

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Salah satu faktor yang sangat penting dalam melakukan dan membuat suatu penelitian adalah metode penelitian. Hal ini disebabkan oleh karena metode penelitian mendukung tercapainya tujuan dengan cara yang ilmiah. Dengan kata lain, metode penelitian adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji suatu kebenaran pengetahuan dengan cara-cara ilmiah. Oleh karena itu, peneliti harus benar-benar mengerti metode yang akan digunakan dalam membuat penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif untuk memperoleh data kualitatif. Data kualitatif menurut Sugiyono (2015) adalah data yang berbentuk kata, skema, dan gambar. Data kualitatif dalam penelitian ini berupa jalur evakuasi eksisting, jalur evakuasi yang akan dibuat, serta titik lokasi untuk tempat pengungsian.

Metode yang dipergunakan untuk merampungkan hasil dari penelitian ini yakni dengan menggunakan metode *Network Analysis*. Berdasarkan pemaparan kurikulum SaIG Universitas Gadjah Mada tertulis bahwa metode *network analysis* merupakan analisis jaringan jalan terdiri dari satuan *vertices* (sudut jalan) dan *edges* (batas jaringan jalan) yang saling terhubung untuk memperoleh suatu hasil analisis (UGM, 2021). Penelitian ini sangat menekankan hasil *network analysis* yaitu analisis jaringan jalan eksisting untuk menentukan jalur evakuasi yang sesuai dengan indikator, serta analisis titik lokasi untuk tempat penungsian yang selanjutnya dijabarkan menggunakan laporan dan peta.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kecamatan Parongpong merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat yang terletak diantara  $107^{\circ} 33' 36''$  LS -  $107^{\circ} 37' 12''$  LS dan  $06^{\circ} 43' 12''$  BT -  $06^{\circ} 52' 48''$  BT. Parongpong merupakan salah satu kecamatan yang memiliki banyak sekali potensi wilayah dan kecamatan ini menempel pada kaki gunung Tangkuban Parahu. Kecamatan Parongpong memiliki luas wilayah 4.012.4 ha dan sangat kaya akan sumber daya alamnya. Kecamatan ini memiliki ketinggian dataran yang beragam, dari 822 mdpl sampai dengan 2300 mdpl. Kantor Kecamatan Parongpong sendiri terletak pada ketinggian 1200 mdpl.

Batas wilayah Kecamatan Parongpong ialah sebagai berikut :

- a) Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Subang
- b) Sebelah Selatan berbatasan dengan Cimahi Utara – Kota Cimahi
- c) Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Cisarua – Kabupaten Bandung Barat
- d) Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Lembang – Kabupaten Bandung Barat

Kecamatan Parongpong terdiri dari tujuh Desa :

- |                           |   |            |
|---------------------------|---|------------|
| 1. Desa Cigugur Girang    | - | 411,5 Ha   |
| 2. Desa Cihanjuang Rahayu | - | 469,3 Ha   |
| 3. Desa Cihanjuang        | - | 418,0 Ha   |
| 4. Desa Cihideung         | - | 445,4 Ha   |
| 5. Desa Ciwaruga          | - | 286,3 Ha   |
| 6. Desa Karyawangi        | - | 1.737,7 Ha |
| 7. Desa Sariwangi         | - | 244,3 Ha   |

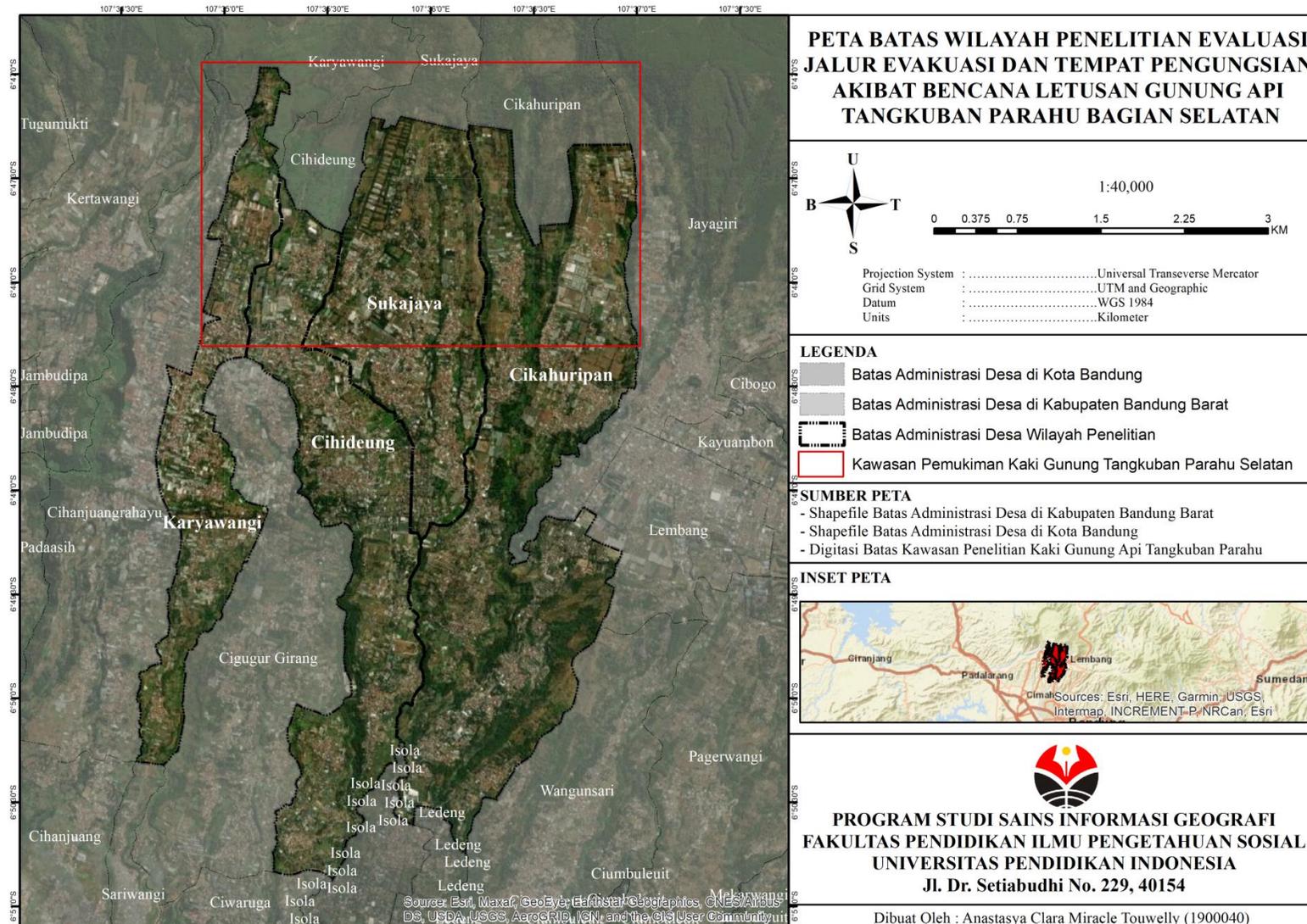
Kecamatan Lembang merupakan bagian kecamatan di Kabupaten Bandung Barat paling timur. Kawasan Lembang terletak di ketinggian 1.312 hingga 2.084 meter di atas permukaan laut. Titik tertingginya ada di puncak Gunung Parahu di Tangkuban. Karena ini adalah daerah pegunungan, suhu rata-ratanya adalah 17-27°C. Adapun daerah yang berbatasan wilayahnya dengan Kecamatan Lembang yaitu:

- a) Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Subang.
- b) Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Subang dan Kabupaten Bandung.
- c) Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Parongpong.
- d) Sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Bandung.

