

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik merupakan kebutuhan primer manusia saat ini, kebutuhan listrik hampir menjadi kebutuhan baik dari kalangan industri, perkantoran, maupun masyarakat umum. Di Indonesia pemenuhan kebutuhan listrik masih sebagian besar menggunakan layanan PT.PLN (Perusahaan Listrik Negara). PT. PLN selalu berupaya meningkatkan kapasitas produksi listrik untuk tercapainya permintaan listrik yang selalu meningkat setiap tahunnya.

Pembangkit listrik di Indonesia sebagian besar berasal dari pembangkit listrik konvensional dengan pemanfaatan bahan bakar minyak, gas, uap dan lain-lainnya. Sedangkan produksi listrik di Provinsi Riau sebesar 479,81 MW, yang berasal dari berbagai sumber. Kapasitas yang terbesar berasal dari PLTG dan PLTMG dengan Kapasitas 160,80 MW dan 116 MW, kemudian PLTA dan PLTD masing – masing dengan kapasitas 114 MW dan 89,01 (ESDM,2016).

Permasalahan utama industri pembangkitan tenaga listrik saat ini adalah besarnya penggunaan bahan bakar minyak sebagai bahan bakar pembangkit listrik yang akan menambah biaya produksi listrik. Salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi penggunaan bahan bakar minyak adalah dengan skenario *Gasifikasi* penggunaan bahan bakar minyak dengan pertimbangan gas bumi lebih efektif dan efisien, penggunaan lebih praktis dan emisinya lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan solar. (Harumsari, 2012)

Uraian diatas mendasari penelitian ini yang mengalisa skenario *gasifikasi* penggunaan bahan bakar minyak, penelitian difokuskan di Pusat Listrik Balai Pungut dengan dua Pembangkit Gas yaitu PLTMG dan PLTG, dimana PLTMG masih menggunakan Solar. PLTMG adalah Pembangkit yang dapat menggunakan Gas dan Solar dan PLTG adalah Pembangkit yang menggunakan Gas saja sebagai bahan bakar. Produksinya dengan Kapasitas Terpasang terpasang pada PLTMG Balai Pungut 16,1 MW dan daya mampu 15,6 MW, Sedangkan PLTG Balai Pungut dengan Kapasitas Terpasang 20 MW dan daya mampu 16,8 MW.

Dalam penelitian ini dilakukan studi teori dan studi empirik. Studi empirik bertujuan untuk menemukan suatu konsep dengan pola pikir deduktif dan studi

empirik bertujuan untuk menuntun seseorang mempunyai pola pikir induktif. Berdasarkan teori tersebut kemudian disusun hipotesa penelitian yang akan diuji berdasarkan analisa teknis dan ekonomis.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder penggunaan bahan bakar PLTMG dan PLTG dan Produksi Energi dan data harga solar dan gas bumi pembangkit tenaga listrik pada tahun 2015. Analisa dilakukan terhadap pemakaian dan biaya bahan bakar total PLTMG dan PLTG di Pusat Listrik Balai Pungut untuk mempertajam dan memberi gambaran yang lebih lengkap tentang pemakaian dan biaya bahan bakar setiap pembangkit.

Hasil dari hipotesa awal penelitian ini adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gas Balai Pungut (PLTG) selama masa pengoperasiannya dalam Tahun 2015 PLTG mengeluarkan biaya untuk Pembelian bahan bakar Sekitar Rp. 136.614.205.000 dengan bahan bakar Gas 1.731.260 MMBTU dengan menghasilkan daya sekitar 83.018 MW disuplai ke Sistem Sumbagteng yang dikelola oleh UPB Padang. (PLBP)

Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) Balai Pungut berada dalam naungan Perusahaan Pulau Jawa Bala Servis (PJB servis). PLTG berdiri 11 september 2012. Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) yang ada di Balai Pungut (PJB servis) Memiliki visi menjadi perusahaan pembangkit tenaga listrik Indonesiayang terkemuka dengan standar kelas dunia, PJB tiada henti berbenah dan melakukan inovasi dengan tetap berpegang pada kaidah tata pengelolaan perusahaan yang baik.

Sementara itu Pembangkit Listrik Tenaga Mesin dan Gas (PLTMG) Balai Pungut selama masa pengoperasiannya di tahun 2015 mengeluarkan biaya untuk pembelian bahan bakar sekitar 70.636.221.000 untuk pembelian dua jenis bahan bakar dimana konsumsi gas mencapai sekitar 842.268 MMBTU dan konsumsi Solar sekitar 464 KL dengan produksi energi 95.027 MW.

PLTMG juga berada dalam naungan Perusahaan Pulau Jawa Bali Servis (PJB servis). PLTMG berdiri 13 september 2013. Dengan pengoperasian pembangkit berkapasitas 7 x 16 megawatt (MW) ini, listrik akan disalurkan ke sistem kelistrikan Sumatera Bagian Tengah (Sumbagteng) khususnya di sub sistem Riau. Selain bisa menopang kebutuhan listrik di Riau, pengoperasian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembangkit bertenaga mesin gas ini bisa menekan penggunaan bahan bakar minyak oleh PLN. PLTMG Duri menggunakan bahan bakar *compressed natural gas* (CNG).

Analisa lebih lanjut terhadap data tersebut dilakukan dengan cara membandingkan rasio pemakaian bahan bakar setiap pembangkit. Hasil analisa data pemakaian bahan bakar menunjukkan Penggunaan Bahan Bakar PLTMG Balai Pungut lebih hemat dibandingkan dengan PLTG Balai Pungut walaupun menggunakan bahan bakar minyak, tapi masih belum bisa dipastikan kalau PLTMG Balai Pungut lebih baik daripada PLTG Balai Pungut, karena dari segi Penjualan Produksi Energi PLTG lebih diuntungkan daripada PLTMG, Bagaimana kinerjanya masih belum bisa dipastikan, karena itu diperlukan perhitungan dan Analisa secara teknis maupun ekonomi dari lapangan melalui data teoritis.

Rasio antara pemakaian dan biaya bahan bakar untuk PLTMG dan PLTG mempunyai perbedaan, faktor yang mempengaruhi perbedaan tersebut adalah penggunaan Solar pada PLTMG dengan rasio solar tidak lebih 10 % dan sisanya Gas, sedangkan PLTG dalam produksinya menggunakan 100% murni gas dan perbedaan rasio pola penggunaan bahan bakar dalam pengoperasian di desain dengan pola yang sama.

Berdasarkan Pertimbangan diatas, Penulis mencoba membandingkan pengaruh Teknis dan Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Mesin dan Gas (PLTMG) dengan Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) dalam penggunaan bahan bakar dalam pengoperasiannya. Dan oleh sebab itu Penulis akan mencoba melakukan penelitian yang berjudul **“Analisa Teknis dan Ekonomi Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar PLTMG terhadap PLTG di Pusat Listrik Balai Pungut – Duri”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Perbandingan PLTMG yang menggunakan BBM dan Gas dengan PLTG yang menggunakan Gas dalam penggunaan bahan bakarnya dari segi teknis dan ekonomis ?

Apakah terdapat perbedaan signifikan antara tingkat efisiensi PLTMG dan PLTG dalam penggunaan bahan bakarnya dari segi teknis dan ekonomisnya ?

Tujuan

Untuk menganalisa dan membandingkan hasil tingkat efisiensi dalam penggunaan bahan bakarnya PLTMG yang masih menggunakan BBM dan PLTG bahan bakar gas menggunakan metode Langsung dari segi teknis dan ekonomis.

Untuk membuktikan ada atau tidak perbedaan yang *signifikan* antara hasil efisiensi PLTMG dan PLTG dalam penggunaan bahan bakarnya.

Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan di pusat listrik Balai Pungut – Duri.

Bahan bakar yang digunakan natural gas dan bahan bakar minyak (Solar).

Data yang digunakan pada penelitian ini diambil pada saat pembangkit beroperasi dalam kondisi normal pada tahun 2015.

Penelitian ini Hanya membandingkan Pengaruh Teknis dan Ekonomi dari penggunaan Bahan Bakar PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut.

Penelitian ini menganalisa 2 unit pembangkit pada pusat listrik Balai Pungut, PLTG unit 2 dan PLTMG unit 1.

Analisa Ekonomi tidak membahas biaya investasi awal, hanya membahas biaya produksi listrik dan penjualan listrik.

Penelitian ini tidak Membahas Aspek financial, seperti penalty yang diberikan akibat gagal memenuhi standar teknis yang telah ditentukan.

Analisa Teknis Membahas Jumlah Penggunaan Bahan Bakar produksi listrik berdasarkan SFC, Heat Rate dan Effesiesi Thermal.

Manfaat Penelitian

Dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk Pusat Listrik Balai Pungut untuk beroperasi ditahun berikutnya dengan membuat suatu tujuan dengan diikuti berbagai jenis kegiatan upaya agar tujuan yang direncanakan terwujud dan pihak bersangkutan tidak merugi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Menghitung penggunaan bahan bakar dalam setahun adalah proses evaluasi pemanfaatan energi dan identifikasi peluang penghematan energi serta rekomendasi peningkatan efisiensi pada pengguna energi dan pengguna sumber energi dalam rangka konservasi energi.
3. untuk mengendalikan konsumsi energi agar tercapai pemanfaatan energi yang efektif dan efisien untuk menghasilkan keluaran yang maksimal melalui perhitungan teknis secara terstruktur dan ekonomis untuk meminimalisasi pemanfaatan energi termasuk energi untuk proses produksi dan meminimalisasi konsumsi bahan bakar dan memaksimalkan produksi ditahun mendatang.
4. Membuktikan perbedaan pembangkit yang mana lebih efisien dalam penggunaan bahan bakar berdasarkan jenis pembangkiti secara teknis dan ekonomi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah sistem penulisan membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, tujuan dan manfaat, rumusn masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan tentang keadaan umum tentang PLTG dan PLTMG di Pusat Listrik Balai Pungut dan sietem kerja pembangkitan.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini akan diuraikan hasil perhitungan penggunaan bahan bakar PLTMG dan PLTG di Pusat Listrik Balai Pungut dari segi teknis dan ekonomis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Milik / Suka Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau