

## **BAB IV**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan isi *Memorandum of Understanding* (MoU) yang telah disetujui, Indonesia dan Islandia telah bersepakat untuk bekerjasama dalam bidang pengembangan energi panas bumi yang bertujuan untuk meningkatkan perekonomian serta mempererat hubungan kedua negara yang didasari oleh kepentingan bersama.

Indonesia dihadapkan dengan permasalahan urgensi akan kebutuhan energi terbarukan agar dapat mengurangi penggunaan batu bara dan BBM dalam menopang kebutuhan listrik nasional, untuk mencapai tujuan tersebut Indonesia menuangkan kepentingannya pada kerjasama ini dalam usaha peningkatan SDM sehingga menjadi ahli yang kompeten dalam bidang energi panas bumi dan juga memaksimalkan eksplorasi, eksploitasi, dan pengembangan energi panas bumi.

Alasan Indonesia memilih bekerja sama dengan Islandia adalah karena negara ini telah sangat lama berhasil dalam hal pemanfaatan energi panas bumi dan telah berdirinya Islandia GeoSurvey (ÍSOR), sebuah lembaga penelitian independen yang terus beroperasi dalam bidang riset dan penelitian demi kemajuan pengembangan energi panas bumi sehingga Indonesia pun harus memiliki lembaga serupa untuk memaksimalkan pemanfaatan potensi energi panas bumi di masa mendatang. Disisi lain, Islandia yang telah berpengalaman dalam pengelolaan panas bumi tetap memerlukan kegiatan riset dan penelitian di negara-negara dengan potensi panas bumi di belahan bumi lain serta investasi yang menjanjikan keuntungan finansial di masa yang akan datang.

Kebutuhan listrik di Indonesia pada akhir tahun 2014 mencapai 237 TWH yang mayoritas masih ditopang oleh batu bara dan BBM, energi panas bumi terus dikembangkan oleh Indonesia dengan harapan akan mengurangi kedua sumber primer tersebut dan lebih jauh lagi dapat menggantikan posisi keduanya. Hanya saja pemanfaatan energi panas bumi yang telah dikembangkan belum bisa secara signifikan menyumbang energi listrik yang besar. Produksi energi listrik dari PLTP yang sudah beroperasi secara optimal di Indonesia hanya sebesar 9,65 TWH atau 4% dari kebutuhan listrik nasional. Hal ini disebabkan target untuk memproduksi energi panas bumi yang direncanakan akan mencapai 5.000 MW pada 2014 hanya berhasil dicapai sebesar 1.403,5 MW saja atau 28 persen dari target yang ditentukan oleh Bappenas.

Perkembangan energi panas bumi Indonesia masih terkendala oleh masalah tumpang tindih lahan antara hutan lindung dan hutan konservasi, dimana menurut undang-undang No. 21 tahun 2014 panas bumi dikategorikan sebagai bagian dari pertambangan dan dalam peraturan Kementerian Kehutanan proses atau kegiatan pertambangan dilarang di kawasan hutan lindung dan hutan konservasi, sehingga membuat potensi panas bumi Indonesia yang besar belum bisa dimanfaatkan secara maksimal oleh pemerintah. Selain itu kondisi infrastruktur pendukung di daerah-daerah potensial panas bumi pun belum semuanya merata. Masih banyak daerah di bagian timur Indonesia yang minim akan akses pelabuhan dan jalan raya sehingga dalam proses produksi dan pengembangan pun terhambat.

Tidak hanya sampai disana, energi panas bumi yang telah berhasil dikonversi menjadi energi listrik tidak serta merta bisa langsung didistribusikan kepada masyarakat, pihak PGE masih harus menjual listrik tersebut kepada PLN sebagai pihak yang memonopoli pasokan listrik di Indonesia. Sebagaimana diketahui untuk membangun sebuah fasilitas PLTP tidak membutuhkan biaya yang sedikit dan harga energi listrik yang dihasilkan oleh PLTP pun tentunya tidak sama dengan yang dihasilkan oleh pembangkit listrik lain dengan demikian proses pemasaran dan penjualannya pun ikut terhambat.

