Identifikasi Kondisi Geologi Bawah Permukaan Lapangan Panas Bumi Way Selabung Sumatera Selatan
Berdasarkan Analisis Data Gravitasi
Cahyaningtyas Kusuma Ningrum, Drs. Imam Suyanto, M.Si.; Tony Rahadinata, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

IDENTIFIKASI KONDISI GEOLOGI BAWAH PERMUKAAN LAPANGAN PANAS BUMI WAY SELABUNG SUMATERA SELATAN BERDASARKAN ANALISIS DATA GRAVITASI

Oleh

Cahyaningtyas Kusuma Ningrum

21/473673/PA/20416

Panas bumi merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang potensinya terus dikembangkan di Indonesia. Salah satu daerah yang memiliki potensi panas bumi adalah Way Selabung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan, yang ditandai oleh kemunculan manifestasi berupa mata air panas dan batuan teralterasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi geologi bawah permukaan dan struktur pengontrol sistem panas bumi Way Selabung berdasarkan data gravitasi.Data gravitasi diolah melalui tahapan reduksi hingga diperoleh Anomali Bouguer Lengkap (ABL), yang selanjutnya diproyeksikan ke bidang datar menggunakan metode Dampney. Pemisahan anomali regional dan lokal dilakukan dengan metode kontinuasi ke atas, sedangkan identifikasi struktur dilakukan menggunakan analisis *First Horizontal Derivative* (FHD) dan *Second Vertical Derivative* (SVD). Kondisi geologi bawah permukaan kemudian diinterpretasikan melalui pemodelan maju (*forward modelling*) 2,5D.

Hasil penelitian menunjukkan adanya zona anomali tinggi yang diinterpretasikan sebagai tubuh Lava Akarjangkang berdensitas tinggi, serta zona anomali rendah yang berkaitan dengan batuan sedimen. Analisis derivatif mengindikasikan keberadaan lima struktur sesar berarah barat laut–tenggara yang diduga mengontrol aliran fluida panas bumi. Hasil pemodelan 2,5D menunjukkan delapan satuan batuan utama, yaitu Lava Akarjangkang, Batu Pasir-Serpih, Aliran Piroklastik Ranau, Piroklastik Sapatuhu, Jatuhan Piroklastik Ranau, Breksi Tua Teralterasi, Lava Pematanggong, dan Batuan Teralterasi. Struktur sesar dan zona alterasi yang teridentifikasi diinterpretasikan berperan penting dalam mengontrol sistem panas bumi Way Selabung.

Kata kunci : Way Selabung, panas bumi, struktur geologi, metode gravitasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Identifikasi Kondisi Geologi Bawah Permukaan Lapangan Panas Bumi Way Selabung Sumatera Selatan
Berdasarkan Analisis Data Gravitasi**
Cahyaningtyas Kusuma Ningrum, Drs. Imam Suyanto, M.Si.; Tony Rahadinata, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF SUBSURFACE GEOLOGICAL CONDITIONS IN WAY SELABUNG GEOTHERMAL FIELD, SOUTH SUMATERA BASED ON GRAVITY DATA ANALYSIS

By

Cahyaningtyas Kusuma Ningrum

21/473673/PA/20416

Geothermal energy is one of the renewable energy resources with significant development potential in Indonesia. One of the prospective geothermal areas is Way Selabung, located in Ogan Komering Ulu Selatan Regency, South Sumatra, as indicated by the presence of geothermal manifestations such as hot springs and hydrothermally altered rocks. This study aims to identify the subsurface geological conditions and geological structures controlling the Way Selabung geothermal system based on gravity data. The gravity data were processed through a series of corrections to obtain the Complete Bouguer Anomaly (CBA), which was subsequently projected onto a horizontal plane using the Dampney method. Regional and residual anomalies were separated using the upward continuation method, while geological structures were identified through First Horizontal Derivative (FHD) and Second Vertical Derivative (SVD) analyses. The subsurface geological conditions were then interpreted using 2.5D forward modeling.

The results indicate the presence of high gravity anomaly zones, which are interpreted as high-density Akarjangkang Lava bodies, as well as low gravity anomaly zones associated with sedimentary rocks. Derivative analysis indicates the presence of five northwest–southeast trending faults, which are inferred to control the migration of geothermal fluids. The 2.5D modeling results identify eight major lithological units, namely Akarjangkang Lava, Sandstone–Shale, Ranau Pyroclastic Flow, Sapatuhu Pyroclastics, Ranau Pyroclastic Fall, Altered Old Breccia, Pematanggong Lava, and Altered Rocks. The identified faults and alteration zones are interpreted to play an important role in controlling the Way Selabung geothermal system.

Keywords: Way Selabung*, geothermal, geological structure, gravity method*