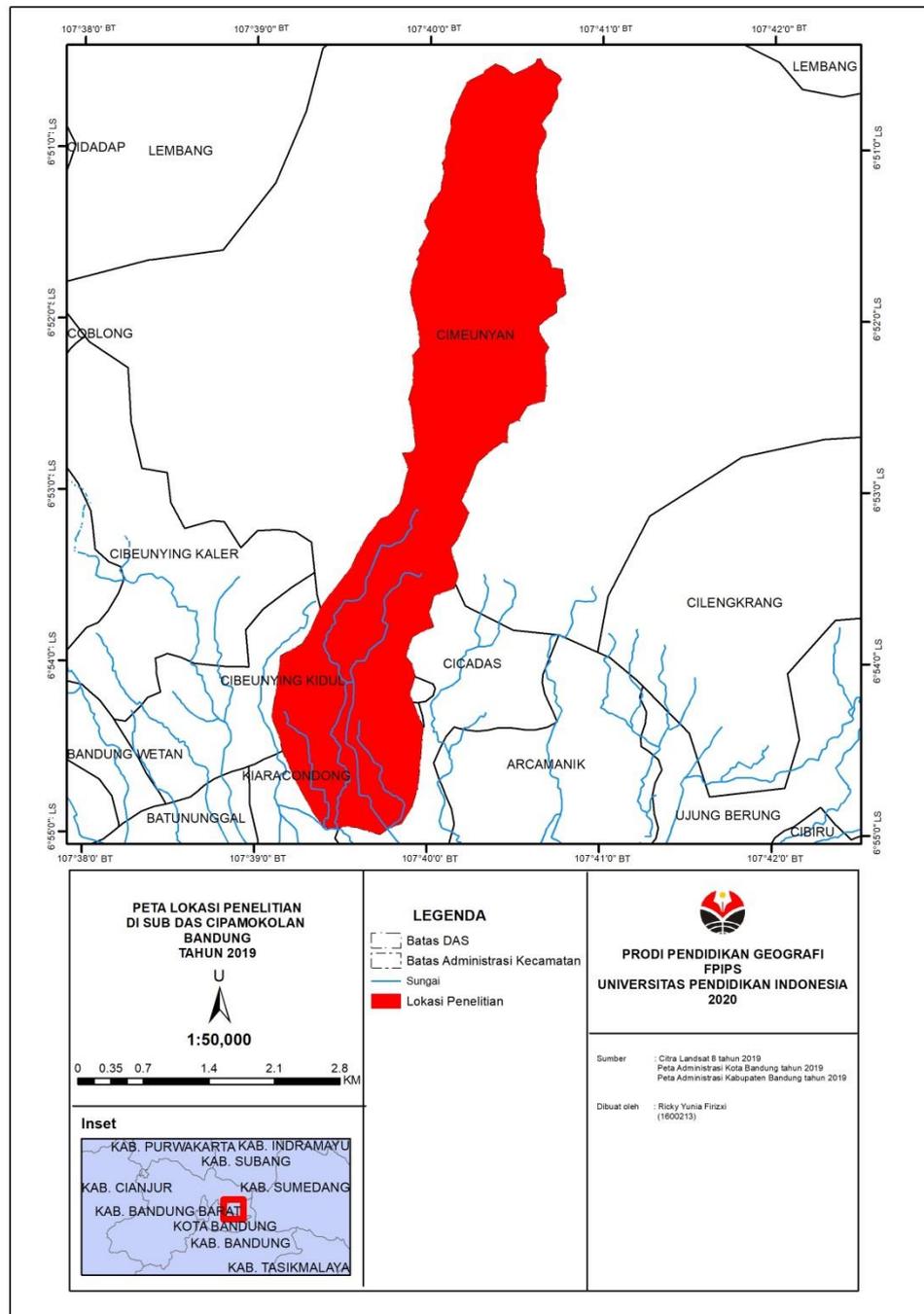


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Metode Penelitian

3.1.1 Lokasi Penelitian



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Sub DAS Cipamokolan Bandung

Ricky Yunia Firizki,
PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP KOEFISIEN ALIRAN PERMUKAAN DI SUB DAS CIPAMOKOLAN BANDUNG

