



PENGEMBANGAN STRATEGI PADA AKTIVITAS RANTAI NILAI PANAS BUMI (Studi Pada PT Geo Dipa Energi (Persero))

Maharani Ayuningtyas¹, Harianto², Arief Safari³

^{1,2} Sekolah Pascasarjana, Sekolah Bisnis, Institut Pertanian Bogor

³ Program Pascasarjana, Magister Keuangan Syariah, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan

ABSTRACT

Indonesia's geothermal potential is the second largest in the world. But in fact, the magnitude of its geothermal potential has not been utilized optimally. With investments and risks that are quite high, and a relatively long period of time makes investors do not much invest in this energy sector. Especially with the presence of single buyer, in this case is PT PLN (Persero). The issue of power purchase agreement between developers and PT PLN (Persero) is still become the biggest obstacle to the development of geothermal power plant. This study aims to formulate an appropriate strategy priority used by PT Geo Dipa Energi (Persero) in producing the optimal cost of generating electricity based on Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 50 of 2017 concerning Utilization of Renewable Energy Sources for Electricity Supply. Data collection uses judgment sampling techniques. External environmental analysis is carried out through PESTLE analysis, while internal environmental analysis is carried out through value chain analysis. TOWS analysis is conducted to provide an alternative strategies, that from choices of alternative strategies will be prioritized using AHP analysis. The results of the study produced the chosen strategy priority that is to conduct intensive coordination with PT PLN (Persero) in negotiations to develop a new prospect area.

Key Words: *analytical hierarchy process, development strategy, geothermal, value chain. PESTLE Analysis, TOWS analysis*

I. PENDAHULUAN

Saat ini ketergantungan terhadap energi fosil masih relatif tinggi, lebih dari 90% penggunaan energi nasional berasal dari sumber energi fosil. Menurut Dewan Energi Nasional (DEN) tahun 2017, dari total kebutuhan energi primer di Indonesia sebesar 194 juta setara ton minyak (Mtoe), 43,3% dipasok oleh minyak bumi, 18% oleh gas bumi, dan 31% oleh batubara. Energi fosil merupakan energi yang tidak terbarukan, proses pembentukannya memerlukan waktu jutaan tahun, sedangkan cadangan di alam

habis jauh lebih cepat daripada proses pembentukannya. Pemakaian energi fosil yang terus menerus mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan makhluk hidup dikarenakan bahan bakar fosil mengandung persentase karbon yang tinggi dan memberikan kontribusi terbesar bagi pemanasan global.

Besarnya konsumsi energi fosil menjadikan cadangan migas di Indonesia terus menipis sehingga pemerintah harus menggunakan dana APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara) untuk



membeli minyak dari luar negeri dalam memenuhi kebutuhan energi masyarakat (Setyaningsih, 2011). Impor BBM yang terus meningkat pada akhirnya akan menguras devisa negara, bahkan menjadi pemicu melemahnya nilai tukar rupiah terhadap mata uang Amerika Serikat.

Hasil penelitian Badan Geologi Kementerian ESDM pada tahun 2014, diidentifikasi bahwa cadangan terbukti minyak bumi Indonesia sebesar 3,6 miliar barrel dan dengan tingkat produksi saat ini, maka usianya sekitar 13 tahun. Cadangan terbukti gas bumi sebesar 100,3 TCF dan akan bertahan selama 34 tahun. Cadangan batubara sebesar 31,35 miliar ton dan apabila diasumsikan nilai produksi setiap tahunnya sekitar 435 juta ton, maka secara ekonomis dapat dimanfaatkan sampai 72 tahun yang akan datang. Usia cadangan tersebut diasumsikan apabila tidak ada penemuan cadangan baru.

Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu lempeng tektonik Eurasia, Hindia-Australia, dan Pasifik. Sebagai akibatnya, Indonesia memiliki ancaman bahaya geologi yang tinggi, namun juga menjadi negara yang kaya akan keanekaragaman energi dan mineral. Selain sumber energi fosil, posisi Indonesia yang berada di sepanjang jalur sabuk gunung api (*ring of fire*) membuat Indonesia memiliki potensi panas bumi yang dapat dikembangkan sebagai energi alternatif (Ditjen EBTKE, 2017). Posisi strategis ini membuat sumber panas bumi Indonesia tergolong mempunyai entalpi (temperatur) tinggi (Wahyuningsih, 2005). Pengalaman dari lapangan-lapangan panas bumi yang telah dikembangkan di dunia maupun di Indonesia, menunjukkan bahwa sistem panas bumi bertemperatur tinggi dan sedang sangat potensial bila diusahakan untuk pembangkit listrik (Saptadji, 2012).

Melihat kenyataan bahwa cadangan energi fosil ketersediaannya terbatas, maka Indonesia harus secepatnya mengambil langkah diversifikasi energi untuk mengoptimalkan sumber energi alternatif yang potensial. Oleh karena itu, potensi panas bumi sebagai energi baru terbarukan (EBT) yang ramah lingkungan merupakan solusi cerdas untuk memenuhi kebutuhan energi sekaligus langkah konservasi alam jangka panjang (Latifah dan Gusmayanti, 2012).

Energi panas bumi merupakan energi yang ramah lingkungan karena setelah energi panas dalam bentuk fluida panas bumi diubah menjadi energi listrik, fluida dikembalikan ke reservoir melalui sumur injeksi. Penginjeksian air ke dalam reservoir merupakan suatu keharusan untuk menjaga keseimbangan masa sehingga memperlambat penurunan tekanan reservoir. Hal tersebut menjadikan energi panas bumi sebagai energi yang berkelanjutan (*sustainable energy*) (Saptadji, 2012).

Menurut Badan Geologi Kementerian ESDM (2017), potensi panas bumi Indonesia merupakan nomor dua terbesar di dunia. Namun, kapasitas terpasang PLTP Indonesia merupakan nomor tiga terbesar di dunia. Dunia baru memanfaatkan 10,58% (12,9 GW) dari keseluruhan potensi panas bumi yang ada (122,7 GW). Saat ini masih banyak negara yang mengabaikan potensi panas bumi, termasuk Indonesia karena lebih fokus kepada eksplorasi minyak dan gas bumi. Hal ini disebabkan oleh biaya investasi awal dan biaya operasional panas bumi lebih mahal, sehingga harga energinya menjadi mahal dan tidak dapat bersaing dengan harga energi konvensional yang masih disubsidi (Mary et al, 2017). Menurut Fandari et al (2014), beragam kendala dan tantangan dihadapi dalam pengembangan panas bumi, baik



dari sisi kebijakan dan regulasi, pengaturan institusi, isu koordinasi lintas sektor, otonomi daerah, sumber daya manusia, isu tata kelola, dan hal teknis

seperti akurasi data, proses tender, melibatkan masyarakat dalam proses pembangunan, negosiasi harga, perijinan, dan lainnya.

Tabel 1
Potensi dan Kapasitas Terpasang Panas Bumi Dunia Tahun 2017

No	Negara	Potensi (MW)		Kapasitas Terpasang (MW)		Rasio
1	Amerika Serikat	30.000	24,44%	3.567	27,48%	11,89%
2	Indonesia	28.508	23,23%	1.809	13,93%	6,35%
3	Jepang	23.400	19,07%	542	4,18%	2,32%
4	Kenya	15.000	12,22%	676	5,21%	4,51%
5	Islandia	5.800	4,73%	665	5,12%	11,47%
6	Meksiko	4.600	3,75%	926	7,13%	20,13%
7	Turki	4.500	3,67%	1.005	7,74%	22,33%
8	Filipina	4.000	3,26%	1.868	14,39%	46,70%
9	Selandia Baru	3.650	2,97%	980	7,55%	26,85%
10	Italia	3.270	2,66%	944	7,27%	28,87%
	Jumlah	122.728	100%	12.982	100%	10,58%

Sumber: Ditjen EBTKE KESDM (2017)

Dari potensi panas bumi tersebut jelas menggambarkan bahwa peluang bisnis di sektor panas bumi masih sangat besar. Namun kenyataannya, besarnya potensi panas bumi Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal. Dengan investasi dan risiko yang cukup tinggi, serta jangka waktu yang terbilang lama membuat para penanam modal tidak banyak berinvestasi di sektor energi ini. Terlebih dengan adanya *single buyer*, dalam hal ini PT PLN (Persero). Masalah kesepakatan harga beli listrik antara pengembang dengan PT PLN (Persero) masih menjadi hambatan terbesar untuk pengembangan PLTP.

Pembelian tenaga listrik dari PLTP oleh PT PLN (Persero) saat ini dilakukan berdasarkan harga patokan tertinggi yang telah diatur dalam Permen ESDM No. 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber

Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik. Aturan tersebut menyatakan bahwa harga jual listrik panas bumi adalah sebesar harga biaya pokok penyediaan pembangkitan (BPP Pembangkitan) nasional. Dalam hal BPP pembangkitan di sistem ketenagalistrikan setempat di atas rata-rata BPP pembangkitan nasional, harga pembelian tenaga listrik dari PLTP paling tinggi adalah sebesar BPP pembangkitan di sistem ketenagalistrikan setempat. Di sisi lain, apabila BPP pembangkitan di sistem ketenagalistrikan sama atau di bawah rata-rata BPP pembangkitan nasional, harga pembelian tenaga listrik dari PLTP ditetapkan berdasarkan kesepakatan para pihak.

