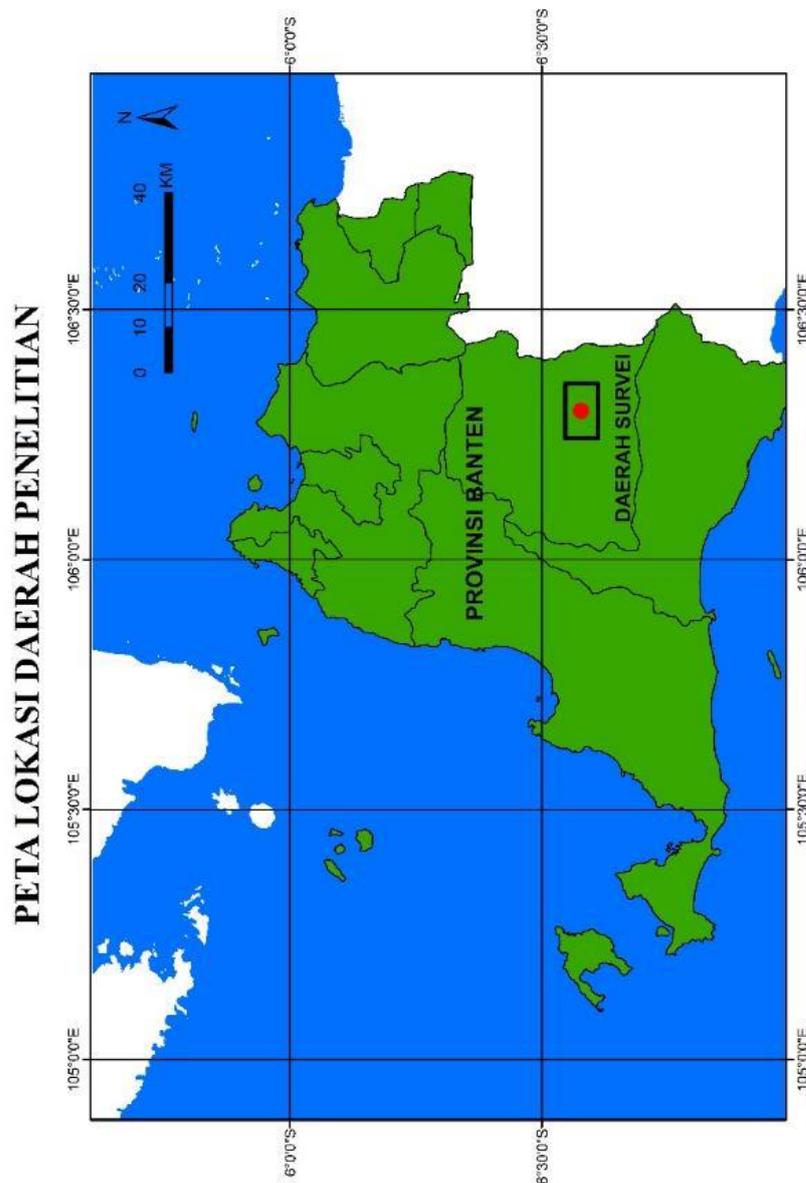


BAB III TINJAUAN GEOLOGI

3.1. Geologi Daerah Penelitian

Berdasarkan laporan survei terpadu lokasi penyelidikan magnetotellurik terletak di daerah panas bumi Gunung Endut yang secara administratif terletak di kabupaten Lebak Provinsi Banten. Secara geografis lokasi penyelidikan berada pada koordinat $106^{\circ}15'22''$ - $106^{\circ}22'39''$ BT dan $06^{\circ}34'04''$ - $06^{\circ}41'04''$ LS.



Gambar 3.1. Peta lokasi penyelidikan[3]