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

Lokasi penelitian ini berada di Sub Daerah Aliran Sungai Cipamokolan Kota Bandung yang melalui 5 kecamatan yaitu Kecamatan Cimenyan, Kecamatan Mandalajati, Kecamatan Cibeunying, Kecamatan Kiaracondong dan Kecamatan Antapani

Berikut batas-batas administrasi Sub DAS Cipamokolan Bandung:

Sebelah Utara : Desa Mandala Mekar
 Sebelah Barat : Kecamatan Cibeunying Kaler
 Sebelah Timur : Kecamatan Ujung Berung
 Sebelah Selatan : Kecamatan Buahbatu

3.1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan salah satu langkah yang perlu dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data, lalu menganalisisnya sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Menurut Sugiyono (2012, hlm.3) bahwa metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam metode penelitian ada berbagai metode yang digunakan baik itu secara kuantitatif maupun kualitatif yang disesuaikan dengan tujuan penelitiannya. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif. Metode analisis yang digunakan adalah metode survey karena proses penelitian dilakukan dengan cara mengambil data dari lapangan untuk selanjutnya didukung metode overlay dari data yang didapat dengan teknologi Sistem Informasi Geografis dan analisis crosstab.

3.2 Pendekatan Geografi

Geografi merupakan ilmu yang mempelajari antara fenomena geosfer meliputi hidrosfer, litosfer, biosfer, atmosfer, dan antroposfer. Selain itu mempelajari hubungan sebab akibat suatu gejala dipermukaan bumi, seperti yang dikatakan oleh Bintarto bahwa pendekatan geografi terbagi menjadi 3, yaitu pendekatan keruangan, pendekatan kelingkungan dan pendekatan kompleks wilayah.

Dalam penelitian ini pendekatan geografi yang digunakan adalah pendekatan kelingkungan, yaitu memfokuskan pada kajian lingkungan atau ekologis sebagai objek utamanya.

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Sumaatmadja (1988, hlm. 122) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut Arikunto (2010, hlm. 173) populasi adalah keseluruhan subjek

penelitian. Populasi merupakan keseluruhan dari gejala, makhluk hidup, maupun kejadian yang terdapat pada suatu ruang tertentu. Lalu sampel sendiri menurut Sumaatmadja, (1988, hlm. 104) sampel adalah bagian dari populasi (cuplikan, contoh) yang mewakili populasi yang bersangkutan, kriteria mewakili ini diambil dari keseluruhan sifat-sifat atau generalisasi yang ada pada populasi yang harus diwakili oleh sampel. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 62) mengungkapkan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, sedangkan menurut Tika (2005, hlm. 24) sampel adalah sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi.

Jadi tujuan sampling sendiri adalah untuk mengambil data yang memiliki kriteria yang mewakili populasi yang bersangkutan dengan objek penelitian sehingga data yang didapatkan reliabel dan efisien, sehingga dalam melakukan penelitian kemungkinan mendapatkan data yang salah itu kecil didukung juga dengan teknik sampling yang benar.

1) Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penggunaan lahan yang ada di Sub DAS Cipamokolan Bandung. Berikut adalah populasi penggunaan lahan di Sub DAS Cipamokolan Bandung

Tabel 3.1 Jumlah Penggunaan Lahan

| No | Penggunaan Lahandi Sub DAS Cipamokolan |
|----|--|
| 1 | Hutan |
| 2 | Industri |
| 3 | Pemukiman |
| 4 | Ladang |
| 5 | Kebun Campuran |
| 6 | Lahan Kosong Sawah |
| 7 | Sawah |

