

KESIAPAN DATA POTENSI PANAS BUMI INDONESIA DALAM MENDUKUNG PENYIAPAN WILAYAH KERJA

**Kasbani, Edi Suhanto, Dahlan
Kelompok Program Penelitian Panas Bumi**

Abstract

Geothermal energy contribution on 2025 is expected to achieve 5 % of national energy mix scenario or to about 9500 MW, as stated in National Energy Policy (KEN) of Perpres No. 5 2006. Therefore, geothermal energy production should increase of about 435 MW a year. To fulfill this, in resources side, Geological Agency conducts geothermal exploration to reveal geothermal potential in all Indonesian area. Total geothermal potential until November 2007 is 27,441 MW calculated from 256 locations have been identified. However, from those locations 62.1% of them on reconnaissance stage while 32.04% on detailed survey stage, 3.13% ready to developed, and 2.73% producing.

Three recent year data show that annual increasing of potential status from resource to reserve is about 250 MW calculated from 5 to 6 locations surveyed. This increasing is lower than that of annual production target on KEN. In addition, electrical generation on 2014 is expected to be produced from new geothermal working areas beside from the existing areas. Therefore, to overcome this challenge is to be concern all stakeholders.

SARI

Kontribusi energi panas bumi dalam bauran energi nasional diharapkan mencapai 5 % pada tahun 2025 atau sekitar 9500 MW sebagaimana tertuang dalam Perpres No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Hal ini berarti bahwa peningkatan pemanfaatan energi panas bumi rata-rata pertahunnya diharapkan mencapai 435 MW. Untuk memenuhi target tersebut, dari sisi hulu Badan Geologi melaksanakan survei dan eksplorasi panas bumi di seluruh wilayah hukum Indonesia. Total potensi terakhir sampai November 2007 adalah 27.441 MW dari 256 lokasi daerah panas bumi teridentifikasi. Namun, dari jumlah lokasi tersebut 62,1 % masih pada tahap penyelidikan pendahuluan, 32,04% pada tahap penyelidikan rinci, 3,13 % pada tahap pengeboran eksplorasi dan siap dikembangkan, dan baru 2,73 % yang berproduksi.

Dari data tiga tahun terakhir, peningkatan status potensi dari sumber daya ke cadangan pertahunnya rata-rata sekitar 250 MW yang berasal dari 5 sampai 6 lokasi panas bumi yang disurvei. Terlihat disini bahwa peningkatan ini lebih kecil dibandingkan dengan laju pengembangan panas bumi seperti yang ditargetkan dalam KEN. Selain itu, pada tahun 2014 produksi listrik panas bumi diharapkan juga berasal dari WKP baru. Dengan demikian diperlukan kerja keras dari berbagai pihak untuk mewujudkan target tersebut.

Pendahuluan

Kebijakan Energi Nasional (Perpres No. 5 th 2006) menargetkan kontribusi energi panas bumi dalam bauran energi nasional sebesar 5 % pada tahun 2025 atau sekitar 9500 MW. Untuk mewujudkan target tersebut telah disusun *road map* pengembangan energi panas bumi yang memberikan kerangka waktu bagi pencapaiannya.

Berbagai regulasi yang mendukung peningkatan pemanfaatan energi panas bumi telah dikeluarkan pemerintah, terakhir dengan

ditetapkannya Peraturan Pemerintah No. 59 tahun 2007 tentang Kegiatan Usaha Panas Bumi yang mengatur tentang penetapan wilayah kerja, lelang wilayah kerja, serta ijin usaha pertambangan panas bumi. Adanya aturan main yang jelas diharapkan dapat memacu perkembangan pemanfaatan energi panas bumi sehingga dapat menjadi alternatif energi pengganti minyak bumi.

