

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi di lihat dari segi pemakaian terdiri atas energi primer dan energi sekunder. Energi yang langsung diberikan oleh alam dalam wujud aslinya dan belum mengalami perubahan (konversi) disebut sebagai energi primer. Energi primer meliputi; batubara, gas bumi, uranium (nuklir), panas bumi, dan minyak bumi. Sementara energi sekunder adalah energi primer yang telah mengalami proses lebih lanjut.

Energi akan tetap dibutuhkan dari masa ke masa. Energi digunakan sebagai bahan bakar utama penggerak sektor industri dan transportasi. Energi yang umumnya sekarang digunakan berasal dari bahan bakar fosil yaitu minyak bumi, gas alam dan batubara. Batubara merupakan salah satu sumber energi alternatif pengganti bahan bakar minyak (BBM). Pemanfaatan batubara sebagai sumber energi alternatif BBM perlu dilakukan mengingat Indonesia memiliki cadangan sumber daya batubara yang cukup banyak, yaitu mencapai sekitar 19,3 miliar ton, sementara cadangan dan produksi minyak bumi nasional dari tahun ke tahun cenderung menurun. Pemanfaatan batubara di dalam negeri selama ini masih relatif kecil. Produksi batubara nasional rata-rata per tahun sebesar 131,72 juta ton, yang dimanfaatkan di dalam negeri sekitar 32,91 juta ton/tahun, sedangkan selebihnya sebanyak 92,5 juta ton diekspor ke luar negeri [1].

Terkait dengan hal tersebut, Pemerintah mengeluarkan PP No. 79 tahun 2014 yaitu Kebijakan Energi Nasional (KEN) sebagai pedoman untuk memberi arah pengelolaan energi nasional guna mewujudkan kemandirian energi dan ketahanan energi nasional untuk mendukung pembangunan nasional berkelanjutan.

Program 10.000 MW PLN adalah suatu terobosan dalam pemenuhan kebutuhan listrik Indonesia dengan membangun PLTU berbahan bakar batubara. Kebutuhan batubara pada PLTU diperkirakan akan dipasok dari Kalimantan dan Sumatera yang disuplai oleh beberapa perusahaan [2].

PLTU Suralaya, PLTU Cilacap, dan PLTU Paiton adalah beberapa PLTU berbahan batubara yang ada di Pulau Jawa. PLTU ini disuplai oleh beberapa produsen batubara di Indonesia.

Biaya aliran energi batubara dihitung dengan metode yang dapat mengoptimalkan biaya aliran energi batubara tersebut. Untuk menghitung aliran energi batubara tersebut, maka penulis membuat penelitian yang akan disusun dalam bentuk tugas akhir atau skripsi dengan judul “Optimasi Suplai Aliran Energi Primer Batubara di Indonesia Untuk Pembangkit Energi Listrik (Studi Kasus di PLTU Suralaya, PLTU Cilacap, dan PLTU Paiton)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana memodelkan aliran energi primer batubara dengan metode program linear di PLTU Suralaya, PLTU Cilacap dan PLTU Paiton ?

2. Bagaimana cara mengoptimalkan biaya aliran energi primer batubara pada PLTU Suralaya, PLTU Cilacap dan PLTU Paiton ?

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, pembahasan masalah dibatasi pada batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder tahun 2010 yang didapatkan dari *website* Kementerian ESDM.
2. Pemodelan masalah menggunakan metode program linear.
3. Hanya membahas model aliran energi dan biaya.
4. Hasil pemodelan diolah menggunakan *software Matlab* 2015.
5. Jumlah *supplier* sebanyak 22 *supplier* dan PLTU sebanyak 3 PLTU.
6. *Supplier* batubara yang tidak ditemukan lokasi tambangnya di asumsikan mengambil batubara dari daerah Sumatera dan Kalimantan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Optimasi Aliran Energi Primer Batubara di Indonesia Untuk Pembangkit Energi Listrik adalah:

1. Menyusun model aliran energi batubara untuk PLTU Cilacap, PLTU Suralaya, dan PLTU Paiton.
2. Mengetahui besarnya biaya aliran energi batubara yang optimal di PLTU Suralaya, PLTU Cilacap, dan PLTU Paiton dalam satu tahun.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran singkat dalam memudahkan pemahaman atas skripsi ini, perlu dijelaskan sistematika penulisan. Berikut ini peneliti akan

menguraikan garis besar penyusunan skripsi dalam beberapa tahap sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang judul, latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan juga penjelasan tentang sistematika penulisan pada penelitian tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka akan dijelaskan beberapa contoh penelitian yang pernah dilakukan terkait judul pembahasan tugas akhir ini. Selain itu akan dijelaskan pula teori-teori serta dasar pemahaman dalam pengerjaan tugas akhir ini, seperti penjelasan tentang energi, penjelasan tentang manajemen rantai pasok, dan penjelasan tentang program linear.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab perancangan sistem akan diuraikan tentang tahapan dalam pengerjaan penelitian tugas akhir ini, dimulai dari tahapan ketersediaan batubara *supplier*, pemetaan distribusi batubara ke PLTU Cilacap, PLTU Suralaya, dan PLTU Paiton, pembuatan model aliran energi batubara, dan optimasi rantai pasokan batubara.

BAB IV PENGUJIAN, ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan pengujian atau langkah-langkah penelitian yang sesuai dengan perancangan. Pada bab ini menjelaskan optimasi aliran energi primer batubara dengan metode program linear, cara mengoptimalkan aliran energi, dan pengaruh optimasi.

BAB V PENUTUP

Dari tahapan-tahapan proses pengerjaan pada penelitian tugas akhir, maka pada bab penutup akan dijelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tugas akhir ini.

