

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan metode kuantitatif. Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah dengan desain studi kasus untuk menentukan kemungkinan tempat persembunyian teroris dan lokasi pos pengamatannya. Data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pengolahan data citra Landsat-8 untuk Analisis perubahan tutupan lahan dan analisis spasial berdasarkan lapisan unsur spasial yang digunakan guna menentukan potensi tempat persembunyian teroris beserta lokasi pos pengamatannya.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian merupakan gambaran umum yang menjelaskan lokus penelitian beserta jadwal dan waktu lamanya penelitian dilakukan.

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini berada di Kabupaten Poso, Provinsi Sulawesi Tengah. Khususnya pada area perbatasan dan area yang tertutup kanopi/hutan dan wilayah pegunungan yang teridentifikasi sebagai tempat persembunyian teroris.

Berdasarkan data BPS pada tahun 2021, Kabupaten Poso terdiri atas 19 kecamatan dengan luas 8.712,25 Km². Berdasarkan posisi geografisnya Kabupaten Poso memiliki batas-batas sebagai berikut.

Sebelah Utara	: Teluk Tomini dan Provinsi Sulawesi Utara
Sebelah Selatan	: Kab. Luwu Utara dan Kab. Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan
Sebelah Barat	: Kabupaten Donggala dan Parigi Moutong
Sebelah Timur	: Kabupaten Tojo Una-Una dan Morowali.

No.	Kegiatan	Bulan (2021-2022)							
		Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
5	Pengumpulan Data								
6	Analisis Data								
7	Penyusunan Laporan Penelitian/Tesis								
8	Sidang Seminar Hasil Tesis								
9	Sidang Tesis								
10	Perbaikan Tesis								
11	Penyerahan Tesis kepada Prodi								

Sumber: Peneliti (2022)

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiono (2017), Populasi merupakan area keterwakilan terhadap karakteristik dan kualitas tertentu dari orang/objek yang diteliti untuk dipelajari dan disimpulkan. Adapun sampel adalah bagian yang mewakili karakteristik populasi.

Teknik *non probability sampling* merupakan teknik *sampling* yang digunakan dalam proses penelitian ini. Teknik tersebut memungkinkan untuk pengambilan sampel dengan tidak memberi kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel (Sugiyono, 2017).

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data utama yang digunakan adalah peta Rupabumi Indonesia dan *Digital Elevation Model (DEM) Nasional (DEMNAS)* berasal dari Badan Informasi Geospasial (BIG), citra Landsat-8 yang disediakan oleh *United States Geological Survey (USGS)*, dan data-data historis kejadian terorisme yang diperoleh dari media publikasi berita daring. Adapun tabel pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagaimana terlihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Data Penelitian

No.	Data	Sumber
1	Citra Landsat-8	USGS
2	Peta Rupabumi Indonesia	BIG
3	DEMNAS	BIG
4	Data Historis Kejadian Terorisme	Media Publikasi Berita Daring

Sumber: Peneliti (2022)

3.5. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiono (2017) dalam penelitian kuantitatif, kualitas pengumpulan data dan kualitas instrumen penelitian, berkenaan dengan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, validitas dan reliabilitas instrumen. Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari alat dan bahan.

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras dengan rincian sebagai berikut:

- Personal komputer dengan spesifikasi:
 - CPU Intel Core i3-10100 @3.6Ghz (4 ore, 8 threads)
 - Memory Ram 16GB DDR4 2666Mhz
 - Penyimpanan SSD NVME 256GB PCIe Gen3x4
- Perangkat lunak *ArcGIS Pro 2.9*.
- Perangkat lunak *Spreadsheed*.
- Perangkat lunak *Browser* dengan *plugin Web Scrapper*.
- *Google Earth Engine*.

3.5.2. Bahan

Data yang digunakan sebagai bahan penelitian dalam peneliti ini adalah:

- Citra Landsat-8.
- Data Berita Terkait Kejadian Terorisme di Poso.
- DEMNAS.
- Peta Rupabumi Indonesia Kabupaten Poso Skala 1:50.000.

3.6. Teknik Pengolahan Data

Berbagai data yang telah dikumpulkan akan dilakukan pengolahan data dan divisualisasikan menggunakan perangkat lunak yang mendukung analisis geospasial untuk menentukan kemungkinan lokasi persembunyian teroris, lokasi kejadian dengan intensitas dan lokasi pos pengamatannya.