Keberadaan regulasi tersebut harus diikuti upaya-upaya dalam tataran teknis, antara lain penyiapan data-data kepanasbumian hasil kegiatan survei atau eksplorasi guna penyiapan

wilayah kerja pertambangan (WKP) panas bumi. Badan geologi, dalam hal ini Pusat Sumber Daya Geologi, sebagai institusi yang bertanggung jawab melaksanakan kegiatan inventarisasi, penyelidikan umum, eksplorasi, serta evaluasi atas kegiatan eksplorasi panas bumi, mempunyai tugas dalam penyiapan data-data kepanasbumian tersebut.

Status Potensi Panas Bumi Indonesia

Untuk mendukung target pemanfaatan energi panas bumi sebagaimana tertuang dalam KEN, dari sisi hulu Badan Geologi melaksanakan survei dan eksplorasi panas bumi di seluruh wilayah hukum Indonesia. Pelaksanaan survei dan eksplorasi panas bumi guna meningkatkan status potensi daerah panas bumi yang sudah ada dan juga untuk menginventarisasi daerah panas bumi baru melalui penyelidikan pendahuluan perlu terus diupayakan.

Sampai dengan November 2007, tercatat ada 256 daerah panas bumi dengan potensi 27.441 MW yang tersebar dari propinsi Nangroe Aceh Darussalam hingga Irian Jaya Barat (**Tabel 1**). Dari 256 daerah panas bumi tersebut, sekitar 203 lokasi (80 %) berasosiasi dengan jalur gunung api Kuarter dan 53 lokasi (20 %) lainnya berada di luar jalur tersebut.

Apabila dilihat dari status penyelidikannya, dari 256 daerah panas bumi yang ada 159 lokasi (62,1 %) daerah panas bumi masih pada tahap penyelidikan pendahuluan atau inventarisasi dengan potensi pada kelas sumber daya spekulatif (**Gambar 1**). Daerah yang telah disurvei secara rinci melalui eksplorasi permukaan dengan atau tanpa pengeboran landaian suhu sebanyak 82 lokasi (32,04%). Dari sisi pemanfaatan untuk energi listrik, saat ini baru 7 lokasi atau 2,73 % lapangan panas bumi yang telah berproduksi dengan kapasitas total terpasang 962 MW.

Perkembangan potensi panas bumi dalam tiga tahun terakhir adalah 27.483 MW pada tahun 2005, 27.510 MW tahun 2006 dan 27.441 MW pada November 2007. Dilihat dari jumlah potensi, terlihat pada tahun 2007 mengalami penurunan namun demikian terjadi peningkatan status potensi pada kelas cadangan terduga (**Gambar 2**). Dari sisi peningkatan status potensi panas bumi, pada tahun 2005 terdapat peningkatan status potensi sebesar 286 MW pada kelas cadangan terduga dan 322 MW pada kelas cadangan mungkin. Tahun 2006, terdapat

peningkatan potensi pada kelas cadangan terduga sebesar 232 MW dan pada tahun 2007 sampai bulan November sebesar 191 MW. Dari sisi penambahan lokasi daerah panas bumi baru, pada tahun 2005 terdapat penambahan 1 lokasi yaitu daerah panas bumi Lompio di Sulawesi Tengah, dan pada tahun 2006 terdapat penambahan 3 lokasi yaitu daerah panas bumi Kepala Madan, Waeapo, dan Batabual dimana ketiganya berada di propinsi Maluku.

Tantangan Panas Bumi Ke Depan

Panas bumi sebagai energi yang terbarukan dan ramah lingkungan mempunyai potensi untuk menjadi energi alternatif masa depan. Namun demikian pemanfaatan energi panas bumi di Indonesia saat ini masih sangat kecil jika dibandingkan dengan potensi yang ada. Perkembangan harga minyak bumi yang terus meningkat dan juga isu lingkungan / pemanasan global memberikan peluang sekaligus tantangan bagi peningkatan pemanfaatan energi panas bumi.

Berdasarkan *road map* pengembangan energi panas bumi, pada tahun 2025 diharapkan pemanfaatan energi panas bumi untuk pembangkit listrik telah mencapai 9500 MW. Dengan demikian berarti peningkatan pemanfaatan energi panas bumi rata-rata pertahunnya diharapkan mencapai 435 MW. Selain itu pada tahun 2014 produksi listrik panas bumi diharapkan berasal dari WKP baru yang telah dan akan ditetapkan.

