

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya mineral, termasuk berbagai jenis logam dan non-logam. Potensi ini menjadikan sektor pertambangan sebagai salah satu sektor penting dalam perekonomian negara. Eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral kerap dihadapkan pada berbagai tantangan, seperti kompleks geologi, keterbatasan data, dan isu lingkungan. Pemetaan sumber daya mineral merupakan langkah awal yang krusial dalam upaya eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya mineral secara berkelanjutan. Kegiatan pemetaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi zona prospek mineral, mengestimasi cadangan, serta memahami karakteristik geologi suatu daerah. Pemetaan yang akurat akan menghasilkan kegiatan eksplorasi menjadi lebih efisien dan efektif.

Daerah Cijulang, Kecamatan Talegong, Kabupaten Garut merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi mineralisasi. Hal ini dibuktikan dengan adanya singkapan-singkapan batuan yang mengandung mineral di permukaan (Prihadi, 2020). Struktur geologi juga cukup kompleks dengan adanya patahan dan lipatan yang diduga mempengaruhi pola penyebaran mineralisasi (Kadarusman & Soebagja, 2018). Namun, informasi mengenai pola struktur geologi dan implikasi terhadap jalur mineralisasi di daerah ini masih terbatas.

Pengamatan dan penyelidikan di lapangan merupakan dasar utama dalam memahami dan menafsirkan kondisi geologi suatu wilayah. Data lapangan yang dikumpulkan seorang ahli geologi dapat mengaitkan hubungan geologi yang ada dengan melakukan interpretasi berdasarkan konsep, teori, hipotesis, dan model yang sudah ada sebelumnya. Metode koreksi radiometrik sensor termal dapat digunakan untuk mengidentifikasi zona alterasi hidrotermal, sedangkan metode NDVI (*Normalized*

Difference Vegetation Index) dapat digunakan untuk mendeteksi sebaran vegetasi yang dapat mengindikasikan adanya mineralisasi (Gabr dkk., 2015 dalam Guha dkk., 2018). Integrasi data penginderaan jauh tersebut dengan data geologi dapat memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai pola struktur geologi dan implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang (Suwardi & Darmawan, 2021).

Eksplorasi mineral di suatu daerah membutuhkan pemahaman yang komprehensif mengenai pola struktur dan jalur mineralisasi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah analisis citra penginderaan jauh. Citra penginderaan jauh dapat memberikan informasi tentang karakteristik geologi, topografi, vegetasi suatu wilayah secara spasial dan temporal (Bakker dkk., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola struktur dan implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang berdasarkan integrasi koreksi radiometrik sensor termal dan metode NDVI. Kajian lapangan ini selanjutnya sangat bermanfaat dalam merekonstruksi kondisi geologi suatu daerah, yang kemudian dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya mineral dan energi, kerekayasaan, maupun untuk kepentingan penelitian ilmiah.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, salah satu potensi terbentuknya disebabkan oleh adanya mineral yang terkandung pada batuan, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implikasi kontrol struktur terhadap jalur mineralisasi daerah Cijulang
2. Bagaimana implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang, Kabupaten Garut, Jawa Barat berdasarkan integrasi koreksi radiometrik sensor termal dan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)
3. Apa hubungan antara pola struktur geologi dan implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang, Kabupaten Garut, Jawa Barat

I.3 Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian berada pada daerah penelitian.
2. Penentuan kondisi geologi berdasarkan data penelitian terdahulu.
3. Citra satelit yang digunakan menggunakan citra satelit Landsat 8 yang diakuisisi pada tahun 2024 dengan asumsi telah terkoreksi
4. Koreksi radiometric yang digunakan menggunakan metode TOA (*Top of Atmosphere*) untuk mengkonversi digital number ke radian.
5. Metode yang digunakan untuk menentukan area prospek panas bumi adalah NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), LST (*Land Surface Temperature*) dan delineasi kelurusan (*lineament*).

I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud Penelitian ini adalah:

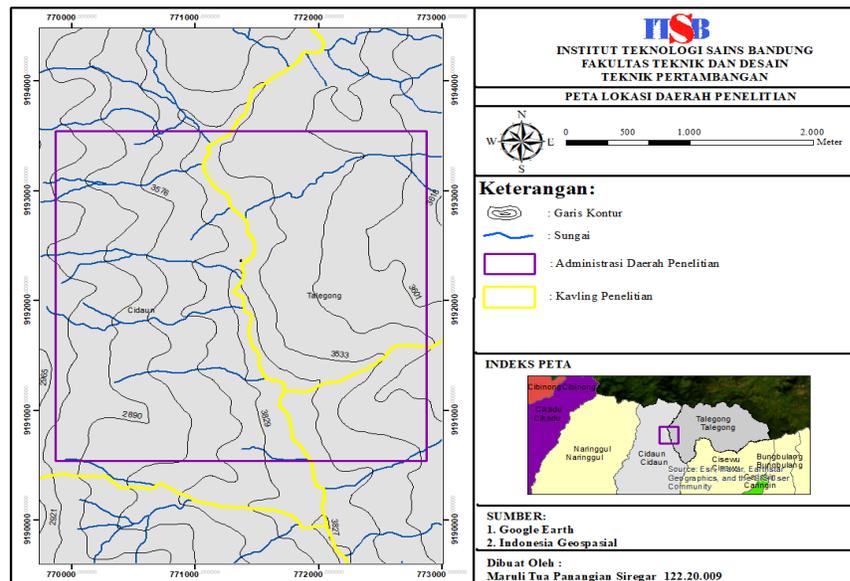
1. Menganalisis implikasi kontrol struktur terhadap jalur mineralisasi daerah Cijulang.
2. Menganalisis implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang, Kabupaten Garut, Jawa Barat berdasarkan integrasi koreksi radiometrik sensor termal dan metode NDVI.
3. Mengkaji hubungan antara pola struktur geologi dan implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang, Kabupaten Garut, Jawa Barat.

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui implikasi kontrol struktur terhadap jalur mineralisasi daerah Cijulang.
2. Mengetahui implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang, Kabupaten Garut, Jawa Barat berdasarkan integrasi koreksi radiometrik sensor termal dan metode NDVI.
3. Memahami hubungan antara pola struktur geologi dan implikasi jalur mineralisasi di daerah Cijulang, Kabupaten Garut, Jawa Barat.

I.5 Lokasi Daerah Penelitian

Daerah penelitian secara administrasi terletak di Daerah Cijulang, Desa Mekarmukti, Kecamatan Talegong, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat, dengan kavling seluas 3x3 km (**Gambar 1.1**). Lokasi penelitian pada peta RBI terletak pada lembar Sindangbarang dan Bandar, secara geografis terletak pada N 82.385239 dan E 123.664093