Kecamatan Lembang termasuk kedalam kawasan dataran tinggi yang memiliki lahan yang subur yang sebagian besar tanahnya digunakan untuk pertanian. Selain pertanian, Kecamatan Lembang juga berpotensi dalam sector pariwisata karena wilayahnya yang strategis dan hanya berjarak sekitar 22 km dari pusat Ibukota Kabupaten. Wilayah administrasi Kecamatan Lembang terbagai ke dalam 16 desa dengan luas Kecamatan seluas 95,56 Km<sup>2</sup>.

Sebagai kawasan wisata, keempat desa di kaki Gunung Tangkuban Parahu tidak hanya dihuni oleh penduduk setempat tetapi juga sering dikunjungi para pendatang. Berdasarkan hal tersebut, sangat perlu dilakukan penentuan jalur evakuasi apabila terjadi bencana Gunungapi sewaktu-waktu.

Gambar 1 Peta Batas Wilayah Penelitian



Anastasya Clara Miracle Touwelly, 2023  
**EVALUASI KELAYAKAN UNTUK PENENTUAN JALUR EVAKUASI DAN TEMPAT PENGUNGSIAN SEMENTARA AKIBAT BENCANA LETUSAN GUNUNGAPI TANGKUBAN PARAHU BAGIAN SELATAN**

*(Studi Kasus: Kecamatan Parongpong dan Kecamatan Lembang)*

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

Penelitian Evaluasi Kelayakan Jalur Evakuasi Dan Tempat Pengungsian Sementara Akibat Bencana Letusan Gunungapi Di Kawasan Gunungapi Tangkuban Parahu Bagian Selatan dilaksanakan dalam jangka waktu 5 Bulan. Adapun rincian kegiatan serta jadwal pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

Table 1 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Maret		April		Januari				Februari				Maret			
		3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penentuan wilayah penelitian																
2	Identifikasi wilayah dan permasalahan																
3	Studi Literatur																
4	Pengumpulan data secara umum																
5	Penyusunan Proposal																
6	Pengajuan Proposal																
7	Seminar Proposal																
8	Pengumpulan data tahap lanjut																



### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan Bahan merupakan komponen penyusun dalam penelitian. Alat merupakan sistem atau spesifikasi teknis yang digunakan dalam penelitian sebagai pemroses berbagai percobaan, sedangkan bahan merupakan materi ataupun objek yang digunakan sebagai penyokong proses penelitian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### Alat

Table 2 Alat Penelitian

No.	Alat	Kegunaan
1.	ATK	Pencatatan data lapangan
2.	<i>Software</i> Google Earth Pro	Analisis lokasi sebelum survei
3.	<i>Software</i> ArcMap 10.5	Pemodelan data peta
4.	<i>Software</i> QuantumGIS	Pemodelan data <i>network analysis</i>
5.	<i>Software</i> Microsoft Word	Penyusunan Laporan
6.	<i>Software</i> Google Street	Identifikasi wilayah tahap awal
7.	GPS Garmin 64s	Akses titik koordinat, jarak dan <i>history</i> perjalanan di lapangan
8.	Laptop Lenovo IdeaPad S340	Penyimpanan dan pengolahan data, penyusunan laporan
9.	<i>Smartphone</i> / Kamera	Dokumentasi Lapangan
10.	Tripod	Penyangga Handphone / Kamera

