

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) adalah pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak mula (*prime mover*). *Prime mover* merupakan peralatan yang mempunyai fungsi menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator. Mesin diesel sebagai penggerak mula PLTD berfungsi menghasilkan tenaga mekanis yang dipergunakan untuk memutar rotor generator untuk menghasilkan energi listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik dalam jumlah beban kecil, terutama pada daerah baru yang terpencil atau listrik pedesaan dan memasok kebutuhan listrik suatu pabrik.

Salah satu mesin diesel yang digunakan untuk pembangkit listrik di PLN yaitu MITSUBISHI S16R-PTA. Mesin ini memiliki daya terpasang sebesar 1200 kW dan mampu menghasilkan daya sebesar 1000 kW. Mesin ini tergolong baru dipakai sebagai mesin pembangkit listrik di PLN. Mesin ini juga termasuk dalam program pemerintah dalam bidang kelistrikan yakni PROGRAM 35.000 MW. Pemerintah mewajibkan pemakaian bahan bakar untuk industri dan PLN menggunakan biosolar (B30) yang mana berarti campuran 70% solar murni dan 30% minyak nabati (*fame*).

Dalam dunia perindustrian, efisiensi merupakan hal yang penting untuk menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan harapan perusahaan serta meminimalisir pemborosan dalam proses produksi. Di PLTD efisiensi sangat erat hubungannya dengan konsumsi bahan bakar, yaitu pada saat menghasilkan energi listrik diharapkan seminimal mungkin juga pemakaian bahan bakarnya.

Specific Fuel Consumption (SFC) adalah jumlah liter bahan bakar yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kWh listrik. Dengan harga jual energi listrik yang sudah ditetapkan oleh pemerintah, maka PLN harus berupaya untuk menekan biaya pokok produksi. Biaya produksi yang paling besar yaitu pada bahan bakar minyak. Sehingga mesin-mesin pembangkit PLN diharuskan untuk meminimalisir pemakaian bahan bakar, tetapi tetap menghasilkan kWh yang sesuai dengan harapan perusahaan. Maka dari itu penulis mencoba untuk menganalisis pengaruh pembebanan pada mesin terhadap konsumsi bahan bakar.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai uraian yang telah dipaparkan diatas maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan diteliti, antara lain :

1. Bagaimana pembebanan yang optimal untuk operasi mesin ?
2. Seberapa besar laju konsumsi bahan bakar pada beban tertentu ?
3. Bagaimana pola operasi mesin yang tepat ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahannya, maka perlu diadakan suatu batasan-batasan masalah, antara lain :

1. Mesin diesel yang diuji adalah merk MITSUBISHI tipe S16R-PTA-S
2. Dalam penelitian ini kinerja mesin yang diteliti hanya pembebanan mesin dan efisiensi konsumsi bahan bakarnya.
3. Bahan bakar yang digunakan yaitu biosolar B30.

4. Pembebanan yang diuji yaitu pada beban :
 - a. 200 kW
 - b. 400 kW
 - c. 600 kW
 - d. 800 kW
 - e. 1000 kW
5. Jumlah pemakaian bahan bakar dalam hal ini adalah jumlah liter bahan bakar per satuan kWh (liter/kWh).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, antara lain :

- a. Dapat menentukan pembebanan yang optimal untuk operasi mesin.
- b. Untuk mengetahui jumlah pemakaian bahan bakar pada beban tertentu.
- c. Untuk menentukan pola operasi mesin yang sesuai dengan kondisi sistem kelistrikan.

