

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Berau yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur dikenal kaya akan sumber daya alam, khususnya batu bara (Aprilia dkk., 2019). Penambangan batu bara di Indonesia umumnya dilakukan dengan sistem tambang terbuka, salah satunya yaitu pertambangan PT Berau Coal. PT Berau Coal merupakan perusahaan tambang batu bara yang beroperasi di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Perusahaan ini mengelola beberapa wilayah tambang utama, yaitu Lati Mining Operation (LMO), Samarata Mining Operation (SMO), Operasi Tambang Binungan (BMO), dan Gurimbang Mining Operation (GMO) (PT Berau Coal Energy, 2024). Secara umum, dampak pertambangan terhadap lingkungan antara lain menurunnya produktivitas lahan, terganggunya kesehatan masyarakat, dan perubahan iklim mikro (Listiyani, 2017). Perubahan iklim dapat menyebabkan fluktuasi suhu dan kelembapan di permukaan bumi (Satria & Handiani, 2024). Iklim mikro merujuk pada kondisi iklim pada suatu wilayah terbatas (Sangkertadi dkk., 2021). Studi iklim mikro biasanya dilakukan untuk tujuan tertentu, seperti menganalisis wilayah perkotaan, pedesaan, atau wilayah spesifik lainnya. Meskipun cakupannya terbatas, iklim mikro masih memiliki unsur-unsur yang sama dengan iklim makro, seperti suhu, kelembapan, angin, dan sinar matahari. Selain dampak seperti hilangnya sumber daya alam dan kerusakan lingkungan, kegiatan ini juga menghasilkan material tambang yang berharga dan mendukung perekonomian daerah (Sarjita, Ig Indradi, 2013).

PT Berau Coal dipilih sebagai lokasi penelitian, dengan mempertimbangkan kegiatan pertambangan yang memiliki berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk perubahan iklim mikro (Listiyani, 2017). PT Berau Coal menjalankan kegiatan pertambangannya dengan menerapkan standar operasional ketat yang bertujuan untuk memastikan efisiensi produksi, keselamatan kerja, dan keberlanjutan lingkungan. Perusahaan berkomitmen pada praktik pertambangan yang bertanggung jawab, termasuk rehabilitasi lahan pascatambang dan program pemberdayaan masyarakat di sekitar wilayah operasionalnya (PT Berau Coal Energy, 2024). Dalam hal ini, PT Berau Coal menyediakan area yang menarik untuk dianalisis, terutama mengenai iklim mikro yang dipengaruhi oleh kegiatan pertambangan.

Melalui penginderaan jauh, dengan menggunakan teknologi satelit, penelitian ini bertujuan untuk memetakan iklim mikro, khususnya sebaran suhu dan kelembapan permukaan yang terjadi di wilayah pertambangan batubara PT Berau



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

menggunakan citra satelit Landsat 8. Citra Landsat 8 memiliki kemampuan untuk memberikan informasi suhu dan kelembapan yang akurat dan komprehensif pada wilayah yang luas. Teknologi ini memungkinkan pemantauan kondisi iklim mikro secara efisien, tanpa bergantung pada survei lapangan yang terbatas dalam hal waktu dan biaya. Penelitian ini memanfaatkan dua indeks yang sangat relevan dalam penginderaan jauh untuk analisis iklim mikro, yaitu LST untuk mengukur suhu permukaan (Ariyantoni dkk., 2024), dan NDMI untuk menganalisis kelembapan permukaan (Rizka Nuzula Rachma dkk., 2019). LST merupakan parameter penting yang menggambarkan variasi suhu permukaan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk aktivitas pertambangan yang dapat menyebabkan peningkatan suhu permukaan. LST merupakan parameter penting untuk menganalisis perubahan iklim mikro dan efek tertentu pada suhu permukaan akibat perubahan penggunaan lahan (Ariyantoni dkk., 2024). Kedua parameter ini sangat relevan dengan penelitian di PT Berau Coal, di mana aktivitas pertambangan dapat menyebabkan perubahan signifikan pada suhu dan kelembapan lingkungan. Perubahan ini berdampak pada kualitas lingkungan secara keseluruhan dan memengaruhi pergerakan sumber daya alam (Aprilia dkk., 2019).

Melalui pemetaan suhu dan kelembapan permukaan menggunakan citra Landsat 8, hasil studi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai kondisi iklim mikro di PT Berau Coal, terutama yang dipengaruhi oleh dampak kegiatan pertambangan. Hasil analisis ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi kebijakan perencanaan pengelolaan sumber daya alam yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan, serta membantu memitigasi dampak negatif pertambangan terhadap lingkungan sekitar. Dengan demikian, studi ini berpotensi memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan model pengelolaan lingkungan yang lebih baik di wilayah pertambangan PT Berau Coal, dengan mempertimbangkan dampak suhu dan kelembapan terhadap ekosistem dan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

1. bagaimana penggunaan citra landsat 8 untuk menghitung sebaran iklim mikro di wilayah pertambangan batubara PT Berau Coal?
2. Bagaimana akurasi pengolahan iklim mikro di wilayah pertambangan batubara PT Berau Coal menggunakan citra satelit Landsat 8?
3. Faktor apa yang memengaruhi perubahan iklim mikro di wilayah pertambangan batubara PT Berau?

1.3 Tujuan

1. mengukur distribusi spasial iklim mikro di wilayah pertambangan batubara PT Berau menggunakan citra satelit Landsat 8.
2. Menganalisis tingkat akurasi pemetaan suhu dan kelembapan yang diperoleh dari citra satelit Landsat 8 dengan membandingkan hasil dengan data suhu dan kelembapan dari data pengukuran *monitoring* iklim mikro PT Berau Coal.
3. Mengevaluasi faktor yang memengaruhi perubahan iklim mikro di PT Berau Coal dengan menggunakan peta NDVI.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

1. Memberikan informasi mengenai distribusi suhu dan kelembapan untuk mengevaluasi keberhasilan upaya reklamasi dalam memulihkan iklim mikro di wilayah pertambangan batubara PT Berau Coal.
2. Memberikan informasi berbasis data untuk perencanaan reklamasi berbasis analisis spasial di wilayah pertambangan batubara PT Berau Coal.
3. Memberikan informasi mengenai kesesuaian antara distribusi suhu dan kelembapan yang diperoleh dari citra satelit dengan pengukuran lapangan di wilayah pertambangan batubara PT Berau Coal.
4. Memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang memengaruhi iklim mikro di wilayah pertambangan batubara PT Berau Coal.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya menggunakan citra satelit landsat 8 untuk menghitung suhu dan kelembapan permukaan di PT Berau Coal, Kabupaten Berau.
2. Periode pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada citra yang diambil antara tahun 2022 - 2024.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada pemetaan suhu dan kelembapan permukaan, tanpa memperhitungkan faktor iklim lain seperti curah hujan dan kecepatan angin.
4. penelitian ini akan membandingkan akurasi pemetaan suhu permukaan yang diperoleh dari citra satelit landsat 8 dengan data pengukuran suhu dan kelembapan dari PT Berau Coal.