

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Pendahuluan**

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan tentang teknik-teknik yang digunakan dalam rangka menyusun dan menyelesaikan penelitian. Teknik yang dipakai dalam penelitian ini terdiri dari teknik pengumpulan data yang merupakan tahap awal dari proses penyusunan dan pengolahan penelitian. Teknik pengumpulan data terdiri atas lokasi dan waktu penelitian, jenis data yang akan digunakan, dan teknik pengumpulan data dilapangan (observasi, dokumentasi, wawancara, dan kuisisioner). Kemudian adalah teknik analisis yang merupakan tahap selanjutnya setelah pengumpulan data, dalam tahap ini semua data yang telah diperoleh dikelola menggunakan teknik analisis yang telah dipilih oleh penulis.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu**

##### **3.2.1 Lokasi**

Penelitian ini berlokasi di Kelurahan Numbai, tepatnya di Distrik Jayapura Selatan, Kota Jayapura, dengan luas wilayah 9,30 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari 5 RW dan 23 RT. Lokasi ini dipilih karena Kelurahan Numbai adalah salah satu dari tiga kelurahan di Distrik Jayapura Selatan yang ditetapkan sebagai kawasan rawan bencana longsor berdasarkan Rencana Pola Ruang RTRW Kota Jayapura. Kelurahan Numbai berbatasan dengan :

Sebelah Utara	: Distrik Jayapura Utara
Sebelah Selatan	: Kelurahan Ardipura dan Argapura
Sebelah Barat	: Kabupaten Jayapura
Sebelah Timur	: Teluk Jayapura

Untuk lebih jelasnya tentang batas administratif dari Kelurahan Numbai dapat dilihat pada gambar 1.1.

### 3.2.2 Waktu

Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	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	
<b>1</b>	<b>Pra Pelaksanaan Penelitian</b>																					
	Survei	✓																				
	Menentukan Topik Judul dan Topik Penelitian		✓																			
	Penyusunan Proposal			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
	Menyelesaikan Administrasi Penelitian			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
	Seminar Proposal										✓											
<b>2</b>	<b>Pelaksanaan</b>																					
	Pengumpulan Data											✓										✓



### **3.3 Jenis Data**

Adapun jenis data yang digunakan dalam studi penelitian ini adalah jenis data primer dan sekunder.

#### **1. Data Primer**

Menurut Sugiyono (2013) Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian, dalam hal ini peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan instrument yang telah ditetapkan.

Berdasarkan pengertian diatas pengumpulan data primer adalah salah satu cara pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara langsung dilapangan atau lokasi yang sedang di teliti. Pengumpulan data primer dalam studi penelitian ini dilakukan dengan teknik observasi (pengamatan), wawancara, kuisioner/angket dan teknik penginderaan jauh berupa data citra pada lokasi penelitian. Selanjutnya untuk penjelasan ke 4 (empat) teknik pengumpulan data tersebut dapat dilihat pada Metode Pengumpulan Data.

#### **2. Data Sekunder**

Menurut Silviani (2013), data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui telaah dokumen dan literatur dari lembaga atau instansi terkait berupa catatan hasil pengukuran, hasil analisis, peta, buku-buku laporan kegiatan dan peraturan kebijakan daerah.

Data sekunder dikumpulkan guna melengkapi data primer agar dapat mencapai hasil yang baik, adapun data sekunder yang diperlukan dalam studi penelitian ini antara lain:

Tabel 3.2. Jenis Data

NO	Nama	Instansi
1	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Jayapura	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda)
2	Rencana Detail Tata Ruang Distrik (RDTR) Jayapura Selatan	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda)
3	Peta curah hujan Kota Jayapura	Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BBMKG) Wilayah V – Kota Jayapura
4	Peta jenis batuan Kota Jayapura	Balai Besar Konservasi dan Sumber Daya Alam (BBKSDA)
5	Peta jenis tanah Kota Jayapura	Balai Besar Konservasi dan Sumber Daya Alam (BBKSDA)
6	Peta penggunaan lahan Kota Jayapura	Balai Besar Konservasi dan Sumber Daya Alam (BBKSDA)
7	Peta kemiringan lereng Kota Jayapura	Balai Besar Konservasi dan Sumber Daya Alam (BBKSDA)

8	Peta Daerah Rawan Gempa Papua	Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BBMKG) Wilayah V – Kota Jayapura
---	-------------------------------	--

### 3.4 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif dengan tujuan agar dapat mendeskripsikan tingkat kerawanan bencana longsor di Kelurahan Numbai, Distrik Jayapura Selatan, Kota Jayapura dengan cara pengharkatan (pembobotan), dan agar dapat mendeskripsikan karakteristik masyarakat serta alasan dari masyarakat yang bermukim di area rawan longsor terkait pemilihan lokasi bermukim, dan juga mendeskripsikan peran pemerintah dalam mengatasi permasalahan tersebut. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui area mana saja di Kelurahan Numbai yang rawan akan bencana longsor, dan alasan masyarakat dalam pemilihan tempat bermukim, dan juga peran pemerintah dalam upaya mengatasi permasalahan.

### 3.5 Metode Pengambilan Data

Dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan teknik observasi dan dokumentasi.

#### 1. Observasi

Menurut Nasution (1988, dalam Sugiyono, 2015) Observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Data itu dikumpulkan dan sering dengan bantuan berbagai alat yang sangat canggih,

sehingga benda-benda yang sangat kecil (proton dan electron) maupun yang sangat jauh (benda ruang angkasa) dapat diobservasi dengan jelas.

## 2. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film, dan lain-lain (Sugiyono, 2013).

## 3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)*, adalah sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang mana data tersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi (BNPB 2012, dalam Silviani 2013). Data-data atau dokumen yang dibutuhkan dari metode ini dalam menunjang penelitian adalah data penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, bentuk lereng, jenis batuan, jenis tanah, kerapatan vegetasi, dan zona geologi aktif. Bentuk data dari dokumen-dokumen tersebut adalah peta yang diperoleh dari instansi terkait.

## 4. Wawancara

Wawancara menurut Yunus (2010) adalah kegiatan pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan cara menanyakan secara langsung pada sumber informasi. Dalam hal ini, sumber informasi adalah Pemerintah yaitu instansi terkait sehingga dapat memberikan keterangan lebih jelas terkait data yang diperlukan oleh penulis. Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur yaitu dilakukan dengan menggunakan daftar wawancara sebagai panduan wawancara, namun pertanyaan yang ada dapat berkembang sesuai dengan kondisi saat wawancara terjadi, Esterberg (2002) dalam Sugiyono (2013). Untuk pengambilan sampel wawancara penulis menggunakan *Purposive Sampling* atau

yang disebut juga *Judgemental Sampling* (Sampling yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan cermat dan akurat) dan menekankan pada karakter anggota sampel yang karena pertimbangan mendalam dianggap/diyakini oleh peneliti akan benar-benar mewakili karakter populasi/sub-populasi, Yunus (2010).

Berdasarkan teknik sampling yang telah dijelaskan diatas, berikut adalah daftar responden yang akan diwawancarai.

Tabel 3.3 Daftar Responden Wawancara

No	Nama	Peran	Jumlah Responden
1.	BPBD Kota Jayapura	Selaku instansi yang bertugas untuk membuat upaya penanggulangan bencana.	2
2.	Bappeda Kota Jayapura	Selaku instansi yang bertugas mengelola dan mengawasi pengembangan suatu kawasan di Kota Jayapura	2
Jumlah Total Ressonnden			4

##### 5. Kuisisioner

Kuisisioner atau angket tidak lain juga merupakan alat pengumpul yang berupa daftar pertanyaan, namun diisi sendiri oleh responden, menurut Yunus (2010). Dalam hal ini responden yang dimaksud adalah masyarakat yang bertempat-tinggal atau bermukim di area yang rawan terhadap bencana longsor, lebih tepatnya adalah kepala keluarga sehingga penulis dapat mengetahui pasti alasan dari pemilihan lokasi bermukim diarea yang rawan terhadap bencana longsor.

Penentuan responden dilakukan menggunakan teknik yang sama seperti wawancara yaitu *Purposive Sampling*. Kemudian untuk jumlah sampel atau responden, penulis menentukan pada setiap RW diambil 5 sampel mengingat keterbatasan tenaga, biaya, dan waktu.



