

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan peranan penting dalam kelogisan suatu penelitian sehingga menjadi jalan untuk peneliti dalam menyelesaikan suatu rumusan masalah yang diangkat. Mengetahui tingkat perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan banjir di wilayah Sub DAS Cikeruh maka digunakan metode sistem informasi geografis. Pemodelan dengan metode sistem informasi geografis dapat digunakan untuk mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan (Ozkan, S. P., & Tarhan, C. 2016). Hal tersebut karena sistem informasi geografis merupakan kerangka kerja untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data. Penggunaan metode SIG untuk bencana mampu meningkatkan perencanaan, waktu respon, kolaborasi, dan komunikasi selama situasi dinamis. Bencana skala besar membutuhkan sejumlah informasi geospasial mengenai wilayah yang terkena dampak (GIS Industry, 2020).

Metode yang digunakan untuk melihat pengaruh alih fungsi lahan terhadap bahaya banjir ini dilakukan menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Penginderaan Jauh lebih kepada pengolahan data mentah untuk membuat peta, melalui data penginderaan jauh dapat diperoleh sebaran alih fungsi lahan yang menjadi penyebab banjir di wilayah Sub DAS Cikeruh, hasil pengolahan data penginderaan jauh pada penelitian ini digabungkan dengan data pendukung sistem informasi geografis untuk mendapatkan hasil berupa arahan dalam pengembangan pembuatan peta sebaran alih fungsi lahan di wilayah Sub DAS Cikeruh.

3.2 Lokasi dan Waktu

3.2.1 Lokasi

Penelitian ini berlokasi di Sub DAS Cikeruh, yang mana wilayah Sub DAS Cikeruh ini terletak di sebagian wilayah Kabupaten Bandung, Kota Bandung, dan Kabupaten Sumedang. Secara administratif Sub Das Cikeruh meliputi 15 kecamatan di dua kabupaten yaitu Kabupaten Bandung, Kabupaten Sumedang, dan Kota Bandung. Kecamatan tersebut terdiri dari Cilengkrang, Cimenyan, Mandalajati,

Ujungberung, Cibiru, Arcamanik, Cinambo, Panyileukan, Gedebage, Rancasari, Bojongsoang, Rancaekek, Cileunyi, Jatinangor, dan Sukasari.