Pengembangan, produksi dan pasokan energi panas bumi sudah mencapai target ketahanan energi nasional namun untuk energi baru terbarukan sendiri masih jauh dari sasaran, setidaknya sudah ada satu elemen energi yang memenuhi target yang telah ditentukan. Dengan segala kendala yang dihadapi, dan munculnya masalah baru dalam proses pemasaran listrik di Indonesia mengharuskan Indonesia untuk menjalin kerjasama dengan negara-negara lain seperti Selandia Baru, Turki, Jerman dan salah satunya Amerika Serikat untuk mengatasi masalah proses pemasaran yang menghambat distribusi dari energi listrik hasil proses dari energi panas bumi tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU

- Bakry, Umar Suryadi. *Metode Penelitian Hubungan Internasional*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar. 2016.
- Finnsson, Porleifur. Investing in Sustainable Geothermal Future. March 2008. [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/3322session2\\_finnsson.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/3322session2_finnsson.pdf).
- Kartasasmita, Koesnadi. *Organisasi dan Administrasi Internasional*. Lembaga Penerbitan Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Bandung. 1977.
- Kusumohamidjojo, Budiono. *Hubungan Internasional; Kerangka Studi Analisis*. Bina Cipta. Jakarta. 1987.
- Pétursson, Heimir. "Institutional Barriers and Opportunities for Icelandic Technology Transfer." *Geothermal Development in Indonesia*.
- Richter, Alexander. "Report on Sector and Marketing Effort." *Mapping the Icelandic*.
- Orkustofnun. *Geothermal Development and Research in Iceland*. February 2010. [http://www.nea.is/media/utgafa/GD\\_loka.pdf](http://www.nea.is/media/utgafa/GD_loka.pdf).
- Walther, Arne. "The International Energy Forum and Energy Security & Stability." In *Emerging Threats to Energy Security and Stability*, 71-78. Dordrecht, the Netherlands: Springer, 2004.

### JURNAL

- El Fandari, Andiasta. "Pengembangan Energi Panas Bumi yang Berkelanjutan". *JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA*. 68-82. 17. no. 1 (May 2014): 1-15
- G. V. Tomarov and A. A. Shipkov. "The World Geothermal Congress WGC-2010". *Thermal Engineering* 57, no. 11 (2010): doi:10.1134/s0040601510110121.
- Noor, Ridwan Mochammad. "Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi di Kamojang." *E-Student Journal* 1, no. 1, 1-14. Accessed September 15, 2017. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=103850&val=1378>.
- Tampubolon, Bahroin Idris. "Analisis Kebijakan Pemanfaatan Energi Panas Bumi Sebagai Alternatif Pembangkit Listrik.". *IPB Repository*. 2015. Accessed December 2 2017. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/79097>.
- Thorbjornsson, Ingolfur "High temperature geothermal utilisation in Iceland," *ÍSOR– Iceland GeoSurvey*. 2015. <http://cger.no/doc/pdf/presentations%20GeoEnergi2015/05-ISOR%20-%20EERA%20Bergen.pdf>.
- Utami, Pri. "Energi Panas Bumi (Sebuah Gambaran Umum)." *Energi 2* (November 1998): 39-42. Accessed September 18, 2017.

[http://geothermal.ft.ugm.ac.id/wp-content/uploads/2012/12/08\\_01\\_Energi-Panasbumi-1998-Pri-Utami.pdf](http://geothermal.ft.ugm.ac.id/wp-content/uploads/2012/12/08_01_Energi-Panasbumi-1998-Pri-Utami.pdf).

## LAPORAN RESMI, PUBLIKASI DAN WORKING PAPER

- "Komitmen Pertamina Kembangkan Panasbumi." *Warta Pertamina*. January 2010.
- "Target Pemanfaatan Energi Panas Bumi." *ESDMMAG*, Edisi 3, 2012, 52.
- Blueprint Pengelolaan Energi Nasional 2006-2025. 2006.  
[https://www.esdm.go.id/assets/media/content/Blueprint\\_PEN\\_tgl\\_10\\_Nop\\_2007.pdf](https://www.esdm.go.id/assets/media/content/Blueprint_PEN_tgl_10_Nop_2007.pdf).
- Creswell, John W. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks. CA: Sage Publications. 1998.
- Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi. "Statistik EBTKE 2015," 2015.  
[http://pge.pertamina.com/files/files/PGE%20IR%202015%20Final%20Low%20Res%20\\_web.pdf](http://pge.pertamina.com/files/files/PGE%20IR%202015%20Final%20Low%20Res%20_web.pdf)
- Indonesia, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2010-2014. Accessed December 16, 2017. <https://www.bappenas.go.id/files/rpjmn/RPJMN%2010-2014.pdf>.
- Memorandum of Understanding Between The Government of Republic of Indonesia and The Government of The Republic of Iceland on The Energy and Mineral Resources Cooperation*.
- Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional 2008 s.d. 2027. MEM. 2682 K. no. 21. 2008.
- Muchlis, Moch. dan Adhi Darma Permana. "Proyeksi Kebutuhan Listrik PLN Tahun 2003 s.d. 2020," *Pengembangan Sistem Kelistrikan dalam Menunjang Pembangunan Nasional Jangka Panjang*.
- Pertamina. "Laporan Tahunan Terintegrasi." Accessed 01 March, 2017.
- Wahyuningsih, Rina. *Potensi dan Wilayah Kerja Pertambangan Panas Bumi di Indonesia*. Working paper. 1-9.

