

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawitnya terbesar di seluruh dunia. Permintaan akan CPO (*Crude Palm Oil*) meningkat di setiap tahunnya, untuk itu Indonesia diharapkan mampu bersaing di tingkat industri internasional dalam memproduksi minyak kelapa sawit dengan tujuan Indonesia mampu menghasilkan mutu minyak kelapa sawit yang baik diantara industri di negara lain. (Wahyudi, 2012)

PT. Sri Ulina Ersada Karina, Jl rangau km 20, kec bathin solapan, kab bengkalis, prov Riau yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit banyak memiliki peralatan penunjang produksi seperti *elektor motor, compressor*, agar mesin – mesin listrik tersebut bekerja secara *efektif dan efisien*, karena *efektif* merupakan sebuah mesin – mesin listrik yang mendapatkan hasil dan tujuan yang diharapkan dengan waktu tertentu, *efisien* merupakan sebuah mesin – mesin listrik yang bekerja cepat dan hasil memuaskan. maka pertumbuhan beban tersebut diikuti dengan meningkatnya daya *reaktif* akibat beban *induktif* pada saluran distribusi yang menyebabkan meningkatnya pemakaian daya *reaktif*. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan dalam melakukan analisis studi pemasangan *kapasitor bank* untuk menanggulangi beban *induktif*.

Pada sistem distribusi, jika suatu jaringan tidak memiliki sumber daya *reaktif* di daerah sekitar beban, maka semua kebutuhan beban reaktifnya dipikul oleh gardu induk yang tersuplai dari *generator* pada pembangkit listrik. Sehingga akan mengalir arus *reaktif* pada jaringan yang mengakibatkan faktor daya menurun, drop tegangan dan bertambahnya rugi-rugi daya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, beberapa cara yang *efektif dan efisien* dipilih untuk mendapatkan nilai yang terbaik pada sistem tenaga listrik. Yaitu diantaranya adalah optimasi daya *reaktif* dengan instalasi *kapasitor bank*.

Dengan demikian penelitian ini mengambil topik kajian pemasangan kapasitor bank untuk perbaikan faktor daya di Panel Induk *Power House*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan daya reaktif di pabrik kelapa sawit ?
2. Bagaimana prinsip kapasitor bank disesuaikan dengan beban atau daya ?
3. Bagaimana kapasitor bank dapat memberikan manfaat yang besar seperti meningkatkan faktor daya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka terdapat tujuan yang menjadi dasar dari penelitian:

1. Menganalisis dan menentukan besarnya daya reaktif pada pabrik kelapa sawit
2. Menjelaskan prinsip kerja kapasitor bank dan cara penyesuaiannya dengan beban atau daya.
3. Mengevaluasi manfaat penggunaan kapasitor bank dalam meningkatkan faktor daya pada sistem kelistrikan pabrik kelapa sawit.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya dilakukan di panel utama pada setasiun engine room
2. Penelitian ini tidak dilakukan pada masing masing motor Listrik penggerak di masing masing setasiun pabrik kelapa sawit

1.5 Manfaat

Manfaat dari kajian tugas akhir ini adalah

1. Kapasitor bank membantu mengurangi beban reaktif pada sistem distribusi listrik, sehingga mengurangi arus yang mengalir dan meningkatkan efisiensi energi secara keseluruhan.

2. Dengan mengurangi beban reaktif dan rugi-rugi energi, penggunaan kapasitor bank dapat mengurangi biaya operasional perusahaan dalam hal pembayaran tagihan listrik bulanan
3. Meringankan beban pada pembangkit listrik
4. menambah daya bila beban pada pembangkit listrik terlalu tinggi bila beban turbin terlalu tinggi maka kapasitor bank akan secara otomatis menambah atau menyuplai daya ke pembangkit listrik tersebut Sehingga dengan menyuplilainya Capasitor bank ke pembangkit maka Beban pembangkit tersebut akan menjadi stabil

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penyelesaian tugas akhir ini, beberapa susunan sistematika penulisan yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang menjelaskan konteks penelitian, termasuk pentingnya industri kelapa sawit di Indonesia, peningkatan permintaan *Crude Palm Oil* setiap tahunnya, dan kebutuhan PT. Identifikasi masalah utama meliputi cara menentukan daya reaktif di pabrik kelapa sawit, prinsip kerja kapasitor bank sesuai dengan beban, dan bagaimana kapasitor bank dapat meningkatkan faktor daya dan efisiensi energi. Sri Ulina Ersada Karina, serta menjaga tegangan dan arus dalam sistem kelistrikan. Penelitian ini dibatasi oleh peningkatan daya reaktif akibat beban induktif, kurangnya sumber daya reaktif di sekitar beban, dan tidak adanya peralatan penunjang seperti kapasitor bank yang mengarah pada penurunan faktor daya, tegangan, dan peningkatan rugi-rugi daya.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang pengaruh beban induktif pada sistem distribusi, seperti penurunan faktor daya, peningkatan daya, dan penurunan efisiensi sistem. Penelitian ini mengulas studi kasus yang relevan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam penelitian ini, dimulai dengan mengidentifikasi lokasi penelitian pada PT Sri Ulina Ersada Karina. Objek penelitiannya meliputi sistem distribusi tenaga listrik dan penggunaan bank kapasitor untuk mengoptimalkan daya reaktif.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil analisis dan pembahasan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Sri Ulina Ersada Karina menjelaskan pada bagian ini dan membahas tentang prinsip kerja kapasitor bank dan penyesuaiannya sesuai dengan karakteristik.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.