Hal tersebut menuntut adanya penyediaan data kepanasbumian di sektor hulu sebagai bahan dalam penyusunan WKP, dalam hal ini melalui survei atau eksplorasi panas bumi. Dari kegiatan survei panas bumi yang dilakukan Pusat Sumber Daya Geologi selama tiga tahun terakhir menunjukkan rata-rata peningkatan status potensi panas bumi dari kelas sumber daya ke kelas cadangan pertahunnya mencapai 5 – 6 lokasi dengan potensi sekitar 250 MW. Terlihat di sini perkembangan peningkatan status potensi daerah yang akan disiapkan sebagai WKP jauh lebih kecil dibandingkan pada target rata-rata pengembangan panas bumi pertahunnya berdasarkan *road map*. Hal ini merupakan salah satu kendala pencapaian target pengembangan panas bumi berdasarkan *road map*.

Upaya penyediaan data geosain sebagai bahan dalam penyusunan WKP panas bumi tidak boleh hanya dilihat dari sisi kuantitatif tetapi juga

kualitatif. Peningkatan kualitas data dan kajian kepanasbumian juga harus diperhatikan karena hal tersebut dapat membantu meningkatkan tingkat kepastian dalam investasi melalui kajian kepanasbumian yang komprehensif sehingga dapat meningkatkan akurasi penentuan titik bor eksplorasi dan pengembangan. Oleh karenanya kualitas peralatan survei dan kualitas *manpower* perlu mendapatkan perhatian.

Upaya Ke Depan

Untuk memenuhi target pemanfaatan energi panas bumi sebagaimana tertuang dalam *road map*, diperlukan kerja keras dari semua pihak baik di sisi eksplorasi dan penyiapan data geosain sebagai bahan penyiapan WKP maupun di sisi perusahaan yang mencakup penetapan wilayah kerja, lelang wilayah kerja, ijin usaha pertambangan panas bumi, serta pengawasan. Dari sisi eksplorasi panas bumi, kesenjangan antara target pemanfaatan energi panas bumi dengan kemampuan peningkatan status sumber daya panas bumi harus di atasi. Beberapa saran untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain: Pemda ikut proaktif dalam pelaksanaan survei pendahuluan dengan menggunakan dana APBD, menggalakkan penugasan survei pendahuluan kepada pihak lain sesuai UU No. 27 tahun 2003 pasal 10 dan PP No. 59 Tahun 2007 pasal 6, serta meningkatkan survei dan eksplorasi yang dilakukan oleh pemerintah.

Sesuai dengan target *road map* panas bumi, pada tahun 2014 diharapkan WKP panas bumi yang baru telah ada yang berproduksi. Dengan demikian penyiapan WKP panas bumi yang baru harus segera dilakukan untuk kemudian dilakukan proses pelelangan.

Dalam rangka mendukung penyiapan WKP panas bumi, pada tahun 2006 telah diserahkan data-data geosain 14 daerah panas bumi (**Gambar 3**) dari Badan Geologi kepada Ditjen Minerbababum yang mana 6 daerah diantaranya telah ditetapkan menjadi WKP panas bumi. Keenam daerah tersebut (**Gambar 4**) adalah Seulawah Agam (160 MW, NAD), Tampomas (20 - 50 MW, Jawa Barat), Ciselok-Cisukarame (45 MW, Jawa Barat), Ungaran (50 MW, Jawa Tengah), Ngebel Wilis (120 MW, Jawa Timur) dan Jailolo (75 MW, Maluku Utara). Dengan telah ditetapkannya PP No. 59 tahun 2007 tentang Kegiatan Usaha Panas Bumi diharapkan proses pelelangan keenam WKP tersebut dapat segera terealisasi. Pada tahun 2007

Ditjen Minerbababum juga tengah menyiapkan dokumen WKP panas bumi untuk 29 daerah panas bumi lain, termasuk diantaranya beberapa daerah yang data geosainnya telah diserahkan oleh Badan Geologi.