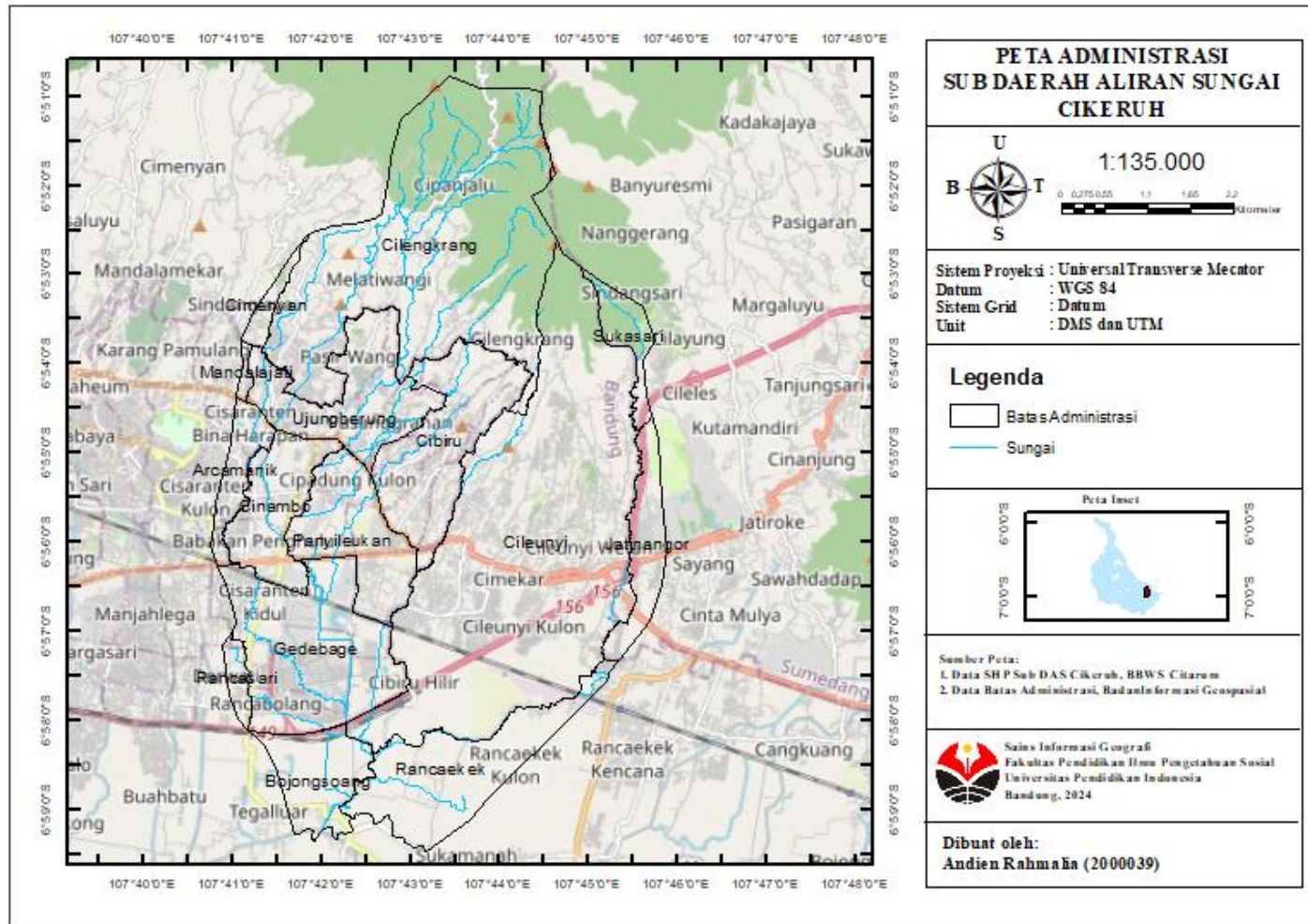
3.2.2 Waktu

Proses penelitian yang akan dilakukan rencananya memakan waktu 6 bulan. Waktu penelitian diurutkan sesuai dengan tahapan penelitian yang terdiri dari pra penelitian, pelaksanaan penelitian dan pasca penelitian

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																								
		Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Pra Penelitian																										
1	a. Mendalami permasalahan dan objek yang dikaji	■	■	■																						
	b. Mengumpulkan Literatur				■	■	■	■																		
	c. Pembuatan Proposal																									
	d. Pengumpulan Data								■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Pelaksanaan																										
2	a. Pengolahan Data																									
	b. Analisis Data																									
Pasca Penelitian																										
3	a. Penyusunan Laporan Akhir																									

Sumber: Hasil Analisis (2024)



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Sub DAS Cikeruh

Andien Rahmalia, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat Penelitian

Dalam prosesnya kegiatan penelitian menggunakan beberapa alat-alat pembantu untuk mendapatkan data, alat-alat tersebut disajikan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 2 Alat Penelitian

No	Alat	Spesifikasi	Kegunaan	Penyedia
1.	<i>Hardware</i> (Laptop)	Processor AMD Ryzen 3 4300U with Radeon Graphics 2.70 GHz. Installed RAM 8,00 GB, System type 64-bit <i>operating system</i>	Sebagai komponen utama yang mendukung jalannya proses penelitian dari tahap persiapan hingga pelaporan penelitian	LENOVO
2.	<i>Software</i>	ArcGIS 10.8	<i>Software</i> ini digunakan untuk proses pengolahan spasial dan visualisasi hasil akhir berupa peta	ESRI
		Microsoft Office	Berfungsi untuk proses penyusunan dan analisis laporan	Microsoft Office
3.	Alat Tulis	-	Membantu pencatatan hasil temuan penelitian	-
4.	Instrumen Penelitian	-	Sebagai acuan dalam proses pengerjaan penelitian	-

Sumber: Hasil Analisis (2024)

3.3.2 Bahan Penelitian

Penelitian selain membutuhkan peralatan juga membutuhkan beberapa bahan berupa data sekunder untuk menunjang proses penelitian. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini dirincikan dalam tabel 3.4.

Tabel 3. 3 Bahan Penelitian

No	Bahan	Bentuk Data		Sumber Data
		Tabuler	Spasial	
1.	DEM (Digital Elevasi Model)	DEMNAS, resolusi spasial 0,27 <i>arcsecond</i> (raster)	Membuat peta kemiringan lereng	BIG
2.	Citra Sentinel 2 tahun 2018 dan 2023	Skala 1:85.000 dengan resolusi 10 meter	Membuat peta penggunaan lahan	<i>Copernicus.eu</i>
3.	Peta Penggunaan Lahan	Data Digital Penggunaan Lahan (vektor)	Analisis Kerentanan	<i>Copernicus.eu</i>
4.	Peta Kemiringan Lereng	Data Digital Kemiringan Lereng (vektor)	Analisis kerentanan	DEMNAS
5.	Data Curah Hujan tahun 2018 dan 2022	Data non spasial (Atribut)	Analisis Kerentanan	BBWS Citarum-Ciliwung
6.	Peta Drainase Density	Data Digital Kerapatan Sungai (vektor)	Analisis Kerentanan	BBWS Citarum-Ciliwung
7.	Peta Jenis Tanah	Data Digital Jenis Tanah (vektor)	Analisis Kerentanan	BAPPEDA Provinsi Jawa Barat

Sumber: Hasil Analisis (2024)

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Pengertian populasi menurut Sudjarwo dan Basrowi adalah keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian. Adapun populasi jika diartikan secara definitif merupakan suatu kelompok manusia, binatang, rumah, buah-buahan, serta semacamnya, yang paling sedikit memiliki karakteristik atau ciri tertentu yang sama. Populasi menurut Sugiyono dapat diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian dalam bidang geografi dapat dilihat melalui kelompok elemen wilayah penelitian yang memiliki karakteristik dasar atau ukuran-ukuran yang sama. Sebagai contoh, penduduk di suatu wilayah, permukiman, pertanian, perbukitan, tambak, serta objek lainnya (Somantri, 2022). Maka dari itu, populasi dari penelitian ini yaitu penggunaan lahan yang ada di wilayah Sub DAS Cikeruh, yang meliputi 12 klasifikasi penggunaan lahan diantaranya badan air, bangunan industri, bangunan pendidikan, hutan, jaringan jalan, kebun, lahan kosong, lahan terbangun, permukiman, sawah, dan tanaman campuran.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan anggota populasi yang akan mewakili populasi dalam suatu penelitian. Adapun pengertian lain dari sampel yaitu objek yang diturunkan melalui suatu populasi dan akan diteliti guna mendapatkan gambaran secara keseluruhan populasi yang telah ditentukan. Sampel yang disebar di wilayah Sub DAS Cikeruh untuk validasi menggunakan sampel secara acak berstrata (*stratified random sampling*). *Stratified random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak pengambilannya mewakili strata sesuai dengan tingkatan dari anggota populasi yang ada.