## Bahan

Table 3 Bahan Penelitian

No.	Bahan	Sumber
1.	Area Batas Desa Kaki Gunung	Analisis Basemap dan Survei Lapangan
2.	Jalur Evakuasi Eksisting	Peta KRB Gunungapi Tangkuban Parahu dan Data Desa
3.	Titik Kumpul Darurat Eksisting	Badan Penanggulangan Bencana Kabupaten Bandung Barat
4.	Indikator / Syarat Penentuan Jalur Evakuasi Gn. Tangkuban Parahu	Analisis dan diskusi bersama BPBD Kabupaten Bandung Barat, mengacu pada Perundang-undangan serta jurnal mitigasi bencana terdahulu
5.	Indikator / Syarat Penentuan Tempat Pengungsian Sementara Gn. Tangkuban Parahu	
6.	<i>Shapefile</i> Jaringan Jalan Eksisting	Badan Informasi Geospasial
7.	<i>Shapefile</i> Batas Administrasi	
8.	Peta Kawasan Rawan Bencana Gunungapi Tangkuban Parahu	Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi

### 3.4 Subjek Penelitian

Penelitian membutuhkan adanya subjek dalam bentuk manusia atau objek dalam bentuk benda atau materi. Subjek atau objek itu disebut sebagai subjek penelitian. Arikonto tahun (2016: 26) mendefinisikan bahwa subjek penelitian merupakan suatu benda, rangkaian hal ataupun individual yang menjadi tempat atau wadah memperoleh data variabel dalam rumusan masalah penelitian. Subjek penelitian memiliki peran penting dalam sebuah penelitian, dikarenakan subjek

penelitian memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan oleh peneliti atau dalam hal lain disebut sebagai informan, yaitu

1. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Barat
2. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi – Pos Pengawasan Gunungapi Tangkuban Parahu
3. Kantor Pemerintahan Desa Karyawangi, Cihideung, Sukajaya, Cikahuripan

### **3.5 Desain Penelitian**

#### **a. Pra Penelitian**

Tahap pra penelitian merupakan tahap awal sebagai bahan gambaran dalam melakukan penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan berbagai persiapan sebagai berikut:

- 1) Menentukan wilayah yang dijadikan lokasi penelitian untuk mengumpulkan data dan informasi umum serta kondisi lingkungan
- 2) Setelah pengumpulan data dan melakukan identifikasi kondisi lingkungan, diperoleh kesimpulan awal wilayah penelitian.
- 3) Melakukan studi literature terkait penelitian sejenis mengenai jalur evakuasi untuk menyokong tahap awal penelitian dengan fakta-fakta dan hasil-hasil penelitian pada jurnal, buku, artikel, website maupun karya tulis lainnya yang pernah dilakukan sebelumnya
- 4) Melakukan Penyusunan Proposal Penelitian sesuai dengan sistematika penelitian proposal skripsi.

#### **b. Penelitian**

Pada tahap pelaksanaan penelitian, dilakukan pengumpulan dan pengolahan data lebih lanjut dan pembahasan terperinci. Tahap pelaksanaan penelitian dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan studi literature. Studi Literatur dilaksanakan sebagai tahap persiapan, pengumpulan teori-teori dan fakta-fakta terkait penelitian yang sedang dikaji dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, artikel maupun website
- 2) Identifikasi wilayah kajian dilakukan sebagai tahap kedua. Peneliti melakukan identifikasi wilayah melalui *basemap* kemudian survei lapangan secara langsung untuk memperoleh data yang benar, akurat dan sesuai dengan kondisi lapangan sebenarnya.
- 3) Dilakukan pengumpulan data lapangan sesuai dengan informasi yang diperlukan dalam penyusunan penelitian. Peneliti mengumpulkan data Desa Karyawangi, Desa Cihideung, Desa Sukajaya dan Desa Cikahuripan seperti titik koordinat, luasan wilayah, kondisi wilayah, akses jalur evakuasi, tempat pengungsian sementara serta data jaringan jalan.
- 4) Setelah pengumpulan data dianggap cukup, langkah selanjutnya adalah penjajagan awal data-data lapangan. Data yang telah diperoleh disusun dan dianalisis untuk menghasilkan *output* yang dibutuhkan dalam penelitian.
- 5) Dilakukan Koreksi Geometrik pada Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Gunung Tangkuban Parahu dari PVMBG untuk memperoleh data jaringan jalur evakuasi
- 6) Dilakukan survei lapangan Jalur Evakuasi yang terdata pada Peta KRB untuk memperoleh kondisi faktual di lapangan per tahun 2023.
- 7) Data jalur evakuasi yang dimiliki Pemerintah Kantor Desa dipetakan, kemudian dilakukan survei lapangan untuk memperoleh kondisi faktual

