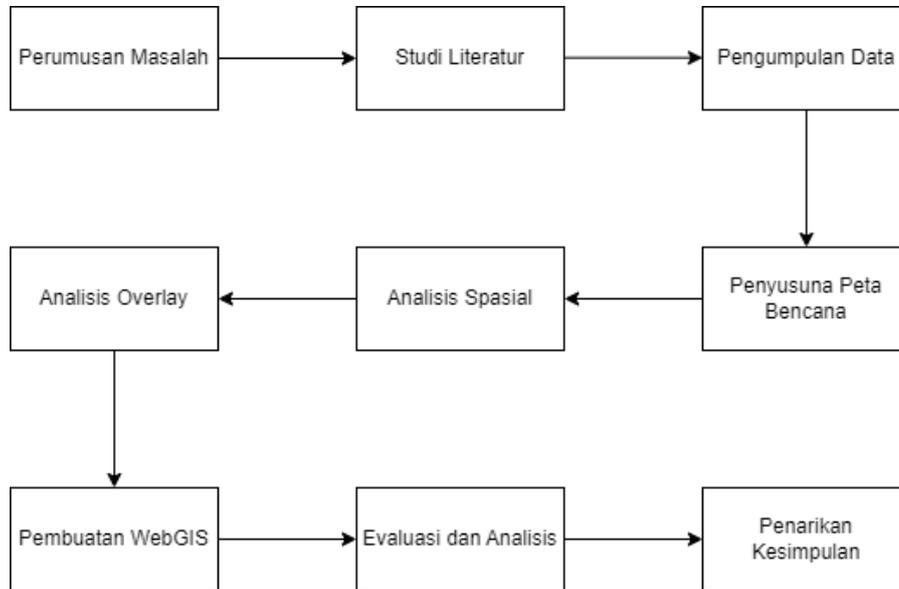


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu proses berurutan yang memberikan gambaran keseluruhan dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pengumpulan data, analisis serta penafsiran data yang dilakukan dari awal sampai akhir penelitian (Hafizah, 2022). Berikut ini adalah penjelasan dari Gambar 3.1 berdasarkan alur penelitian yang dilakukan oleh penulis diantaranya :

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan tahap awal yang dilakukan untuk memahami latar belakang masalah, menentukan solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan dari tema penelitian yang akan dilakukan serta menentukan tujuan penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, pada tahap perumusan masalah juga terdapat poin-poin permasalahan yang akan menjadi pembahasan dalam laporan penelitian. pembahasan dalam laporan penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan untuk mengumpulkan data-data yang menunjang penelitian berupa teori pendukung dari penelitian yang telah

dilakukan sebelumnya dalam bentuk jurnal, buku, situs, *e-book* dan sumber lainnya. Adapun literatur yang dikumpulkan berkaitan dengan tema penelitian seperti bencana, kejadian bencana *multihazard* yang meliputi gempa bumi, tanah longsor dan tsunami, kajian pembuatan peta, sistem informasi geografis dan mitigasi bencana.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diambil dari *Indonesia Disaster Risk* (InaRisk). Data diambil sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan peta bencana *multihazard* yang meliputi Gempa Bumi, Tanah Longsor dan Tsunami. Perangkat lunak yang akan digunakan yaitu ArcGIS 10.8 dan ArcMap 10.3. Selain itu Microsoft Office berupa Microsoft Word dan Microsoft Excel juga berperan dalam proses pengolahan data terkait dengan indeks bahaya suatu wilayah untuk analisis spasial.

4. Penyusunan Peta Bencana

Penyusunan peta bencana dibuat dalam aplikasi ArcMap 10.8 , dalam penyusunan peta bencana, sesuai dengan ketentuan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) akan menghasilkan tiga jenis peta diantaranya peta bahaya, peta kerentanan dan peta risiko.

5. Analisis Spasial

Setelah diperoleh tiga jenis peta yang digunakan oleh proses kajian bencana langkah selanjutnya ialah melakukan analisis spasial, dimana analisis spasial berfungsi untuk mengetahui luas wilayah yang memiliki klasifikasi tingkat bahaya. Klasifikasi tingkat bahaya merupakan proses pewarnaan pada peta bencana untuk memudahkan seseorang mengetahui tingkat bahaya suatu wilayah dalam bentuk visualisasi.

6. Analisis *Overlay*

Untuk memperoleh peta yang detail dan kaya akan informasi, salah satu cara yang digunakan ialah dengan menggabungkan dua peta atau lebih dalam bentuk susun atau tumpang tindih, metode ini disebut dengan analisis *overlay*.

7. Pembuatan WebGIS

Proses ini terbagi kedalam tiga tahap yakni proses pembuatan tampilan pada webgis, integrasi pengkodean, fungsi yang digunakan dan pengambilan API leatlef sebagai *basemap* yang digunakan untuk memperoleh titik koordinat secara mendetail. Setelah itu, leatlef di tumpah tindihkan dengan hasil penyusunan peta bencana yang telah dibuat melalui *software arcGis 10.8*.

8. Evaluasi dan Analisis

Data yang dipakai dalam mengevaluasi kesesuaian peta risiko merupakan data yang berasal dari hasil penyusunan peta bahaya (*hazard*) dan peta kerentanan (*vulnerabilty*). Analisis ini dilakukan untuk melihat tingkat kesesuaian wilayah yang terdampakserta memiliki kategori rendah, sedang dan tinggi yang diperoleh melalui tumpang tindih (*overlay*) beberapa peta fisik dasar menggunakan Aplikasi ArcMap 10.8.

9. Penarikan Kesimpulan

Tahap penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam proses penelitian ini. Pada tahap ini, peneliti menyusun kesimpulan berdasarkan hasil, analisis dan evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya. Kesimpulan yang ditarik harus mampu menjawab tujuan penelitian dan memberikan gambaran yang jelas tentang kinerja sistem yang telah dikembangkan. Kesimpulan yang baik harus disertai dengan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut, termasuk saran untuk perbaikan dan pengembangan sistem di masa depan.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Garut. Secara geografis, Kabupaten Garut terletak antara $6^{\circ}57'34''$ - $7^{\circ}44'57''$ Lintang Selatan dan $107^{\circ}24'3''$ - $108^{\circ}24'34''$ Bujur Timur. Ibu kota kabupaten ini terletak di kecamatan Tarogong Kidul. Luas wilayah Kabupaten Garut adalah 3.065,19 km². Sebagian besar wilayah kabupaten ini adalah pegunungan, kecuali di sebagian pantai selatan berupa dataran rendah yang sempit.

Pada aspek fisik wilayah sebagian besar wilayah kabupaten ini adalah pegunungan, kecuali di sebagian pantai selatan berupa dataran rendah yang sempit.

Karakteristik topografi Kabupaten Garut pada bagian Utara terdiri dari dataran tinggi dan pegunungan, sedangkan bagian Selatan (Garut Selatan) sebagian besar permukaannya memiliki tingkat kecuraman yang terjal dan di beberapa tempat labil. Secara administratif, perbatasan-perbatasan di Kabupaten Garut secara mata angin adalah sebagai berikut :

- Utara : Kabupaten Sumedang.
- Selatan : Samudra Hindia.
- Barat : Kabupaten Bandung.
- Timur : Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Majalengka

3.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan penelitian merupakan komponen penting dalam suatu penelitian. Alat mencakup seluruh instrumen, perangkat, atau peralatan yang diperlukan dalam penelitian. Bahan mencakup semua materi atau substansi yang digunakan dalam eksperimen.

3.3.1 Alat

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) meliputi :

1. Perangkat Keras (*hardware*)
 - Laptop HP AMD A9-9420 RADEON R5
 - RAM 12 GB
 - SSD 512 GB
2. Perangkat Lunak (*software*)
 - ArcGIS 10.8
 - Visual Studio Code
 - HTML
 - JavaScript
 - Google Chrome Web Browser
 - Microsoft Edge

3.3.2 Bahan

Data dari penelitian ini bersumber dari *Indonesia Disaster Risk (InaRisk)*. Data diambil sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan peta bencana *multihazard* yang meliputi Gempa Bumi, Tanah Longsor dan Tsunami.