Sebagai BUMN yang mendapat penugasan dari pemerintah, PT Geo Dipa Energi (Persero) dituntut untuk mencapai



target yang telah ditentukan oleh pemerintah dalam pengembangan panas bumi di Indonesia. Dimana dalam "Road Map Pengelolaan Energi Nasional" pemerintah menetapkan rencana peningkatan pemanfaatan energi panas bumi di Indonesia secara bertahap hingga 9.500 MWe pada tahun 2025, yaitu 5% dari bauran energi tahun 2025 atau setara 167,5 juta barrel minyak. Selain itu, sebagai BUMN tentunya PT Geo Dipa Energi (Persero) juga dituntut untuk menghasilkan laba bagi Perseroan sehingga harus efektif dan efisien dalam melakukan proses bisnisnya.

Penetapan aturan tersebut membuat tantangan industri panas bumi bukan hanya sekedar mengenai ketersediaan sumber dayanya, tetapi bagaimana pengembang panas bumi dapat menciptakan biaya pokok penyediaan pembangkitan (BPP Pembangkitan) yang optimum. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan sebuah strategi agar PT Geo Dipa Energi (Persero) dapat melanjutkan ke tahapan pengembangan sebelum dilakukan *spending* investasi yang besar.

Ketika perusahaan menerapkan suatu strategi, seringkali perusahaan dihadapkan pada beberapa masalah sehingga diperlukan analisis rantai nilai untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh dalam menghasilkan biaya yang optimum. Rantai nilai merupakan alat dasar untuk mendiagnosis keunggulan bersaing dan menemukan cara untuk menciptakan dan mempertahankannya. Rantai nilai menguraikan perusahaan menjadi aktivitas-aktivitas yang relevan secara strategis untuk memahami perilaku biaya dan sumber diferensiasi yang sudah ada dan yang potensial (Porter, 1985).

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksternal dan internal PT Geo Dipa Energi (Persero) yang dapat mempengaruhi terciptanya BPP pembangkitan yang optimum?
2. Bagaimana alternatif strategi yang dapat dilakukan PT Geo Dipa Energi (Persero) dalam menghasilkan BPP pembangkitan yang optimum?
3. Bagaimana prioritas strategi yang tepat digunakan oleh PT Geo Dipa Energi (Persero) dalam menghasilkan BPP pembangkitan yang optimum?

II. TELAAH PUSTAKA

Panas Bumi

Panas bumi merupakan sumber daya panas alami, hasil interaksi antara panas yang dipancarkan batuan panas (magma) dan air tanah yang berada di sekitarnya, dimana cairan yang terpanasi terperangkap di dalam batuan yang terletak di dekat permukaan sehingga secara ekonomis dapat dimanfaatkan (Armstead, 1983).

Manajemen Strategi

Manajemen strategi menurut David (2011) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memformulasi, mengimplementasi, dan mengevaluasi keputusan lintas fungsional yang membuat suatu organisasi mampu mencapai tujuannya.

Rantai Nilai

Analisis rantai nilai merupakan salah satu teknik untuk membantu menilai sumber daya organisasi dalam menentukan kekuatan dan kelemahan perusahaan. Setiap perusahaan merupakan kumpulan aktivitas yang dilakukan untuk mendesain, memproduksi, memasarkan, menyerahkan, dan mendukung produknya (Wheelen dan Hunger, 2012).



Menurut Porter (1985), aktivitas rantai nilai dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Analisis rantai nilai adalah cara yang efektif untuk menguji interaksi di antara aktor-aktor rantai nilai dalam membantu mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan untuk berhasil bersaing dan bagaimana masing-masing aktor rantai nilai dapat memaksimalkan nilai tambah dari rantai nilainya (Walters dan Rainbird, 2007).

Analisis PESTLE

Rastogi dan Trivedi (2016) menjelaskan analisis PESTLE (*Political Economic Social Technology Legal Environment*) adalah alat perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi lingkungan eksternal dengan menganalisis faktor-faktor *politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum*, dan

lingkungan yang mempengaruhi suatu organisasi.

Analisis TOWS (*Threats, Opportunities, Weakness, Strength*)

Matriks TOWS dikembangkan oleh Weihrich (1982) sebagai satu langkah lebih jauh dari analisis SWOT yang membuatnya lebih dapat diterapkan dan didasarkan pada kenyataan. Matriks TOWS digunakan untuk menganalisis lingkungan eksternal (ancaman dan peluang) dan lingkungan internal (kelemahan dan kekuatan) untuk menggambar strategi dan visi kepada para pembuat keputusan di perusahaan. Setiap kombinasi faktor eksternal dan internal menghasilkan strategi baru dimana terdapat empat kombinasi berbeda yang dikembangkan (Ravanava dan Charantimath, 2012).

Tabel 2
Matriks TOWS

INTERNAL FACTORS	STRENGTHS-S Tentukan 5-10 faktor-faktor kekuatan internal perusahaan	WEAKNESSES-W Tentukan 5-10 faktor-faktor kelemahan internal perusahaan
	OPPORTUNITIES-O Tentukan 5-10 faktor-faktor peluang eksternal perusahaan	STRATEGI SO Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang
THREATS-T Tentukan 5-10 faktor-faktor ancaman eksternal perusahaan	STRATEGI ST Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	STRATEGI WT Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk mengatasi ancaman

Sumber: Weihrich (1982)

Analytic Hierarchy Process (AHP)

Menurut Marimin dan Maghfiroh (2011), terdapat 3 prinsip kerja AHP dalam memecahkan persoalan, yaitu:

a) Penyusunan Hierarki

Penyusunan hierarki dimulai dari

permasalahan kompleks yang diuraikan menjadi elemen pokoknya, elemen pokok ini diuraikan lagi, dan seterusnya secara hierarki.

b) Penetapan Prioritas

Untuk setiap level pada hirearki, perlu



dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) untuk menentukan prioritas. Menurut Saaty (1983), skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat.

c) Konsistensi Logis

AHP mengukur konsistensi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui suatu rasio konsistensi. Nilai rasio konsistensi harus $\leq 10\%$, jika $> 10\%$ penilaiannya masih acak dan perlu diperbaiki.

III. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada PT Geo Dipa Energi (Persero) yang berlokasi di Aldevco Octagon Building, Jl. Warung Jati Barat No. 75, Jakarta Selatan. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Maret hingga Desember 2018.

Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan metode deskriptif berdasarkan studi kasus

terhadap rantai nilai di PT Geo Dipa Energi (Persero). Metode deskriptif merupakan suatu metode riset yang tujuannya menggambarkan karakteristik dari suatu objek. Salah satu pendekatan yang populer dari riset ini adalah pendekatan survei. Survei dapat dilakukan dengan teknik wawancara, obsevasi, dan kuesioner terhadap responden.

Jenis dan Sumber Data Penelitian

Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder, baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Data primer diperoleh melalui wawancara, observasi, dan kuesioner. Data sekunder diperoleh dari studi literatur, dokumen milik perusahaan, dan instansi terkait (Kementerian ESDM, Kementerian LHK, dan SKK Migas).

Teknis Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data yang mendasari penelitian ini menggunakan beberapa metode yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Teknik Analisis Data

No	Tujuan	Alat Analisis	Output
1	Analisis kondisi eksternal perusahaan	Analisis PESTLE	Isu strategis eksternal yang mempengaruhi PT Geo Dipa Energi (Persero)
2	Analisis kondisi internal perusahaan	Analisis Rantai Nilai	Isu strategis internal yang mempengaruhi PT Geo Dipa Energi (Persero)
3	Perumusan alternatif strategi	Matriks TOWS	Rumusan alternatif strategi yang dapat dipilih oleh PT Geo Dipa Energi (Persero)
4	Perumusan prioritas strategi	AHP	Prioritas strategi yang relevan dengan kondisi PT Geo Dipa Energi (Persero)

Sampel Penelitian

Pengambilan data menggunakan *purposive sampling* dengan teknik *judgement sampling*, yaitu dengan sengaja memilih responden berdasarkan pertimbangan bahwa responden memiliki

keahlian mengenai subjek yang diteliti. Penelitian melibatkan 1 (satu) orang responden eksternal dan 7 (tujuh) orang responden internal yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Daftar Responden

Responden	Nama Responden	Jabatan
Internal	Aulijati Wachjudiningsih	Direktur Umum dan SDM PT Geo Dipa Energi
	M. Iqbal Nur	Direktur Keuangan PT Geo Dipa Energi
	Idham Purnama	Human Capital Manager PT Geo Dipa Energi
	Deri Yudiandri	Procurement Manager PT Geo Dipa Energi
	Muhammad Reza Iqbal	Management & Operation Auditor PT Geo Dipa Energi
	Supremelehaq Taqwim	Business Development Assistant Manager PT Geo Dipa Energi
	Erwin	Komite Audit Komisaris PT Geo Dipa Energi
Eksternal	Carson Hakama Ritonga	Analisis Pengawasan Eksplorasi dan Eksploitasi Panas Bumi Dirjen EBTKE Kementerian ESDM

Kerangka Penelitian

Tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah menghimpun informasi mengenai kondisi umum PT Geo Dipa Energi (Persero) dan *stakeholdernya*. Tahapan selanjutnya adalah menganalisis dan mengkaji kondisi lingkungan eksternal dan internal perusahaan. Analisis lingkungan eksternal dilakukan melalui analisa faktor politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan (PESTLE) yang berpengaruh terhadap perusahaan, sedangkan analisis lingkungan internal dilakukan melalui aktivitas rantai nilai perusahaan.

