

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Bentuk Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah interpretasi citra, data sekunder dan dokumentasi. Interpretasi citra yaitu aktivitas menganalisis gambar maupun foto yang dihasilkan oleh alat tertentu dengan maksud pengambilan guna melakukan identifikasi pada objek serta perannya.

Pada praktiknya, interpretasi citra dilakukan dengan cara melakukan penginderaan jauh dengan alat khusus. Sehingga, interpreter akan mendapatkan sejumlah bentuk, warna dan lain sebagainya melalui hasil pengamatan dengan alat citra yang khusus tersebut (Nanda Akbar Gumilang 2020) Interpretasi citra digunakan pada penelitian ini sebagai menganalisis peta pengkondisian banjir termasuk kemiringan lereng (S), jenis tanah (S), curah hujan total (TP), kepadatan drainase (DD), dan tutupan lahan penggunaan lahan (LULC), dalam melakukan identifikasi pada objek kajian.

Data sekunder Menurut (Sugiyono 2017; Ashfira Silmi Fadhillah, 2017) data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari antara lain DEM (*Digital Elevation Model*) citra stelit di gunakan dalam kajian peneliti yaitu, data curah hujan sub DAS kuantal dan peta tutupan lahan DAS kuantal dalam menentukan bentuk DAS, Jaringan Sungai, Lereng, kepadatan drainase, curah hujan dan tutupan lahan penggunaan lahan.

Sedangkan dokumentasi menurut Menurut Sugiyono (2018) Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah gambar daerah yang pernah dilanda banjir pada kajian penelitian yang di amati. Analisis multi-kriteria tertimbang (MCA) berbasis GIS (Nagu et al., 2021; Roy et al.,

2021; Ajun Purwanto et al., 2022) digunakan untuk menentukan daerah rawan banjir di DAS Kualan kecamatan Simpang Hulu kabupaten Ketapang. Metode ini melibatkan integrasi lima faktor pengkondisian banjir, termasuk kemiringan lereng (*Slope*), jenis tanah (*Soil Type*), curah hujan total (*Total Precipitation*), kepadatan drainase (*Drainage Density*), dan tutupan lahan penggunaan lahan (*Land Use Land Cover*). Peta perbaikan ini didigitalkan dalam GIS untuk menghasilkan lapisan tanah tematik, jaringan drainase atau kepadatan, garis kontur untuk menghasilkan kemiringan, penggunaan dan tutupan lahan (Chauhan et al., 2016), dan curah hujan total.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

lokasi yang di ambil sebagai tempat penelitian ini adalah DAS Kualan kecamatan Simpang Hulu. Kecamatan Simpang Hulu merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Ketapang, luas wilayah kajian penelitian DAS Kualan kecamatan Simpang Hulu yaitu 149249,841 ha.

### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan setelah seminar desain yang telah diperbaiki pada bulan juni 2023, pelaksanaan penelitian dan pembuatan peta serta pengolahan data pada bulan juli-agustus 2023, untuk penulisan skripsi, konsultasi skripsi, konsultasi draf akhir dan ujian skripsi pada bulan agustus-november 2023.

## C. Data dan sumber data

Data dan sumber data dapat di lihat sebagai berikut :

Tabel 3.1  
Data Dan Sumber Data

| No | Data                           | Sumber data   |
|----|--------------------------------|---|
| 1  | Bentuk DAS                     | DEM citra satelit   |
| 2  | Jaringan sungai                | DEM citra satelit   |
| 3  | Lereng                         | DEM citra satelit   |
| 4  | Kepadatan Drainase             | DEM citra satelit   |
| 5  | Curah hujan                    | Data curah hujan sub DAS kualan kecamatan simpang hulu kabupaten ketapang. CHIPS (perkiraan curah hujan dari alat pengukur hujan dan pengamatan stelit) |
| 6  | Tutupan lahan penggunaan lahan | Peta tutupan lahan sub di DAS Kualan kecamatan simpang hulu kabupaten ketapang dengan skala 1 : 50.000  |

