

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan energi listrik dalam kapasitas besar pada umumnya digunakan untuk keperluan usaha atau bisnis. Namun, dalam penggunaan listrik dengan kapasitas besar terkadang menghadapi berbagai macam permasalahan. Permasalahan tersebut antara lain adanya rugi-rugi jaringan dan penurunan tegangan yang terjadi pada saluran. Penyaluran daya listrik dari pembangkit ke konsumen yang diharapkan adalah daya yang disalurkan sama dengan jumlah daya yang sampai ke konsumen. Tetapi dalam kenyataannya, daya yang disalurkan tidak sama dengan daya yang sampai ke konsumen.

Untuk keperluan magnetisasi dan daya listrik tersebut disebut daya reaktif. Suatu beban dikatakan induktif apabila beban tersebut membutuhkan daya reaktif dan disebut kapasitif apabila menghasilkan daya reaktif. Bertambahnya beban yang bersifat induktif membutuhkan daya reaktif yang sangat besar sehingga sumber (pembangkit listrik) harus mensuplai daya yang lebih besar. Keadaan seperti ini dapat menyebabkan jatuh tegangan, arus pada jaringan bertambah dan faktor daya rendah pada daerah dekat beban. Dengan turunnya factor daya pada suatu industri akan menyebabkan tingginya pemakaian daya dan tarif penggunaan daya.

Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk merancang suatu sistem yang mampu mengatasi permasalahan tersebut dan sekaligus menjadi judul skripsi, yaitu rancang bangun kapasitor bank untuk memperbaiki faktor daya menggunakan mikrokontroler.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang dibahas pada penelitian adalah:

- a. Berapa besar nilai kompensasi daya reaktif sebagai hasil dari peningkatan faktor daya?
- b. Bagaimana pengaruh pemasangan Kapasitor Bank terhadap beban listrik yang digunakan ditinjau dari faktor daya yang dihasilkan?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui nilai kompensasi daya reaktif sebagai hasil dari peningkatan faktor daya.
- b. Untuk menganalisa pengaruh dari pemasangan Kapasitor Bank terhadap beban listrik yang digunakan ditinjau dari faktor daya yang dihasilkan.

1.3.2. Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi tentang nilai faktor daya dan pengaruh dari pemasangan kapasitor bank terhadap beban listrik yang digunakan.
- b. Penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan dalam meminimalisir kasus adanya rugi-rugi jaringan dan penurunan tegangan yang terjadi pada industri UD. KS PRO.
- c. Penelitian ini dapat memberikan manfaat pada UD.KS PRO agar daya listrik yang digunakan dapat diperhitungkan.

1.4. Batasan Masalah

Untuk memudahkan analisa, maka digunakan pembatasan masalah diantaranya sebagai berikut:

- a. Penelitian hanya menghitung faktor daya yang dihasilkan dari pemasangan kapasitor bank.
- b. Mengetahui pengaruh dari pemasangan Kapasitor Bank terhadap beban listrik yang digunakan ditinjau dari faktor daya yang dihasilkan.
- c. Lokasi penelitian di UD. KS PRO Sidoarjo.

1.5. Metodologi Pengerjaan Skripsi

- a. Pendefinisian Masalah

Luaran dari Tahap Pendefinisian Masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara mengukur arus dan tegangan di olah menggunakan Mikrokontroler dan menggunakan program perangkat lunak Codevision AVR.

- b. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses pembelajaran individual yang dilaksanakan dengan cara mempelajari berbagai macam sumber informasi dan referensi yang diperoleh dari buku, artikel publikasi, jurnal, skripsi, paper, e-book, atau literatur lain yang terkait dengan faktor daya,kapasitor bank, sensor arus , sensor tegangan, mikrokontroler seri

atmega 16 , software codevision avr. Indikator yang dapat diukur adalah terkumpulnya literatur yang berkualitas dan dapat digunakan untuk menunjang penelitian ini. Luaran dari tahap ini adalah literatur-literatur yang terkait dapat ditelusuri di daftar pustaka.

c. Pengumpulan Data

Tahapan Pengumpulan Data ini yakni mengumpulkan data-data yang mendukung pembuatan aplikasi ini, yaitu :

- Daya Aktif (KWatt),
- Daya Reaktif (Kvar),
- Arus (Ampere).
- Tegangan (Volt).

Luaran dari tahap ini adalah adanya data-data yang tersebut diatas. Dan indikator yang dapat diukur adalah terkumpulnya data-data pendukung aplikasi seperti tersebut diatas.

d. Implementasi Sistem

Tahapan ini adalah mengembangkan aplikasi yang sudah dibuat dan diaplikasikan di lapangan.

e. Analisa

Pada tahap ini menganalisa, hasil yang telah didapat dari implementasi di lapangan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah seperti berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan rumusan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi dasar-dasar teori untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan dan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan skripsi ini.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi prosedur penelitian, tempat penelitian, daftar alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian serta teknik analisa data.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data hasil penelitian dan analisa dari hasil penelitian tersebut.

e. BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian.