

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi listrik mengalami peningkatan inovasi di setiap tahunnya khususnya di bidang sumber energi terbarukan, hal ini dikarenakan jumlah penelitian, dan permintaan yang semakin meningkat di setiap tahunnya. Sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut (Peraturan Menteri Keuangan No 21 Tahun 2010).

Penelitian dan permintaan energi terbarukan tersebut dilatarbelakangi keinginan untuk dapat mengurangi pemanasan global, yaitu dengan mengurangi emisi gas karbon yang dihasilkan setiap tahunnya. Di dalam industri energi listrik, pengurangan ini dapat ditempuh dengan memakai bahan baku dan proses produksi yang ramah lingkungan. Saat ini seluruh negara mendukung pengurangan pemanasan global melalui *Bali Road Map* tahun 2007, dan *Copenhagen Protocol* tahun 2009.

Indonesia juga memanfaatkan sumber energi terbarukan, tetapi belum seluruh sumber dimanfaatkan secara massal, contohnya sinar matahari. Pemanfaatan energi listrik dari sinar matahari dinamakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk dapat meningkatkan porsi energi terbarukan di dalam energi *mix* nasional, yaitu sebesar 17% pada tahun 2025. Rinciannya adalah *biofuel* 5%, panas bumi 5%, *coal liquefaction* 2%, dan campuran *biomassa*, nuklir, air, surya dan angin sebesar 5% (Peraturan Presiden no 5 Tahunan 2006).

Pemerintah membuat Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (PERMEN ESDM) No 31 Tahun 2009 yang mengatur tentang harga beli PLN dari pembangkit listrik yang menggunakan energi terbarukan sampai dengan 10 MW. Pembangkit listrik tersebut dapat berasal dari badan usaha milik negara,

badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, koperasi, dan swadaya masyarakat. PERMEN ini mengatur perbedaan harga untuk interkoneksi ke tegangan menengah dan rendah, selain itu juga memberikan faktor insentif yang berbeda di setiap pulau, seperti pulau Jawa yang memiliki faktor 1 dan pulau Papua yang memiliki faktor 1,5.

Tetapi besaran nilai harga beli tersebut hanya dapat diimplementasikan pada energi terbarukan yang berasal dari air, hal ini dikarenakan jenis energi lainnya memiliki harga beli yang lebih tinggi. Pembelian energi yang melebihi ketentuan PERMEN ESDM tersebut dapat dilakukan dengan pengajuan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) oleh PLN dan mendapat persetujuan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral.

Untuk pembentukan HPS PLTS dapat dibentuk 2 jenis yaitu PLTS yang beroperasi selama 24 jam dan PLTS beroperasi selama matahari bersinar. Pada penelitian ini akan menghitung kelayakan investasi PLTS skala di bawah 1 MW yang dapat beroperasi selama 24 jam. Tempat penelitian akan dilakukan di pulau Biaro, dimana merupakan bagian PLN wilayah Sulawesi Utara, Tengah dan Gorontalo (SULUTENGGGO).

Pulau Biaro merupakan salah satu pulau terpencil yang menjadi bagian dari Kepulauan Sangihe Talaud, dimana kepulauan tersebut berada di dalam perbatasan wilayah Indonesia dan Filipina. Pada pulau ini memiliki lokasi yang memiliki intensitas penyinaran matahari yang tinggi, sehingga dimungkinkan untuk dapat dibangun PLTS. Saat ini pulau Biaro mengandalkan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Biaro sebagai satu-satunya sumber pembangkit tenaga listrik. Penelitian ini akan mempelajari kelayakan investasi PLTS yang diberi nama PLTS Biaro, dimana di dalam operasionalnya akan menggantikan peran PLTD Biaro melistriki pulau Biaro.

Berdasarkan latar belakang di atas, akan dianalisis kelayakan investasi pembangunan PLTS dengan tesis yang berjudul: Studi Kelayakan Investasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Pulau Biaro Dengan Menggunakan Metode *Real Option*.

1.2 Pokok Permasalahan

Indonesia merupakan salah satu negara yang melaksanakan *Bali Road Map* tahun 2007 dan *Copenhagen Protocol* tahun 2009, dimana memiliki komitmen untuk mengurangi emisi gas karbon setiap tahunnya. Pengurangan emisi ini bertujuan untuk menahan laju pemanasan global. Salah satu sumber emisi karbon yang besar adalah pemakaian sumber energi konvensional untuk pembangkit listrik, seperti pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) dan pembangkit listrik tenaga gas (PLTG).

Pemanfaatan sumber energi terbarukan seperti PLTS di dalam menggantikan PLTD dapat mengurangi emisi gas karbon. Tetapi penerapan PLTS di Indonesia khususnya oleh pihak di luar PLN mendapat beberapa kendala yaitu investasi yang mahal, efisiensi energi yang rendah, sumber daya manusia yang terbatas, dan peraturan perundangan-undangan. Kendala yang terbesar adalah belum adanya peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) yang mengatur harga beli kWh PLN dari pihak luar untuk PLTS, hal ini diselesaikan dengan adanya pengajuan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) oleh PLN kepada Menteri ESDM.

Untuk mengatasi kendala investasi yang mahal dan efisiensi energi yang rendah maka akan digunakan studi kelayakan investasi dengan metode *real option*. Salah satu manfaat metode *real option* adalah memberikan *option* bagi perusahaan untuk menghentikan proyek apabila terdapat informasi atau kejadian baru di masa depan yang bersifat *unfavorable* (Trigeorgis, 1993). Sedangkan untuk kendala *sustainability* proyek maka akan digunakan identifikasi resiko dan solusi mengatasinya.

1.3. Ruang Lingkup Pembahasan

Penelitian ini dititik beratkan pada aspek keuangan, sedangkan aspek teknis pada pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dan stasiun pengisi baterai (SPB) hanya dijelaskan secara garis besar. Peninjauan lokasi tidak dilakukan karena faktor keterbatasan waktu dan biaya.

Aspek keuangan yang dibahas adalah studi kelayakan investasi yang menggunakan 100% sumber pendanaan dari *equity*. Sedangkan studi kelayakan

finansial yang menggunakan perpaduan pendanaan melalui *equity dan debt* tidak dilakukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Pemerintah Indonesia dapat dibantu di dalam usaha mengurangi emisi gas karbon melalui pemanfaatan sumber energi terbarukan yaitu PLTS.
2. Penelitian ini dapat membantu PLN di dalam membuat Harga Perkiraan Sendiri (HPS) untuk PLTS yang beroperasi selama 24 jam, diharapkan HPS tersebut dapat disetujui oleh Menteri ESDM.
3. Memberikan saran bagi pengusaha swasta dan PLN mengenai penggunaan *real option* untuk PLTS, dimana hal ini merupakan pengembangan dari *capital budgeting*.
4. PLTS di pulau Biaro dapat menjadi model di dalam melistriki daerah terpencil dan tertinggal, sehingga visi PLN untuk melistriki seluruh kepala keluarga Indonesia di ulang tahun kemerdekaan Indonesia ke-75 dapat tercapai.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan karya akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Berisi pendahuluan, dimana dijelaskan latar belakang masalah, pokok permasalahan, ruang lingkup pembahasan, tujuan penelitian dan sistematik penulisan karya akhir.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Berisi landasan teori yang akan digunakan untuk mendukung penelitian baik di dalam pengolahan data maupun analisis perhitungan.

Bab 3 Metodologi Penelitian

Berisi metode penelitian, profil perusahaan, profil pulau Biaro, PLTS di Indonesia dan asumsi makro.

Bab 4 Pengolahan Data Dan Analisis

Berisi asumsi perhitungan, identifikasi resiko dan solusi PLTS, *capital budgeting*, dan *real option*.

Bab 5 Kesimpulan Dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari penelitan studi kelayakan PLTS Biaro.