## WEBSITE

- "Agus Hermanto: Indonesia Mutlak Memerlukan Energi Panasbumi," *PABUMNews*. October 22, 2017. Accessed December 3, 2017.  
<https://www.panasbuminews.com/tokoh/agus-hermanto-indonesia-mutlak-memerlukan-energi-panasbumi/>.
- "Iceland: A 100% renewables example in the modern era". *RenewEconomy*. November 08, 2012. Accessed December 1, 2017.  
<http://reneweconomy.com.au/iceland-a-100-renewables-example-in-the-modern-era-56428/>.
- "Indonesia, Wayang Windu Bagian Dari Potensi Panas Bumi Dunia". *National Geographic Indonesia*. August 05, 2016. Accessed September 12, 2017.

- <http://nationalgeographic.co.id/berita/2016/08/indonesia-wayang-windu-bagian-dari-potensi-panas-bumi-dunia>.
- "Investor Asing Minati Panas Bumi". Kompas.com. October 24, 2007, Accessed January 4, 2017.  
<http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/file?file=digital/kliping/Investor-Kps.pdf>
- Konservasi dan Diversifikasi Energi Kunci Ketahanan Energi". Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara. Accessed November 8, 2017.  
<http://www.tekmira.esdm.go.id/newtek2/index.php/component/content/article/7-berita-eksternal/6-konservasi-dan-diversifikasi-energi-kunci-ketahanan-energi.html>.
- "Laporan Triwulanan Perekonomian Indonesia Maret 2017: Melanjutkan Perbaikan". World Bank. Accessed December 16, 2017,  
<http://www.worldbank.org/in/country/indonesia/publication/indonesia-economic-quarterly-march-2017>.
- "PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 79 TAHUN 2014". Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014. Accessed December 3, 2017.  
<http://peraturan.go.id/pp/nomor-79-tahun-2014.html>.
- "PLN: Pemakaian BBM Pembangkit Listrik Turun 21 Persen". Warta Ekonomi. Accessed November 1, 2017.  
<https://www.wartaekonomi.co.id/read44476/pln-pemakaian-bbm-pembangkit-listrik-turun-21-persen.html>.
- "PressReader," PressReader.com - Connecting People through News. Accessed December 11, 2017, <https://www.pressreader.com/indonesia/the-jakarta-post/20161130/281968902296804>.
- "RI Butuh Teknologi Geothermal Islandia". JPNN.com. Accessed November 4, 2017. <https://www.jpnn.com/news/ri-butuh-teknologi-geothermal-islandia>.
- "SBY teken Perpres program emisi karbon | Kabar24". Bisnis.com. Accessed December 3, 2017. <http://kabar24.bisnis.com/read/20110926/79/47800/sby-teken-perpres-program-emisi-karbon>.
- "UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2007". Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007. Accessed November 13, 2017.  
<http://peraturan.go.id/uu/nomor-30-tahun-2007.html>.
- "2050, Energi Baru Terbarukan Bisa Capai 35%". Viva.co.id. July 17, 2012. Accessed November 16, 2017. <http://www.viva.co.id/berita/bisnis/336134-2050-energi-baru-terbarukan-bisa-capai-35>.
- "Kementerian Dalam Negeri," Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 - Produk Hukum - Kementerian Dalam Negeri - Republik Indonesia. Accessed December 16, 2017. <http://www.kemendagri.go.id/produk-hukum/2006/01/25/peraturan-presiden-nomor-5-tahun-2006>.
- "Konsumsi Batubara PLN Semester I 2013 naik 15%,". Beritasatu.com. accessed November 11, 2017. <http://www.beritasatu.com/ekonomi/127825-konsumsi-batubara-pln-semester-i-2013-naik-15.html>.

- "UNDANG-UNDANG NOMOR 21 TAHUN 2014," Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014. September 17, 2014. Accessed December 1, 2017. <http://peraturan.go.id/uu/nomor-21-tahun-2014.html>.
- "Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007," Hukumonline.com/pusatdata. Accessed December 16, 2017. <http://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/28271/node/321/undangundang-nomor-30-tahun-2007>.
- "UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2009". Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009. September 23, 2009. Accessed November 13, 2017. <http://peraturan.go.id/uu/nomor-30-tahun-2009.html>.
- Badkar, Mamta. "Indonesia Just Got Its Investment-Grade Credit Rating Back". Business Insider. January 19, 2012. Accessed December 5, 2017. <http://www.businessinsider.com/indonesia-just-got-its-investment-grade-credit-rating-back-2012-1/?IR=T>.
- Israel, Brett. "Indonesia's Explosive Geology Explained". LiveScience. October 26, 2010. Accessed November 21, 2017. <https://www.livescience.com/8823-indonesia-explosive-geology-explained.html>.
- Jumina dan Karna Wijaya. *Ketahanan Energi dan Kebijakan BBM di Indonesia*. Dalam <http://pse.ugm.ac.id/?p=413>, Accessed March 03 2017. 2012
- Kasbani. "Sumber Daya Panas Bumi Indonesia: Status Penyelidikan, Potensi Dan Tipe Sistem Panas Bumi." *Sumber Daya Panas Bumi Indonesia: Status Penyelidikan, Potensi Dan Tipe Sistem Panas Bumi*. Accessed 01 March, 2017. [http://psdg.bgl.esdm.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=841%3Asumber-daya-panas-bumi-indonesia-status-penyelidikan-potensi-dan-tipe-sistem-panas-bumi&catid=56%3Aartikel-lapangan](http://psdg.bgl.esdm.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=841%3Asumber-daya-panas-bumi-indonesia-status-penyelidikan-potensi-dan-tipe-sistem-panas-bumi&catid=56%3Aartikel-lapangan).
- Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia. "Profil Negara dan Kerjasama Islandia". Accessed December 5, 2017. <https://www.kemlu.go.id/id/kebijakan/detail-kerjasama-bilateral.aspx?id=100>.
- KESDM, R. Sukhyar. "Indonesia Sebagai Pusat Keunggulan Panas bumi." *Esdm.go.id*. 2010. Accessed February 28, 2017. <http://esdm.go.id/post/view/indonesia-sebagai-pusat-keunggulan-panas-bumi>.
- KESDM. "Islandia: Negeri Es yang Sukses Kembangkan Panas Bumi." *Esdm.go.id*. 2010. Accessed February 28, 2017. <http://esdm.go.id/post/view/islandia-negeri-es-yang-sukses-kembangkan-panas-bumi>.
- KESDM. "Menteri ESDM Purnomo Menandatangani MOU dengan Menteri Industri dan Energi Islandia". *Esdm.go.id*. 2007. Accessed March 01, 2017. <http://esdm.go.id/post/view/menteri-esdm-purnomo-menandatangani-mou-dengan-menteri-industri-dan-energi-islandia>
- KESDM. "Presiden RI: Indonesia Diharapkan Menjadi." *Esdm.go.id*. 2010. Accessed March 01, 2017. <http://esdm.go.id/post/view/presiden-ri-indonesia-diharapkan-menjadi-qleaderq-panas-bumi-dunia>.

- Kompas Cyber Media. "Ada Hubungan Vulkanik dan Tektonik". KOMPAS.com. Accessed September 11, 2017. <http://sains.kompas.com/read/2012/09/17/02323668/ada.hubungan.vulkanik.dan.tektonik>.
- Simorangkir, Eduardo. "Bisakah RI Kejar Target Energi Terbarukan 23% di 2025?" Detikfinance. Accessed 6 December, 2017. <https://finance.detik.com/energi/3643625/bisakah-ri-kejar-target-energi-terbarukan-23-di-2025>
- Society, National Geographic. "Non-renewable energy." National Geographic Society. February 14, 2013. Accessed March 06, 2017. <http://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/non-renewable-energy/>.
- Vaswani, Karishma. "Indonesia hosts world's biggest geothermal energy forum". BBC News. April 25, 2010. Accessed November 25, 2017. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/8643326.stm>.