

BAB 2

Tinjauan Pustaka

Sebagai negara yang ekonominya sedang tumbuh, konsumsi energi di Indonesia terus meningkat dengan kecepatan pertumbuhan yang sangat tinggi untuk berbagai jenis bahan bakar terutama untuk BBM dan tenaga listrik. Dunia kini juga telah bersepakat untuk melakukan perang terhadap gejala pemanasan global (*global warming*) dengan melakukan banyak perjanjian internasional termasuk Protokol Kyoto, 1997 serta berbagai upaya lain di bidang teknologi maupun perdagangan untuk menekan kemungkinan terjadinya pemanasan global tersebut. Disadari benar bahwa penyebab terbesar dari persoalan pemanasan global adalah pembakaran bahan bakar fosil (*fossil fuels*), dan karena itu upaya-upaya untuk menyediakan bahan bakar alternatif yang lebih akrab lingkungan (*environmentally friendly*) perlu terus diupayakan. Panas bumi merupakan salah satu bahan bakar yang sangat akrab lingkungan dan bersifat terus dapat diperbarui (*renewable*).

Sasaran KEN untuk tahun 2025 adalah pagar dalam menyusun RUEN. Kondisi saat ini Energi Baru dan Terbarukan pemakaiannya baru 5%, BBM mencapai posisi 46%, Batubara 31% dan Gas Bumi di posisi 18%. Saat ini pembangkit listrik mencapai 51 GW dengan konsumsi Energi 0,8 TOE/kapita dan konsumsi listrik 776 KWh/kapita. Rancangan Energi di tahun 2025 dirancang untuk EBT adalah 23%, Batubara 30% dan Gas Bumi 22% dan pemakaian Energi fosil dibatasi hanya untuk pemakaian sampai 25% dari pemakaian Energi di Indonesia (Gambar 2.1). Rancangan untuk pembangkit listrik adalah 115GW, konsumsi energi 1,4TOE/kapita dan konsumsi listrik 2.500 KWh/kapita. Hal utama yang dilakukan dalam RUEN antara lain adalah : Menjabarkan proyeksi

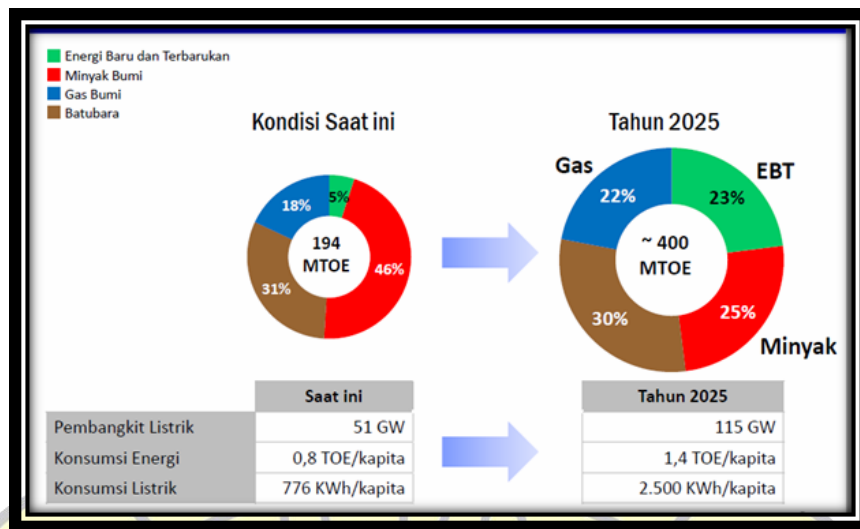
pasokan dan kebutuhan energi per tahun dari tahun 2015 sampai dengan 2050 dan menyusun rencana program/proyek/kebijakan konkrit dari tahun 2015 sampai dengan 2025 yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan energi.

