

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Pura Barutama yang berdiri pada tahun 1908 sebagai industri percetakan kertas, dengan pemimpin Bapak Jacobus Busono merupakan perusahaan yang bergerak dibidang percetakan, pengepakan, memproduksi kertas security, permesinan, kartu elektrik dan label teknologi tinggi yang berlokasi di Kabupaten Kudus. PT Pura Barutama pada bagian Paper Mill 1 dan 3, memiliki suplai daya listrik dari pihak PLN sebesar 5540 KVA dan untuk faktor daya ($\cos \phi$) saat ini tercatat dilapangan sebesar 0,88. Paper Mill melakukan pengembangan di sektor pembangunan dengan penambahan mesin cutter dengan total daya motor induksi sebesar 565 KW, dengan tegangan kerja motor 380 – 660 Volt, dan kecepatan putaran motor 1450 Rpm.

Permasalahan yang timbul akibat penambahan mesin cutter adalah perubahan pada nilai faktor daya reaktifnya (KVAR), perubahan nilai faktor daya tentunya akan berdampak menurunnya nilai $\cos \phi$. Nilai $\cos \phi$ yang buruk akan berpengaruh pada berkurangnya kapasitas daya aktifnya (KW), membesarnya penggunaan daya listrik pada KWH meter karena rugi – rugi daya, membesarnya penggunaan daya listrik pada KVAR dan terjadinya drop tegangan.

Untuk mengatasi permasalahan menurunnya nilai $\cos \phi$ perlu dilakukan perbaikan faktor daya, faktor daya dapat diperbaiki dengan cara memperbesar penampang penghantar pada saluran listrik, perbaikan atau penambahan kapasitor bank. Penambahan pemasangan kapasitor bank inilah cara yang efektif untuk mengatasi perbaikan nilai $\cos \phi$ yang menurun pada faktor daya akibat penambahan mesin cutter bagian Paper Mill.

ETAP (*Electrical Transient Analisis Program*) Power Station merupakan solusi pemecahan masalah untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan aliran daya (nyata dan reaktif) pada bagian Paper Mill. Berdasarkan uraian

tersebut, penelitian ini membahas tentang menggunakan software ETAP Power Station 4.0 untuk mengetahui berapa besar nilai kapasitor bank.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin menyelesaikan masalah, yaitu :

- a. Bagaimana perbandingan nilai faktor daya sebelum dan sesudah penambahan mesin cutter?
- b. Bagaimana cara memperbaiki nilai $\cos \phi$ yang menurun akibat perubahan faktor daya?
- c. Berapa nilai kapasitor bank yang diperlukan untuk perbaikan faktor daya akibat penambahan mesin cutter?

1.3 Pembatasan Masalah

Peneliti melakukan pembatasan masalah untuk memfokuskan penelitian pada bagian yang dianggap paling penting sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada lingkup bagian Paper Mill 1 dan 3.
- b. Perbaikan dilakukan pada kapasitor bank untuk memperbaiki nilai faktor daya akibat penambahan mesin cutter.
- c. Perhitungan dilakukan menggunakan software ETAP 4.0 untuk mengetahui nilai faktor daya

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui nilai faktor daya sebelum dan sesudah penambahan mesin cutter.
- b. Mengetahui cara memperbaiki nilai $\cos \phi$ yang menurun akibat perubahan faktor daya
- c. Mengetahui nilai kapasitor yang diperlukan untuk perbaikan faktor daya setelah penambahan mesin cutter

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi mahasiswa, dapat digunakan sebagai referensi dan menambah wawasan ilmu pengetahuan.
- b. Bagi instansi, penelitian ini dapat digunakan sebagai data untuk mengetahui perbaikan nilai faktor daya yang rendah terhadap penambahan mesin baru.
- c. Bagi masyarakat, dengan membaca penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan khususnya dalam cara perbaikan nilai faktor daya yang rendah terhadap penambahan mesin baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Gambaran sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN : memuat latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI : berisi pembahasan tentang tinjauan pustaka serta pembahasan mesin cutter , konsep aliran daya, kapasitor bank.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN: membahas mengenai model penelitian, alat dan bahan, analisis data dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN : berisi pembahasan hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V PENUTUP : berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisa data.