Disamping meningkatkan kuantitas data geosain melalui survei pendahuluan dan eksplorasi, peningkatan kualitas data dan kajian kepanasbumian dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) dan peralatan survei yang digunakan. Peningkatan kualitas SDM dilakukan melalui pemberian tugas belajar baik di dalam negeri maupun di luar negeri (diantaranya di Geothermal Institute). Dari sisi peralatan, pada tahun 2007 Pusat Sumber Daya Geologi memprogramkan pengadaan alat survei Magneto Telluric (MT) dan diharapkan akan dapat digunakan mulai tahun 2008. Keberadaan alat MT tersebut akan sangat membantu dalam melakukan kajian mengenai kondisi bawah permukaan daerah panas bumi yang ada.

Simpulan

Sampai dengan November 2007 telah teridentifikasi 256 kelompok lokasi panas bumi dengan total potensi sekitar 27 GWe. Dari lokasi tersebut, 203 lokasi (80 %) berasosiasi dengan lingkungan vulkanik dan 53 lokasi (20%) berada di lingkungan non vulkanik seperti di sebagian besar P. Sulawesi (kecuali Sulawesi Utara), Kalimantan Barat, dan di Irian Jaya Barat.

Terdapat perbedaan yang cukup besar antara perkembangan peningkatan status potensi daerah yang akan disiapkan sebagai WKP dibandingkan dengan target rata-rata pengembangan panas bumi pertahunnya berdasarkan *road map* pengembangan panas bumi. Beberapa saran untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain: Pemda ikut proaktif dalam pelaksanaan survei pendahuluan dengan menggunakan dana APBD, menggalakkan penugasan survei pendahuluan kepada pihak lain serta meningkatkan survei dan eksplorasi yang dilakukan oleh pemerintah.

Upaya peningkatan kuantitas data geosain melalui survei pendahuluan dan eksplorasi harus diikuti dengan peningkatan kualitas data dan kajian kepanasbumian, dengan cara peningkatan kualitas sumber daya manusia dan peralatan survei yang digunakan.

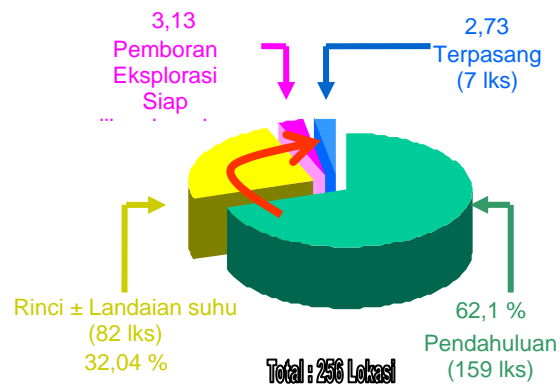
Daftar Pustaka

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN TAHUN 2007
PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