Sumber: Hasil Olahan Peneliti

2) Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel wilayah. Adapun teknik pengambilannya berdasarkan teknik *random sampling*. *random sampling* adalah teknik untuk menentukan sampel penelitian secara acak tanpa ada pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Jadi dalam *Random Sampling* pengambilan sampel itu diambil dengan acak tanpa berdasarkan suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi pada

penggunaan lahan di Sub DAS Cipamokolan. Sampel yang akan diambil oleh peneliti berdasarkan jenis penggunaan lahan yang ada di Sub DAS Cipamokolan Bandung.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel Penelitian adalah suatu atribut, sifat dari objek, individu atau kegiatan yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasinya serta ditarik kesimpulannya (Ridha, 2017, hlm. 66).

Pengambilan variabel yang dilakukan dalam penelitian ini berupa interpretasi dengan cara interpretasi citra dan digitasi citra kemudian dilakukan pengkalsifikasian. Adapun variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2. Variabel Penelitian



Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah perubahan penggunaan lahan menggunakan citra landsat 7 dan 8 yang mendukung dalam melakukan kajian untuk selanjutnya didapatkan data baik luasan hingga perubahan yang terjadi pada periode yang ditentukan sehingga ditemukan pengaruhnya terhadap koefisien alairan di lokasi kajian.

Tabel 3.3. Variabel dan Indikator

| Variabel | Indikator |
|----------------------------|----------------|
| Perubahan Penggunaan Lahan | Hutan |
| | Industri |
| | Pemukiman |
| | Sawah |
| | Lahan Kosong |
| | Ladang |
| | Kebun Campuran |

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu :

1. Alat Penelitian

Dalam alat penelitian, peneliti akan dibantu dengan beberapa alat yang digunakan untuk memenuhi data seperti berikut :

a. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan untuk penelitian adalah laptop sebagai media melakukan tahapan pemasukan data, penyuntingan data, pengolahan data sampai analisis data dengan digitasi peta dan printer sebagai alat untuk hasil output data dan peta.

b. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan adalah software ArcMap versi 10.7 untuk melakukan digitasi dan teknik analisis data, lalu Microsoft Excel untuk pengolahan data hasil analisis ArcMap, kemudian Microsoft Word digunakan untuk pengolahan hasil penelitian.

c. Instrumen Penelitian sebagai panduan dalam pengumpulan data

Instrumen penelitian merupakan panduan yang berisikan format untuk mempermudah peneliti dalam pengumpulan data, seperti berikut.

1) Instrumen Perubahan Penggunaan Lahan

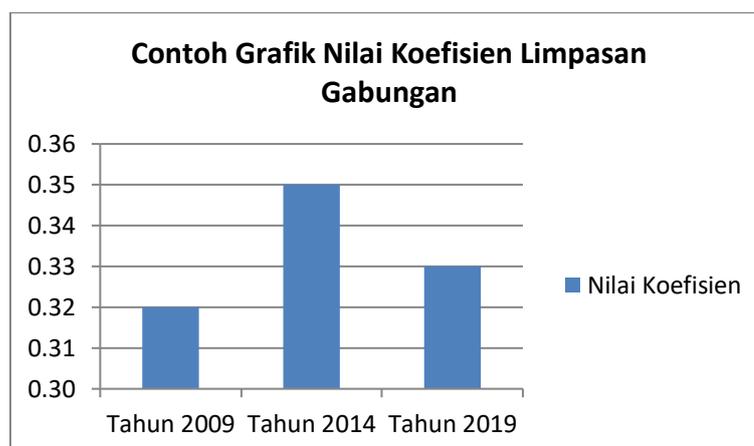
| Penggunaan Lahan | Tahun 2014 | | Tahun 2014 | | Tahun 2019 | |
|------------------|------------|---|------------|---|------------|---|
| | Luas | % | Luas | % | Luas | % |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Total | | | | | | |

2) Instrumen Koefisien Aliran

| Penggunaan Lahan | Tahun 2009 | | |
|------------------|------------|---|-----|
| | Luas | C | AxC |
| | | | |
| | | | |
| Total | | | |
| Penggunaan Lahan | Tahun 2014 | | |
| | Luas | C | AxC |
| | | | |
| | | | |
| Total | | | |

| Penggunaan Lahan | Tahun 2019 | | |
|------------------|------------|---|-----|
| | Luas | C | AxC |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Hasil koefisien dibuat grafik!



