



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Penggunaan peralatan elektronika semakain luas dan berkembang pada masa kini terutama masa mendatang. Hampir seluruh aspek kehidupan manusia tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan perangkat elektronika. Terlebih lagi pada bidang industri, sangat dibutuhkan teknologi elektronika. Hal ini dipergunakan untuk mengontrol peralatan / mesin mesin agar didapat cost yang lebih murah serta operasional yang lebih aman, akurat dan efisien.

Dalam penulisan skripsi ini dibuat suatu peralatan elektronika yang dipergunakan untuk mengontrol tegangan listrik 3 Phase pada industri yang menggunakan sumber tenaga listrik sebagai energi operasionalnya. Dimana didalam suply daya listrik sering kali terdapat gangguan dalam kontinuitas penyampaiannya. Hal ini antara lain disebabkan oleh sistem penyampain jaringan listrik yang terbuka dan kompleks, salah satunya adalah pengaturan instalasi beban yang tak seimbang dalam pengoperasiannya.

Didalam suatu industri yang menggunakan sumber energi listrik 3 phase pengoperasian dari masing masing mesin memang sulit untuk dikontrol, kapan mesin yang satu mulai start dan mesin yang lain akan stop. Oleh karena hal tersebut terkadang salah satu phase dari suply daya listrik tersebut akan mengalami tegangan yang tak seimbang . tegangan listrik yang tak seimbang

(Unbalance Voltage) antara phase yang satu dengan yang lainnya sering kali disebabkan oleh beban yang tak seimbang dalam pengoperasiannya atau sebab lain misalnya lose contact dalam sambungan kabel, salah satu fuse cutout putus, power transformer lose winding atau breaker blow off dan sebagainya.

Macam dari tegangan tak seimbang adalah :

- Satu atau dua phase tegangannya drop atau off dalam waktu yang lama.
- Satu atau dua phase tegangannya drop atau off dalam waktu sesaat.

Kondisi ini bila tidak diproteksi akan menyebabkan beban Motor-motor listrik seperti motor induksi, compressor atau lainnya akan rusak terbakar karena hanya mengkonsumsi supply daya listrik satu phase atau dua phase saja.

1.2. TUJUAN

Merencanakan dan membuat sebuah peralatan yang mengaplikasikan teknologi mikrokontroler dalam perencanaan dan pembuatan unbalance voltage protector dimana alat ini dipergunakan untuk mengontrol tegangan listrik 3 phase yang tak seimbang dan diinputkan pada Aux contact trip pada Breaker electrical main panel atau kontaktor pada sub electrical motor.

1.3. PEMBATAAN MASALAH

Untuk mencegah meluasnya pembahasan maka dalam perencanaan alat ini dibatasi oleh hal-hal berikut ini :

- Waktu (setting time) untuk trip dibatasi minimum 1 menit
- Setting range tegangan tak seimbang (unbalance voltage) dapat diatur pada seluruh range input (0 – 120 Volt).
- Tidak ada deteksi RST.
- Pergeseran fasa tidak dideteksi.
- Rangkaian switch change over tidak dibahas.

1.4. METODOLOGI

Langkah awal dalam pembuatan alat ini adalah dengan mempelajari teknologi sistem mikrokontroler 89C51, baik yang berupa hardware maupun yang berupa software.

Perencanaan dilakukan dengan pendekatan hardware dan software. Untuk mendapatkan hasil yang optimal selain itu dipelajari pula sifat dan karakteristik masing-masing komponen yang dipergunakan terutama komponen yang berhubungan dengan mikrokontroler yang berupa modul-modul interface input, interface output dan sistem mikrokontroler.

Langkah selanjutnya adalah menyusun masing-masing modul tersebut untuk diuji dan dikalibrasi, kemudian dimasukkan dalam kotak atau casing dan akhirnya disusunlah naskah skripsi dengan sistematika seperti dibawah ini.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika pembabahan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yaitu :

BAB I : Pendahuluan, bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, tujuan, metodologi, dan sistematika pembahasan.

BAB II : Teori penunjang, bab ini menjelaskan teori dasar dari perencanaan sistem, serta membahas fungsi-fungsi komponen yang digunakan.

BAB III : Perencanaan dan pembuatan sistem aplikasi mikrokontroler

BAB IV: Pengujian, pada bab ini dibahas tentang pengujian alat dan cara mengkalibrasi pada alat tersebut.

BAB V : Penutup, bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk penyempurnaan alat tersebut.