3.2. Geomorfologi

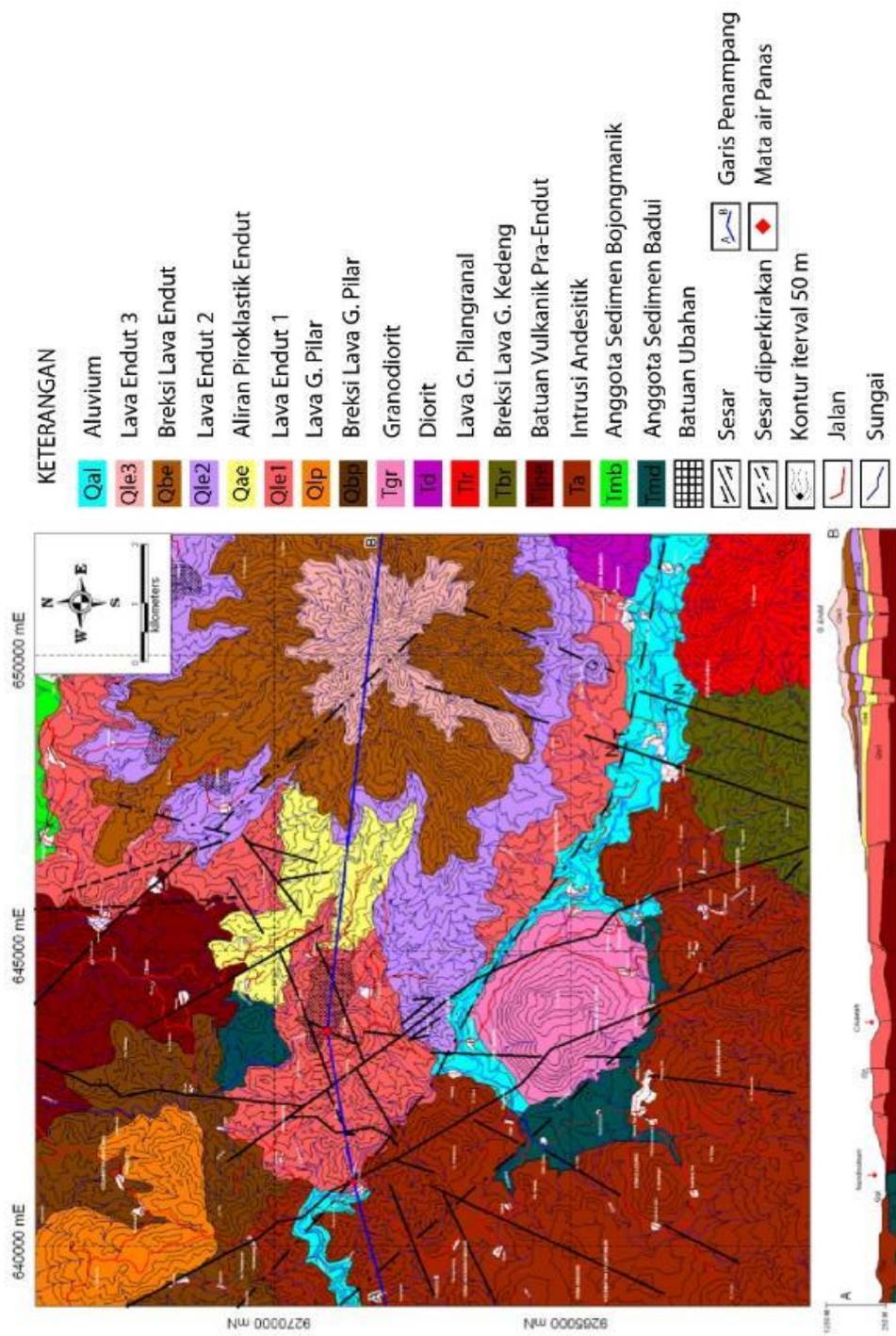
Berdasarkan bentang alam, pola aliran sungai, tingkat/stadium erosi, jenis batuan, kemiringan lereng dan struktur geologi daerah penelitian dikelompokkan menjadi 4 satuan morfologi yaitu: satuan kerucut kompleks, satuan kerucut gunung api, satuan perbukitan bergelombang dan satuan pendataran [3].

3.3. Stratigrafi

Berdasarkan peta geologi daerah penelitian yang dikeluarkan oleh Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas bumi tahun 2006. Daerah penelitian terdapat 16 satuan batuan yang berumur *Tersier* hingga *Quarter* Urutan dari tua ke muda adalah Satuan anggota Sedimen Baduy (Tmd), Anggota Sedimen Bojongmanik (Tmb), Intrusi Andesitik (Ta), Bantuan Vulkanik Pra-Endut (Tlpe), Breksi lava G. Kendeng (Tbr), Lava G.Pilar (Qlp), Lava G. Endut-1 (Qle1), Aliran Piroklastik G. Endut (Qae), Lava G. Endut-2 (Qle2), Breksi lava G.Endut (Qbe), Lava G.Endut3 (Qle3) dan Aluvium (Qal)[3].

Tabel 3.1. Kolom Statigrafi[3]

UMUR	BATUAN GUNUNG API				BATUAN INTRUSI	BATUAN SEDIMEN	ENDAPAN PERMUKAAN
	SUMBER ERUPSI	PRODUK					
		LAVA	BREKSI LAVA	ALIRAN PIROKLASTIK			
QUARTER	HOLOSEN						
	PLISTOSEN	GUNUNG ENDUT					
TERSIER	PLIOSEN	GUNUNG PILAR					
		GUNUNG PILANGRANAL					
	MIOSEN	PRA ENDUT					



Gambar 3.2. Peta Geologi G. Endut dan sekitarnya, Kab. Lebak, Banten [3]

3.4. Struktur Geologi

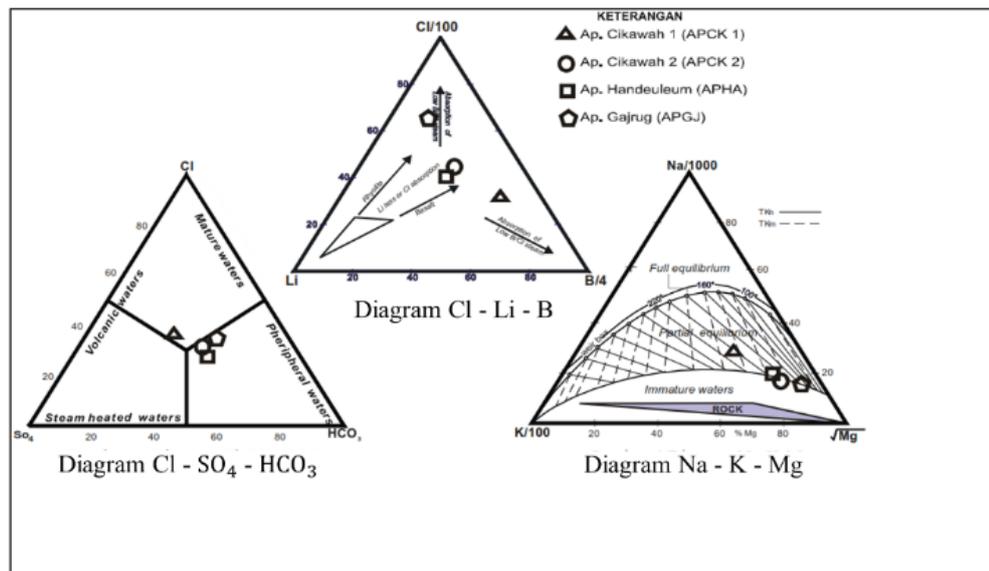
Jika melihat dari morfologi, struktur geologi daerah penelitian di susun oleh bentuk-bentuk kelurusan bukit (*lineament*), kerucut gunung api, kelurusan topografi, patahan (sesar), kekar (*joint*), *off-set* batuan, cermin sesar (*slickenside*), kemunculan manifestasi panas bumi dan batuan ubahan (alterasi)[3].

Dari laporan survei terpadu [3], struktur geologi daerah penelitian terbagi menjadi :

- a. Sesar Normal, dengan orientasi Barat Barat Laut (BBL) – Timur Tenggara (TTG) /N 280 - 300° E , membentuk daerah intrusi dan vulkanik Gunung Endut.
- b. Sesar Mendatar, dengan orientasi Timur Laut (TL) – Barat Daya (BD) /N 15 - 25° E , memotong formasi hingga ke batuan dasar (*basement*) mengakibatkan munculnya manifestasi mata air panas Cikawah dan Struktur di dinding kawah Gunung Endut.
- c. Sesar Mendatar, orientasi Timut Timur Laut (TTL) - Barat Daya (BBD) / N 60 - 80° E , memotong formasi hingga ke batuan dasar (*basement*) mengakibatkan *sealing* pada manifestasi deretan air panas Cikawah.
- d. Kelurusan berarah hampir Utara (U) – Selatan (S) / N 350 - 10° E, memotong struktur yang terbentuk sebelumnya.
- e. Sesar Mendatar berarah Barat Laut (BL) – Tenggara (TG) / N 320 - 340° E , yang memotong batuan dan struktur yang terbentuk sebelumnya. Struktur ini di duga sebagai media yang memunculkan manifestasi air panas Handeleum.

3.5. Data Pendukung Penelitian

3.5.1. Penelitian Geokimia

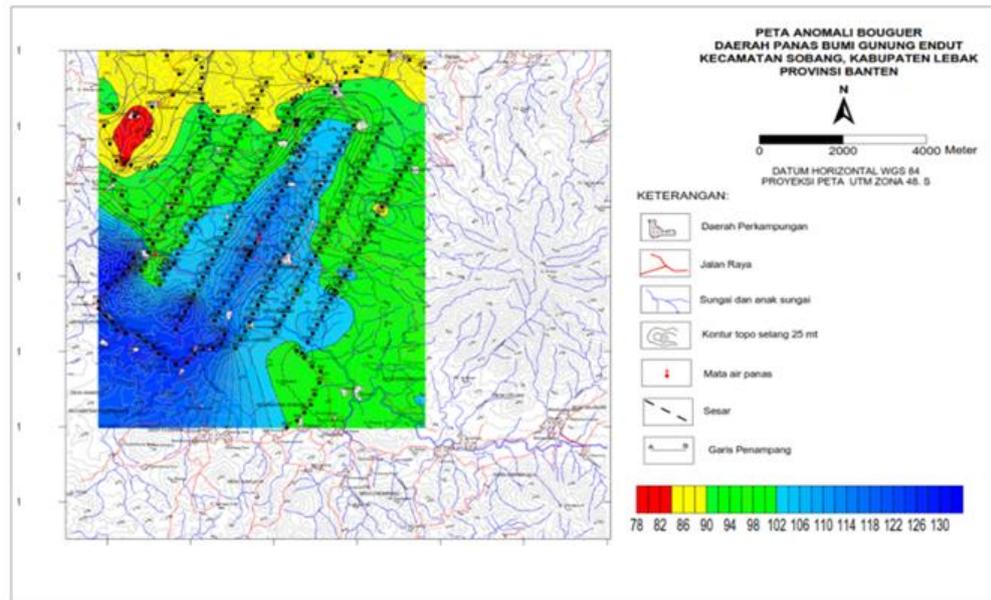


Gambar 3.3. Diagram Cl – SO₄ – HCO₃, Diagram Cl – Li – B, Diagram Na – K – Mg [3]

Hasil dari penelitian[3] oleh Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi tahun 2006 terdapat beberapa poin penjelasan diantaranya, yaitu:

1. Berdasarkan *plotting* pada diagram segitiga Cl – SO₄ – HCO₃ pada Gambar 5.16 manifestasi Air panas Cikawah 1 merupakan air tipe klorida, disebabkan oleh lebih tingginya konsentrasi Cl dalam air panas pada temperatur tinggi yang memungkinkan berhubungan dengan *deep water*. Sedangkan manifestasi Air panas Cikawah 2 dan Handeuleum bertipe bikarbonat, dengan konsentrasi Sulfat dan klorida tidak jauh berbeda dengan konsentrasi bikarbonatnya.
2. Berdasarkan diagram segitiga Na – K – Mg pada Gambar 5.16 mata air panas terletak pada *partial equilibrium*, indikasi telah terjadi Sebagian interaksi batuan dengan fluida panas, sebelum permukaan. Poin ini memperkuat hasil inversi data lapangan mengindikasikan daerah ubahan di sekitar manifestasi.
3. Berdasarkan diagram segitiga Cl – Li – B pada Gambar 5.16 posisi semua mata air panas terletak di tengah – tengah diagram. Keseimbangan interaksi batuan dengan fluida panas Ketika menuju permukaan.

3.5.2. Penelitian Gaya berat



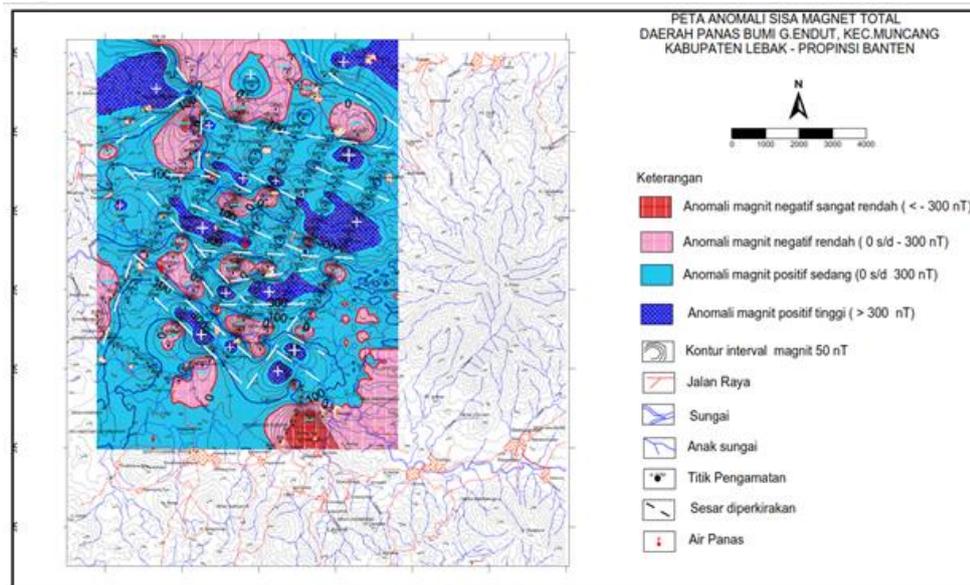
Gambar 3.4. Peta Anomali Bouguer Daerah Panas Bumi Gunung Endut [3]

Dari hasil penelitian metode *gaya berat* Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panasbumi tahun 2006 [3] peta anomali bouguer pada Gambar 5.17 memperlihatkan pola kontur yang relatif bervariasi dengan memperlihatkan pola anomali tinggi, anomali sedang, maupun anomali rendah. Beberapa poin yang menjelaskan sebaran anomali antara lain sebagai berikut:

1. Anomali tinggi tersebar di daerah barat daya dengan mengarah ke timur laut bagian tengah. Sementara bagian barat, timur laut, timur dan tenggara memiliki sebaran anomali sedang. Untuk anomali rendah menyebar dari utara dan semakin menurun ke barat laut. memperlihatkan asosiasi dengan suatu rentang densitas tertentu atau terdapat zona lemah pada daerah penelitian. Jika dihubungkan dengan informasi geologi terdapat zona lemah seperti sesar Cikawah dan sesar Handeluem di tengah daerah penyelidikan.
2. Anomali rendah ini memperlihatkan bawah daerah tersebut tersusun dari batuan sedimen (formasi Baduy) yang diduduki oleh batuan lempung hitam dan batuan gamping.
3. Sedangkan anomali sedang (90 – 100 mgal) muncul di bagian barat laut, utara, timur dan tenggara merefleksikan lava yang lebih muda

dari produk gunung Endut berupa lava andesit, lava breksi, dan endapan Piroklastik (tuf).

3.5.3. Penelitian Geomagnet



Gambar 3.5. Peta Anomali Sisa Magnet Daerah Panas Bumi Gunung Endut [3]

Setelah mendapatkan beberapa petunjuk dari hasil penelitian *gaya berat* pada Gambar 5.18 merupakan peta anomali sisa magnet total[3]. Dari peta tersebut kita mendapatkan informasi tambahan diantaranya, yaitu:

1. Dominasi anomali positif terhadap anomali negatif mengindikasikan bahwa batuan dibawah permukaan Sebagian besar dibentuk oleh batuan vulkanik (andesit) dan intrusi andesit yang segar belum terubahkan.
2. Pada Gambar 5.18 memperlihatkan anomali magnet negatif (- 300 – 0 nT) ditafsirkan berkaitan dengan batuan yang bersifat non magnetic seperti sedimen (gamping, serpih, batupasir, piroklastik), batuan lapuk dan batuan terubahkan oleh proses demagnetisasi akibat larutan panas hidrothermal.
3. Anomali magnet sedang (0 – 300 nT) di tafsirkan sebagai batuan vulkanik batuan andesit dan intrusi andesit yang merupakan batuan trasisi dari asam ke basa yang disusun oleh mineral gelap. Anomali

magneti tinggi (> 300 nT) berkaitan dengan batuan andesit tersier yang telah mengalami mineralisasi.

Secara umum anomali sisa magnet total memperlihatkan pola kelurusan/pengkutuban anomali (positif – negatif) yang berarah hampir barat laut – tenggara, namun beberapa tempat memperlihatkan arah hampir timur-barat dan utara-selatan. Di tambah terlihat pola pembelokan anomali, kerapatan kontur yang tajam dan kontars anomali negated dan positif yang besar (>500 nT).