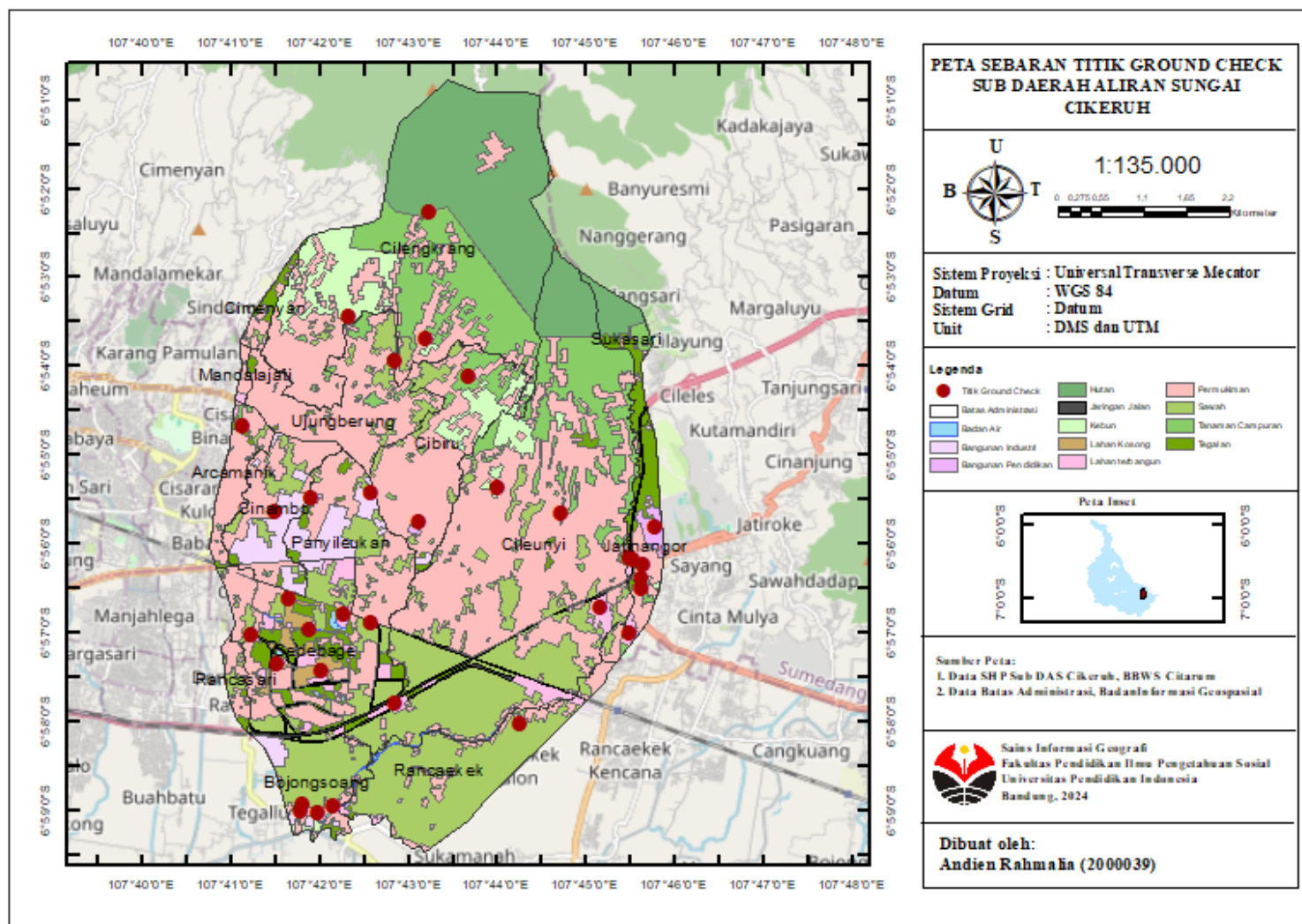
Pemilihan titik sampel pada penelitian ini mewakili hasil klasifikasi masing-masing perpopulasi. Populasi penelitian ini berjumlah 12 klasifikasi penggunaan lahan. Pada penelitian ini, tingkat bahaya banjir memiliki tiga klasifikasi diantaranya kurang bahaya, bahaya, dan sangat bahaya. Maka dari itu,

jumlah titik sampel pada penelitian ini berjumlah 36 yang tersebar di seluruh wilayah Sub DAS Cikeruh.

Tabel 3. 4 Jumlah Titik Sampel

No	Klasifikasi Penggunaan Lahan	Jumlah Sampel
1.	Badan Air	3
2.	Bangunan Industri	3
3.	Bangunan Pendidikan	3
4.	Hutan	3
5.	Jaringan Jalan	3
6.	Kebun	3
7.	Lahan Kosong	3
8.	Lahan Terbangun	3
9.	Permukiman	3
10.	Sawah	3
11.	Tanaman Campuran	3
12.	Tegalan	3

Sumber: Hasil Analisis (2024)



Gambar 3. 2 Sebaran Titik Groundcheck Penggunaan Lahan Wilayah Sub DAS Cikeruh

Andien Rahmania, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5 Variabel Penelitian

Variabel adalah aspek dari penelitian yang diamati dan sering disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti. Variabel merupakan konsep atau karakteristik yang nilainya dapat berubah dan bervariasi (Kerlinger, 2006). Secara alternatif, variabel dapat dipahami sebagai ukuran yang dapat diubah dan memiliki potensi untuk mempengaruhi hasil atau kejadian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 5 variabel penelitian