3.7. Teknik Analisis Data

Adapun Teknik analisis data pada penelitian ini terbagi menjadi empat, yaitu:

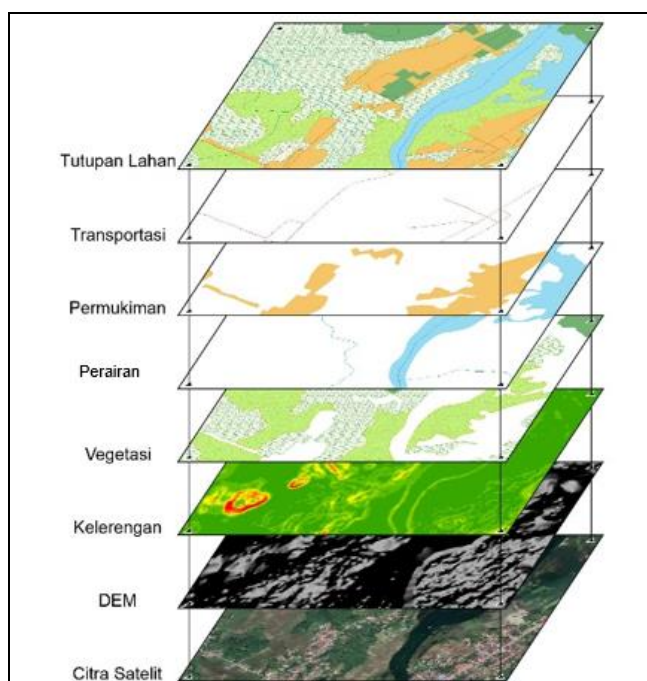
- analisis tutupan lahan untuk mengetahui mendapatkan hasil tutupan lahan aktual khususnya pada area pegunungan atau hutan serta hasil analisisnya menjadi *input* pada Analisis spasial,
- analisis spasial digunakan untuk menentukan kemungkinan tempat persembunyian teroris yang dikorelasikan dengan lokasi-lokasi kejadian aksi terorisme,
- *Geographic profiling* guna mengkaji intensitas kejadian terorisme yang terjadi dari tahun ke tahun pada lokus kajian sehingga diketahui lokasi sesuai dengan tingkat intensitasnya, dan
- analisis visibilitas untuk menentukan pos pengamatan berdasarkan data ketinggian DEM.

3.7.1. Analisis Tutupan Lahan

Pada analisis ini peneliti menggunakan Citra satelit Landsat-8 sebagai sumber data yang akan diolah secara *cloud computing* menggunakan *Google Earth Engine* dan diklasifikasikan berdasarkan kelas penutupan lahan. Klasifikasi citra akan dilakukan dengan metode klasifikasi terbimbing (*supervised*). Data tutupan lahan yang dihasilkan akan digunakan sebagai parameter dalam analisis spasial multi kriteria pada lokasi penelitian yaitu kabupaten Poso yang dapat dikaji dengan keterkaitan kejadian aksi terorisme.

3.7.2. Analisis Spasial Multi Kriteria

Analisis spasial multi kriteria merupakan penerapan spasial dari *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) sebagai metodologi formal untuk menghadapi informasi teknis yang tersedia dan nilai-nilai yang dapat digunakan pemangku kepentingan untuk mendukung pengambilan keputusan di banyak bidang.



Gambar 3.2. Analisis Spasial Multi Kriteria
Sumber: Peneliti (2022)

Pada penelitian ini, analisis spasial multi kriteria digunakan untuk menganalisis kemungkinan tempat persembunyian teroris berdasarkan data masukan spasial yang telah disiapkan dan diolah menggunakan analisis spasial dan pembobotan, sehingga nilai lokasi kemungkinan tempat persembunyian teroris dapat diperoleh. Adapun pendekatan-pendekatan spasial yang diadopsi dari penelitian lain dan dimodifikasi oleh peneliti beserta data yang akan digunakan antara lain sebagai berikut.

- Pendekatan berdasarkan kebutuhan fisiologis sebagaimana disampaikan oleh Maslow, A. H. (1943) yaitu sebagai suatu kebutuhan yang mutlak bagi manusia untuk memenuhinya dalam bertahan hidup. Hal tersebut kemudian diadopsi untuk digunakan dalam pendekatan tempat persembunyian teroris yaitu
 - Kebutuhan manusia akan cairan (minuman) dikaitkan dengan Kawasan Perairan (unsur perairan)
 - Kebutuhan manusia akan nutrisi (makanan) dikaitkan dengan unsur tutupan lahan berupa ladang, perkebunan, dan permukiman.
- Pendekatan berdasarkan parameter dalam teknis perencanaan pengembangan kawasan perumahan dan permukiman yang disampaikan oleh Maretta, Murdapa, & Rahmadi, (2019). dan disesuaikan dengan pendekatan tempat persembunyian teroris maka parameter yang dapat diadopsi adalah
 - Sumber daya air dikaitkan dengan unsur perairan
 - penggunaan lahan dikaitkan dengan unsur tutupan lahan secara umum
 - fasilitas umum dikaitkan dengan unsur ladang, perkebunan, dan permukiman sebagai potensi pemasokan makanan.

- Aksesibilitas dikaitkan dengan unsur jalan sebagai akses dalam tindakan aksi terorisme serta mobilitas dalam pengambilan pasokan makanan
- Kemiringan lereng
- Penelitian terkait telah juga telah dilakukan oleh Utomo et. al., (2021) dengan pendekatan parameter unsur perairan, unsur permukiman, unsur kemiringan lereng dan unsur tutupan lahan.

Berdasarkan referensi parameter di atas maka peneliti merumuskan pendekatan parameter yang diterapkan untuk penentuan lokasi potensial persembunyian teroris di wilayah hutan/pegunungan sebagai berikut:

- Unsur Perairan sebagai parameter untuk pendekatan kebutuhan utama manusia yang tidak dapat terlepas dari ketersediaan air bersih/air tawar.
- Unsur Vegetasi (ladang, sawah, dan perkebunan) dan unsur permukiman sebagai pendekatan kebutuhan fasilitas akan pasokan makanan yang mana sesekali pasti akan mendatangi unsur. Namun dalam persembunyian, mungkin akan berada pada jarak aman.
- Unsur jalan sebagai pendekatan aksesibilitas namun kemungkinan berbobot rendah karena lokasi persembunyian utama berada di dalam hutan sehingga tidak begitu mempertimbangkan jalan sebagai aksesibilitas di dalam melainkan ketika keluar dari Kawasan hutan.
- Kemiringan lereng merupakan pendekatan tempat persembunyian teroris
- Tutupan lahan sebagai parameter untuk pendekatan aktivitas yang terjadi di Kawasan pegunungan/hutan dan pendekatan keberadaan karena jarang ada aktivitas manusia guna mempersempit prediksi tempat persembunyian.

3.7.3. Analisis Visibilitas

Analisis visibilitas (keterpandangan) atau analisis jarak pandang yang digunakan pada penelitian ini merupakan proses penentuan posisi visibilitas *raster* yang dapat diamati dari objek pengamat atau menganalisis perspektif yang terlihat dari setiap posisi *raster Digital Elevation Model* (DEM).

Pada penelitian ini, penerapan analisis visibilitas digunakan dalam penentuan pos pengamatan dengan harapan mampu menentukan pos yang tepat berdasarkan hasil Analisis kemungkinan keberadaan dan zona kerawanan teroris. Analisis ini menggunakan data ketinggian *raster* dari data DEMNAS. Melalui analisis ini maka diharapkan mampu menghasilkan cakupan area yang dapat diamati dari suatu titik yang telah ditentukan untuk pengamatan.

3.7.4. Geographic Profiling

Menurut Rossmo (1999), Pemodelan geografis (*Geographic profiling*) dapat digunakan untuk menganalisis kejadian terorisme berkaitan dengan kondisi geografisnya, hal ini dilakukan guna mempelajari keterkaitan dan dapat digunakan untuk memprediksi lokasi aksi teroris ke depan. Analisis ini merupakan analisis keberlanjutan dari analisis visibilitas dan analisis multi kriteria yang diterapkan pada penelitian ini, sehingga mampu mempersempit ruang operasi dan menentukan pos pengamatan yang tepat pada operasi tangkap teroris.

Adapun data yang digunakan adalah data historis kejadian terorisme yang terpublikasi pada media berita daring. Data yang diperoleh akan dipersentasekan berdasarkan lokasi kejadian sehingga pada analisis ini diperoleh nilai persentase tingkat kerawanan kejadian terorisme di Kabupaten Poso. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai analisis lanjutan terhadap keterkaitan kejadian kondisi geografis, demografis dan musim.