

ANALISIS KEBIJAKAN HARGA LISTRIK PANAS BUMI DALAM MENDUKUNG KETAHANAN ENERGI

ANALYSIS OF GEOTHERMAL ELECTRIC PRICES POLICY TO SUPPORT ENERGY SECURITY

Hilman Sabiq¹, M. Sidik Boedoyo², Yanif Dwi Kuntjoro³

UNIVERSITAS PERTAHANAN INDONESIA (UNHAN)
(hilmansabiq30@gmail.com)

Abstrak

Potensi energi panas bumi untuk pembangkit listrik di Indonesia terbilang sangat besar mencapai 29544 MW, namun kapasitas terpasangnya hanya sebesar 1948.5 MW atau sekitar 7% dari potensinya. Rendahnya kapasitas terpasang pembangkit listrik panas bumi tersebut disebabkan oleh permasalahan harga listrik panas bumi, sehingga diperlukan analisis kebijakan-kebijakan yang berkaitan dengan harga listrik panas bumi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kebijakan harga listrik panas bumi, dampak kebijakannya, serta memberikan rekomendasi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat ketidakpastian harga listrik panas bumi yang disebabkan oleh adanya dua kebijakan yang bertentangan yaitu peraturan mengenai mekanisme lelang WKP dan kebijakan BPP pembangkitan listrik. Dampak jangka pendek dari kebijakan harga listrik panas bumi yaitu tidak kunjung selesainya proyek PLTP yang sudah menghasilkan listrik karena menunggu kesepakatan jual beli listrik antara pengembang dan PLN sedangkan dampak jangka panjang dari permasalahan ini adalah rendahnya minat investasi pada pengembangan panas bumi. Rekomendasi dari hasil analisis kebijakan harga listrik panas bumi dalam penelitian ini adalah pemberian insentif fiskal oleh pemerintah kepada pengembang, pemerintah yang melakukan *drilling* saat eksplorasi, melibatkan auditor independen untuk memutuskan kesepakatan harga antara PT PLN dan pengembang, serta memasukan bauran pembangkit listrik dalam target bauran energi nasional. Apabila rekomendasi-rekomendasi dari hasil penelitian ini dijadikan masukan dalam pembuatan kebijakan harga listrik panas bumi, maka akan mendorong pengembangan listrik panas bumi di Indonesia. Apabila pengembangan listrik panas bumi berhasil, maka bauran energi nasional akan tercapai sehingga mendukung ketahanan energi nasional.

Kata Kunci: Analisis kebijakan, harga listrik panas bumi, ketahanan energi, panas bumi, dan PLTP.

Abstract

Geothermal potential for power plants in Indonesia is quite large, reaching 29544 MW, but the installed capacity is only 1948,5 MW or about 7% of its potential. The low number of installed by geothermal power plants is due to the problem of geothermal electric prices, so an evaluation of some policies that related to geothermal electric prices is needed. The purpose of this research is to analysis geothermal electricity pricing policies, policy impacts, and provide recommendations. This research uses qualitative methods with a qualitative descriptive approach. The results showed that the uncertainty of geothermal electricity prices was caused by the existence of two conflicting

¹ Program Studi Ketahanan Energi, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan.

² Program Studi Ketahanan Energi, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan dan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

³ Program Studi Ketahanan Energi, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan.

policies, between the regulation on WKP auction and BPP policy for power plants. The short-term impact of the geothermal electricity price policy is that PLTP projects that have generated electricity have not been completed. Because they are waiting for a power purchase agreement between the developer and PLN. While the long-term impact of this problem is low interest rates of investing in geothermal development. Recommendations from the results of the analysis of geothermal electricity price policies in this research are to provide fiscal incentives from government to developers, government handles or pays for exploration drilling, and independent auditors to decide the price agreement between PT PLN and developer, and including the power plant mix into the national energy mix target. If the recommendations from the results of this research are used as input to make geothermal electricity pricing policies, it will encourage the development of geothermal electricity in Indonesia. If the development of earth's electricity is successful, then the national energy mix will support and thus support national energy security.