2. Bahan Penelitian

Berikut adalah bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Peta Administratif Kabupaten Bandung tahun 2009,2014, dan 2019
2. Peta Administratif Kota Bandung tahun 2009, 2014, 2019
3. Peta RTRW tahun 2011-2031
4. Citra Landsat 7 (Tanggal 12 Oktober 2009)
5. Citra Landsat 8 (Tanggal 14 September 2014 dan 1 Juli 2019)

3.6 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi dan observasi lapangan.

1. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data berupa catatan peristiwa yang sudah berlalu. (Sugiyono, 2013 hlm.240)

Studi dokumentasi adalah teknik untuk mendapatkan data yang bersumber dari catatan ataupun arsip suatu kejadian yang dihimpun oleh suatu lembaga. Teknik pengumpulan data ini juga sering disebut sebagai sumber data pelengkap dari teknik observasi dan teknik wawancara. Data yang diambil adalah berupa foto kondisi penggunaan lahan dan variasinya, foto mengenai kondisi Sub DAS Cipamokolan, dan data foto dari citra satelit mulai dari foto citra tahun terdahulu dan data citra terbaru.

2. Observasi Lapangan

Menurut Supardi (2006 : 88), observasi merupakan metode pengumpul data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki. Menurut Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono 2013, hlm.145) mengemukakan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses pengamatan dan ingatan.

Berikut data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini :

Tabel 3.4. Data-Data Penelitian

| NO | Nama Data | Sumber Data | Keterangan |
|----|---------------------------------|-------------|--------------------|
| 1 | Peta Administrasi | Sekunder | BAPPEDA |
| 2 | Peta RTRW | Sekunder | BAPPEDA |
| 3 | Citra tahun 2009 | Sekunder | USGS |
| 4 | Citra tahun 2014 | Sekunder | USGS |
| 5 | Citra tahun 2015 | Sekunder | USGS |
| 6 | Peta Perubahan Penggunaan Lahan | Primer | Observasi Lapangan |

Sumber : Olahan Peneliti, 2020

3. Studi Literatur

Dalam studi literatur dilakukan untuk mencari data-data sekunder yang mendukung untuk penelitian yang bersumber dari jurnal penelitian ilmiah, buku, artikel ilmiah, dan data-data dari instansi pemerintahan yang terkait.

3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian teknik analisis data sangatlah penting sebagai cara untuk menganalisis dan menemukan hasil dari suatu penelitian, dimana dalam hal ini peneliti melakukan teknik analisis data dengan cara berikut:

1) Remote Sensing

Dalam melakukan analisis spasial peneliti membutuhkan teknik yang dapat menganalisis penggunaan lahan, maka dari itu dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data yaitu *remote sensing*, *remote sensing* atau biasa dikenal dengan penginderaan jauh merupakan suatu teknik untuk mendapatkan informasi tentang obyek, area, fenomena melalui analisa terhadap data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung dengan obyek, area, atau fenomena yang dikaji. Dimana data hasil dari penginderaan jauh ini

adalah citra, melalui citra ini lalu di analisa lebih lanjut sehingga dapat mengetahui tentang suatu obyek, area, atau fenomena. Dengan teknik penginderaan jauh ini menggunakan citra tahun 2009, tahun 2014 dan tahun 2019 sehingga nanti dapat diketahui perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Cipamokolan.