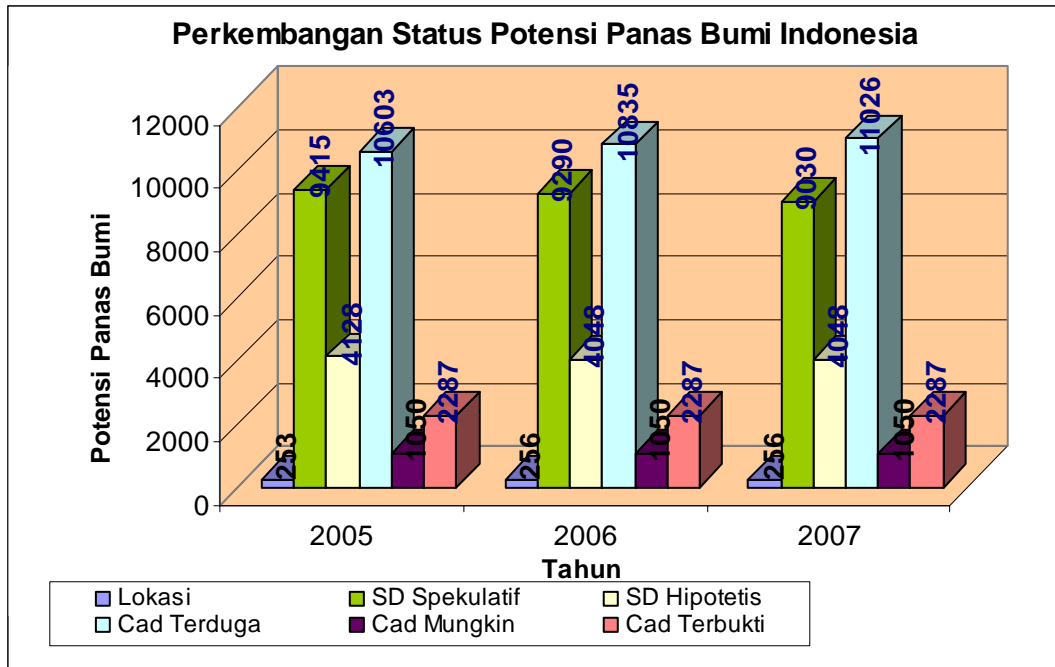
1. Status Potensi Panas Bumi Indonesia Tahun 2005, Pusat Sumber Daya Geologi, 2006.
2. Status Potensi Panas Bumi Indonesia Tahun 2006, Pusat Sumber Daya Geologi, 2007.

Tabel 1. Status Potensi Panas Bumi Indonesia (November 2007)

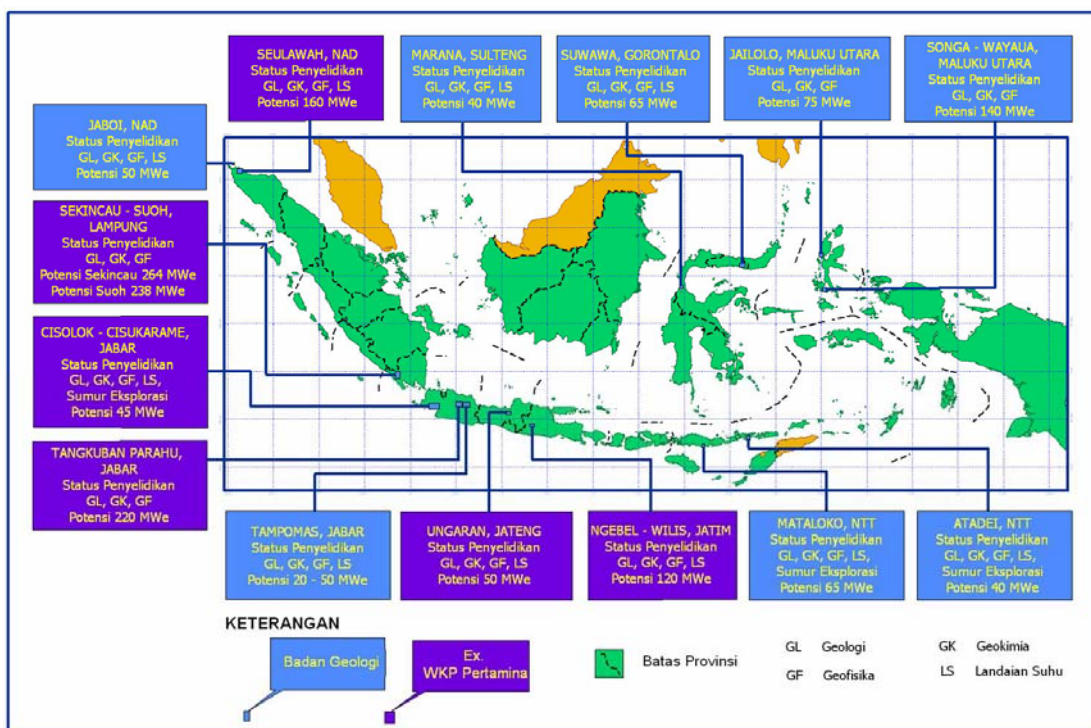
Pulau	Sumber Daya		Cadangan			Terpasang (MWe)
	Spekulatif (MWe)	Hipotetis (MWe)	Terduga (MWe)	Mungkin (MWe)	Terbukti (MWe)	
Sumatra	5000	2194	5685	15	380	2
Jawa	2235	1446	3175	885	1815	946
Bali	70	-	226	-	-	-
Nusa Tenggara	340	413	748	-	14	-
Kalimantan	45	-	-	-	-	-
Sulawesi	925	12	865	150	78	20
Maluku	365	37	327	-	-	-
Papua	50	-	-	-	-	-
<i>Total 256 Lokasi</i>	9030	4048	11026	1050	2287	962
	13078		14363			
	27441					



Gambar 1. Status penyelidikan panas bumi November 2007

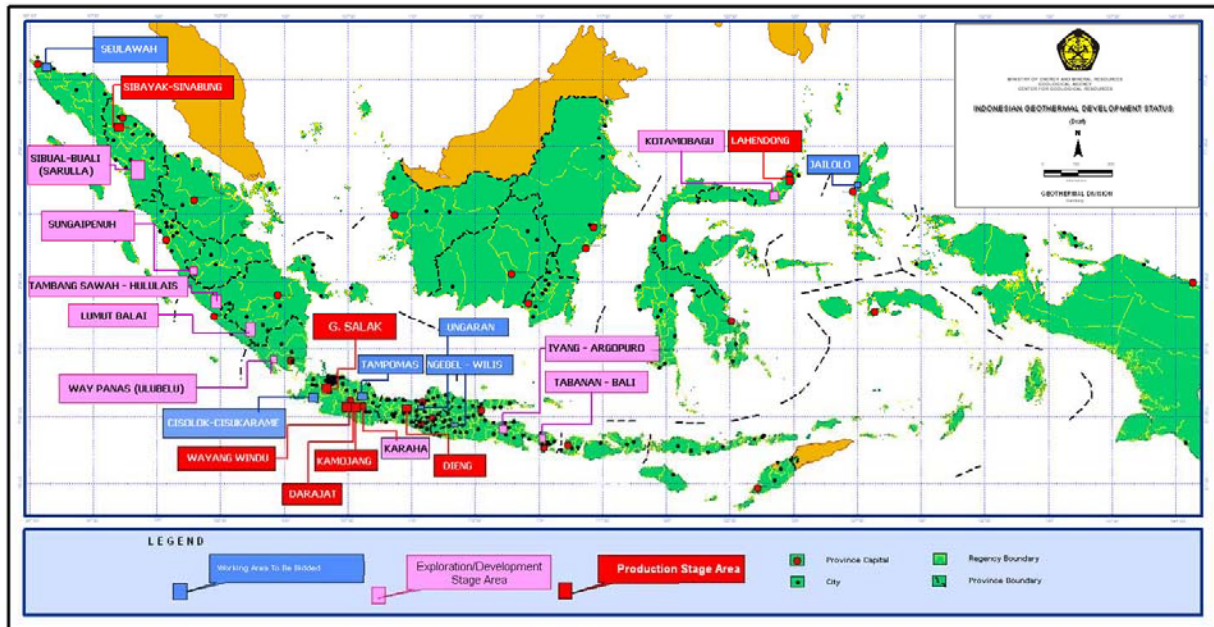


Gambar 2. Diagram Perkembangan Status Potensi Panas Bumi Indonesia



Gambar 3. Peta lokasi 14 daerah panas bumi yang telah diserahkan data geosainnnya dari Badan Geologi kepada Ditjen Minerbababum

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN TAHUN 2007
PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI



Gambar 4. Peta Lokasi WKP Panas Bumi tahun 2007