Keywords: *analysis of policy, energy security, geothermal, geothermal electric prices, and geothermal power plant.*

Pendahuluan

Ketahanan energi nasional dipengaruhi oleh lingkungan strategis baik dari dalam (internal) maupun luar negara (eksternal). Faktor internal antara lain mencakup pertumbuhan ekonomi, konsumsi terhadap energi, serta tersedianya infrastruktur energi yang memadai. Sedangkan faktor eksternal meliputi terjaganya stabilitas harga energi di dalam negara sebagai respon dari dinamika yang terjadi pada harga energi internasional. Maka dari itu dibutuhkan kehandalan dalam membangun ketahanan energi nasional guna menjamin keberlanjutan pembangunan sektor energi, karena sektor ini merupakan sektor vital yang mempengaruhi pembangunan nasional.

Salah satu upaya pembangunan sektor energi adalah dengan pemanfaatan energi panas bumi sebagai pembangkit listrik dan hal tersebut sudah dilakukan oleh Pemerintah Pusat melalui Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Dalam RUEN, pembangunan PLTP ditargetkan mencapai kapasitas 7.200 MW hingga tahun 2025 untuk mendukung pencapaian bauran energi terbarukan 23%. Namun jika dilihat dari data kapasitas terpasang PLTP dari tahun

2012 sampai juni 2019 yaitu sebesar 1336 MW dan 1948,5 MW, dengan kata lain selama kurang lebih 7 tahun hanya mengalami peningkatan hanya sebesar 612,5 MW³⁴.

Kendala-kendala yang muncul dalam pengembangan panas bumi sebagai pembangkit listrik antara lain minat investasi yang kurang, keekonomian proyek yang tidak layak, proses kesepakatan harga antara PLN dan pengembang yang sulit mencapai kata sepakat. Kendala-kendala tersebut salah satu penyebabnya adalah kepastian dalam harga listrik panas bumi yang tidak sesuai⁵. Jika harga terlalu kecil, keekonomian proyek akan diragukan oleh pengembang. Mengingat dukungan yang serius dari pemerintah mengenai pemanfaatan EBT sebagai pembangkit

³Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017, Tentang Rencana Umum Energi Nasional.

⁴Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, *Handbook of Energy and Statistics Indonesia*, (Jakarta: Pusdatin KESDM, 2017).

⁵Bahroin I Tampubolon, "Analisis Kebijakan Pemanfaatan Energi Panas Bumi Sebagai Alternatif Pembangkit Listrik", *Institut Pertanian Bogor*, Tesis, 2014.

tenaga listrik, masih adanya proyek yang terkendala menjadi pertanyaan besar. Apakah program kebijakan untuk mendukung pemanfaatan EBT berjalan dengan baik?. Maka dari itu harus dilakukan kajian dan evaluasi terhadap kebijakan yang telah dikeluarkan⁶⁷.

Harga listrik panas bumi yang tepat akan menciptakan iklim usaha yang baik dalam pengembangan panas bumi. Harga listrik panas bumi dengan skema kebijakan yang tepat akan memberikan terobosan dalam menyelesaikan kendala-kendala lainnya dalam pengembangan panas bumi. Mengingat urgensi kebutuhan energi listrik yang diperlukan untuk menunjang rencana-rencana pembangunan lainnya, maka menganalisis kebijakan yang berlaku menjadi modal dalam merancang kebijakan terbaik dalam penentuan harga listrik panas bumi⁸.

Perusahaan Listrik Negara (PLN) memiliki tugas sebagai penyedia tunggal terhadap ketersediaan listrik nasional. Namun sektor hulu, PLN dapat menggandeng badan usaha swasta nasional maupun asing dalam perusahaan pembangkit listrik. Perusahaan pembangkitan listrik yang dijalankan oleh badan usaha tersebut kemudian menjual listriknya kepada PLN untuk didistribusikan kepada konsumen.

kebijakan terhadap kegiatan jual beli listrik antara PLN dengan pihak swasta dimulai dengan berlakunya kebijakan harga dengan acuan Biaya Pokok⁹.

Penyediaan (BPP) Pembangkitan Listrik khususnya untuk pembangkit yang memanfaatkan EBT. Peraturan ini dibuat oleh KESDM melalui Peraturan Menteri (Permen) ESDM No 50 Tahun 2017¹⁰.

Secara umum, WKP harus ditawarkan kepada badan usaha oleh Pemerintah Pusat melalui proses lelang terbuka. Kebijakan perusahaan panas bumi dengan skema lelang WKP yang tertuang pada Permen No 37 Tahun 2018. Sebelum proses lelang WKP, PLN wajib memberikan harga listrik panas bumi kepada KESDM. Permen ESDM No 50 Tahun 2017 menyatakan bahwa harga panas bumi tergantung kepada BPP Pembangkitan PLN. Negosiasi akan dilakukan secara terbuka antara PLN dan Pengembang dan difasilitasi KESDM¹¹. Namun, praktik negosiasi seperti ini akan menyebabkan beberapa permasalahan, terutama apabila negosiasi yang dilakukan tidak menghasilkan sebuah kesepakatan.

Kesepakatan mengenai harga listrik panas bumi yang tidak tercapai antara PLN dan pengembang yang memenangkan lelang, akan berdampak

⁶Rudi Handoko & Pandu Patriadi, "Evaluasi Kebijakan Subsidi Non BBM", *Kajian Ekonomi dan Keuangan*, Vol. 9, No 4, 2005.

⁷Hanief Arief, "Evaluasi Kebijakan Pengembangan Energi Terbarukan Studi Pengembangan Biogas di TPST Bantargebang Kota Bekasi", *Universitas Padjadjaran*, Disertasi, 2015.

⁸Dewi Aryani, "Skenario Kebijakan Energi Indonesia Hingga Tahun 2035", *Universitas Indonesia*, Disertasi, 2012.

⁹Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik PT. PLN Tahun 2019-2028.

¹⁰Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik.

¹¹Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 37 Tahun 2018 tentang Penawaran Wilayah Kerja Panas Bumi, Pemberian Izin Panas Bumi dan Penugasan Perusahaan Panas Bumi.

tersendatnya proyek pembangunan PLTP untuk WKP Way Ratai. Maka, harus dilakukan evaluasi terhadap kebijakan yang berlaku terkait dengan penentuan harga listrik untuk pembangkit berbasis panas bumi¹².

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan analisis kebijakan harga panas bumi. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, studi literatur, dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara narasumber yang memiliki pengetahuan tentang obyek penelitian. Selain itu, pengumpulan dokumen sebagai data sekunder juga dilakukan guna mendukung data-data yang diperoleh melalui wawancara.

Wawancara yang dilakukan peneliti secara langsung dengan pertanyaan-pertanyaan terbuka untuk memunculkan pandangan dan opini narasumber. Dengan pengertian bahwa wawancara yang dilakukan bertujuan untuk menggali informasi secara mendalam terkait dengan kebijakan harga listrik panas bumi.

Proses analisis data kualitatif dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data. Dalam penelitian ini, menggunakan teknik analisis data menurut Miles dan Huberman (1992) dimana teknik yang mereka kembangkan terdiri dari tiga tahapan yang saling terkait. Ketiga tahapan tersebut yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan^{13,14,15}.

¹²Direktorat Panas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, *Buku Potensi Panas Bumi Indonesia 2017*, (Jakarta: ESDM, 2017).

¹³John W Creswell, "Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini secara khusus membahas tentang evaluasi kebijakan yang berkaitan dengan harga listrik panas bumi di Indonesia. Perangkat kebijakan tertuang dalam beberapa peraturan perundang-undangan. Harga listrik dari PLTP yang akan dibeli oleh PT PLN berpatokan pada Biaya Pokok Penyediaan (BPP) Pembangkitan baik di sistem setempat maupun rata-rata nasional. Jika BPP Pembangkitan di sistem ketenagalistrikan setempat di atas rata-rata BPP Pembangkitan nasional, harga pembelian tenaga listrik dari PLTP paling tinggi sebesar BPP Pembangkitan di sistem ketenagalistrikan setempat. Namun jika BPP Pembangkitan di sistem ketenagalistrikan setempat sama atau di bawah rata-rata BPP Pembangkitan nasional seperti di wilayah Sumatera, Jawa, dan Bali atau sistem ketenagalistrikan setempat lainnya, maka harga pembelian tenaga listrik dari PLTP ditetapkan berdasarkan kesepakatan para pihak.

Selain ketentuan terkait harga listrik panas bumi yang diatur dalam Permen ESDM No. 50 Tahun 2017 seperti yang disebutkan di atas, harga jual beli listrik juga ditentukan pada tahapan Pelelangan WKP yang diatur dalam pasal 2 dan 3 Permen ESDM No. 37 Tahun 2018. Permen ini menjelaskan bahwa penawaran WKP dilakukan dengan mekanisme lelang. Pada tahap

Among Five Approaches", *Sage Published*, 2012.

¹⁴Matthew B Miles and Huberman A Michael, "Qualitative Data Analysis", *Sage Publications. Inc*, 1992.

¹⁵Budi Winarno, *Kebijakan Publik (Teori, Proses, dan Studi Kasus)* (Cetakan Pertama), (Jakarta: PT Buku Seru, 2012).

Pelelangan WKP, PT PLN harus menyampaikan usulan beberapa usulan yaitu harga jual beli tenaga listrik yang berasal dari panas bumi, model perjanjian jual beli tenaga listrik, serta perjanjian awal transaksi atau *pre-transaction agreement* (PTA). Selanjutnya Menteri ESDM memberi persetujuan harga jual beli tenaga listrik berdasarkan usulan PT PLN tersebut.

Penelitian yang dilakukan menemukan bahwa permasalahan yang dijumpai pada perusahaan energi panas bumi terletak pada sektor keekonomian. Dimana terdapat ketidakpastian terkait harga listrik panas bumi. Jika kita telaah lebih dalam lagi, pengaturan dalam penentuan harga listrik panas bumi pada dasarnya merupakan hasil kesepakatan antara penjual dan pembeli listrik panas bumi. Penjual yang dimaksud adalah pengembang panas bumi atau Badan Usaha yang memiliki Izin Panas bumi (IPB), sedangkan pembeli ialah PT PLN.

Dengan demikian besarnya harga listrik yang akan diproduksi sudah ditentukan sebelum dilakukan eksplorasi. Sedangkan tingkat ketidakpastian mengenai jumlah sumber daya energi panas bumi sangatlah tinggi. Hal tersebut menyebabkan kemungkinan perubahan besaran daya yang dapat diproduksi sehingga menghasilkan perhitungan yang berbeda dengan saat melakukan lelang.

Pihak-pihak yang terlibat dalam perusahaan panas bumi masing-masing memberikan kontribusi terhadap permasalahan yang terjadi. Namun peran Pemerintah sebagai pihak yang membuat kebijakan sangatlah penting dan berdampak pada keseluruhan kegiatan panas bumi. Adanya ketidaksinambungan pada kebijakan-kebijakan penentuan harga panas bumi yang dibuat oleh Pemerintah.

Jika tidak kunjung dicari jalan keluar terhadap permasalahan yang muncul akibat dari kebijakan, maka akan mengganggu keberlangsungan dalam perusahaan panas bumi. Dampak yang ditimbulkan dapat berupa dampak jangka pendek dan jangka panjang. Dampak jangka pendek terkait dengan tidak kunjung selesainya proyek-proyek PLTP yang sudah berjalan. Sedangkan dampak jangka panjang dari permasalahan ini adalah menurunnya minat investasi pada pengembangan panas bumi.

Analisis yang dilakukan menghasilkan temuan bahwa adanya ketidakpastian terkait harga listrik panas bumi yang terjadi yang disebabkan adanya dua buah peraturan yang saling bertentangan. Pertama, harga listrik panas bumi hasil dari mekanisme lelang WKP dimana pengembang melakukan perhitungan terhadap keekonomian proyek panas bumi. Sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, pengembang harus menyampaikan besarnya biaya investasi yang akan dikeluarkan berdasarkan rencana pengembangan sehingga dari aspek teknis dan finansial akan diperoleh besarnya harga listrik panas bumi per kWh. Kedua, PLN sebagai pihak yang diwajibkan membeli listrik panas bumi tersebut juga wajib mengikuti peraturan terkait peraturan BPP dimana harga listrik yang dibeli harus berpatokan pada BPP. Karena adanya perbedaan dalam konsep penghitungan harga antara harga listrik hasil lelang dengan harga yang berpatokan dengan BPP, maka jelas akan sangat memungkinkan tidak cocoknya kedua harga tersebut.

Ada beberapa rekomendasi untuk kebijakan harga jual listrik panas bumi yang memungkinkan diterapkan untuk memberikan jalan keluar antara pemerintah, PLN, dan pengembang.

Rekomendasi yang pertama yaitu dengan memberikan insentif untuk memenuhi gap antara harga listrik saat lelang dan harga listrik saat dibeli PLN. Insentif ini diberikan oleh pemerintah untuk menanggulangi besarnya biaya awal yang harus dikeluarkan pengembang yang menyebabkan harga listrik panas bumi yang tinggi.

Pemberian insentif hanya bersifat sementara dan hanya berlaku di awal masa produksi. Seiring berjalannya waktu, PLTP akan memerlukan lebih sedikit pembiayaan untuk pengoperasiaannya karena sifat *renewable* dari energi panas bumi. Insentif yang diberikan berupa insentif fiskal dengan tujuan untuk meringankan pengembang panas bumi dalam membangun PLTP. Skema insentif fiskal yang diberikan Pemerintah tersebut akan menurunkan biaya produksi yang dikeluarkan saat pembangunan PLTP. Menurunnya biaya produksi akan menurunkan harga jual listrik panas bumi. Insentif fiskal yang diberikan pemerintah kepada pengembang dapat berupa *tax holiday*, pembebasan pajak, pengurangan pajak, atau pembebasan bea masuk (peralatan impor). Oleh karena itu pemberian insentif kepada pengembang menjadi rekomendasi yang memungkinkan untuk mengurangi beban biaya yang dikeluarkan oleh pengembang. Pemberian insentif juga membantu pemerintah dalam mencapai target pengembangan panas bumi, disisi lain meringankan PT PLN dalam menerima listrik dari panas bumi.

Rekomendasi selanjutnya adalah memperhatikan faktor-faktor kesulitan dalam pengembangan energi panas bumi. Setiap pengembang PLTP memiliki kesulitan yang berbeda-beda sehingga dalam pelaksanaannya harga listrik yang dijual oleh pengembang bervariasi. Kesulitan yang dihadapi oleh

pengembang antara lain perbedaan kedalaman sumur untuk tiap lapangan panas bumi, perbedaan komposisi fluida panas bumi, tantangan sosial berupa penerimaan masyarakat, dan kesulitan lainnya. Kesulitan-kesulitan tersebut terjadi pada tahap eksplorasi, sehingga pemerintah wajib memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam mengeluarkan kebijakan harga listrik panas bumi.

Tahap eksplorasi dalam pengembangan energi panas bumi sebagai pembangkit listrik merupakan tahap yang memiliki tingkat biaya dan resiko yang tinggi. Banyak dari penyedia modal (bank) tidak bersedia memberikan pinjaman untuk proses eksplorasi. Sehingga diperlukan peran pemerintah dalam melakukan *drilling* eksplorasi untuk setiap lapangan panas bumi baik dengan cara pemerintah melakukan sendiri atau pemerintah membiayai *drilling* pada tahap eksplorasi.

Dalam melakukan jual beli listrik panas bumi pengembang dan PT PLN melakukan negosiasi yang jarang sekali menemukan titik sepakat. Sehingga diperlukan auditor independen sebagai jalan tengah untuk melakukan penilaian kelayakan harga yang harus disepakati antara pengembang dan PT PLN. Hasil audit itulah menjadi hasil yang harus disepakati antara pengembang dan PT PLN. Selain itu, pemerintah perlu memasukan bauran pembangkit listrik kedalam target bauran energi nasional. Pencapaian bauran pembangkit listrik tersebut menjadi salah satu indikator penilaian kinerja PT PLN yang secara langsung mempengaruhi performa kinerja PT PLN. Sehingga PT PLN memiliki kewajiban untuk memenuhi target bauran pembangkit listriknya.

Rekomendasi-rekomendasi tersebut dapat dijadikan masukan dalam pembuatan kebijakan harga listrik panas bumi. Apabila semua pihak yang terlibat

baik pemerintah, PT PLN, maupun pengembang berkomitmen untuk mengembangkan panas bumi serta melaksanakan kebijakan tersebut secara serius maka target bauran energi akan tercapai. Apabila bauran energi tercapai maka akan mendukung tercapainya ketahanan energi nasional.

Kesimpulan Dan Rekomendasi

Kesimpulan dari penelitian ini antara lain:

- a. Hasil analisis terhadap kebijakan harga listrik panas bumi memperlihatkan adanya ketidakpastian terkait harga listrik panas bumi. Permasalahan ini dikarenakan adanya dua buah peraturan yang saling bertentangan, peraturan mengenai mekanisme lelang WKP dan peraturan tentang BPP pembangkitan listrik.
- b. Dampak yang ditimbulkan dari kebijakan harga listrik panas bumi berupa dampak jangka pendek dan jangka panjang. Dampak jangka pendek dari permasalahan ini adalah terkait dengan tidak kunjung selesainya proyek-proyek PLTP yang sudah berjalan atau terhambatnya proyek PLTP yang sudah menghasilkan listrik, karena menunggu kesepakatan jual beli listrik dengan PT. PLN. Sedangkan dampak jangka panjang dari permasalahan ini adalah menurunnya minat investasi pada pengembangan panas bumi
- c. Diperoleh beberapa rekomendasi skema kebijakan harga listrik panas bumi yang memungkinkan diterapkan untuk memberikan jalan keluar antara pemerintah, PLN, dan pengembang. Skema pertama yang diberikan yaitu pemberian insentif untuk memenuhi gap antara harga listrik saat lelang dengan harga listrik BPP yang ditetapkan oleh PT PLN, serta pemberian insentif fiskal dalam bentuk pembebasan pajak, *tax*

holiday, pengurangan pajak, dan pembebasan bea masuk (peralatan impor). Rekomendasi yang kedua, pemerintah yang melakukan *drilling* saat eksplorasi. Rekomendasi selanjutnya, melibatkan auditor independen sebagai jalan tengah sehingga hasil audit tersebut menjadi kesepakatan harga listrik bersama antara PT PLN dengan pengembang. Rekomendasi yang terakhir, memasukan bauran pembangkit listrik kedalam target bauran energi nasional.

Rekomendasi yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dalam rangka mempercepat dan meningkatkan iklim investasi panas bumi, sebaiknya pelelangan panas bumi sudah dilengkapi dengan amdal dan perlu peningkatan eksplorasi sumber panas bumi untuk meningkatkan cadangan terbukti.
- b. Rekomendasi dari hasil analisis kebijakan harga listrik dalam penelitian ini masih diperlukan kajian secara komprehensif dan lebih detail untuk menghasilkan produk kebijakan harga listrik panas bumi yang tepat.

Daftar Pustaka

Buku

- Direktorat Panas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2017). Buku Potensi Panas Bumi Indonesia 2017.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2017). Handbook of Energy and Statistics Indonesia. Jakarta: Pusdatin KESDM.
- Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik PT. PLN Tahun 2019-2028.

Winarno, Budi. (2012). Kebijakan Publik (Teori, Proses, dan Studi Kasus). PT Buku Seru Cetakan Pertama.

Jurnal

Arief, Hanief. (2015). Evaluasi Kebijakan Pengembangan Energi Terbarukan Studi Pengembangan Biogas di TPST Bantargebang Kota Bekasi. Disertasi Universitas Padjadjaran.

Aryani, Dewi. (2012). Skenario Kebijakan Energi Indonesia Hingga Tahun 2035. Disertasi Universitas Indonesia.

Creswell, John W. (2012). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Published.

Handoko, Rudi. dan Patriadi, Pandu. (2005). Evaluasi Kebijakan Subsidi Non BBM. *Kajian Ekonomi dan Keuangan* Volume 9 Nomor 4.

Miles, Matthew B. and Huberman, A, Michael. (1992). *Qualitative Data Analysis*. Sage Publications. Inc.

Tampubolon, Bahroin, I. (2014). Analisis Kebijakan Pemanfaatan Energi Panas Bumi Sebagai Alternatif Pembangkit Listrik. Tesis Institut Pertanian Bogor.

Peraturan

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 37 Tahun 2018 tentang Penawaran Wilayah Kerja Panas Bumi, Pemberian Izin Panas Bumi dan Penugasan Pengusahaan Panas Bumi.