- 8) Pelaksanaan *Network Analysis* pada ArcGIS untuk memperoleh hasil jalur evakuasi yang layak, sesuai dengan parameter
- 9) Data tempat pengungsian sementara diperoleh berdasarkan data yang diperoleh serta hasil wawancara dengan pemerintah desa
- 10) Dilakukan persamaan pada tempat pengungsian sementara agar memperoleh tempat pengungsian sementara yang layak digunakan
- 11) Dilakukan pemodelan data jalur evakuasi serta tempat pengungsian sementara tiap desa yang layak untuk dipergunakan sesuai dengan parameter
- 12) Survei dokumentasi dilaksanakan selama survei lapangan untuk mendukung data penulisan.
- 13) Hasil peta Jalur Evakuasi dan tempat pengungsian sementara Bencana Gunungapi Tangkuban Parahu diperoleh.

### 3.6 Variabel Penelitian

Table 4 Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Rumusan Masalah	Indikator Penelitian
Potensi Jalur Evakuasi	Persebaran Potensi Jalur Evakuasi	- Jaringan jalan, - Lebar jalan,
Kelayakan Jalur	Tingkat Kelayakan Jalur Evakuasi	- Melalui jembatan, - Kondisi Infrastruktur jalan, - Arah jalan lalulintas, - Jaringan aliran sungai, - Pemukiman
Parameter Titik Kumpul Pengungsian	Penentuan Lokasi Pengungsian Sementara	- Luas tempat pengungsian sementara

Anastasya Clara Miracle Touwelly, 2023  
**EVALUASI KELAYAKAN UNTUK PENENTUAN JALUR EVAKUASI DAN TEMPAT PENGUNGSIAN SEMENTARA AKIBAT BENCANA LETUSAN GUNUNGAPI TANGKUBAN PARAHU BAGIAN SELATAN (Studi Kasus: Kecamatan Parongpong dan Kecamatan Lembang)**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aksesibilitas</li> <li>- Ketersediaan Fasilitas</li> <li>- Kapasitas Pengungsian</li> </ul>
--	--	--

Adapun Indikator Penelitian disesuaikan dengan kondisi tiap-tiap gunung dan kebutuhan variabel penelitian. Indikator diperoleh berdasarkan hasil studi literature dan diskusi bersama dengan anggota penanganan kebencanaan BPBD Kabupaten Bandung Barat, BPBD Provinsi Jawa Barat, serta Desa Tanggap Darurat Kecamatan Lembang.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah usaha atau tindakan yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data yang selengkapnyanya. Peneliti menggunakan data primer yaitu data yang langsung diperoleh dari objek melalui observasi, wawancara ataupun instrument yang lain yang dibuat sesuai dengan penelitian.

#### a) Studi Literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian. Menurut Danial dan Warsiah (2009:80), Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian.

Teknik Studi Literatur digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data awal sebagai pendukung dilakukannya penelitian, yaitu data berupa jurnal-jurnal terdahulu dengan bahasan yang linier ataupun berkaitan dengan variabel penelitian, buku-buku serta pedoman kebencanaan akibat gunung berapi dan jalur evakuasi.

b) Observasi

Observasi adalah suatu cara atau teknik yang dilakukan untuk menganalisa objek yang akan diteliti melalui keadaan alam atau tingkah laku manusia (Basrowi dan Suwandi, 2008). Setelah melakukan pengamatan terhadap objek yang dianalisa maka peneliti akan mencatat dan membuat deskripsi yang jelas untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

