

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki sumber daya mineral yang tersebar diseluruh kepulauan Indonesia. Jumlah sumber daya mineral yang merupakan kekayaan alam jumlahnya sangat besar. Potensi sumber daya dan cadangan mineral metalik tersebar di 437 lokasi di Indonesia bagian Barat dan Timur (ESDM, 2007).

Dengan kekayaan sumber daya dan cadangan mineral yang besar, disamping sebagian diolah didalam negeri, juga diekspor dalam bentuk masih belum diolah. Indonesia mengekspor bijih mentah (*raw ore*) seperti *Bauxite* sebesar 1,5 Juta Ton dan *Nickel ore* sebesar 4,25 Juta Ton di tahun 2006 [1]. Untuk memberikan nilai tambah dari mineral-mineral tersebut, pemerintah mengeluarkan Undang-undang (UU) pertambangan mineral dan batubara (Minerba) No. 4/2009, dimana menurut pasal 103, pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan pemegang Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) operasi produksi, diwajibkan melakukan pengolahan dan pemurnian hasil penambangan di dalam negeri [2]. Konsekuensi dari UU Minerba yang baru tersebut, maka barang tambang yang sebelumnya boleh diekspor dalam bentuk mentah (*raw ore*) dilarang untuk diekspor, dan pemilik ijin usaha pertambangan diwajibkan membangun pabrik pengolahan mineral di dalam negeri.

Dengan diwajibkannya membangun pabrik pengolahan mineral di dalam negeri bagi pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan pemegang Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK), maka harus disediakan energi listrik dalam jumlah besar, untuk memenuhi kebutuhan proses pengolahannya.

Disamping mempunyai sumberdaya dan cadangan mineral, Indonesia mempunyai potensi sumberdaya energi yang tersebar di pulau-pulau baik di daratan (*onshore*) maupun di lepas pantai (*offshore*). Lokasi antara sumber

mineral dan sumber energi tidak selalu berdekatan sehingga kebutuhan energi disediakan dari tempat yang jauh dari pabrik pengolahan. Pemenuhan kebutuhan energi dalam jumlah besar akan bersaing, karena pemenuhan kebutuhan energi tidak hanya untuk kebutuhan pengolahan mineral, tetapi energi juga dibutuhkan untuk pertumbuhan tenaga listrik nasional, untuk industri dan ekspor untuk mendapatkan devisa Negara. PT PLN didalam RUPTL tahun 2009, dengan asumsi pertumbuhan ekonomi rata-rata 10 tahun kedepan sebesar 6,2% pertahun, diproyeksikan pada tahun 2018 kebutuhan tenaga listrik nasional akan menjadi 325,2 Twh. Kebutuhan tenaga listrik tersebut akan disuplai dari BBM, gas, LNG, batubara, Hydro dan PLTP. Pada tahun 2007 konsumsi BBM masih sebesar 18,5%, dan direncanakan menurun menjadi 4,7% pada 2010 dan 1,2% pada 2018. Sementara itu kontribusi batubara akan meningkat dari 49,7% pada tahun 2007, akan naik menjadi 61,2% pada tahun 2010 dan 64,1% pada 2018. Sedangkan porsi gas alam yang pada tahun 2007 adalah 18,1%, akan meningkat menjadi 21,1% pada tahun 2010, dan 17,2% pada tahun 2018 [3]. Rencana kebutuhan bahan bakar PLN untuk konsumsi pembangkit listrik seluruh Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Kebutuhan Bahan Bakar PLN-Indonesia Tahun 2008-2018

No.	FUEL TYPE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	HSD (x 1000 KL)	6,797.2	5,651.1	1,912.3	960.9	701.7	547.1	642.1	806.7	949.0	1,239.3	1,550.7
2	MFO (x 1000 KL)	3,954.6	2,657.0	513.1	151.7	130.9	125.0	135.9	144.4	155.9	165.7	183.6
3	GAS (bcf)	246.4	334.3	361.5	353.1	380.2	418.3	416.3	424.2	457.3	465.0	501.2
4	LNG (bcf)	-	-	-	-	-	-	-	16.8	41.8	64.4	73.9
5	COAL (10 ⁶ TON)	32.5	35.8	52.4	61.8	65.7	69.9	77.4	84.9	91.8	99.8	107.1

Sumber: RUPTL PT. PLN(Persero) 2009-2018

Disamping itu karena harganya yang lebih menarik batubara diekspor sekitar 72% dari total produksi, ke pasar tradisional Jepang, Taiwan, Korea selatan dan Eropa. Gas alam pipa diekspor sekitar 5,5% dari total produksi gas alam melalui *Trans ASEAN Gas Pipeline* dengan tujuan Singapura dan Malaysia (ESDM, 2007). Pertumbuhan konsumsi gas dunia dari tahun 1983-2008 terus meningkat, peningkatan konsumsi di tahun 2008 dari tahun sebelumnya sebesar 2,5 % [4]. Gas alam dalam LNG akan lebih menarik diekspor untuk penerimaan

devisa negara ke pasar tradisional seperti Jepang, Taiwan dan Korea dan pembeli baru seperti China dan Amerika. Kenaikan harga ekspor LNG di pasar tradisional dikaitkan dengan kenaikan harga *crude oil* –JCC (*Japan Crude Cocktail*) [5].

Dari latar belakang diatas, dengan berlakunya UU Minerba No . 4/2009, maka energi untuk pengolahan mineral membutuhkan energi dalam jumlah besar. Akan tetapi suplai energi akan bersaing dengan peningkatan kebutuhan energi dalam negeri dan bersaing dengan harga ekspor yang lebih menarik untuk mendapatkan devisa. Oleh karena itu, maka cadangan gas *stranded*, yang sebelumnya tidak ekonomis karena lokasinya yang jauh dari konsumen, dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan energi pengolahan mineral.

1.2 Perumusan Permasalahan

Perumusan permasalahan pada tesis ini adalah sbb :

1. Menurut Undang-undang (UU) pertambangan mineral dan batubara No. 4/2009, pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan pemegang Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK), wajib melakukan pengolahan dan pemurnian hasil penambangan di dalam negeri. Konsekuensi dari UU Minerba yang baru tersebut adalah dibutuhkan energi listrik dalam jumlah besar untuk mengolahnya.
2. Lokasi sumber energi dan lokasi cadangan mineral tidak selalu berdekatan , sehingga dibutuhkan transmisi energi dari sumber energi menuju pabrik pengolahan mineral.
3. Pemenuhan kebutuhan energi untuk pengolahan mineral bersaing dengan konsumsi energi untuk pertumbuhan tenaga listrik nasional, untuk industri, dan ekspor untuk mendapatkan devisa negara.
4. Membuat cadangan gas *stranded* menjadi ekonomis dengan menyuplai energi ke pabrik pengolahan mineral.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi pemanfaatan cadangan gas *stranded* untuk pemenuhan kebutuhan energi listrik pabrik pengolahan mineral pada saat UU Minerba diberlakukan di tahun 2014.
2. Menghitung cadangan gas *stranded* minimal yang dibutuhkan untuk konsumsi pembangkit listrik dengan menentukan jenis mineral yang diproses, proses pengolahan dan kapasitas pabrik pengolahan mineral.
3. Mengevaluasi keekonomian cadangan gas *stranded* yang sebelumnya tidak ekonomis karena tidak adanya konsumen dengan sensitifitas harga jual gas ke pembangkit listrik.
4. Melakukan perhitungan keekonomian harga listrik dan analisa perbandingan harga listrik dan harga gas.
5. Membuat analisa sensitifitas harga listrik terhadap perubahan jarak antara lokasi sumber gas dengan pabrik pengolahan mineral sebagai konsumen listrik.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang spesifik dan terarah, maka diberikan beberapa batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan gas alam untuk pabrik pengolahan mineral hanya untuk pembangkit listrik.
2. Jarak sumber gas dan pembangkit listrik paling jauh 5 Km.
3. Jarak pembangkit listrik dan pabrik pengolahan mineral lebih dari atau sama dengan 100 Km dan transmisi listrik yang digunakan adalah transmisi *high voltage AC (HVAC)*.
4. Cadangan gas *stranded* yang belum dimanfaatkan berlokasi di daratan (*onshore*) dan *non Associated gas*.
5. Perhitungan daya pemakaian sendiri pembangkit, rugi-rugi transmisi listrik dan konsumsi energi pemakaian sendiri pengolahan gas adalah dengan *rule of thumb*.

6. Perhitungan rugi-rugi transmisi listrik merujuk kepada rugi rugi transmisi perusahaan listrik dengan *rule of thumb* dan tegangan transmisi disesuaikan terhadap panjang transmisi untuk mempertahankan jumlah rugi-rugi transmisi.
7. Analisa keekonomian cadangan gas tidak meninjau reservoir, eksplorasi dan produksi.
8. Perhitungan keekonomian tidak termasuk depresiasi dan fiskal seperti insentif dan pajak.
9. Perhitungan kapital dan *Operation & Maintenance (O&M)* berdasarkan *rule of thumb* .
10. Asumsi parameter finansial sebagai masukan model finansial adalah asumsi yang bersifat umum pada analisa keekonomian proyek di tahun 2008-2009.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan, maka penelitian ini dibagi menjadi 5 bab yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Adapun sistematika penulisannya dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan memberikan penjelasan mengenai latar belakang permasalahan, perumusan permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka menjelaskan sumberdaya mineral Indonesia dan kaitannya dengan UU Minerba No.4/2009, definisi gas stranded dan penyebabnya, pengolahan gas alam, pembangkit listrik, transmisi listrik dan teori analisa keekonomian proyek.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metoda dan langkah langkah yang dilakukan untuk mendapatkan hasil dari tujuan penelitian sampai

rumusan perhitungan harga listrik dan evaluasi cadangan gas untuk masukan dalam membuat model finansial.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab Hasil dan Pembahasan , membahas dan menganalisa hasil dari pemodelan finansial dan analisa sensitifitas.

BAB 5 KESIMPULAN