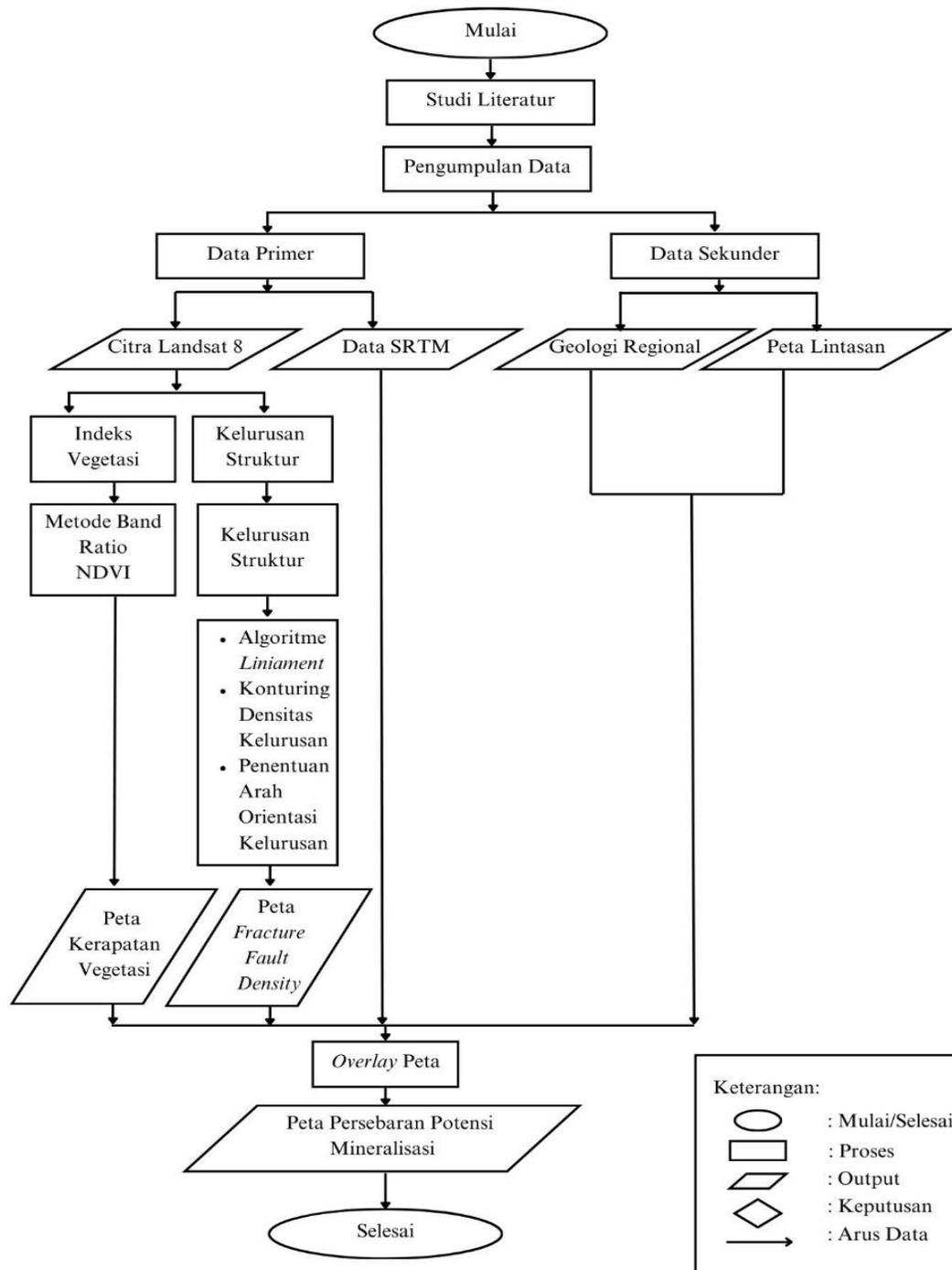


Gambar 1.1 Lokasi daerah penelitian

I.6 Metodologi

Metodologi penelitian ini melalui beberapa tahapan yang akan dijelaskan dalam bentuk diagram alir (**Gambar 1.2**) sebagai berikut:

1. Tahap awal dilakukan dengan studi literatur untuk mendapatkan informasi sekaligus mengumpulkan data terkait lokasi penelitian, kondisi geologi, dan data citra satelit.
2. Tahapan Analisis, meliputi pengolahan data *remote sensing*, integritas data dan pembuatan model, validasi model penelitian.
3. Tahapan Akhir, meliputi tahap klasifikasi dengan menggolongkan pola struktur dan jalur mineralisasi.



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini tersusun atas lima bab, yaitu:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, lokasi penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika pembahasan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini mencakup dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian yang dilakukan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini yang mencakup seluruh tahapan yang dilakukan sepanjang proses penelitian, dari awal hingga akhir.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini mencakup hasil dan pembahasan dari proses pengolahan data.

5. Bab V Studi Kasus

Bab ini menjelaskan pembahasan khusus dari penelitian meliputi struktur dan mineralisasi pada daerah penelitian.

6. Bab VI Penutup

Pada bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan dari seluruh hasil analisis serta memberikan saran yang bermanfaat selama proses penelitian berlangsung.