Selanjutnya dilakukan analisis TOWS untuk memberikan beberapa alternatif strategi yang dapat dipilih oleh perusahaan dengan mempertimbangkan faktor eksternal perusahaan yang terdiri dari peluang dan ancaman, serta faktor internal perusahaan yang terdiri dari kekuatan dan kelemahan. Setelah didapatkan beberapa pilihan alternatif strategi, maka dilakukan pemilihan prioritas alternatif strategi menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan melibatkan pandangan para ahli yang terkait dengan industri panas bumi.

Dari hasil penilaian tersebut, nantinya dapat diketahui rekomendasi alternatif strategi yang menjadi prioritas utama perusahaan dan dilanjutkan dengan implikasi manajerial. Kerangka penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

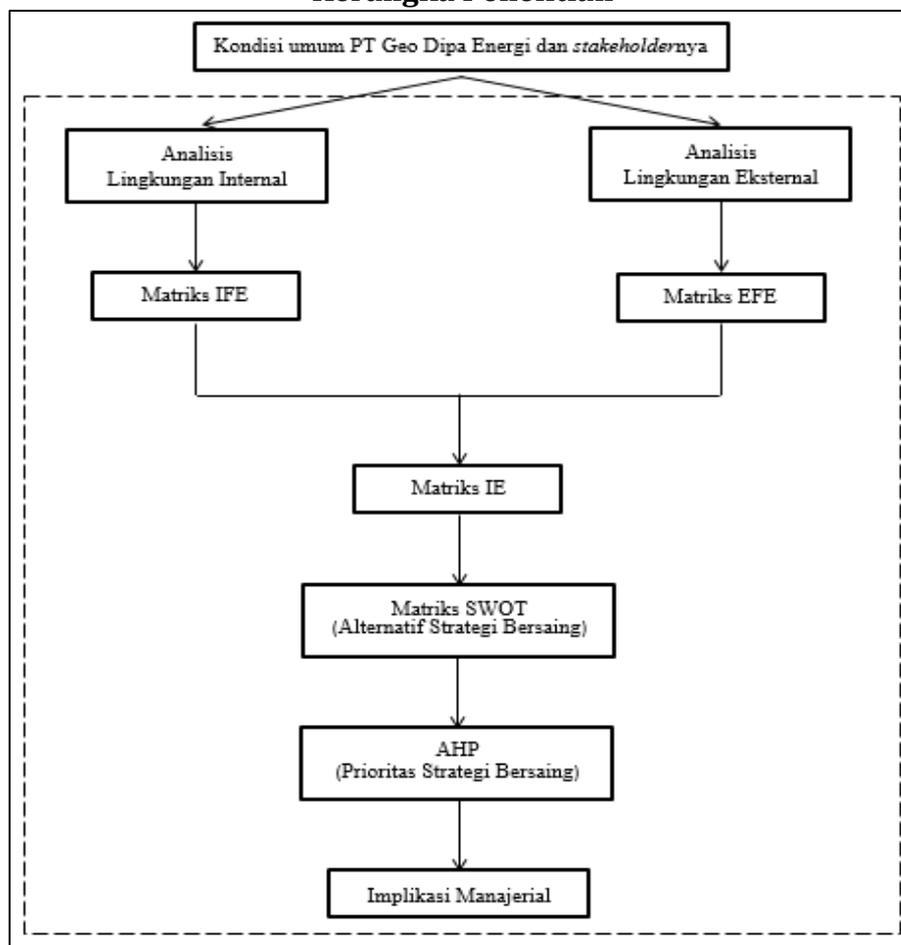
Secara ekonomi, bisnis pembangkit listrik tenaga panas bumi lebih menyerupai industri minyak atau gas dibandingkan dengan bisnis energi terbarukan lainnya. Hal tersebut karena sumber daya panas bumi perlu ditemukan, dibor, dan kemudian diekstrak. Seperti halnya sumber daya minyak dan gas bumi, energi panas bumi merupakan sumber daya yang juga memerlukan eksplorasi. Perbedaannya adalah setelah sumber minyak atau gas ditemukan, dapat langsung diproduksi dan kemudian dijual. Namun untuk sumber daya panas bumi, bahkan setelah penemuan dan pengeboran, sumber panas bumi tidak segera mampu menghasilkan laba atas investasi sampai selesai dibangun pembangkit listrik yang cocok dan tersambung ke jaringan listrik. Dengan demikian, ada penundaan yang signifikan

sebelum pendapatan apapun dapat direalisasikan (SMI Insight, 2015).

Karakteristik perusahaan energi panas bumi merupakan kegiatan yang padat modal dan padat teknologi dengan risiko tinggi. Tetapi hal ini akan memiliki arti besar bagi Indonesia jika dilihat dari perspektif jangka panjang. Sifat sumber daya panas bumi yang berumur panjang dan melimpah, serta tidak bisa diekspor menjadi sangat berarti bagi kepentingan negara jika dimanfaatkan secara

maksimal. Hal ini akan membantu diversifikasi baruan energi, meningkatkan keamanan energi, dan mengoptimalkan nilai ekspor komoditas energi yang dapat digantikan oleh batu bara, minyak, dan gas. Panas bumi merupakan energi baru terbarukan yang sangat handal, dapat diprediksi dalam hal harga, serta ramah lingkungan sehingga sumber energi panas bumi sangat baik untuk memenuhi kebutuhan energi Indonesia (Darma et al, 2010).

Gambar 1
Kerangka Penelitian



Keterangan: Batas penelitian -----
 Alur proses —————>

Kondisi Eksternal Perusahaan

Lingkungan eksternal yang mempengaruhi aktivitas perusahaan ditelusuri dari 6 (enam) aspek, yaitu politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan:

1. Politik

Dengan begitu banyak kepentingan dan unsur politis yang kental, upaya penggunaan energi baru terbarukan dirasa belum sempurna. Pada kenyataannya beberapa proyek panas bumi ada yang bermasalah, bahkan terlihat adanya aksi saling sikut antar kepentingan politik. Faktor yang menghambat pengembangan panas bumi yakni kerap adanya penolakan dari masyarakat, dimana ada kepentingan politik dibalik penolakan tersebut. Contoh nyata saat berlangsung pemilihan kepala daerah (pilkada). Ketika salah satu calon mendukung pengembangan panas bumi sedangkan calon lawannya menolak, seketika itu akan muncul informasi-informasi negatif mengenai panas bumi. Bahkan beredar isu-isu tidak masuk akal seperti isu penjualan gunung kepada pihak asing. Perilaku calon kepala daerah tersebut membuat masyarakat mendapatkan informasi yang tidak benar mengenai pengembangan panas bumi dan pada akhirnya anggapan negatif itu mengendap dan mengakar pada masyarakat sekitar yang daerahnya kaya akan sumber energi panas bumi.

2. Ekonomi

Dalam rangka mendukung kegiatan penyediaan eksplorasi panas bumi sebagai sumber energi baru terbarukan, pemerintah merumuskan konsep mengenai pengelolaan dana Pembiayaan Infrastruktur Sektor Panas Bumi (PISP). Pengelolaan dana PISP dilaksanakan oleh PT Sarana Multi Infrastruktur (SMI) sebagai BUMN di bawah Kementerian Keuangan. Dana PISP bersumber dari APBN dan hibah Bank Dunia yang bekerja sama dengan *climate funds*,

mempersiapkan *Geothermal Resource Risk Mitigation Project* (GREM) dengan tujuan penyertaan modal dan memfasilitasi pemberian pinjaman kepada pengembang dalam bidang kelistrikan berbasis tenaga panas bumi melalui *blended soft loan*. Fokus dari pengembangan proyek ini adalah untuk meningkatkan investasi dalam pengembangan energi panas bumi dan mengurangi emisi gas rumah kaca di Indonesia.

Berdasarkan Permen Keuangan (PMK) No. 62 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Dana Pembiayaan Infrastruktur Sektor Panas Bumi pada Perusahaan Perseroan PT SMI, dana PISP dapat digunakan untuk pemberian pinjaman, penyertaan modal (hibah), dan/atau penyediaan data dan informasi panas bumi atas kegiatan eksplorasi panas bumi. Atas pertimbangan Kementerian Keuangan, dana PISP dapat diberikan kepada entitas publik seperti BUMN atau anak perusahaan BUMN dengan skema *risk sharing*, yaitu pengampunan hingga 50% jika eksplorasi dianggap tidak berhasil dan jika eksplorasi dinilai berhasil, peminjam harus membayar seluruh pinjaman termasuk biaya bunga dan imbalan keberhasilan. Imbalan keberhasilan ini dirancang untuk menutupi biaya pengelolaan dan pengoperasian dana oleh PT SMI.