Peneliti melaksanakan observasi sebagai langkah awal dalam penelitian untuk mengamati kondisi eksisting kawasan penelitian yakni Desa Karyawangi, Desa Cihideung di Kecamatan Parongpong serta Desa Sukajaya dan Desa Cikahuripan di Kecamatan Lembang. Selain itu, observasi dilakukan untuk menganalisis jalur transportasi yang dapat digunakan sebagai jalur evakuasi di desa-desa kaki Gunung Tangkuban Parahu, maupun jalur evakuasi eksisting.

c) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi atau yang biasa disebut dengan kajian dokumen merupakan teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan kepada subjek penelitian dalam rangka memperoleh informasi terkait objek penelitian. Dalam studi dokumentasi, peneliti biasanya melakukan penelusuran data historis objek penelitian serta melihat sejauhmana proses yang berjalan telah terdokumentasikan dengan baik. Menurut Sugiyono pengertian Studi dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari dokumen untuk mendapatkan data atau informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

Pada penelitian ini, studi dokumentasi dibutuhkan sebagai bukti pendukung telah dilakukannya penelitian dan survey lapangan, serta

mengumpulkan foto-foto terkait lokasi jalur evakuasi dan titik kumpul pengungsian darurat saat terjadi bencana (*shelter*).

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah sebuah proses pengumpulan data dan data itu dapat ditafsirkan. Melakukan analisa data dapat dikerjakan pada saat pengumpulan data atau setelah data terkumpul. Hal ini menjadi penting oleh karena analisa data merupakan kegiatan untuk memperoleh temuan-temuan hasil penelitian. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode analisis kualitatif. Metode ini mempunyai tujuan mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai objek atau subjek yang diteliti.

Teknik analisis data ini dapat dilakukan dalam tiga kegiatan, yaitu:

a) Reduksi data

Reduksi data adalah sebuah proses yang dilakukan oleh peneliti dalam memilih data, pemusatan perhatian pada data tertentu, atau mentransfer data yang didapatkan dari lapangan. Setelah itu, hasil yang didapatkan akan dituliskan dan dianalisa.

b) *Network Analysis*

Network analysis adalah analisis spasial mengenai pergerakan atau perpindahan sumber daya dari suatu lokasi ke lokasi yang lain melalui unsur-unsur buatan manusia yang membentuk jaringan (*arc/line/point*) saling bergabung. Adapun metode penelitian yang digunakan pada model *Network Analisis* adalah *Find Best Route*. Bentuk ini memberikan kemudahan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan jaringan dengan cara memberikan solusi untuk menentukan rute-rute terbaik yang harus dilalui. Proses yang terjadi dalam bentuk ini berupa pencarian jalur berdasarkan biaya yang diperlukan untuk melewati setiap fitur garis/jalur

harus dalam bentuk numerik. Metode ini sangat tepat untuk menentukan jalur evakuasi dalam estimasi waktu paling cepat dengan menggunakan titik tempat pengungsian sementara sebagai tujuannya.

c) Analisis Kelayakan

Penelitian ini mengharuskan peneliti untuk melakukan analisis kelayakan terhadap jalur evakuasi yang digunakan oleh masyarakat. Analisis kelayakan dilakukan dengan hasil persamaan yang dilakukan berdasarkan parameter dan data – data yang diperoleh pada swtiap tempat pengungsian sementara. Kemudian pula didukung dengan hasil survei lapangan.

d) Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk validasi keadaan jalur evakuasi yang telah dianalisis berdasarkan *network analysis* telah sesuai dengan parameter (*groundcheck*). Selain itu, survei lapangan juga dilakukan saat pelaksanaan studi dokumentasi, sebagai data pendukung dalam penelitian.