Data Citra yang telah didapat lalu diolah menggunakan teknik intepretasi untuk mengetahui penggunaan lahan yang terdapat di lokasi kajian, selanjutnya setelah diketahui dilakukan teknik digitasi berdasarkan wilayah yang dikaji sehingga diketahui penggunaan lahan serta Sub DAS yang akan dikaji. Untuk validasi hasil intepretasi dan digitasi citra maka dilakukan survey lapangan dengan hasil sampel yang diambil dari hasil analisis dengan metode Anderson berjumlah 36 titik sampel, setelah didapat maka dilakukan teknik plotting dan selanjutnya melakukan cek lapangan. Hasil dari cek lapangan kembali diolah dengan dilakukan cek uji ketelitian menggunakan matrix konfusi dan dihitung jumlah titik plot yang telah disurvei sesuai dan tidak sesuai lalu diolah dan didapatlah nilai valid data berapa persen.

2) Sistem Informasi Geografi

Setelah melakukan analisis spasial dengan teknik remote sensing maka akan didapatkan peta penggunaan lahan tahun 2009,2014, dan tahun 2019 yang nantinya setelah menjadi peta selanjutnya akan diolah menggunakan teknik overlay dengan teknologi SIG melalui aplikasi sehingga didapatkan data perubahann penggunaan lahan di Sub DAS Cipamokolan dari tahun 2009-2014 dan tahun 2014-2019. Dari data perubahan tersebut maka akan didapat data luas tiap penggunaan lahan serta didapat luasan penggunaan lahan yang telah berubah sehingga diketahui dilokasi mana serta menjadi apa penggunaan lahan tersebut berubah. Setelah itu data yang didapat divalidasi dengan analisis crosstab sehingga didapatkan korelasi atau hubungan tiap perubahan penggunaan lahan dari satu periode ke periode selanjutnya .

3) Koefisien aliran

Lalu menggunakan teknik analisis data perubahan koefisien aliran ,dimanadalam menganalisis perubahan koefisienaliran teknik yang digunakan oleh peneliti adalah dengan menggabungkan nilai-nilai dari semua satuan lahan berdasarkan hasil analisis citra dan menyesuaikan koefisien limpasan berdasarkan masing-masing penggunaan lahan dengan SNI 2415:2016.

Tabel 3.5 Nilai Koefisien Tata Guna lahan

| No | Tata Guna Lahan | Koefisien Limpasan |
|----|-----------------|--------------------|
| 1 | Hutan | 0,40 |
| 2 | Industri | 0,90 |
| 3 | Pemukiman | 0,40 |
| 4 | Sawah | 0,20 |
| 5 | Lahan Kosong | 0,50 |
| 6 | Ladang | 0,25 |
| 7 | Kebun Campuran | 0,25 |

Sumber :SNI 2145:2016,tentang Tata Cara Perhitungan Debit Banjir Terencana

Untuk memperoleh nilai koefisien dari setiap luasan lahan dihitung dengan nilai koefisien limpasan (C) perunit lahan dikalikan dengan luas (A) masing masing lahan. Untuk memperoleh hasil koefisien gabungan dihitung dari membandingkan jumlah nilai total luas koefisien limpasan dan luas daerah peneliti. Menurut Patanduk, Arsyad, & Rauf dalam (Zarkawi, 2018) menyatakan bahwa nilai C berkisar antara 0 sampai 1. Nilai C = 0 menunjukkan bahwa semua air hujan terintersepsi dan terinfiltrasi ke dalam tanah, sebaliknya untuk nilai C = 1 menunjukkan bahwa semua air hujan mengalir sebagai aliran permukaan. Nilai koefisien limpasan ini merupakan salah satu indikator untuk menilai kondisi fisik suatu DAS. Semakin tinggi nilai koefisien limpasan di DAS tersebut atau mendekati angka satu maka semakin rendah kondisi fisiknya dan sebaliknya semakin rendah nilai koefisien limpasannya atau medekati nol maka kondisi fisik DAS akan semakin baik.