Perpres No. 22 Tahun 2017 tentang RUEN antara lain adalah kebijakan Pemerintah Pusat mengenai rencana pengelolaan energi tingkat nasional yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan KEN yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran KEN. Rencana Umum Energi Daerah Provinsi (RUED-P) adalah kebijakan pemerintah provinsi mengenai rencana pengelolaan energi tingkat provinsi yang merupakan penjabaran dan rencana pelaksanaan RUEN yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran RUEN. Dan KEN adalah kebijakan pengelolaan energi yang berdasarkan prinsip berkeadilan, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan guna terciptanya kemandirian energi dan ketahanan energi nasional.

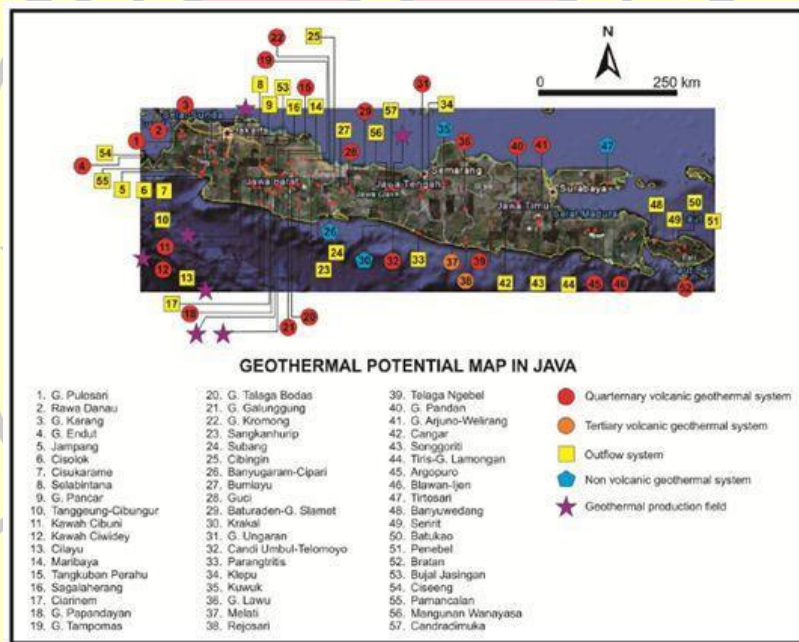
Panas bumi (*geothermal*) di Indonesia merupakan salah satu sumber daya energi yang memiliki cadangan dengan jumlah sangat besar, namun sampai saat ini di tengah krisis energi yang melanda berbagai tempat di Indonesia, termasuk ancaman kekurangan pasokan energi untuk Jawa.

Energi panas bumi dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan dalam bidang energi, misalnya untuk pembangkit listrik, pengeringan hasil pertanian, pemanasan air dan sebagainya. Manifestasi permukaan dapat berupa sumber air panas, fumarol, geyser, lumpur panas, mata air panas, kolam panas, dan sebagainya.

Survei Pendahuluan adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, analisis, dan penyajian data yang berhubungan dengan informasi kondisi geologi, geofisika, dan geokimia, serta survei landaian suhu apabila diperlukan, untuk memperkirakan letak serta ada atau tidak adanya sumber daya Panas Bumi dan eksplorasi adalah rangkaian kegiatan yang meliputi penyelidikan geologi, geofisika, geokimia, pengeboran uji, dan pengeboran sumur eksplorasi yang bertujuan untuk memperoleh informasi kondisi geologi bawah permukaan guna menemukan dan mendapatkan perkiraan cadangan Panas Bumi (UU No.21 Tahun 2014).



Gambar 2.1 Energi Mix Indonesia Tahun 2015, Ringkasan substansi RUEN 2015-2050.



Gambar 2.2 Peta potensi geothermal di Pulau Jawa. (Sukhyar, 2010)

Area penelitian memiliki potensi sumber daya panas bumi yang cukup besar dan saat ini belum dimanfaatkan untuk tenaga listrik dan hanya dipakai pemanfaatan secara langsung umumnya untuk pemandian air panas/wisata.

