

SARI

ANALISIS *REMOTE SENSING* ZONA PERMEABEL GEOTHERMAL BERDASARKAN INTEGRASI KOREKSI RADIOMETRIK SENSOR TERMAL DAN METODE NDVI DAERAH AKE GOME KABUPATEN HALMAHERA UTARA MALUKU UTARA

Oleh:

Kelvin Adhia Putra

H1C016036

Analisis penginderaan jauh pada panas bumi dapat dijadikan referensi sebelum dilakukannya tahap eksplorasi lebih lanjut pada wilayah berpotensi, seperti pada daerah penelitian Ake Gome, Halmahera Utara. Penelitian bertujuan untuk menentukan zona permeabel dengan mendeliniasi kerapatan struktur (FFD) serta validasi adanya aktivitas geothermal pada lokasi penelitian berdasarkan nilai suhu permukaan (LST) dan kerapatan vegetasi (NDVI). Data penelitian berupa citra Landsat 8 OLI/TIRS, peta lintasan dan koordinat manifestasi permukaan. Pada daerah penelitian, satuan batuan terbagi menjadi 3 yaitu satuan Breksi Laharik, satuan Lava Andesit, dan satuan Tuff. Satuan geomorfologi terbagi menjadi Punggungan Aliran Lava Loluda, Dataran Kaldera Kupa-Kupa, Kerucut Gunung Api Pitu, Perbukitan Dinding Kaldera Gorua. Struktur geologi berupa zona sesar-sesar normal kaldera pada bagian selatan dan sesar mendatar kiri pada bagian barat laut. Suhu permukaan hasil analisis citra menunjukkan nilai maksimum 32.383 °C. Zona permeabel tersebar pada bagian barat, luas permeabilitas sedang memiliki luas 22.45 km² dan permeabilitas tinggi 5.99 km². Panas bumi pada daerah penelitian diperkirakan memiliki pusat di kerucut gunung api Pitu pada bagian barat daya lokasi. Batuan tudung berasal dari hasil alterasi argilik batuan tuff yang mengubah mineral plagioklas menjadi mineral lempung. Reservoir panas bumi merupakan batuan lava andesit yang terkekarkan akibat struktur yang bekerja pada lokasi penelitian.

Kata kunci : Landsat 8, LST, NDVI, FFD, Reservoir, Kaldera, Permeabilitas.

ABSTRAC

REMOTE SENSING ANALYSIS GEOTHERMAL PERMEABLE ZONE BASED ON INTEGRATED RADIOMETRIC CORRECTION THERMAL SENSOR AND NDVI METHOD IN AKE GOME, NORTH HALMAHERA, NORTH MALUKU

By:

Kelvin Adhia Putra

H1C016036

Geothermal remote sensing analysis can be used as a reference before conducting further exploration stages in potential areas, such as the Ake Gome, North Halmahera. This study aims to determine the permeable zone by delineating the structural density (FFD) and validating the presence of geothermal activity at the study site based on the value of surface temperature (LST) and vegetation density (NDVI). Research data consist of Landsat 8 OLI/TIRS imagery satellite, trajectory maps and coordinates of surface manifestations. In the study area, rock units are divided into 3, namely Laharic Breccia units, Andesite Lava units, and Tuff units. Geomorphological units are divided into Loluda Lava Ridge, Kupa-Kupa Caldera Plain, Pitu Volcano Cone, Gorua Caldera Wall Hills. The geological structure is in the form of normal fault zones of the caldera in the south and a left horizontal fault in the northwest. The surface temperature of the image analysis shows a maximum value of 32.383 C. The permeable zone is spread in the western part, the medium permeability area is 22.45 km² and the high permeability is 5.99 km². Geothermal in the study area is estimated to have a center in the Pitu volcanic cone in the southwest of the location. The cap rock is derived from the argillic alteration of tuff rock which converts plagioclase minerals into clay minerals. Geothermal reservoirs are andesitic lava rocks that are fractured due to structures working at the research site.

Keywords : Landsat 8, LST, NDVI, FFD, Reservoir, Caldera, Permeability.