

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Distribusi Spasial Iklim Mikro Berbasis Citra Landsat 8

Penelitian ini berhasil memetakan distribusi suhu permukaan (LST), kelembaban (NDMI), dan indeks vegetasi (NDVI) menggunakan citra satelit Landsat 8 selama periode 2022 hingga 2024 di wilayah kerja PT Berau Coal. Hasil analisis menunjukkan fluktuasi suhu yang signifikan mengikuti pola musim, di mana suhu tertinggi terjadi pada musim kemarau dan suhu terendah pada musim hujan. Nilai NDMI dan NDVI menurun seiring dengan peningkatan suhu, yang mencerminkan dampak kekeringan terhadap kelembaban dan kesehatan vegetasi.

5.1.2 Akurasi Pemetaan Berdasarkan Validasi Data Lapangan

Validasi hasil ekstraksi LST dan NDMI terhadap data lapangan yang telah diinterpolasi menunjukkan bahwa akurasi pemetaan dari citra Landsat 8 cukup baik. Nilai RMSE LST mengalami penurunan dari 7,851°C (2022) menjadi 5,097°C (2024), sementara RMSE NDMI berada dalam rentang 0,284 hingga 0,417 dengan standar deviasi yang bervariasi. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti perbedaan waktu pengambilan data, resolusi citra spasial, dan gangguan atmosfer seperti tutupan awan. Meskipun terdapat penyimpangan, akurasi pemetaan secara umum masih dapat diterima untuk kebutuhan analisis iklim mikro.

5.1.3 Evaluasi Faktor-Faktor Perubahan Iklim Mikro

Hasil analisis korelasi *pearson* dan regresi linier menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antar parameter iklim mikro. Kelembaban (NDMI) dan vegetasi (NDVI) memiliki korelasi yang sangat kuat ($r = 0,8153$, $R^2 = 0,6646$), menandakan bahwa tingkat kelembaban sangat mempengaruhi kondisi vegetasi. Sebaliknya, hubungan antara suhu permukaan (LST) dengan NDVI dan NDMI bersifat negatif namun lemah hingga sedang, menunjukkan bahwa peningkatan suhu cenderung menurunkan kelembaban dan kesehatan vegetasi. Dengan demikian, NDVI terbukti efektif sebagai indikator evaluasi faktor-faktor perubahan iklim mikro. Integrasi data NDVI, NDMI, dan LST berbasis penginderaan jauh dengan data lapangan menjadi strategi penting dalam pemantauan dan pengelolaan lingkungan yang lebih akurat, efisien, dan berkelanjutan di wilayah PT Berau Coal.

5.2 Saran

Saran yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Menggunakan citra satelit dengan resolusi spasial dan temporal yang lebih baik, seperti dari satelit Sentinel-2 atau data penginderaan jauh dari drone, dapat membantu mengatasi keterbatasan data Landsat 8, yang mungkin kurang detail di area yang kecil.
2. Hasil studi ini dapat menjadi dasar pengembangan sistem pemantauan lingkungan berkelanjutan di area pertambangan. Pemantauan rutin menggunakan data penginderaan jauh yang dikombinasikan dengan data lapangan dapat membantu pengambilan keputusan yang terinformasi dalam pengelolaan sumber daya alam dan rehabilitasi lingkungan
3. Meningkatkan pemodelan dengan menambah parameter seperti curah hujan.