Di Provinsi Banten (Satubanten News, 2014) potensi panas bumi yang tersedia sebesar 800 MW yang tersebar di 7 lokasi dan yang telah diidentifikasi oleh Kementerian ESDM khususnya Badan Geologi ada 3 titik potensi yaitu: Kaldera

Danau Banten (Komplek Gn. Karang, Gn. Pulosari, dan Rawa Danau), Gunung Endut di Kabupaten Lebak dengan potensi spekulatif sebesar 225 MW, Pamancalan di Kabupaten Lebak dengan potensi spekulatif sebesar 225 MW.

Dari 3 (tiga) titik potensi tersebut yang telah ditetapkan sebagai Wilayah Kerja Pertambangan Panas Bumi (WKP Panas Bumi) adalah Kaldera Danau Banten yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri ESDM Nomor 0026K/30/MEM/2009 tentang Penetapan Wilayah Kerja Pertambangan Panas Bumi di Daerah Kaldera Danau Banten Kabupaten Serang dan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, dan telah dilelangkan pada tahun 2010 dengan pemenangnya yaitu Konsorsium PT. Sintesa Green Energy dan PT. Banten Global Synergi dengan kondisi saat sekarang (awal tahun 2011) sedang dalam penyiapan penerbitan IUP oleh Gubernur Banten dan persiapan pelaksanaan eksplorasi dan studi kelayakan.

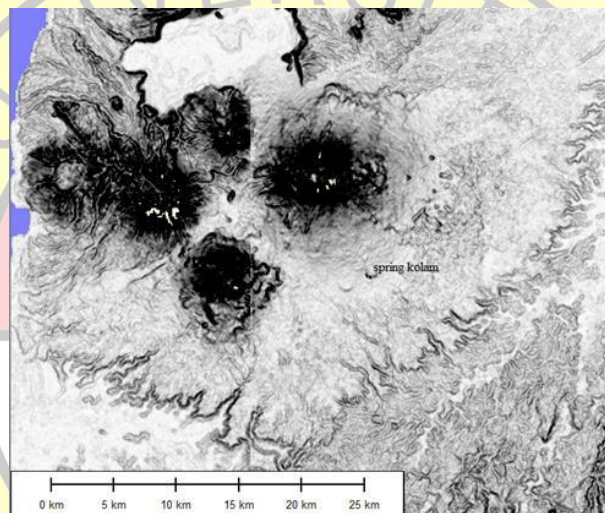
Wilayah Kerja Panas Bumi yang selanjutnya disebut Wilayah Kerja adalah wilayah dengan batas-batas koordinat tertentu digunakan untuk pengusahaan Panas Bumi untuk Pemanfaatan Tidak Langsung (UU No. 21 Tahun 2014).

Walaupun potensi panas bumi Indonesia sangat besar dan banyak kelebihan energi panas bumi, namun sejumlah kendala menghadang pengembangan energi panas bumi. Kendala yang signifikan adalah hambatan regulasi. Salah satunya terlihat dari ketidaksesuaian undang-undang tentang panas bumi dengan undang-undang kehutanan dan masalah konservasi dalam pelaksanaan panas bumi. Ketidaksesuaian antar dua undang-undang tersebut menyebabkan terhentinya kegiatan di sejumlah wilayah kerja panas bumi di tingkat eksplorasi dan eksploitasi dan harga listrik yang diperoleh dari panas bumi sangat murah yaitu sebesar 7 – 10 sen \$ per kwh, hal ini merupakan salah satu pertimbangan dari pengembangan dalam energi panas bumi dan Community Development/CSR juga perlu di jalankan untuk pengembangan untuk panas bumi.

2.1 Citra Satelit

Penginderaan jarak jauh merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi mengenai objek dan lingkungannya dari jarak jauh tanpa sentuhan fisik. Teknologi penginderaan jauh dalam bidang eksplorasi energi panas bumi dapat digunakan untuk memetakan struktur, distribusi temperatur permukaan tanah yang berasosiasi dengan manifestasi permukaan panas bumi.

