dalam proses perhitungan tingkat kerawanan banjir dilakukan proses *overlay* pada setiap parameter yang digunakan, seperti curah hujan, jenis tanah, penggunaan lahan serta kemiringan lereng. Keseluruhan data yang digunakan dilakukan editing pada data tribut untuk pemberian skor dan bobot. Masing masing skor dan bobot kemudian dilakukan penjumlahan dan pengolahan sehingga menghasilkan nilai baru berupa tingkat kerawanan banjir.

Suhardiman (2012), pembobotan merupakan pemberian bobot pada peta digital masing-masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir dan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir. Penentuan bobot untuk masing-masing peta tematik berdasarkan pertimbangan, seberapa besar kemungkinan terjadi banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam analisis SIG. Definisi *scoring* menurut Sudijono (2007), adalah pemberian skor terhadap tiap kelas di masing-masing parameter. Pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian. Semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skornya.

1.5.2 Penelitian Sebelumnya

Penelitian terdahulu mempengaruhi dalam pemilihan judul kajian skripsi pada penelitian ini, adapun penelitian-penelitian sebelumnya dengan tema serupa adalah sebagai berikut:

Kurnia Darmawan, Hani'ah, Andri Suprayogi (2017), dengan judul “Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang menggunakan Metode *Overlay* dengan *Scoring* berbasis Sistem Informasi Geografis”. Penelitian ini terfokus pada sebaran, identifikasi daerah

dengan tingkat kerawanan banjir serta faktor dominan penyebab kerawanan banjir di Kabupaten Sampang. Penelitian ini menggunakan metode *overlay* dengan *scoring* antara parameter-parameter yang ada, yaitu kemiringan lereng, elevasi, jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan kerapatan Sungai. Semua parameter ini nantinya akan di *scoring* dengan pemberian bobot dan nilai sesuai dengan pengklasifikasiannya masing-masing yang kemudian dilakukan *overlay* menggunakan *software* ArcGIS 10.2.1. Tingkat kerawanan yang didapatkan dilakukan observasi atau validasi untuk membandingkan hasil yang diperoleh dengan kenyataan di lapangan. Hasil yang didapatkan persebaran lokasi rawan banjir terjadi di hampir seluruh bagian Selatan Kabupaten Sampang yang meliputi sebagian besar Kecamatan Sampang, Torjun, Pangarengan, Jrengik, Sreseh dan sebagian kecil dari Kecamatan Camplong, Omben, Kedungdung dan Tambelangan. Wilayah di bagian Utara hanya sebagian kecil dari Kecamatan Banyuates, Ketapang, dan Sokobanah saja yang dapat dikategorikan sebagai daerah sangat rawan banjir dengan rincian 359.266 km² (29.3%) berkategori sangat rawan, 803.250 km² (65.52%) cukup rawan, dan 63.497 km² (5.18%) tidak rawan. Faktor yang paling dominan yang menjadi penyebab kerawanan banjir di Kabupaten Sampang adalah kemiringan lereng. Selain memiliki bobot yang besar, sebaran kemiringan 0-8% di hampir seluruh wilayah bagian Selatan mempunyai kategori sangat rawan akan bencana banjir. Hal ini disebabkan oleh wilayah yang cenderung datar dan rendah sehingga berpotensi menjadi tampungan air ketika hujan yang mengakibatkan terjadi banjir.

Probo Kusumo, Evi Nursari (2016), dengan Judul “Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis pada DAS Cidurian Kab. Serang, Banten”. Penelitian ini terfokus pada agihan daerah dengan zonasi tingkat kerawanan banjir serta faktor dominan penyebab kerawanan banjir di Kabupaten Pati. Penelitian ini menggunakan metode *overlay* dengan *scoring* antara parameter- parameter yang ada, yaitu

kemiringan lereng, elevasi, jenis tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan. Semua parameter ini nantinya akan di *scoring* dengan pemberian bobot dan nilai sesuai dengan pengklasifikasiannya masing-masing yang kemudian dilakukan *overlay* menggunakan *software* ArcGIS. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan zonasi tingkat kerawanan banjir di DAS Cidurian berdasarkan sistem informasi geografis sehingga dapat ditentukan daerah mana yang memerlukan prioritas pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memetakan tingkat kerawanan banjir dengan teknik *scoring* dan pembobotan. Hasil menunjukkan wilayah yang tergolong sangat rawan banjir sebagian besar di daerah hilir DAS yang berada pada dataran rendah dengan penggunaan lahan mayoritas berupa lahan terbuka dan terbangun yaitu di Kabupaten Serang dan Tangerang, sementara wilayah yang tergolong tidak rawan banjir adalah wilayah-wilayah dataran tinggi dengan penggunaan lahan yang masih banyak vegetasinya yaitu wilayah hulu DAS yang berada di Kabupaten Bogor.

Penelitian tersebut digunakan penulis untuk memperkuat *study literature*. Perbedaannya terletak pada salah satu tujuan penelitian yaitu terkait identifikasi dan sebaran daerah bencana banjir, serta tidak mengkaji faktor dominan penyebab banjir di wilayah penelitian. Persamaannya yaitu terletak pada metode yang digunakan untuk menentukan daerah kerawanan bencana banjir, serta parameter yang digunakan. Adapun lebih jelasnya terkait uraian di atas, dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 1. Ringkasan Penelitian Sebelumnya.

Tabel 1.3. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Kurnia D, Hani'ah, Andri S (2017),	Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang menggunakan Metode Overlay dengan Scoring berbasis Sistem Informasi Geografis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kabupaten Sampang 2. Menganalisis Faktor Dominan Penyebab Kerawanan Bencana Banjir di Kabupaten Sampang 	Overlay dengan bobot dan Scoring untuk kerawanan banjir. Deskriptif untuk mengetahui faktor dominan	Hasil yang didapatkan persebaran lokasi rawan banjir terjadi di hampir seluruh bagian Selatan Kabupaten Sampang. Kategorikan sebagai daerah sangat rawan banjir dengan rincian 359.266 km ² (29.3%) berkategori sangat rawan, 803.250 km ² (65.52%) cukup rawan, dan 63.497 km ² (5.18%) tidak rawan. Faktor yang paling dominan yang menjadi penyebab kerawanan banjir di Kabupaten Sampang adalah kemiringan lereng. Sebaran kemiringan 0-8% di hampir seluruh wilayah bagian Selatan mempunyai kategori sangat rawan akan bencana banjir.
Probo Kusumo, Evi Nursari (2016)	Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis pada DAS Cidurian Kab. Serang, Banten	1. Zonasi tingkat kerawanan banjir di DAS Cidurian berdasarkan sistem informasi geografis sehingga dapat ditentukan daerah mana yang memerlukan prioritas pengelolaan Daerah Aliran Sungai	Overlay dengan bobot dan scoring untuk kerawanan banjir	Hasil menunjukkan wilayah yang tergolong sangat rawan banjir sebagian besar di daerah hilir DAS yang berada pada dataran rendah dengan penggunaan lahan sebagian besar adalah lahan terbuka dan terbangun yaitu di Kabupaten Serang dan Tangerang, sementara wilayah yang tergolong tidak rawan banjir adalah wilayah-wilayah dataran tinggi dengan penggunaan lahan yang masih banyak vegetasinya yaitu wilayah hulu DAS yang berada di Kabupaten Bogor.

Lanjutan Tabel 1.3

Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Diah Pratiwi (2021)	Analisis Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali.	<ol style="list-style-type: none"> Menganalisis Agihan Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali Menganalisis Faktor Dominan yang mempengaruhi Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali. 	<p>Metode analisis data sekunder.</p> <p>Teknik analisis data dengan cara <i>overlay</i> tiap parameter yang digunakan. Analisis korelasi pearson digunakan untuk menentukan faktor dominan penyebab banjir.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Peta tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Banyudono Faktor dominan penyebab banjir di Kecamatan Banyudono berdasarkan hasil korelasi berganda

Sumber : Diah Pratiwi, 2022.

1.6 Kerangka Penelitian

Bencana banjir dapat dikatakan sebagai bencana alam yang memiliki intensitas yang tinggi atau paling sering terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Banjir merupakan kondisi meningkatnya jumlah air dari ambang batas normal dan menyebabkan daerah tertentu yang semula kering menjadi tergenang. Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi atau rawan terjadinya bencana banjir. Hal tersebut dapat dilihat dari intensitas atau kejadian banjir selama kurun waktu beberapa tahun terakhir serta kondisi fisik wilayah yang mayoritas merupakan dataran rendah, dataran bergelombang serta perbukitan yang tidak terlalu terjal. Ditinjau lebih lanjut Kecamatan Banyudono merupakan daerah yang paling banyak terdampak banjir dibandingkan dengan Kecamatan lain. Melihat kejadian banjir yang terjadi hingga saat ini, serta memperhatikan kondisi fisik wilayah yang berupa dataran rendah maka dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa Kecamatan Banyudono merupakan daerah yang rawan terjadinya bencana banjir. Perlu adanya upaya yang harus dilakukan terkait mitigasi bencana, salah satunya dengan cara mengidentifikasi daerah-daerah yang rawan terjadinya bencana khususnya bencana banjir serta faktor yang mempengaruhi kerawanan tersebut. Adanya upaya terkait identifikasi daerah rawan tersebut diharapkan mampu membantu dalam meminimalisir dampak yang ada jika terjadi bencana banjir. Bencana banjir disebabkan oleh beberapa faktor seperti penggunaan lahan, topografi, curah hujan serta jenis tanah.

Topografi atau kemiringan lereng merupakan perbandingan antara tinggi lahan dan Panjang lahan. Semakin landai topografi suatu daerah maka potensi untuk terjadi banjir juga semakin tinggi. Hal ini dikarenakan air hujan yang turun akan dialirkan menuju lahan yang memiliki kemiringan lebih rendah, jika proses ini tidak diikuti dengan kondisi sungai yang siap menampung air larian dalam volume besar maka potensi terjadi bencana banjir semakin tinggi.

Ketinggian tempat atau elevasi merupakan jarak absolut suatu daerah dengan muka laut yang ukur dengan satuan mdpl. Semakin tinggi sebuah lokasi maka potensi terjadi banjir juga semakin kecil. Hal ini dikarenakan sifat air yang bergerak dari tempat tinggi menuju ketempat yang rendah.

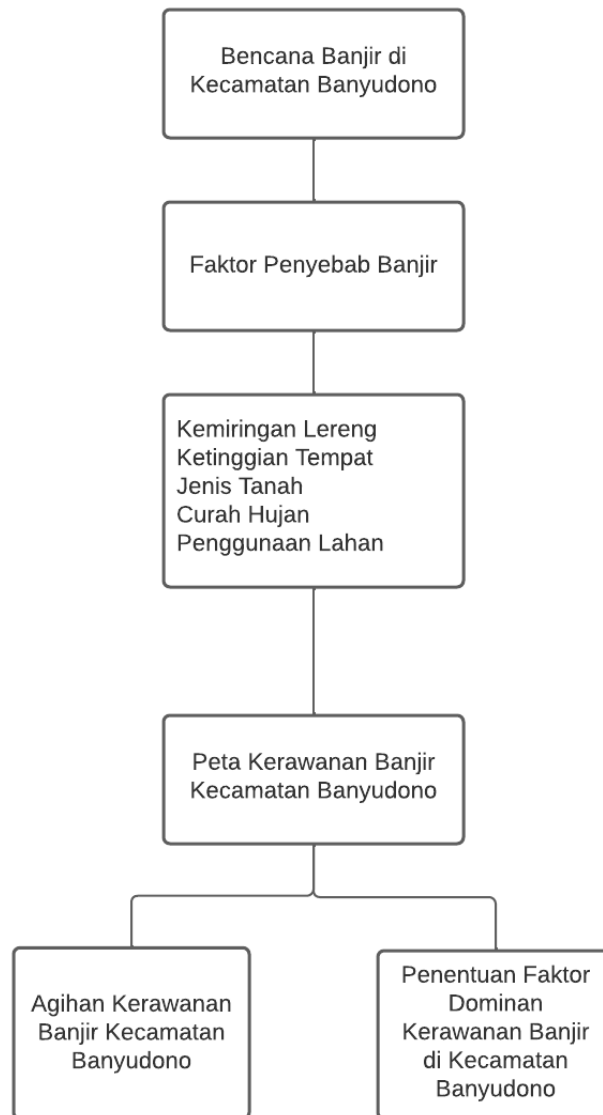
Jenis tanah berkaitan erat dengan proses penyerapan air atau infiltrasi. Semakin besar daya serap terhadap air maka tingkat kerawanan banjir di daerah tersebut semakin kecil. Daya serap air yang rendah, maka tingkat kerawanan banjir di daerah tersebut semakin besar. Kemampuan infiltrasi tanah dipengaruhi beberapa hal seperti jenis tanah, kepadatan, dan penutup lahan di atasnya.

Curah hujan merupakan banyaknya air yang turun di suatu daerah dalam periode waktu tertentu. Curah hujan yang digunakan berupa curah hujan daerah yang diambil dari nilai rata-rata curah hujan dari beberapa stasiun hujan. Semakin tinggi curah hujan maka potensi terjadi bencana banjir juga akan meningkat. Hal ini tentu saja bergantung pada parameter lain yang telah disebutkan di atas.

Penggunaan lahan menduduki peranan penting dalam siklus hidrologi. Penggunaan lahan berhubungan proses infiltrasi air hujan yang jatuh ke permukaan bumi. Semakin sedikit vegetasi pada umumnya diikuti dengan jumlah resapan air yang kurang, sehingga proses infiltrasi tidak dapat berjalan maksimal. Semakin rendah tingkat infiltrasi karena kurangnya vegetasi dan daerah resapan air menyebabkan terjadinya peningkatan air larian yang sering menyebabkan bencana banjir.

Perkembangan teknologi telah mempermudah berbagai sektor kehidupan manusia, salah satunya adalah sektor mitigasi bencana. Penanggulangan bencana bisa dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan pembuatan peta kerawanan banjir. Peta kerawanan banjir bisa dibuat dengan menggunakan parameter-parameter di atas yang nantinya dilakukan

pemberian nilai, pembobotan, dan perhitungan skor. Skor inilah yang nantinya bisa divisualisasikan menjadi peta kerawanan banjir sehingga bisa dikaji agihan banjir beserta faktor dominannya.



Gambar 1.3. Alur Pikir Peneliti

Sumber : Peneliti, 2021

1.7 Batasan Operasional

Bencana (*Disaster*) adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 02 Tahun 2012).

Banjir (*Flood*) adalah aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah di sisi sungai (Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PB) Tahun 2007).

Kerawanan adalah kemungkinan potensi kerugian yang ditimbulkan oleh bahaya di suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu. (Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 02 Tahun 2012).

Skoring merupakan pemberian skor terhadap tiap kelas di masing-masing parameter, dan pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian, semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skornya (Sudijono, 2007).

Pembobotan adalah pemberian bobot pada peta digital masing-masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir dan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir. Penentuan bobot untuk masing-masing peta tematik berdasarkan pertimbangan, seberapa besar kemungkinan terjadi banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam analisis SIG (Suhardiman, 2012).