Mengenai penggunaan konten lokal atau Tingkat Kandungan Dalam Negeri (TKDN) di sektor pembangkit panas bumi, jumlahnya masih tergolong kecil dikarenakan masih jarang yang diproduksi di dalam negeri. Terkait dengan hal tersebut, pemerintah membuat kebijakan dalam Permen Keuangan (PMK) No. 142 Tahun 2015 tentang Perlakuan Pajak Pertambahan Nilai dan Pajak Penjualan Barang Mewah Atas Impor Barang Kena Pajak yang Dibebaskan dari Pungutan Bea Masuk. Dalam pasal 2 ayat 3 peraturan tersebut, dinyatakan bahwa impor barang kena pajak yang digunakan untuk kegiatan

eksplorasi dan eksploitasi panas bumi dapat dibebaskan bea masuk (BM), pungutan pajak pertambahan nilai (PPN), maupun pajak penjualan atas barang mewah (PPnBM). Namun pada prakteknya, persentase TKDN paling sedikit yang digunakan dalam industri panas bumi ada pada tahapan pemanfaatan (impor turbin), tetapi jenis barang ini tidak dimasukkan dalam aturan tersebut. Diperlukan revisi dengan memasukkan jenis barang keperluan tahapan pemanfaatan panas bumi agar dapat memberikan kepastian usaha bagi keberlanjutan pengembangan panas bumi.

3. Sosial

Dalam mengembangkan panas bumi, penting untuk menerapkan prinsip kehati-hatian serta menjaga dan membangun nilai kearifan lokal masyarakat sekitar dengan mempertimbangkan aspek sosial. Pemahaman masyarakat yang berbeda-beda mengenai panas bumi memerlukan komunikasi dan sosialisasi secara bertahap mengenai manfaat panas bumi bagi kehidupan masyarakat sekitar.

Pemerintah mewajibkan pengembang panas bumi untuk memberikan bonus produksi kepada pemerintah daerah melalui UU No. 21 Tahun 2014 pasal 53 tentang Panas Bumi. Bonus produksi merupakan salah satu bentuk pemanfaatan pengembangan panas bumi yang bertujuan untuk dapat dirasakan langsung oleh daerah penghasil. Penggunaan bonus produksi ini diprioritaskan untuk masyarakat yang berada paling dekat kegiatan perusahaan panas bumi. Peraturan ini akan memberikan jaminan hukum bagi daerah penghasil supaya dapat lebih merasakan manfaat dari kegiatan perusahaan panas bumi. Selain itu, dengan peraturan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat sekitar sehingga akan meningkatkan taraf hidup

masyarakat lokal, sekaligus dapat memupuk rasa kepemilikan masyarakat terhadap kegiatan perusahaan panas bumi sehingga tercipta sinergi antara masyarakat dengan badan usaha pengembang panas bumi.

4. Teknologi

Sistem panas bumi di Indonesia pada umumnya merupakan sistem hidrothermal yang mempunyai temperatur tinggi ($>225^{\circ}\text{C}$). Hanya beberapa sistem yang mempunyai temperatur sedang ($125\text{-}225^{\circ}\text{C}$). Fluida panas bumi bertemperatur tinggi telah lama dimanfaatkan untuk PLTP, namun dengan perkembangan teknologi yang ada saat ini memungkinkan fluida bertemperatur sedang atau sumur-sumur bertekanan kecil untuk dimanfaatkan melalui PLTP skala kecil (*small scale*) (Sugiyono, 2012).

Teknologi PLTP sendiri terdiri atas empat jenis pembangkit, yaitu *single-flash steam power plant*, *double-flash steam power plant*, *dry-steam power plant*, dan *binary cycle power plant* (Dipippo, 2007):

a) *Single-Flash Steam Power Plant*

Jenis pembangkit ini merupakan jenis yang paling banyak digunakan. Istilah *single-flash* menunjukkan fluida panas bumi yang mengalami satu kali proses *flashing*. Proses *flashing* adalah proses pemisahan dari uap panas menjadi uap (*steam*) dan cairan (*brine*).

b) *Double-Flash Steam Power Plant*

Pembangkit jenis ini merupakan hasil penyempurnaan desain dari PLTP *single-flash*. Sistem *double-flash* dapat memproduksi uap panas dengan penambahan *output* sebesar 15-20% dibandingkan sistem *single-flash* untuk kondisi fluida yang sama. Perbedaannya adalah pada sistem *double-flash*, uap panas hasil pemisahan di separator pertama masih digunakan untuk di *flashing* pada tahap selanjutnya.



c) *Dry-Steam Power Plant*

Pembangkit jenis ini digunakan pada lapangan yang memiliki karakteristik uap panas yang didominasi oleh uap (*steam*) tanpa adanya cairan (*brine*).

d) *Binary Cycle Power Plant*

Jenis pembangkit ini dikombinasikan dengan sistem *flash* untuk memanfaatkan *brine* hasil buangan dari PLTP sistem *flash* pada lapangan yang didominasi oleh cairan (*brine*). Diperkirakan teknologi ini akan banyak dikembangkan di masa depan.

Tingginya biaya dan risiko pengeboran menjadi faktor penting untuk mengoptimalkan pengeboran sumur, terutama untuk sumur pertama pada pengembangan area prospek baru dimana terdapat ketidakpastian yang tinggi mengenai potensi sumber daya panas bumi. Dua jenis alternatif teknologi pemboran dalam industri panas bumi yang biasanya dipertimbangkan yaitu pemboran sumur lubang konvensional (*conventional hole*) dan pemboran sumur lubang kecil (*deep slim hole*). Penerapan satu atau lebih dari jenis alternatif teknologi pemboran ini disesuaikan dengan tujuan pengeboran dan faktor biaya. Pemboran *conventional hole* adalah pengeboran dengan diameter sumur standar yang dilakukan pada pemboran panas bumi pada umumnya, sedangkan pemboran *deep slim hole* adalah pengeboran sumur dengan diameter lebih kecil daripada yang digunakan pada *conventional hole* (Mackenzie et al, 2017). Penerapan teknologi pemboran *deep slim hole* sangat menarik untuk diterapkan karena diameter sumur yang lebih kecil daripada *conventional hole* memerlukan biaya yang lebih rendah sehingga dapat mengurangi risiko kegagalan pemboran.

5. Hukum

Harga jual listrik panas bumi saat ini berpatokan pada Permen ESDM No. 50

Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik. Namun, harga tersebut belum dapat diterima oleh seluruh pengembang panas bumi karena dinilai tidak memenuhi keekonomian proyek sehingga membutuhkan negosiasi antara PT PLN (Persero) dan pengembang panas bumi untuk pengembangan area prospek baru. *Head of Agreement (HoA)* digunakan untuk mengamendemen *Power Purchase Agreement (PPA)* yang telah ditandatangani sebelumnya oleh kedua belah pihak untuk lapangan eksisting. HoA merupakan tahap awal sebelum masuk ke tahap penyusunan PPA. Pemerintah seharusnya segera merevisi peraturan tersebut agar dapat memberikan kepastian harga jual listrik yang menarik bagi pengembang panas bumi sehingga investasi panas bumi akan meningkat.

6. Lingkungan

Permasalahan energi telah menjadi perhatian pemerintah Indonesia dalam beberapa tahun terakhir. Dibalik kecemasan atas kelangkaan energi di Indonesia, muncul angin segar dengan diundangkannya UU No. 21 Tahun 2014 yang merupakan revisi dari UU No. 27 Tahun 2003 tentang Panas Bumi. Perbedaan utama aturan baru ini dengan aturan sebelumnya terletak pada dikeluarkannya kegiatan panas bumi dari kegiatan pertambangan. Hal tersebut memberikan ruang pada kegiatan eksplorasi yang selama ini terhambat, dimana potensi panas bumi seringkali terdapat di wilayah hutan lindung dan hutan konservasi.

Pasal 24 UU No. 21 Tahun 2014 menyatakan bahwa dalam hal kegiatan perusahaan panas bumi untuk pemanfaatan tidak langsung berada di kawasan hutan, pengembang panas bumi wajib mendapatkan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) untuk



menggunakan kawasan hutan produksi dan kawasan hutan lindung, serta Izin Pemanfaatan Jasa Lingkungan Panas Bumi (IPJLB) untuk menggunakan kawasan hutan konservasi.

Namun tidak semua kawasan hutan yang menyimpan potensi panas bumi dapat dimanfaatkan. Terdapat batasan-batasan jenis hutan yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan potensi panas bumi. Kegiatan panas bumi dapat dilakukan di wilayah hutan konservasi kecuali pada hutan cagar alam dan zona inti, serta zona rimba pada taman nasional. Padahal temuan di lapangan menunjukkan potensi panas bumi sebagian besar berada di zona inti, sehingga harus diadakan usulan perubahan zonasi.

Kondisi Internal Perusahaan

Kondisi internal perusahaan diperoleh dari analisis rantai nilai. Rantai nilai perusahaan terdiri dari aktivitas utama dan aktivitas pendukung sesuai dengan matriks *Porter's value chain* (Gambar 2). Aktivitas-aktivitas tersebut yang berlangsung di perusahaan adalah sebagai berikut:

Aktivitas Utama PT Geo Dipa Energi (Persero)

1. Logistik ke Dalam

Kegiatan operasional pembangkitan energi listrik membutuhkan dukungan pasokan barang dan jasa tertentu secara terus menerus, mengingat energi listrik yang dihasilkan sesuai kontrak pembelian daya dengan PT PLN (Persero) tidak boleh terputus. Barang dan jasa terkait pada dasarnya terbagi atas barang dan jasa untuk kegiatan operasional dan pemeliharaan, barang dan jasa pendukung operasional dan pemeliharaan, serta barang dan jasa kebutuhan harian.

2. Operasi

PT Geo Dipa Energi (Persero) merupakan penyedia tenaga listrik dimana listrik yang dihasilkan merupakan hasil produksi dengan metode eksplorasi dan eksploitasi sumber panas bumi yang nantinya akan disalurkan ke PT PLN (Persero). Kegiatan operasi perusahaan dibagi menjadi 2 (dua), yaitu kegiatan operasi pada lapangan eksisting (Dieng dan Patuha) yang berada pada tahapan pemanfaatan, serta kegiatan operasi pada area prospek baru (Candradimuka, Arjuno Welirang, dan Candi Umbul Telomoyo) yang berada pada tahapan eksplorasi.

Kegiatan operasi pertama yang dilakukan pada lapangan eksisting (Dieng dan Patuha) antara lain adalah membangun sumur produksi, sumur injeksi *brine*, *make up well*, sumur injeksi kondensat, monitoring reservoir & *underground facility*, *operation and maintenance (O&M) steam field*, dan *operation and maintenance (O&M) power plant*.

Kegiatan operasi kedua yang dilakukan pada area prospek baru (Candradimuka, Arjuno Welirang, dan Candi Umbul Telomoyo) adalah melakukan eksplorasi. Pekerjaan lapangan yang dilakukan adalah pemetaan geologi, analisis geokimia cairan, eksplorasi geofisika, dan pengeboran dangkal sumur eksplorasi. Setelah tahapan eksplorasi memberikan hasil positif, akan dilakukan kegiatan lain meliputi eksplorasi geofisika yang lebih terfokus, pengeboran sumur eksplorasi yang lebih dalam, analisis sampel kimiawi fluida, dan analisis data kelayakan. Aktivitas ini harus dilakukan sedetail mungkin karena memiliki ketidakpastian yang tinggi dan juga menggunakan ekuitas perusahaan.

3. Logistik ke Luar

Hasil produksi perusahaan berupa listrik yang dibeli oleh PT PLN (Persero) langsung tersambung dengan sistem

interkoneksi Jawa-Madura-Bali (Jamali). Aktivitas logistik keluar perusahaan adalah saat mendistribusikan listrik dari *power plant* ke jaringan transmisi PT PLN (Persero) melalui *switch yard*. Listrik yang dibangkitkan dari *power plant* tegangannya akan dinaikkan oleh transformator (trafo *step up*) sebelum dikirimkan ke *switch yard* agar tidak terjadi *loss* tegangan saat di transformasikan. Pada *switch yard* terdapat 2 (dua) buah kWh meter, yaitu milik PT PLN (Persero) dan milik PT Geo Dipa Energi (Persero) yang berguna untuk mengukur jumlah listrik yang telah di transformasikan ke jaringan transmisi PT PLN (Persero).

4. Pemasaran dan Penjualan

Aktivitas pemasaran dan penjualan perusahaan tidak ditangani oleh bagian khusus, dikarenakan adanya *single buyer*, dalam hal ini PT PLN (Persero). PT PLN (Persero) merupakan satu-satunya perusahaan penyalur energi listrik di Indonesia. Dalam rangka memenuhi kebutuhan tenaga listrik nasional, pemanfaatan energi terbarukan, dan penggunaan energi ramah lingkungan, serta didukung dengan Permen ESDM No. 17 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari PLTP dan Uap Panas Bumi Untuk PLTP Oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero), pemerintah mewajibkan PT PLN (Persero) untuk membeli tenaga listrik dari PLTP.

5. Pelayanan

Aktivitas pelayanan kepada pelanggan, dalam hal ini PT PLN (Persero) berupa penyesuaian kWh meter antara milik PT PLN (Persero) dan milik PT Geo Dipa Energi (Persero) secara berkala. Hal ini bertujuan untuk mendapat kecocokan data jumlah listrik yang telah di transformasikan ke jaringan transmisi PT PLN (Persero).

Pelayanan lain yang diberikan adalah penyesuaian tegangan pada kondisi tertentu, misalnya saat musim hujan dan saat diselenggarakan *event* kenegaraan. Saat musim hujan, beban listrik yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga air (PLTA) akan besar, sehingga PT PLN (Persero) akan meminta perusahaan untuk mengurangi beban listrik dari PLTP. Sedangkan saat diselenggarakan *event* kenegaraan seperti ASEAN Games yang membutuhkan daya listrik besar, PT PLN (Persero) akan meminta perusahaan untuk meningkatkan daya dan memastikan pasokan listrik tetap aman selama *event* berlangsung.

Aktivitas Pendukung PT Geo Dipa Energi (Persero)

1. Infrastruktur Perusahaan

Infrastruktur PT Geo Dipa Energi (Persero) meliputi aktivitas-aktivitas seperti *general management*, *public affair*, perencanaan, keuangan, akuntansi, hukum, dan relasi pemerintah yang diperlukan untuk mendukung kinerja seluruh rantai nilai. Melalui infrastruktur ini, perusahaan berusaha dengan efektif dan konsisten mengidentifikasi peluang dan ancaman, mengidentifikasi sumber daya dan kapabilitas, serta mendukung kompetensi inti.

2. Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen SDM sangat diperlukan untuk pencapaian target produksi perusahaan. Manajemen SDM yang dilakukan PT Geo Dipa Energi (Persero) diantaranya adalah perekrutan karyawan, penempatan, *reward and punishment*, pelatihan dan pengembangan, pemberhentian pegawai, serta penggajian.

PT Geo Dipa Energi (Persero) telah melakukan usaha-usaha perekrutan SDM baik untuk di sisi hulu (eksplorasi) maupun di sisi hilir (pemanfaatan). Walaupun perusahaan memiliki SDM berpengalaman di sisi hilir lapangan Dieng



dan Patuha, namun kondisi SDM saat ini di sisi hulu belum cukup untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dalam mengembangkan area prospek baru (Candradimuka, Arjuno Welirang, dan Candi Umbul Telomoyo).

3. Pengembangan Teknologi

Sejalan dengan usaha perusahaan untuk terus meningkatkan pemanfaatan energi panas bumi sebagai pembangkit listrik, teknologi panas bumipun terus dikembangkan. Perusahaan terus meningkatkan teknik eksplorasi untuk dapat membuktikan cadangan sebesar-besarnya dengan biaya yang sekecil-kecilnya melalui teknik pemboran yang aman, efektif, dan efisien. Selain di sisi pemboran, di sisi pembangunan pembangkitpun dilakukan pengembangan teknologi agar dapat memaksimalkan kapasitas pembangkit dan meningkatkan kehandalan operasi.

Teknik pemboran yang saat ini sedang dikembangkan perusahaan adalah pemboran *deep slim hole*. Pemboran *deep slim hole* adalah pengeboran sumur dengan diameter lebih kecil daripada yang digunakan pada *conventional hole* (<15cm). Diameter yang lebih kecil membantu mengurangi waktu dan biaya karena rig yang digunakan lebih kecil, sehingga membutuhkan biaya transportasi dan persiapan lahan yang lebih sedikit. Selain itu, diameter yang lebih kecil memerlukan alat bor, *casing*, dan pekerjaan *cementing* yang lebih murah (Finger dan Jacobson, 2000).

Di sisi pembangunan pembangkit, saat ini perusahaan sedang mengembangkan teknologi PLTP *binary* pada lapangan eksisting (Dieng dan Patuha) sebagai komplimenter dari PLTP eksisting dengan memanfaatkan energi panas dari *brine* hasil produksi. PLTP sistem *binary cycle* biasanya diterapkan untuk lapangan panas bumi dengan entalpi rendah atau

menengah, dimana cairan yang dihasilkan dari uap (*brine*) dimanfaatkan sebelum diinjeksikan ke dalam sumur injeksi untuk memanaskan *working fluid* (biasanya senyawa organik seperti isobutana yang mempunyai titik didih rendah) pada *heat exchanger*. *Working fluid* kemudian menjadi panas dan menghasilkan uap yang akan digunakan untuk memutar turbin dan selanjutnya menggerakkan generator untuk menghasilkan listrik. Cairan yang dihasilkan di *heat exchanger* ini disebut *secondary (binary) fluid*. *Binary fluid* yang keluar dari *heat exchanger* dikembalikan ke reservoir dengan cara diinjeksikan melalui sumur injeksi. PLTP jenis ini memanfaatkan uap panas bumi basah (dua fasa) yang tidak bisa digunakan pada PLTP konvensional, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan menambah kapasitas pembangkitan. PLTP ini dapat digunakan sebagai model pemanfaatan sumur panas bumi dua fasa dengan dominasi cairan (*brine*) yang menjadi karakteristik kebanyakan sumber panas bumi di Indonesia.

Selain itu, perusahaan juga sedang mengembangkan teknologi PLTP skala kecil (*small scale*) dengan memanfaatkan uap panas bumi yang belum tersalurkan dari sumur-sumur *idle*, sumur berproduksi rendah, maupun *excess steam*. Di lapangan ditemui beberapa sumur yang tekanannya tidak sesuai target. Sumur inilah yang akan dimanfaatkan dengan membangun pembangkit di dekat sumur itu sendiri, tepatnya pada *geothermal well head unit*. Meskipun tekanannya tidak terlalu besar, namun uapnya dapat dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga dapat menambah kapasitas pembangkitan.

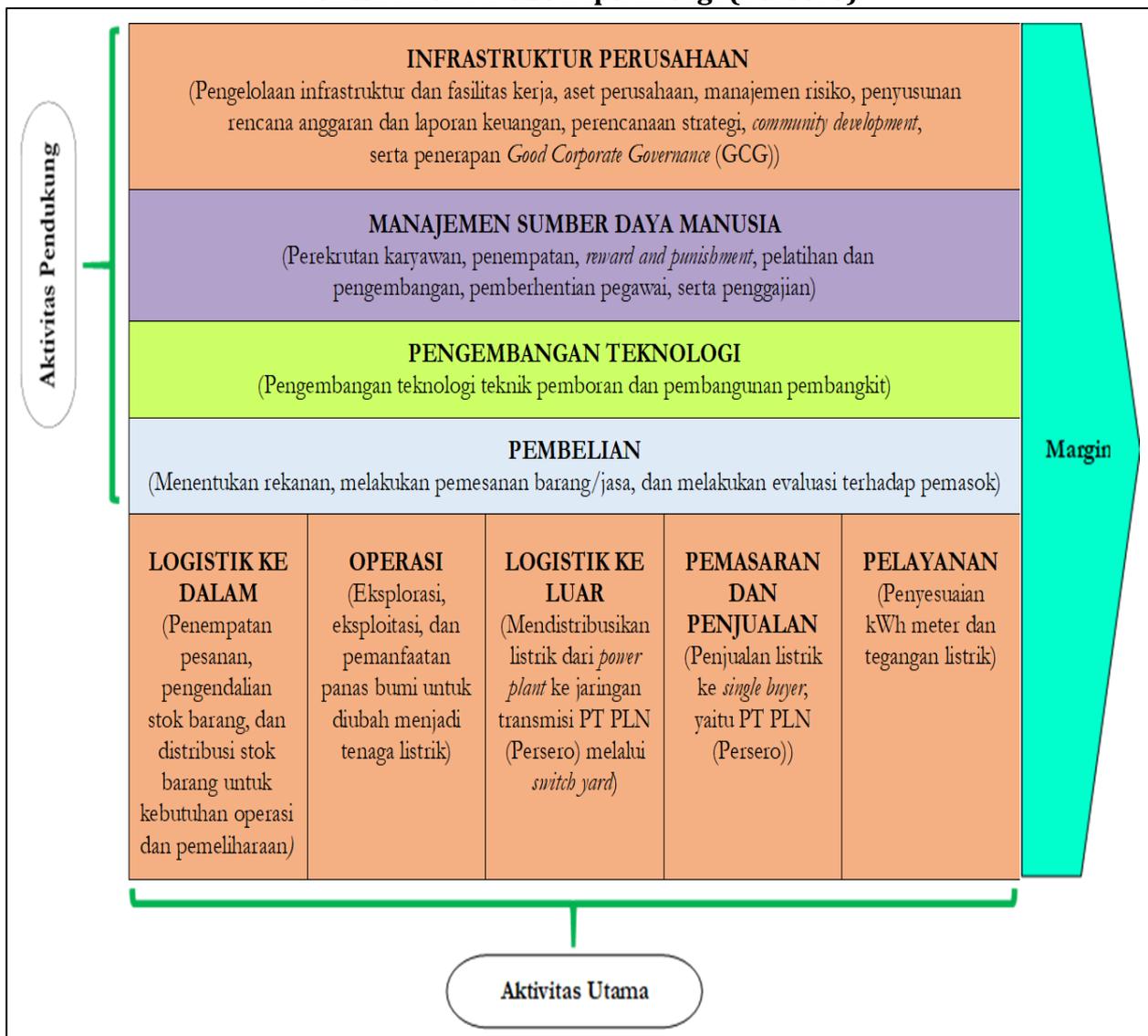
4. Pembelian

Aktivitas pembelian dilakukan untuk menyediakan barang dan jasa kebutuhan operasional perusahaan secara tepat waktu dengan biaya serendah mungkin,

serta mutu yang baik. Ketidaksesuaian mutu barang/jasa menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan penyedia barang/jasa pada proses pembelian berikutnya. Untuk menjaga kualitas produksi, perusahaan melakukan evaluasi berkala terhadap rekanan penyedia barang/jasa. Hal ini penting mengingat

kualitas uap hasil produksi sangat tergantung pada kualitas barang/jasa yang digunakan. Oleh karenanya, perusahaan melakukan proses seleksi yang cukup ketat terhadap rekanan agar diperoleh pemasok yang sejalan dengan kebutuhan operasional jangka panjang perusahaan.

Gambar 2
Rantai Nilai PT Geo Dipa Energi (Persero)



Analisis Faktor-Faktor Strategis

Faktor-faktor strategis eksternal dan internal yang berhasil diidentifikasi kemudian dikelompokkan dalam empat

kelompok, yaitu kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Kekuatan dan kelemahan diidentifikasi dari analisis lingkungan internal, sedangkan peluang



dan ancaman diidentifikasi dari analisis lingkungan eksternal yang dapat dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5
Faktor Strategis Eksternal dan Internal PT Geo Dipa Energi (Persero)

Faktor Strategis Eksternal dan Internal

Peluang

1. Kesempatan untuk pengembangan baru melalui penugasan BUMN (area prospek Candradimuka, Arjuno Welirang, dan Candi Umbul Telomoyo)
2. Potensi mendapatkan *grant*/hibah dana dari *lender* untuk tahapan eksplorasi
3. Penggunaan teknologi pemboran yang lebih efektif dan efisien (*deep slim hole*)
4. Perkembangan teknologi pembangkit (*binary cycle* dan *small scale*) yang dapat menambah kapasitas pembangkitan

Ancaman

1. Belum ada kepastian *Head of Agreement* (HoA) dari PT PLN (Persero)
2. Tidak diperoleh pinjaman dari *lender* (*soft loan*) untuk tahapan eksploitasi
3. Kejelasan regulasi kehutanan dan perpajakan terkait pengelolaan panas bumi
4. Besarnya sumber daya panas bumi setelah eksplorasi lebih rendah dari rencana awal

Kekuatan

1. Status BUMN di bawah Kementerian Keuangan
2. PT PLN (Persero) merupakan *shareholder* sekaligus *buyer* perusahaan
3. Porsi *equity* relatif *secured* dari kas internal dan PMN (Penyertaan Modal Negara)
4. Pengalaman operasi dan pemeliharaan (O&M) di sisi hilir Lapangan Dieng dan Patuha
5. *Bankable* untuk melakukan pengembangan baru, namun dibatasi oleh ketersediaan aset

Kelemahan

1. Penerapan manajemen risiko yang belum optimal dan manajemen aset yang belum terintegrasi dengan manajemen mutu
2. Kompetensi perusahaan dalam bidang pengeboran belum dimiliki secara utuh
3. Dengan hanya menggunakan dana internal, perusahaan sulit untuk memenuhi kewajiban porsi *equity* dalam rencana pengembangan
4. Komposisi SDM belum seimbang dengan kebutuhan perusahaan (*core* dan *non core*)

Alternatif Strategi PT Geo Dipa Energi (Persero)

Analisis matriks TOWS merupakan keberlanjutan dari analisis faktor-faktor strategis eksternal dan internal, yaitu dengan mencocokkan faktor peluang, ancaman, kekuatan, dan kelemahan untuk memperoleh alternatif strategi bagi

perusahaan. Dari tahap pencocokan yang dilakukan, didapatkan empat kelompok alternatif strategi yaitu: strategi SO (*Strengths-Opportunities*), ST (*Strengths-Threats*), WO (*Weaknesses-Opportunities*), dan WT (*Weaknesses-Threats*) (Tabel 6).

Prioritas Strategi

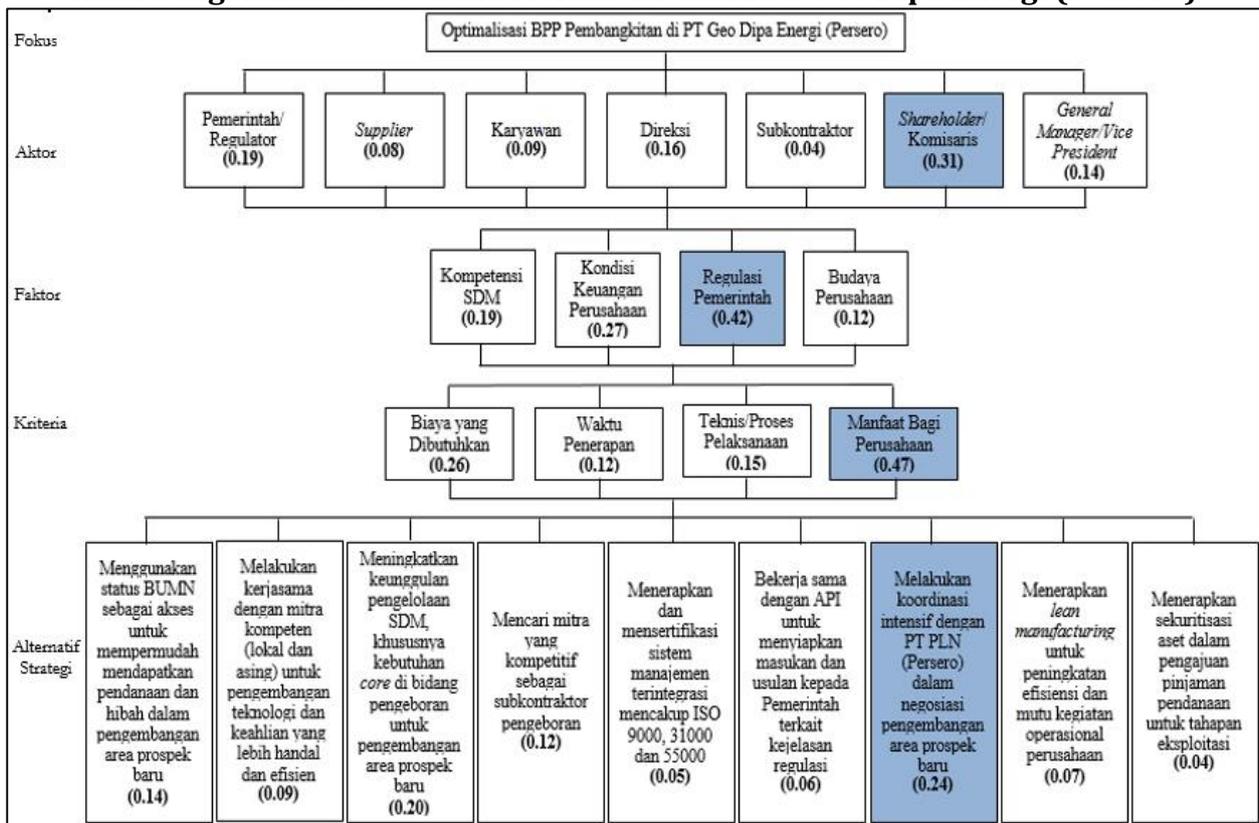
Hasil analisis matriks TOWS menghasilkan beberapa alternatif strategi yang kemudian diolah menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk memperoleh prioritas strategi.

Berdasarkan hasil diskusi dan saran yang diberikan oleh para responden pakar, hierarki untuk menentukan prioritas strategi pada penelitian ini terdiri dari lima tingkatan. Tingkat pertama adalah fokus yang ingin dicapai, tingkat kedua adalah aktor yang berperan dalam pengambilan keputusan strategi, tingkat ketiga adalah faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan strategi, tingkat keempat adalah kriteria yang menjadi

syarat/acuan dasar dalam memilih strategi, dan tingkat kelima adalah alternatif strategi yang harus dievaluasi dan dibandingkan.

Setelah pembobotan yang dilakukan oleh responden pakar, selanjutnya angka yang diperoleh akan diolah menggunakan program *Expert Choice 11*. Program ini digunakan untuk mensistesa pengaruh aktor, faktor, dan kriteria terhadap alternatif strategi yang akan digunakan untuk menentukan prioritas strategi terhadap fokus optimalisasi biaya pokok penyediaan pembangkitan di PT Geo Dipa Energi (Persero). Hasil pengolahan bobot dan prioritas hierarki PT Geo Dipa Energi (Persero) dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3
Hasil Pengolahan Bobot dan Prioritas Hierarki PT Geo Dipa Energi (Persero)



Hasil analisis vertikal berdasarkan prioritas masing-masing tingkatan hierarki dapat dijelaskan sebagai berikut. Prioritas strategi yang dipilih dalam

mencapai fokus optimalisasi biaya pokok penyediaan pembangkitan di PT Geo Dipa Energi (Persero) adalah dengan melakukan koordinasi intensif dengan PT

PLN (Persero) dalam negosiasi pengembangan area prospek baru. Strategi tersebut dipilih didasarkan pada kriteria manfaat bagi perusahaan, yaitu dapat membantu perusahaan dalam memperoleh kepastian harga jual listrik kepada PT PLN (Persero) guna menyusun rencana pengembangan dan arus kas perusahaan. Strategi tersebut juga dipilih dengan mempertimbangkan faktor regulasi pemerintah, yakni terkait regulasi panas bumi yang masih sering mengalami inkonsistensi yang dapat mengancam kelangsungan bisnis perusahaan dalam rencana pengembangan area prospek baru. Selanjutnya aktor yang paling berperan dalam menjalankan strategi prioritas tersebut adalah *shareholder*/komisaris dikarenakan berperan sebagai pihak tertinggi di perusahaan yang memiliki kekuasaan untuk menentukan apakah suatu kebijakan akan diterapkan dalam perusahaan berdasarkan koordinasi dengan dewan direksi.

V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

Analisis matriks TOWS menghasilkan sembilan alternatif strategi yaitu (1) menggunakan status BUMN sebagai akses untuk mempermudah mendapatkan pendanaan dan hibah dalam pengembangan area prospek baru, (2) melakukan kerjasama dengan mitra kompeten (lokal dan asing) untuk pengembangan teknologi dan keahlian yang lebih handal dan efisien, (3) meningkatkan keunggulan pengelolaan SDM, khususnya kebutuhan *core* di bidang pengeboran untuk pengembangan area prospek baru, (4) mencari mitra yang kompetitif sebagai subkontraktor pengeboran, (5) menerapkan dan mensertifikasi sistem manajemen

terintegrasi mencakup ISO 9000, 31000, dan 55000, (6) bekerja sama dengan Asosiasi Panasbumi Indonesia (API) untuk menyiapkan masukan dan usulan kepada Pemerintah terkait kejelasan regulasi, (7) melakukan koordinasi intensif dengan PT PLN (Persero) dalam negosiasi pengembangan area prospek baru, (8) menerapkan *lean manufacturing* untuk peningkatan efisiensi dan mutu kegiatan operasional perusahaan, dan (9) menerapkan sekuritisasi aset dalam pengajuan pinjaman pendanaan untuk tahapan eksploitasi.

Prioritas strategi yang terpilih dalam mencapai fokus optimalisasi biaya pokok penyediaan pembangkitan di PT Geo Dipa Energi (Persero) berdasarkan analisis AHP adalah melakukan koordinasi intensif dengan PT PLN (Persero) dalam negosiasi pengembangan area prospek baru dengan bobot sebesar 0.24.

Implikasi Manajerial

Tahapan penting setelah perumusan strategi adalah implementasi strategi. Implementasi strategi adalah proses dimana manajemen mewujudkan strategi dan kebijakannya dalam tindakan melalui pengembangan program/rencana aksi agar dapat diimplementasikan secara efektif oleh perusahaan. Adapun kesembilan alternatif strategi yang direkomendasikan beserta rencana aksinya dapat dirangkum pada Tabel 7.

Tabel 7
Implikasi Manajerial Dari Alternatif Strategi Yang Dihasilkan

Peringkat	Rekomendasi Strategi	Rencana Aksi	Key Performance Indicator
1	Melakukan koordinasi intensif dengan PT PLN (Persero) dalam negosiasi pengembangan area prospek baru	Menyusun skema <i>price curve</i> untuk diajukan kepada PT PLN (Persero) guna negosiasi harga jual listrik	Tercapai kesepakatan <i>head of agreement</i> (HoA)
2	Meningkatkan keunggulan pengelolaan SDM, khususnya kebutuhan <i>core</i> di bidang pengeboran untuk pengembangan area prospek baru	Memberikan kesempatan kepada seluruh SDM perusahaan untuk mengikuti pelatihan, pendidikan, sertifikasi, dan perkembangan teknologi di bidang pemboran.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tersedianya SDM yang memiliki sertifikasi pemboran ▪ Jumlah SDM di bidang pemboran tersedia sesuai kebutuhan perusahaan
3	Menggunakan status BUMN sebagai akses untuk mempermudah mendapatkan pendanaan dan hibah dalam pengembangan area prospek baru	<i>Me-leverage</i> status BUMN dalam mengembangkan area prospek baru	Memperoleh kecukupan pendanaan untuk pengembangan area prospek baru
4	Mencari mitra yang kompetitif sebagai subkontraktor pengeboran	Mengadakan lelang atau pemilihan langsung guna memperoleh tenaga ahli/mitra pelaksana jasa pemboran	Penyelesaian pekerjaan pengeboran yang berkualitas dan tepat waktu
5	Melakukan kerjasama dengan mitra kompeten (lokal dan asing) untuk pengembangan teknologi dan keahlian yang lebih handal dan efisien	Mengadakan lelang atau pemilihan langsung guna mendapatkan mitra kompeten yang memiliki kemampuan teknologi terbaru di bidang pemboran dan pembangkitan	Pekerjaan pemboran lebih efektif dan efisien, serta kapasitas pembangkitan meningkat
6	Menerapkan <i>lean manufacturing</i> untuk peningkatan efisiensi dan mutu kegiatan operasional perusahaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengadakan pelatihan dan training kepada karyawan untuk memberikan orientasi dalam melakukan <i>lean manufacturing</i> ▪ Mendesain sistem pembangkitan yang mudah dipahami oleh setiap karyawan guna meminimalisir <i>waste</i> dan <i>human error</i> 	Mampu mengurangi <i>waste</i> pada proses pembangkitan listrik
7	Bekerja sama dengan Asosiasi Panasbumi Indonesia (API) untuk menyiapkan masukan dan usulan kepada Pemerintah terkait kejelasan regulasi	Berkordinasi antar pengembang panas bumi lainnya dalam menyiapkan masukan kepada Pemerintah terkait aspek regulasi yang dapat menggagalkan pengembangan panas bumi	Tercapainya kepastian aspek kelayakan usaha
8	Menerapkan dan mensertifikasi sistem manajemen terintegrasi mencakup ISO 9000, 31000, dan 55000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan sertifikasi ISO 9000 (manajemen mutu), ISO 31000 (manajemen risiko), dan ISO 55000 (sistem manajemen aset) ▪ <i>Benchmark</i> penerapan manajemen mutu, manajemen risiko, dan manajemen asset dengan pengembang panas bumi lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperoleh sertifikasi ISO 9000, 31000, dan 55000 ▪ Tercapainya sistem manajemen terintegrasi
9	Menerapkan sekuritisasi aset dalam pengajuan pinjaman pendanaan untuk tahapan eksploitasi	Menjamin aset keuangan berupa piutang dari <i>Energy Sales Contract</i> (ESC) PLTP Dieng-1 dan Patuha-1 kepada <i>lender</i>	Memperoleh pinjaman dana dari <i>lender</i>

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada lingkup bahasan yang berfokus pada aktivitas rantai nilai pada PT Geo Dipa Energi (Persero) dalam menciptakan strategi

optimalisasi biaya pokok penyediaan pembangkitan dengan menggunakan kekuatan dan meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang serta mengatasi ancaman yang dihadapi

perusahaan. Implementasi dari hasil prioritas strategi yang terpilih nantinya diserahkan kepada PT Geo Dipa Energi (Persero).

Agenda Penelitian Kedepan

Keterbatasan penelitian ini dapat menjadi sumber referensi untuk penelitian kedepannya. Adapun beberapa saran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagi perusahaan, alternatif strategi ini kiranya dapat dipertimbangkan melalui penerapan rencana aksi sebagaimana diuraikan dalam penelitian ini sehingga akan

memiliki dampak terhadap peningkatan kinerja perusahaan; (2) Bagi pemerintah, perlu dilakukan penataan berbagai regulasi di sektor panas bumi agar dapat memberikan kepastian usaha bagi keberlanjutan pengembangan panas bumi di masa mendatang; (3) Untuk penelitian selanjutnya, kondisi finansial PT Geo Dipa Energi (Persero) terkait dengan risiko tinggi yang dihadapi dalam pengembangan panas bumi dapat menjadi topik menarik untuk disuguhkan di masa mendatang sehingga nantinya dapat menjadi rekomendasi bagi pemangku kepentingan dalam membuat keputusan.

VI. REFERENSI

- Armstead, H.C.H. (1983). *Geothermal Energy: Its Past, Present and Future Contribution to the Energy Needs of Man*, 2nd Edition. New York, US: E. & F.N Spon
- Darma, S., Harsoprayitno, S., Setiawan, B., Hadyanto, Sukhyar, R., Soedibjo, A.W., Ganefianto, N., & Stimac, J. (2010). *Geothermal energy update: geothermal energy development and utilization in Indonesia*. *Proceedings of World Geothermal Congress, 2010*. World Geothermal Congress 2010. (1-13). Tersedia pada <https://www.geothermal-energy.org/>
- David, F.R. 2011. *Strategic Management: Concepts and Cases*, 13th Edition. New Jersey, US: Pearson Education, Inc
- Dipippo, R. (2007). *Geothermal power plant, principles, applications, case studies and environmental impact*, 2nd Edition. Massachusetts, US: Elsevier, Ltd
- Direktorat Panas Bumi. (2017). *Potensi Panas Bumi Indonesia*. Jakarta, ID: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
- Fandari, A.E., Daryanto, A., & Suprayitno, G. (2014). *Pengembangan energi panas bumi yang berkelanjutan*. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik*. 17(1), 68-82
- Finger, J., & Jacobson, R., (2000). *Slimhole drilling, logging, and completion technology – an update*. *Proceedings of World Geothermal Congress, 2000*. World Geothermal Congress 2000. (2335-2339). Tersedia pada <https://www.geothermal-energy.org/>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2015). *Renstra KESDM 2015-2019*. Jakarta, ID: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
- Latifah, M., & Gusmayanti, I. (2012). *Optimalisasi pemanfaatan panas bumi sebagai sumber energi pembangkit listrik untuk mencapai keamanan energi*. *The 2012 ASC Paper*

- Competition, 2012. Asian Science Camp 2012. (11-30). Tersedia pada <https://asc2012.ort.org.il/>
- Mackenzie, K.M., Ussher, G.N.H, Libbey, R.B., Quinlivan, P.F., Dacanay, J.U., Bogie, I., & Jacobs. (2017). Use of deep slimhole drilling for geothermal exploration. Proceedings The 5th Indonesia International Geothermal Convention & Exhibition (IIGCE), 2017. Indonesia International Geothermal Convention & Exhibition 2017. (1-16). Tersedia pada <http://iigce.com/technical-paper/>
- Marimin, & Maghfiroh, N. (2011). Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok. Bogor, ID: PT Penerbit IPB Press
- Mary, R.T., Armawi, A., Hadna, A.H., & Pitoyo, A.J. (2017). Panas bumi sebagai harta karun untuk menuju ketahanan energi. *Jurnal Ketahanan Nasional*. 23(2), 217-237
- [Permen] Peraturan Menteri. Peraturan Menteri Keuangan No. 142/PMK.010/2015 tentang Perlakuan Pajak Pertambahan Nilai Dan Pajak Penjualan Atas Barang Mewah Atas Impor Barang Kena Pajak Yang Dibebaskan Dari Pungutan Bea Masuk. Jakarta
- [Permen] Peraturan Menteri. Peraturan Menteri ESDM No. 17 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik Dari PLTP Dan Uap Panas Bumi Untuk PLTP Oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero). Jakarta
- [Permen] Peraturan Menteri. Peraturan Menteri ESDM No. 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik. Jakarta
- [Permen] Peraturan Menteri. Peraturan Menteri Keuangan No. 62/PMK.08/2017 tentang Pengelolaan Dana Pembiayaan Infrastruktur Sektor Panas Bumi Pada Perusahaan Perseroan (Persero) PT Sarana Multi Infrastruktur. Jakarta
- Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, US: The Free Press
- PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero). (2015). *SMI Insight 2015*. Jakarta, ID: PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero)
- Rastogi, N., & Trivedi, M.K. (2016). PESTLE technique – a tool to identify external risks in construction projects. *International Research Journal of Engineering and Technology*. 3(1), 384-388
- Ravanava, G., & Charantimath, P. (2012). Strategic formulation using TOWS matrix – a case study. *International Journal of Research and Development*. 1(1), 87-90
- Saaty, T.L. (1983). *Decision Making For Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*. Pittsburgh, US: WS Publication
- Saptadji, N.M. (2012). *Diklat Kuliah TM 4261 Teknik Panasbumi*. Bandung, ID: Penerbit ITB

- Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi. (2016). Laporan Tahunan 2016. Jakarta, ID: Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi
- Setyaningsih, W. (2011). Potensi lapangan panas bumi Gedongsongo sebagai sumber energi alternatif dan penunjang perekonomian daerah. *Jurnal Geografi*. 8(1), 11-20
- Sugiyono, A. (2012). Keekonomian Pengembangan PLTP Skala Kecil. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia dan Musyawarah Nasional, 2012. Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia. (33-39). Depok, ID: Departemen Teknik Kimia Universitas Indonesia
- [UU] Undang Undang. Undang Undang Republik Indonesia No. 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi. Jakarta
- [UU] Undang Undang. Undang Undang Republik Indonesia No. 27 Tahun 2003 tentang Panas Bumi. Jakarta
- Wahyuningsih, R. (2005). Potensi dan wilayah kerja pertambangan panas bumi di Indonesia. Kolokium Hasil Lapangan – Inventarisasi Sumber Daya Mineral (DIM): 1-1-1-9
- Walters, D., & Rainbird, M. (2007). Cooperative innovation: a value chain approach. *Journal of Enterprise Information Management*. 20(5), 595-607
- Wehrich, H. (1982). The TOWS matrix: a tool for situational analysis. *Long Range Planning*: 15(2), 54-66
- Wheelen, T.L., & Hunger, J.D. (2012). *Concepts in Strategic Management and Business Policy*. 13th Edition. New Jersey, US: Pearson Education, Inc