Di Indonesia metode analisa citra masih jarang digunakan sebagai data awal eksplorasi panas bumi. Citra yang digunakan beragam, seperti Landsat, ASTER, dan DEM. Citra Landsat dan DEM dapat digunakan untuk analisa kelurusan.

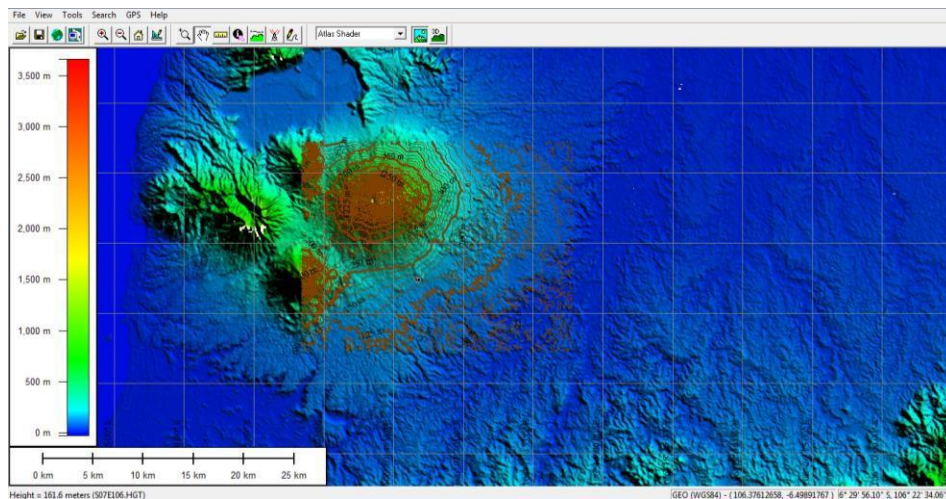


Gambar 2.3 Citra satelit pada daerah penelitian (USGS)

Kelurusan dalam hal ini merupakan salah satu penanda adanya struktur geologi. Struktur ini berpotensi sebagai zona permeabel yang berperan sebagai jalan bagi fluida panas untuk mengalir menuju kedalaman yang lebih dangkal.

2.2 DEM (Digital Elevation Model)

DEM dapat digunakan untuk analisa mengetahui relief permukaan bumi, analisa kontur muka bumi, perbedaan kenampakan batuan di permukaan dan juga dapat menganalisa kelurusan.



Gambar 2.4 Peta DEM lokasi penelitian (USGS)

2.3 Peta Regional Geologi

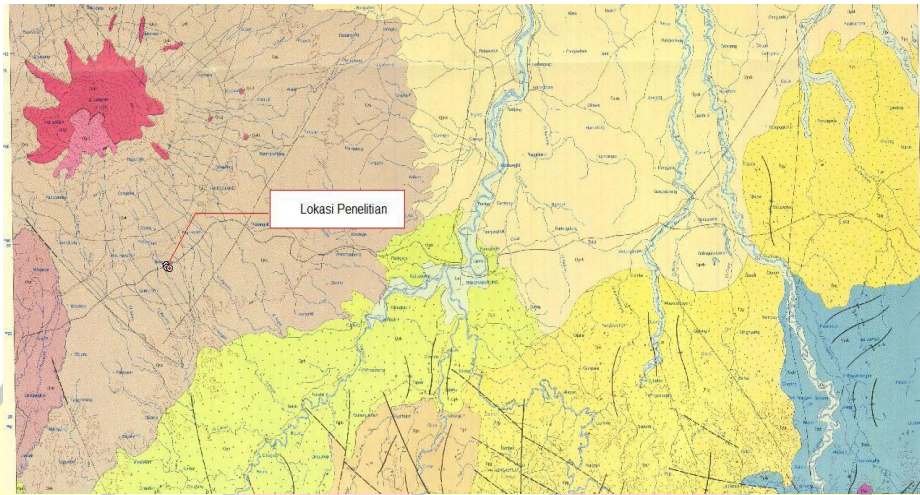
Data regional geologi merupakan data secara menyeluruh Formasi pembentukan batuan/tanah dengan kondisi struktur. Geologi adalah Ilmu (sains) yang mempelajari bumi, komposisinya, struktur, sifat-sifat fisik, sejarah, dan proses pembentukannya. Ilmu ini erat kaitannya dalam penentuan daerah potensi panas bumi, salah satu cabang ilmu geologi untuk mengetahui keberadaan reservoir panas bumi di bawah tanah.