Variabel	Indikator
Alih Fungsi Lahan	Hasil digitasi penggunaan lahan tahun 2018 dan 2023
Tingkat Bahaya Banjir	- Penggunaan lahan - Curah hujan - Kemiringan lereng - Jenis tanah - Kerapatan sungai
Hubungan Alih Fungsi Lahan dan Sebaran Bahaya Banjir	Hasil regresi hubungan perubahan penggunaan lahan dan sebaran bahaya banjir

Sumber: Hasil Analisis (2024)

3.6 Tahapan Penelitian

3.6.1 Pra Penelitian

Tahap ini merupakan tahapan awal sebagai gambaran dalam langkah penelitian. Pada tahapan ini peneliti melakukan berbagai persiapan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Menentukan obyek penelitian dan analisis isu.
- 2) Menentukan tema permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian.
- 3) Mencari sumber literatur.
- 4) Mendeskripsikan usulan penelitian dalam bentuk tulisan secara sistematis.

3.6.2 Penelitian

Tahapan penelitian disini peneliti melakukan pengumpulan data dan pengolahan data serta analisis data. Berikut merupakan penjabaran tiap tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap pengumpulan data, data sekunder dikumpulkan melalui studi literatur jurnal-jurnal, buku terkait serta peraturan perundang-undangan yang berlaku agar relevan dengan peneliti dan membuka gambaran penelitian secara luas. Data primer untuk kriteria penentuan perubahan penggunaan lahan dikumpulkan melalui data citra satelit dengan menggunakan pendekatan interpretasi citra penginderaan jauh.
- 2) Tahapan pengolahan data, setelah semua data terkumpul langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah melakukan tabulasi data untuk memastikan data yang dikumpulkan telah sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tabulasi ini salah satunya berupa perhitungan bobot kriteria dan sub kriteria dari data yang telah didapatkan.
- 3) Tahap analisis data, dilakukan dengan mereduksi data citra satelit menggunakan *software* ArcGIS untuk melakukan penajaman citra lalu setelah itu melakukan overlay. Setelah pengolahan kemudian data tersebut disajikan dalam peta akhir perubahan penggunaan lahan di wilayah Sub DAS Cikeruh yang mana peta tersebut nantinya akan dideskripsikan lalu diberi penarikan kesimpulan.

3.6.3 Pasca Penelitian

Setelah penelitian selesai, hasil dari penelitian yaitu berupa analisis perubahan penggunaan lahan menggunakan interpretasi citra penginderaan jauh serta memberikan informasi kepada masyarakat mengenai perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan banjir di wilayah Sub DAS Cikeruh.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan meliputi beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Studi Dokumentasi

Andien Rahmalia, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Data spasial (citra) dalam penelitian ini diperoleh dari *Google Earth Explore*.
- Data-data dari instansi pemerintahan seperti data shp sungai, batas sub das, batas administrasi, data curah hujan dan data jenis tanah. Data kependudukan setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Bandung, Kabupaten Sumedang, dan Kota Bandung yang keseluruhannya berjumlah limabelas kecamatan yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS)

2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan pada penelitian ini menggunakan survei kewilayahan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai wilayah yang akan diteliti.

3. Studi Literatur (*literature review*)

Studi literatur atau *literature review* digunakan oleh peneliti dalam teknik pengumpulan data, tahapan yang dilakukan diantaranya yaitu pencarian jurnal berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Tujuan dilakukannya teknik ini yaitu untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan inti dari suatu penelitian. Dimana pada analisis data ini akan terjadi proses pengolahan data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya menjadi suatu hasil akhir dengan menggunakan metode tertentu. Adapun pengertian teknik analisis data menurut Sugiyono (2012) yaitu merupakan rangkaian proses pengelompokkan berbagai data sesuai dengan variabel, lalu diolah sesuai dengan tujuan penelitian serta diakhiri dengan proses pengujian hipotesis yang telah dibuat oleh peneliti.