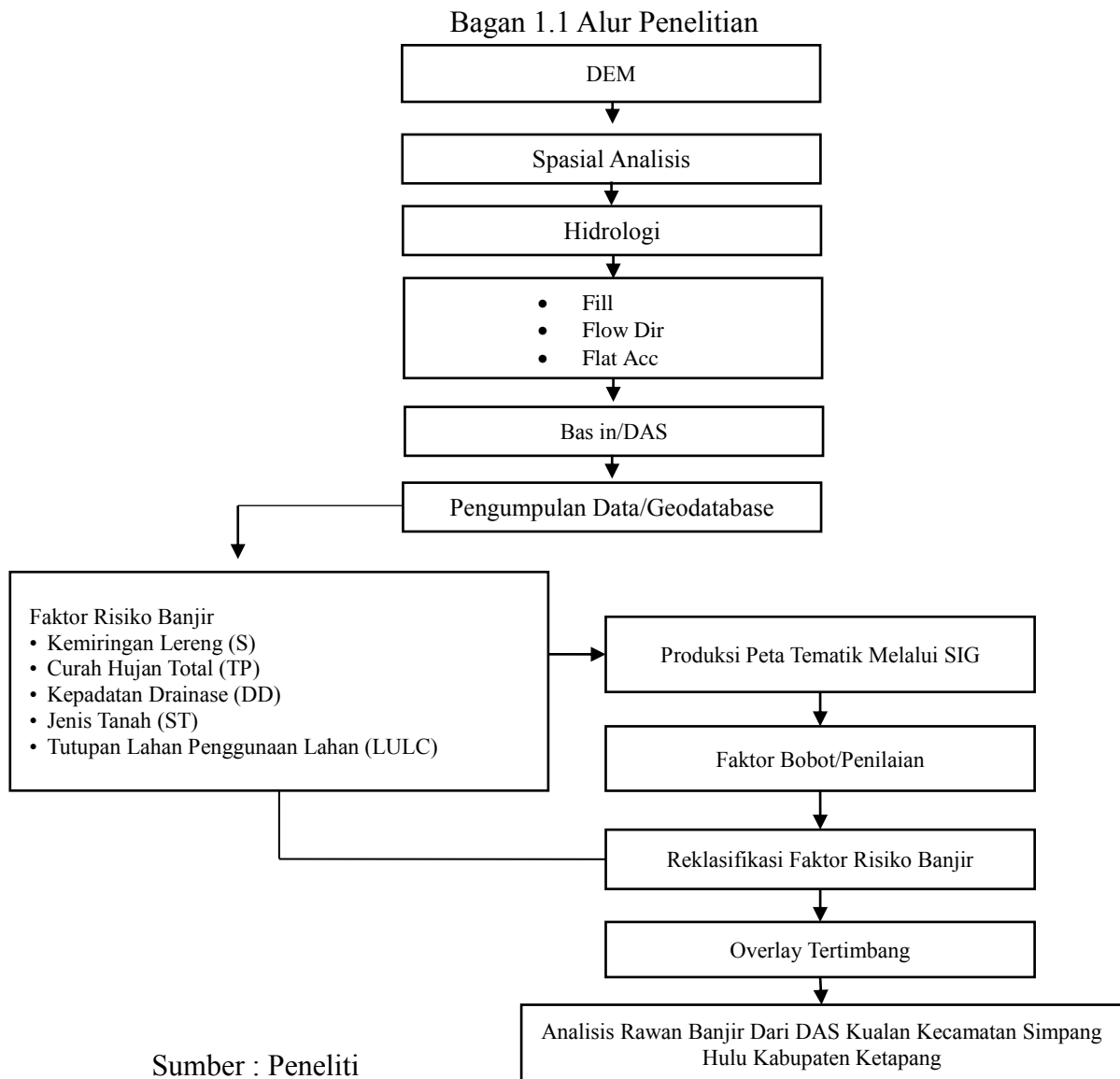
Sumber : Penulis

#### D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap (Rincón et al., 2018):

1. Tahap pertama melibatkan penentuan berat dan skor dampak dari lima faktor penyebab banjir yang ditentukan pada skala 1 hingga 5. Skor 1 dan 5 diberikan kepada faktor dampak dengan kontribusi rendah dan tinggi terhadap banjir, masing-masing pada parameter 5 faktor yang berkontribusi terhadap banjir yaitu :
  - a. Kemiringan Lereng (S)
  - b. Curah Hujan Total (TP)
  - c. Kepadatan Drainase (DD)
  - d. Peta Jenis Tanah (ST)
  - e. Tutupan Lahan Penggunaan Lahan (LULC)
2. Pada tahap kedua, semua peta direklasifikasi pada skala dari 1 hingga 5 menggunakan *Reclassify Tool* di ArcMap, di mana 1 disebut sangat rendah dan 5 menyiratkan risiko banjir yang sangat tinggi terhadap faktor-faktor yang berkontribusi terhadap banjir sebagai berikut :
  - a. Kemiringan Lereng (S)
  - b. Curah Hujan Total (TP)
  - c. Kepadatan Drainase (DD)
  - d. Peta Jenis Tanah (ST)
  - e. Tutupan Lahan Penggunaan Lahan (LULC)
3. Tahap ketiga dimana 5 peta yang berkontribusi terhadap banjir di klasifikasikan dengan menggunakan *Weighted Overlay Tool* dari ArcMap untuk melakukan overlay spasial peta rawan banjir DAS Kualan kecamatan Simpang Hulu kabupaten Ketapang.

## E. Alur Penelitian



## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pembobotan dan Penskoran (*scoring*). Pembobotan adalah pemberian bobot pada peta digital masing masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir, dengan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir. Pembobotan dimaksudkan sebagai pemberian bobot pada masing-masing peta tematik (parameter). Penentuan bobot untuk masing-

masing peta tematik didasarkan atas pertimbangan, seberapa besar kemungkinan terjadi banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam analisis SIG (Suhardiman, 2012).

*Scoring* 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 (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 skor. Pemberian nilai pada setiap parameter adalah sama yaitu 1-5, sedangkan pemberian bobot tergantung pada pengaruh dari setiap parameter yang memiliki faktor paling besar dalam tingkat kerawanan banjir (Matondang, J.P., 2013).

Untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang menjadi penyebab banjir di DAS kualan kecamatan Simpang Hulu kabupaten Ketapang diketahui dengan melakukan *skoring* dan *overlay* dari setiap parameter yang digunakan dalam penelitian. Parameter tersebut diantaranya, Kemiringan lereng (S), Curah hujan total (TP), Kepadatan drainase (DD), Jenis tanah (ST) dan tutupan lahan Penggunaan lahan (LULC). Dari beberapa parameter yang digunakan untuk mengetahui nilai tingkat kerawanan banjir pada lokasi penelitian menggunakan metode pengharkatan (*Scoring*), yaitu memberikan nilai/ harkat pada setiap parameter banjir sehingga nanti akan ditampilkan hasil dari parameter yang digunakan berupa kelas-kelas yang telah di tentukan, maka akan diketahui faktor penimbang/masing-masing bobot setiap parameter tersebut.

Berikut parameter Pembobotan dan Penskoran (*scoring*) yang di gunakan pada penelitian ini :

Tabel 3.2  
Parameter Pembobotan Dan Penskoran (*scoring*)

| Parameter  | Kelas   |              | Skor        | Bobot        |
|--|---|--------------|-------------|--------------|
|  | Klasifikasi   | Kategori     |             |              |
| <b>Kemiringan lereng (%)</b>                     | 0-8   | Datar        | 5           | 20           |
|  | >8-15   | Landai       | 4           |              |
|  | >15-25  | Agak Curam   | 3           |              |
|  | >25-45  | Curam        | 2           |              |
|  | >45   | Sangat Curam | 1           |              |
| <b>Parameter</b>                                 | <b>Klasifikasi</b>  |              | <b>Skor</b> | <b>Bobot</b> |
| <b>Curah hujan Total (Januari-Desember 2022)</b> | >989  |              | 5           | 20           |
|  | 981,1 - 989   |              | 4           |              |
|  | 977,1 - 981   |              | 3           |              |
|  | 972,1 - 977   |              | 2           |              |
|  | 966,6 - 972   |              | 1           |              |
| <b>Kepadatan drainase (km/km<sup>2</sup>)</b>    | >2,61   |              | 5           | 15           |
|  | 2,93 - 2,61   |              | 4           |              |
|  | 1,35 - 2,93   |              | 3           |              |
|  | 0,45 - 1,35   |              | 2           |              |
|  | 0,45  |              | 1           |              |
| <b>Jenis tanah</b>                               | Ultisol/Histosol  |              | 5           | 20           |
|  | Inceptisol  |              | 4           |              |
|  | Badan air / Sungai / Danau  |              | 3           |              |
|  | Andosol, Laterik, Grumosol, padsol, podsollic                       |              | 2           |              |
|  | Regosol, Litosol, Organosol, Renzina                                |              | 1           |              |
| <b>Tutupan lahan penggunaan lahan</b>            | Belukar/Belukar Rawa  |              | 1           | 25           |
|  | Hutan Lahan Kering  |              | 2           |              |
|  | Sekunder/Hutan Tanaman  |              |             |              |
|  | Hutan Rawa Sekunder/Sawah   |              | 3           |              |
|  | Pemukiman   |              | 4           |              |
|  | Perkebunan/Pertambangan/Pertanian Lahan Kering Campur/Tanah Terbuka |              | 5           |              |

Sumber : Darmawan et al., 2017 (Dengan modifikasi)

### G. Jadwal penelitian

Daerah kajian dalam penelitian ini DAS Kualan kecamatan Simpang Hulu kabupaten Ketapang meliputi desa Kualan Hilir, desa Kualan Tengah, desa Kualan Hulu, desa Merawa, desa Balai Pinang, desa Balai Pinang Hulu, desa Botuh Bosi, desa Sekucing Kualan dan desa Labai Hilir. Penelitian dilaksanakan sepanjang bulan Maret sampai dengan November 2023.

Table 3.3

Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan                     | Bulan |       |     |      |      |     |     |     |     | Ket |
|----|------------------------------|-------|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |                              | Maret | April | Mei | Juni | Juli | Agu | Sep | Okt | Nov |     |
| 1  | Pengajuan outline judul      | ■     |       |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 2  | Penulisan Desain             | ■     | ■     |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 3  | Konsultasi desain Penelitian |       | ■     | ■   | ■    |      |     |     |     |     |     |
| 4  | Ujian seminar                |       |       |     | ■    |      |     |     |     |     |     |
| 5  | Pelaksanaan penelitian       |       |       |     |      | ■    | ■   |     |     |     |     |
| 6  | Pengolahan data              |       |       |     |      | ■    | ■   |     |     |     |     |
| 7  | Penulisan Skripsi            |       |       |     |      |      | ■   | ■   |     |     |     |
| 8  | Konsultasi Skripsi           |       |       |     |      |      | ■   | ■   | ■   |     |     |
| 9  | Konsultasi draf akhir        |       |       |     |      |      |     |     | ■   | ■   |     |
| 10 | Ujian Skripsi                |       |       |     |      |      |     |     | ■   | ■   |     |