Peta Geologi daerah penelitian masuk dalam lembar Serang dengan skala peta 1;100.000 yang diterbitkan oleh P3G Bandung. Dalam kesebandingan peta daerah penelitian dalam formasi batuan vulkanik kuartar. Kontrol struktur terlihat mempurair arah barat laut-tenggara dan timur laut-barat daya (Gambar 2.5).

Geologi permukaan adalah gambaran mengenai penyebaran dan susunan batuan (lapisan batuan), serta memuat informasi gejala-gejala struktur geologi yang mungkin mempengaruhi pola penyebaran batuan pada daerah tersebut. ilmu yang mempelajari struktur-struktur individual (kerak bumi) seperti antiklin-antiklin, sesar sungkup (thrust), sesar- sesar, liniasi dan lainnya dalam suatu unit tektonik.

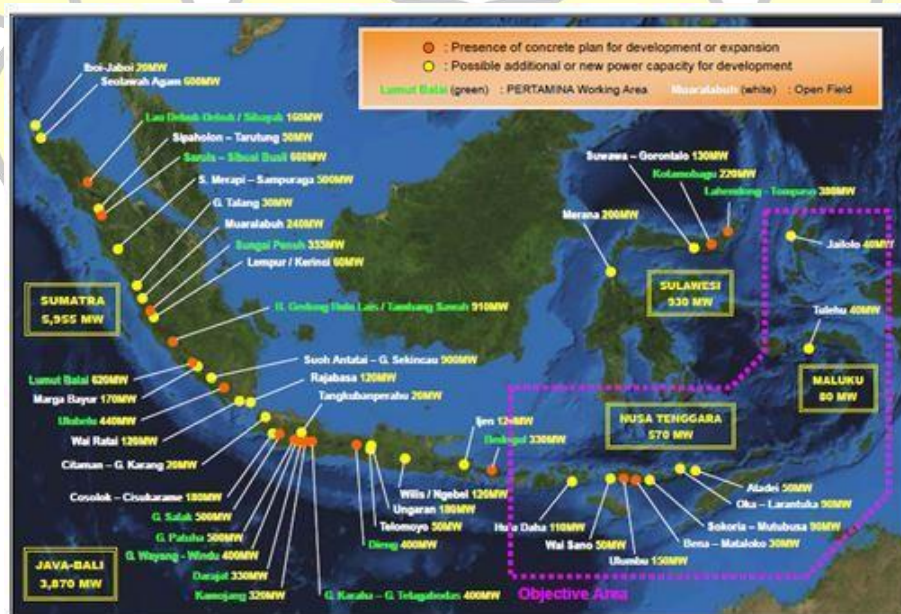
Dalam potensi panas bumi dari penelitian sebelumnya untuk daerah Gunung Karang mempunyai potensi yang sangat besar Batuan intrusi muda di bawah

Gunung Karang diinterpretasikan sumber panas, sementara batuan sedimen tersier kemungkinan berfungsi sebagai reservoir.



Gambar 2.5 Peta Regional Geologi lembar Serang (Suharsono, 1991).

Terlihat runtunan gunung berapi di Indonesia dimana sumber daya dalam panas bumi sangat berpotensi untuk perkembangan dalam penggunaan listrik kedepan.



Gambar 2.6 Potensial Sumber Daya Panas Bumi di Indonesia, JICA 2007 & Proceedings of the