Tabel 3.4. Daftar Responden Kuisioner

No.	Lokasi	Jumlah Responden
1.	RW I	5
2.	RW II	5
3.	RW III	5
4.	RW IV	5
5.	RW V	5
Jumlah Total Responden		25

### 3.6 Metode Analisis

Analisis data adalah serangkaian proses untuk menggabungkan data-data baik data yang berbentuk dokumen hasil olahan suatu instansi, maupun data hasil survei berdasarkan kondisi eksisting. Data yang sudah diperoleh tersebut kemudian dijabarkan, dimanipulasi, serta diringkas dan dari proses tersebut dibuat sebuah kesimpulan.

#### 1. Analisis GIS

Analisis GIS merupakan salah satu analisis yang bertujuan untuk mengetahui kondisi suatu wilayah/kawasan yang ingin direncanakan. Dalam hal ini analisis gis yang dimaksud adalah dengan cara overlay (tumpang tindih) beberapa peta yang menjadi parameter untuk menentukan tingkat kerawanan longsor di Kelurahan Numbai. Parameter tersebut antara lain, curah hujan, jenis batuan, jenis tanah, penggunaan lahan dan kemiringan lereng, dan zona geologi aktif.

##### a. Analisis Pembuatan Peta Tingkat Kerawanan Longsor

Sesuai dengan rumusan masalah nomor 1 dalam studi penelitian ini, penentuan tingkat kerawanan longsor dilakukan dengan cara pemberian skor pada setiap parameter. Penentuan skor tersebut dilakukan menggunakan model pendugaan dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan

Pertanian (BBSDLP), (2009) dalam kalandoro (2018), berikut adalah pemberian skor menurut BBDSLPL:

$$\begin{aligned} \text{Rawan longsor} = & (20\% \times \text{faktor curah hujan}) + (25\% \times \text{faktor geologi}) + \\ & (10\% \times \text{faktor jenis tanah}) + (10\% \times \text{penggunaan lahan}) \\ & + (20\% \times \text{faktor kemiringan lereng}) + (15\% \times \text{Zona Geologi Aktif}) \end{aligned}$$

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP) merupakan unit kerja lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang dibentuk pada tahun 2013. Salah satu tugas BBSDLP adalah mengkoordinasikan penelitian dan pengembangan yang bersifat lintas sumberdaya di bidang tanah, agroklimat, hidrologi, lahan rawa, dan lingkungan pertanian. Setelah melakukan overlay menggunakan ke dua model pendugaan diatas, dilakukan juga pembagian kelas menggunakan persamaan Dibyosapputro (1999):

$$\text{Kelas Interval Kerawanan} = \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

Guna menghasilkan nilai kelas dari 5 kelas tingkat kerawanan longsor yaitu, kelas tidak rawan, agak rawan, cukup rawan, rawan, dan sangat rawan.

Tabel 3.5. Rincian Harkat Parameter Longsor

Parameter	Kelas	Harkat
<b>Curah Hujan</b>		
>=4000	Sangat basah	5
3001 – 4000	Basah	4
2001 – 3000	Sedang	3
1001 – 2000	Kering	2
<1000	Sangat Kering	1

<b>Jenis Tanah</b>		
Regosol, Litosol, Renzina, Andosol, Laterik, Grumusol, Podsol, Podsollic,	Kepekaan terhadap longsor tinggi	5
<i>Brown Forest Soil, Non Calcic Brown, Mediteran</i>	Kepekaan terhadap longsor sedang	3
Alluvial, Gelisol, Planosol, Hidromorf Kelabu, Laterik Air Tanah, Latosol	Kepekaan terhadap longsor rendah	1
<b>Jenis Batuan</b>		
Batuan Sedimen	Kepekaan terhadap longsor tinggi	5
Batuan Metamorf	Kepekaan terhadap longsor sedang	3
Batuan Vulkanik	Kepekaan terhadap longsor rendah	1
<b>Penggunaan Lahan</b>		
Tegalan, Sawah	I	5
Semak belukar	II	4
Hutan dan perkebunan	III	3
Permukiman	IV	2
Tambak, Waduk, perairan	V	1
<b>Kemiringan Lereng</b>		
>40	I	5
25 – 40	II	4
15 – 25	III	3
8 – 15	IV	2

8	V	1
<b>Zona Geologi Aktif</b>		
Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi Tinggi	Tinggi	5
Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi Sedang	Sedang	3
Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi Rendah	Rendah	1

*Sumber: BBSDLP (2009)*

b. Analisis Fungsi Kegiatan

Analisis ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan nomor 2 (dua) pada rumusan masalah dan merupakan tahap selanjutnya setelah pembuatan peta tingkat kerawanan longsor.

Analisis ini dilakukan dengan cara meng-overlay peta tingkat kerawanan longsor dan peta penggunaan lahan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui fungsi kegiatan apa saja di Kelurahan Numbai yang rawan terhadap bencana longsor.

c. Analisis Kesesuaian Fungsi Kegiatan

Analisis ini dilakukan agar dapat menjawab pertanyaan rumusan masalah nomor 3 (tiga) dan merupakan tahap berikut setelah analisis fungsi kegiatan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian fungsi kegiatan di Kelurahan Numbai dengan peruntukan kawasan sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Jayapura.

d. Pengolahan GIS

1) Analisis Pembuatan Peta Tingkat kerawanan Longsor

- a) Memasukan setiap parameter pada aplikasi Arcmap 10.1 yaitu, curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan zona geologi aktif.
- b) Menyamakan koordinat sistem dengan menggunakan Projected Coordinate Systems yaitu WGS 1984 UTM Zone 54S. Sistem koordinat dari UTM (Universal Transverse Mercator) adalah meter sehingga dapat membantu penulis untuk menghitung luas.
- c) Editing pada data atribut dengan cara menambahkan field baru yang adalah field harkat (bobot) pada setiap parameter.
- d) Overlay, pada tahap overlay (tumpang tindih) penulis menggunakan beberapa tools yang ada pada ArcToolbox diantaranya, Dissolve dan Intersect.
- e) Editing pada data atribut yaitu menambahkan beberapa field baru antara lain, field hasil perhitungan sesuai model pendugaan dan field untuk pembagian kelas.
- f) Penyajian data peta tingkat kerawanan longsor di Kelurahan Numbai.

## 2) Analisis Fungsi Kegiatan

- a) Memasukan peta tingkat kerawanan longsor di Kelurahan Numbai, dan peta penggunaan lahan.
- b) Memasukan data citra
- c) Menyamakan koordinat sistem dengan menggunakan WGS 1984 UTM Zone 54S.
- d) Overlay menggunakan tool dissolve
- e) Penyajian data

## 2. Analisis Masyarakat

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apa saja alasan dari masyarakat sehingga lebih memilih menetap atau bermukim diarea yang rawan terhadap bencana longsor. Analisis ini dilakukan guna menjawab pertanyaan dari rumusan masalah nomor 4 (empat) dengan cara pengambilan sampel melalui kuisioner.

Kemudian untuk pengelolaannya akan dilakukan dengan cara membuat frekuensi pada setiap jawaban dari responden.

### 3. Analisis Peran Pemerintah

Analisis peran pemerintah ini merupakan jawaban dari pertanyaan rumusan masalah nomor 5 (lima) dengan cara melakukan wawancara ke beberapa instansi sesuai dengan yang telah di jabarkan pada sub bab 3.5 yaitu terkait dengan apa saja yang telah diupayakan pemerintah dalam penanggulangan dampak bencana longsor di Kelurahan Numbai, dan juga bagaimana tanggapan pemerintah mengenai pengembangan kawasan di Kelurahan numbai. Kemudian penulis akan menjabarkan setiap upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah daerah baik dari Bappeda maupun BPBD, serta apa saja masalah yang dihadapi dalam melakukan upaya tersebut.

#### 3.2 Output

Output dari penelitian ini sesuai dengan penjelasan tujuan penelitian pada sub bab 1.3 yaitu menampilkan gambaran bagaimana tingkat kerawanan bencana longsor di Kelurahan Numbai baik berdasarkan pembagian RW, fungsi kegiatan, dan kesesuaian fungsi dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Jayapura. Output dari penelitian ini juga menjelaskan karakteristik masyarakat diarea yang rawan terhadap bencana longsor dan bagaimana pendapat masyarakat tersebut mengenai lokasi bermukim mereka, serta apa yang menjadi alasan sehingga masyarakat memilih bermukim di area tersebut. Tidak hanya itu hasil dari penelitian ini juga akan menjelaskan apa saja upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi dampak bencana longsor, dan menjelaskan tanggapan dari pemerintah terkait pengembangan kawasan di Kelurahan numbai.