

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu dari kebutuhan hidup yang sangat penting bagi rakyat Indonesia maupun penduduk dunia ini. Pertumbuhan penduduk tidak seimbang dengan penyediaan energi listrik yang dibangkitkan PLN, serta kondisi negara Indonesia yang sedang krisis segalanya. Sehingga PLN belum menambah pembangkit energi listrik sejak 1998, sedangkan permintaan energi listrik terus bertambah sehingga sampai saat ini tingkat kebutuhan energi listrik naik setiap tahun dengan skala 7%.

Sistem tenaga listrik didunia berkembang dengan pesat termasuk desain peralatan listrik dan pengendalian sistem tenaga listrik, diantaranya dapat dikendalikan lewat perubahan beban disetarakan dengan kenaikan atau perubahan sumber pembangkit, sehingga konsumen dapat merasakan kepuasan atas pemanfaatan tenaga listrik. Perkembangan yang terjadi di Indonesia sebelum era 70an keadaan sistem tenaga listrik masih banyak terisolasi, bahkan di Jawa pun masih terpisah masing-masing propinsi. Permintaan terhadap utilitas listrik adalah pasokan energi listrik ke konsumen dengan usaha pengeluaran biaya ekonomi yang sedikit mungkin dan usia peralatan menjadi lebih panjang. Biaya-biaya tersebut diantaranya biaya pembangkitan, biaya pemadaman, dan biaya kerusakan, biaya ganti rugi, resiko dan pengeluaran lainnya.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan tenaga listrik untuk industri yang diikuti dengan meningkatnya teknologi elektronika dalam bidang ketenagalistrikan, keadaan ini dapat menyebabkan memburuknya mutu penyediaan akan tegangan kualitas hasil produksinya yang pada akhirnya menuntut penyedia tenaga listrik untuk mengganti kerugian. Idealnya parameter dan nilai mutu listrik harus sudah disepakati oleh masyarakat

kelistrikan yaitu penyedia dan pengguna tenaga listrik serta pabrik pembuat peralatan listrik untuk menghindari adanya klaim kerugian.

Tenaga listrik telah menjadi kebutuhan pokok untuk masyarakat, terutama yang tinggal di kota besar seiring dengan kemajuan teknologi, penyedia listrik dituntut untuk mempunyai kualitas yang semakin baik. secara umum telah diketahui bahwa tegangan listrik yang jauh dari suatu, atau yang dekat dengan mesin las akan mempunyai mutu yang tidak baik, karena tegangan cenderung rendah/naik turun/berkedip. Tegangan berkedip dapat menimbulkan bermacam gangguan harmonik.

Dengan dasar ini, harus dipikirkan bagaimana cara mengoptimalkan daya yang seadanya, tetapi tetap berkualitas, karena tingkat kualitas energi listrik yang ada di Indonesia relatif kurang baik dikarenakan banyaknya permintaan, sedangkan penyediaan energi listrik kurang atau fakta lain yaitu sistem kontrolnya kurang optimal, maka penulis berusaha membuat simulasi pengendalian faktor kerja dengan pembebanan R, L, dan C melalui inti magnet permanen dengan harapan bila beban berubah, faktor kerja beban masih tetap baik.

1.2 Identifikasi Masalah

- Berapa besar $\cos \phi$ saat pembebanan ?
- Bagaimana kondisi beban ?
- Apakah $\cos \phi$ bekerja di daerah lagging/leading ?
- Berapa parameter yang dipilih agar diperoleh $\cos \phi = 1$?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mensimulasi pengendalian faktor kerja dengan pembebanan R, L, dan C melalui inti magnet permanen, agar didapatkan nilai $\cos \phi = 1$.

1.4 Pembatasan Masalah

1. $V_{in} = V_{out} = 220 \text{ V}$
2. Toleransi tegangan $\pm 10\%$
3. $\text{Cos } \phi = 1$
4. Frekuensi 25 KHz

1.5 Cara Kerja

Terdapat data masukan dan perkiraan awal besaran tegangan dan hambatan untuk menghitung besarnya $\text{Cos } \phi$. Apabila besar $\text{Cos } \phi \neq 1$, maka simulasi tersebut akan mengulang-ulang terus perhitungan sampai mendapatkan besar $\text{Cos } \phi = 1$. Dari hasil perhitungan tersebut maka simulasi akan menggerakkan panel pada inti magnet permanen untuk mendapatkan besaran yang akan menghasilkan $\text{Cos } \phi = 1$.

1.6 Spesifikasi

Spesifikasi dari program :

1. Program dikembangkan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.
2. Pengguna dapat memasukkan beban berapapun juga tergantung kondisi dari beban rumah yang akan dipasang program $\text{cos } \phi$ ini.

1.7 Sistematika Laporan

Secara garis besar, laporan Tugas Akhir ini berisi sebagai berikut :

1. Bab I membahas tentang pendahuluan.
2. Bab II membahas teori pemograman menggunakan Visual Basic.
3. Bab III membahas tentang perancangan program.
4. Bab IV berisi tentang uji program yang dirancang.
5. Bab V berisi Kesimpulan dan Saran..