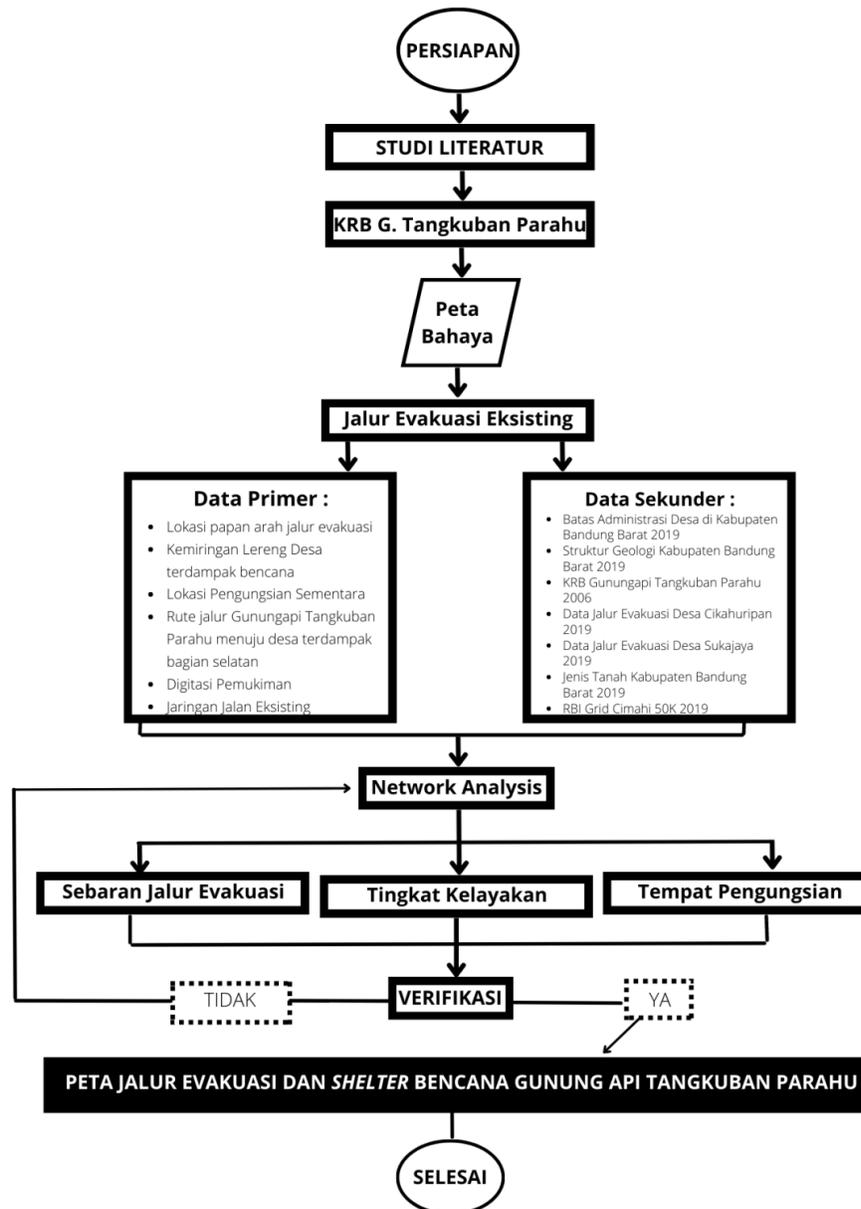
e) Penyajian data

Penyajian data adalah kegiatan penyusunan data yang telah diolah. Artinya setelah data-data dibuat dalam tulisan dan dianalisa maka dibuatlah pengelompokan yang sesuai dengan penelitian. Kemudian akan diambil sebuah kesimpulan yang jelas.

f) Menarik kesimpulan

Kegiatan ini merupakan tahap terakhir dalam teknik analisis data. Kesimpulan merupakan pernyataan akhir yang didapat setelah melewati semua proses yang diperlukan.

### 3.9 Bagan Alur Penelitian



Gambar 2 Bagan Alur Penelitian