3.8.1 Penentuan Perubahan Alih Fungsi Lahan

Penentuan perubahan alih fungsi lahan pada penelitian ini dilakukan dengan cara digitasi citra pada tahun 2018 dan 2023. Citra yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Citra Sentinel-2. Tujuan dilakukannya digitasi ini yaitu untuk

mengetahui besaran jumlah lahan yang berubah menjadi permukiman atau sarana lainnya seperti bangunan industri dan jalan tol.

3.8.2 Penentuan Bahaya Banjir

Penentuan bahaya banjir pada suatu wilayah dapat diketahui dengan metode bobot dan skoring terhadap beberapa parameter. Berikut merupakan parameter-parameter penentu bahaya banjir:

a. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng adalah perbandingan persentase antara jarak vertikal (tinggi lahan) dengan jarak horizontal (panjang lahan datar). Apabila kemiringan lerengnya semakin landai maka semakin berpotensi terjadi banjir, apabila semakin curam kemiringannya, maka semakin aman akan bencana banjir. Berikut merupakan susunan pemberian nilai untuk parameter kemiringan lereng.

Tabel 3. 6 Klasifikasi kemiringan lereng

No	Kemiringan (%)	Deskripsi	skor
1	<0.5	Datar	9
2	0.5-5	Landai	7
3	5-10	Agak curam	5
4	10-30	Curam	3
5	>30	Sangat Curam	1

Sumber: Haynes, 1998; dan modifikasi

b. Jenis Tanah

Proses infiltrasi atau proses penyerapan air pada suatu daerah sangat dipengaruhi oleh jenis tanah. Infiltrasi merupakan proses aliran air di dalam tanah secara vertikal akibat adanya potensial gravitasi. Faktor-faktor yang secara fisik mempengaruhi infiltrasi diantaranya adalah jenis tanah, kepadatan tanah, kelembaban tanah dan tanaman di atasnya, laju infiltrasi pada tanah semakin lama semakin kecil karena kelembaban tanah juga mengalami peningkatan (Harto, 1993). Semakin kecil daya serap atau infiltrasinya terhadap air maka semakin besar potensi kerawanan banjirnya begitupun

sebaliknya apabila semakin besar daya serapnya terhadap air maka tingkat bahaya banjirnya akan semakin kecil (Matondang, J.P., 2013).

Tabel 3. 7 Klasifikasi jenis tanah

No	Jenis Tanah	Infiltrasi	Nilai
1	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Tidak Peka	9
2	Latosol	Agak Peka	7
3	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan Sedang	5
4	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Peka	3
5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat peka	1

Sumber: Asdak, (1995) dengan modifikasi penulis

c. Curah Hujan

Curah hujan yang diperlukan untuk perancangan pengendalian banjir adalah curah hujan rata-rata di seluruh daerah yang bersangkutan bukan curah hujan pada suatu titik tertentu yang biasa disebut curah hujan wilayah/daerah.

Tabel 3. 8 Klasifikasi Curah Hujan

No	Deskripsi	Rata-rata Curah Hujan (mm/hari)	Nilai
1	Sangat lebat	>100	9
2	Lebat	50-100	7
3	Sedang	20-50	5
4	Ringan	5-20	3
5	Sangat Ringan	<5	1

Sumber: BMKG,2020

d. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan mempunyai peranan pada besarnya air limpasan hasil dari hujan yang telah melebihi laju infiltrasi. Kemungkinan banjir pada lahan yang ditanami oleh vegetasi lebih kecil karena air hujan akan banyak

Andien Rahmalia, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diinfiltrasi serta lebih banyak waktu yang ditempuh oleh limpasan untuk sampai ke sungai.

Tabel 3. 9 Klasifikasi penutupan lahan

No	Tipe Penutupan Lahan	Nilai
1	Badan Air	9
2	Permukiman	7
3	Sawah/Tambak	5
4	Mangrove	3
5	Lahan Losong	1

Sumber: Anderson, 1976; dan modifikasi

e. Kerapatan Sungai

Kerapatan aliran adalah panjang aliran sungai per kilometer persegi luas DAS. Semakin besar nilai D_d semakin baik dalam sistem pengaliran (drainase) di daerah tersebut. Artinya, semakin besar jumlah air larian total (semakin kecil infiltrasi) dan semakin kecil air tanah yang tersimpan di daerah tersebut (Matondang, J.P., 2013).

Tabel 3. 10 Klasifikasi kerapatan sungai

No	Kerapatan Aliran (Km/ Km ²)	Nilai
1	>0.005740	9
2	0.004306-0.00574	7
3	0.00288-0.004305	5
4	0.0014345-0.00287	3
5	<0.001434	1

Sumber: Densitas Drainase (Rimba, dkk., 2017)

3.8.3 Pembobotan dan Klasifikasi Parameter Bahaya Banjir

Pembobotan merupakan pemberian bobot pada digital masing-masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir, dengan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir. Masing-masing peta tematik penentuan bobot didasarkan atas pertimbangan seberapa

besar kemungkinan terjadinya banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam analisis SIG (Suhadirman, 2012).

Pemberian skor terhadap tiap kelas di masing-masing parameter disebut dengan *skoring*. *Skoring* ini didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian. Semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skornya (Anas Sudijono, 2007). Untuk mendapatkan skor/nilai total, perlu adanya pemberian nilai dan bobot sehingga perkalian antara keduanya dapat menghasilkan nilai total yang biasa disebut dengan skor. Pemberian bobot tergantung pada pengaruh dari setiap parameter yang memiliki faktor paling besar dalam tingkat kerawanan banjir (Matondang, J.P., 2013).

Tabel 3. 11 Faktor pembobot setiap parameter kerawanan banjir

No	Parameter	Bobot%
1	Kemiringan lahan	10
3	Tekstur tanah	10
4	Curah hujan	25
5	Penggunaan lahan	35
6	Kerapatan sungai	20

Sumber: Purnawali, Hariyanto, dan Pratomo, 2018; dan modifikasi

Klasifikasi tingkat bahaya banjir diperoleh dari perhitungan jumlah total dari seluruh parameter. Total sendiri didapatkan dari hasil perhitungan $\text{Total} = \text{bobot} \times 100\%$. Sehingga dari hasil perhitungan tersebut diperoleh indeks bahaya banjir sebagai berikut:

Tabel 3. 12 Klasifikasi Tingkat Bahaya Banjir

No	Kelas	Indeks Bahaya Banjir
1.	Kurang Bahaya	$2.25 < x < 4.45$
2.	Bahaya	$4.45 < x < 6.75$
3.	Sangat Bahaya	$6.75 < x < 9$

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3.8.4 Pengaruh Alih Fungsi Lahan dan Tingkat Bahaya Banjir

Metode regresi linear digunakan untuk mengetahui hubungan antara alih fungsi lahan dan tingkat bahaya banjir. Regresi linear merupakan metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab-akibat antara variabel

Andien Rahmalia, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

faktor penyebab terhadap variabel akibatnya. Hubungan fungsional antara satu variabel prediktor dengan satu variabel kriterium disebut analisis regresi sederhana (tunggal). Model persamaan regresi linear sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

Y = variabel response atau variabel akibat (dependen)

X = variabel predictor atau variabel faktor penyebab (independent)

a = konstanta

b = koefisien regresi (kemiringan); besaran response yang ditimbulkan oleh predictor

menentukan koefisien persamaan a dan b dapat dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, yaitu cara yang dipakai untuk menentukan koefisien persamaan dan dari jumlah pangkat dua (kuadrat) antara titik-titik dengan garis regresi yang dicari yang terkecil. Dengan demikian, dapat ditentukan nilai a dan b dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$a = \frac{(\sum y) (\sum x)^2 - (\sum x) \sum xy}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2} \dots \dots \dots (2)$$

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2} \dots \dots \dots (3)$$

Berikut merupakan langkah-langkah dalam melakukan analisis regresi linear sederhana:

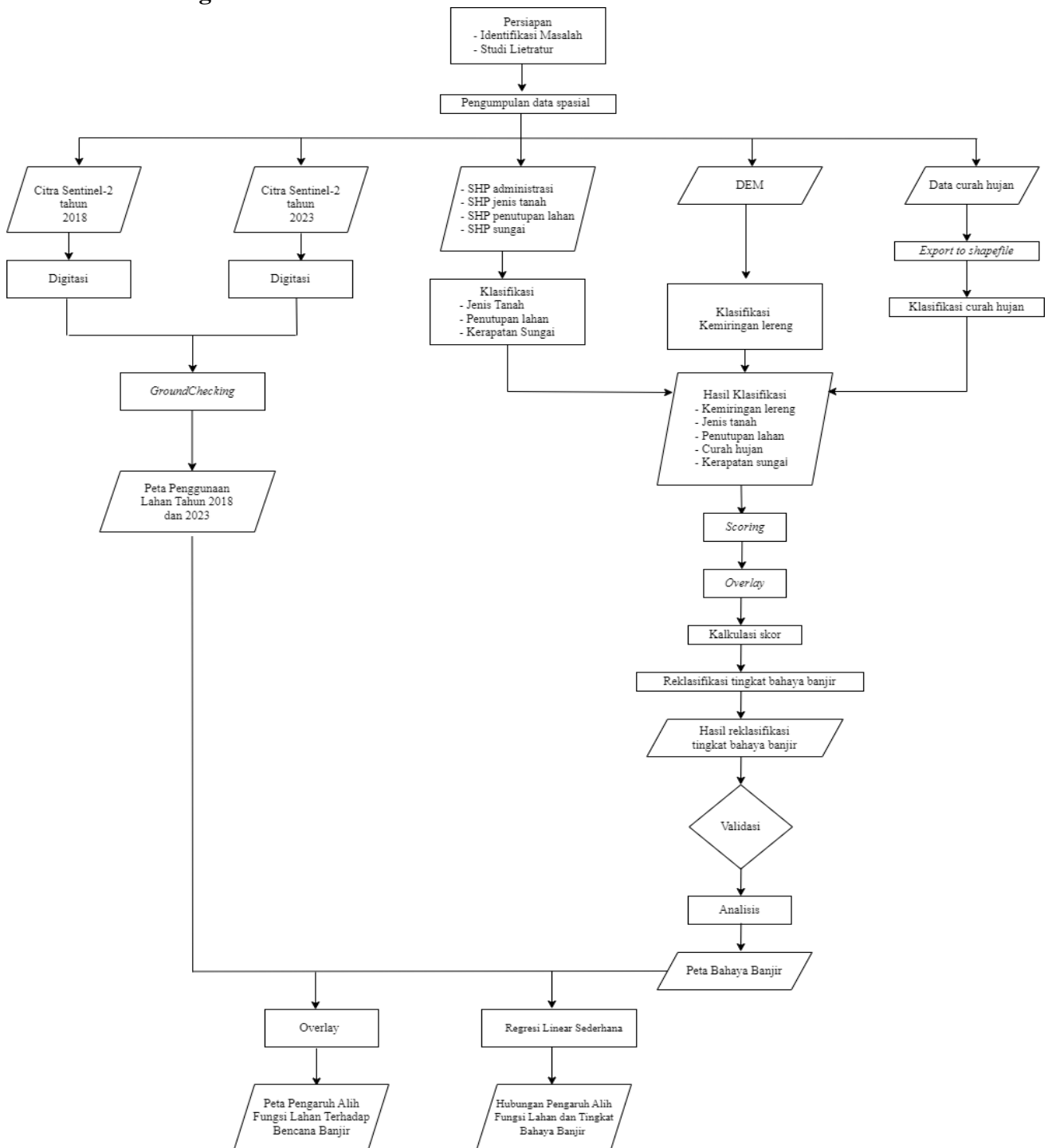
1. Tentukan tujuan dari melakukan analisis regresi linear sederhana
2. Identifikasi variabel faktor penyebab (predictor) dan variabel akibat (response)
3. Lakukan pengumpulan data
4. Hitung X^2 , Y^2 , XY , dan total masing-masingnya.
5. Hitung a dan b berdasarkan rumusan di atas.
6. Buat model persamaan regresi linear sederhana
7. Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

Andien Rahmalia, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.9 Diagram Alur



Gambar 3. 3 Diagram Alir

Andien Rahmalia, 2024

PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP TINGKAT BAHAYA BANJIR DI SUB DAS CIKERUH PERIODE TAHUN 2018-2023 MENGGUNAKAN CINTRA SENTINEL-2 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu