

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data penginderaan jauh dan analisis spasial yang dilakukan terhadap wilayah Lubuk Sikaping, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Pendekatan integratif menggunakan parameter NDVI, LST, dan FFD mampu mengidentifikasi indikasi potensi panas bumi secara non-invasif karena setiap parameter merepresentasikan kondisi permukaan yang berhubungan langsung dengan sistem panas bumi. NDVI digunakan untuk mendeteksi perubahan tutupan vegetasi akibat pengaruh panas atau gas dari bawah permukaan, LST merekam anomali suhu permukaan sebagai indikasi pelepasan energi panas dari sistem geotermal, sedangkan FFD memetakan kerapatan struktur geologi yang berperan sebagai jalur migrasi fluida hidrotermal. Dengan demikian, kombinasi ketiga parameter ini memberikan dasar yang kuat untuk mengindikasikan keberadaan potensi panas bumi tanpa perlu melakukan eksplorasi invasif.
2. Peta klasifikasi zona prospek panas bumi yang dihasilkan menunjukkan bahwa zona dengan potensi tinggi umumnya berada di bagian tengah hingga barat laut wilayah studi. Area ini ditandai dengan suhu permukaan tinggi ($>30^{\circ}\text{C}$), vegetasi rendah ($\text{NDVI} < 0,25$), serta kerapatan lineament yang tinggi.
3. Integrasi ketiga parameter dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menghasilkan peta yang lebih objektif dan berbobot, dengan FFD sebagai indikator dominan, didukung oleh LST dan NDVI secara seimbang.
4. Validasi secara spasial terhadap data studi literatur disekitar daerah Lubuk Sikaping sebelumnya menunjukkan konsistensi lokasi zona potensi tinggi dengan struktur geologi utama dan manifestasi panas bumi yang telah dilaporkan di wilayah sekitar seperti Bonjol, Panti, dan Cubadak. Ini memperkuat dugaan adanya sistem panas bumi laten di Lubuk Sikaping yang belum tereksplorasi secara langsung.

5. Zona-zona prospektif yang belum menunjukkan manifestasi permukaan perlu mendapat perhatian khusus, karena memiliki potensi tersembunyi yang hanya bisa dikonfirmasi melalui eksplorasi tahap lanjut.

5.2 Saran

Beberapa saran yang perlu dikaji dan dianalisa lebih lanjut terkait penelitian diantaranya:

1. Perlu dilakukan verifikasi lapangan dan survei geofisika langsung (seperti magnetotellurik, geolistrik, atau gravimetri) untuk mengonfirmasi keberadaan sistem panas bumi di zona prospektif yang telah teridentifikasi.
2. Survei geokimia dan pengeboran eksplorasi awal direkomendasikan pada zona-zona merah yang berada di luar jalur sesar utama, karena berpotensi mengindikasikan sistem panas bumi laten yang belum terdeteksi secara visual.
3. Penggunaan data resolusi tinggi (seperti citra *Sentinel*, ASTER, atau LiDAR) dapat dilakukan pada penelitian lanjutan untuk meningkatkan detail topografi dan memperhalus interpretasi spasial.
4. Penelitian ini dapat dikembangkan menjadi model prediksi spasial yang diaplikasikan pada wilayah lain di Sumatera Barat yang memiliki kesamaan karakter geologi dan keterbatasan data eksplorasi langsung.

