

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Di era globalisasi saat ini, berbagai aktifitas manusia bergantung pada peralatan listrik seperti motor induksi tiga fasa. Motor induksi tiga fasa sangat penting penggunaannya dan banyak digunakan dalam dunia industri, sesuai dengan peran dan fungsinya motor induksi biasa digunakan sebagai penggerak peralatan produksi seperti perakitan alat-alat berat. Terjadinya variasi tegangan dalam sistem tenaga listrik disebabkan karena besaran tegangan antar ketiga fasa tidak sama sehingga adanya perbedaan sudut fasa R, S dan T yang menyebabkan beban yang tidak merata. Permasalahan yang terjadi akibat gangguan-gangguan pada motor induksi tiga fasa ketika tegangan antar fasa tidak seimbang (*unbalance voltage*) pada motor induksi akan timbul panas dan arus unbalance. Arus unbalance ini akan membuat bagian belitan stator dan belitan rotor menjadi panas, akibat dari timbulnya panas yang berlebih menyebabkan umur motor akan bertambah pendek karena isolasi pada winding rusak, putaran dan torsi pada motor juga akan semakin turun, sehingga bisa berdampak kerusakan pada motor induksi tiga fasa.

Motor induksi merupakan arus bolak balik (AC) yang paling luas pemanfaatannya baik di industri-industri besar, sedang maupun yang berskala kecil bahkan banyak digunakan untuk menggerakkan alat-alat bantu peralatan rumah tangga. Sebagai penggerak mula (*prime over*) motor induksi pada pengoperasiannya sering melayani beban yang bervariasi. Perputaran motor pada mesin arus bolak balik yang biasajuga disebut dengan motor asinkron ditimbulkan oleh adanya medan putar fluks yang berputar yang dihasilkan dalam kumparan statornya setelah kumparan stator dihubungkan dengan sumber tegangan satu ataupun tiga fasa. Motor induksi merupakan motor listrik bolak-balik (ac) yang putaran rotornya tidak sama dengan putaran medan stator, dengan kata lain putaran rotor dengan putaran medan stator terdapat selisih putaran yang disebut slip. Motor induksi merupakan motor yang paling umum

digunakan pada berbagai peralatan industri. Popularitasnya karena rancangannya yang sederhana, murah dan mudah didapat, dan dapat langsung disambungkan ke sumber daya AC. Pada umumnya motor induksi dikenal ada dua macam berdasarkan jumlah fasa yang digunakan, yaitu: motor induksi satu fasa dan motor induksi tiga fasa. Sesuai dengan namanya motor induksi tiga fasa dirancang untuk beroperasi menggunakan suplai tegangan tiga fasa.

Motor induksi 3 fasa merupakan komponen yang penting dari berbagai industri dan telah banyak digunakan di mesin-mesin industri sebagai penggerak mekanik. Hal ini dikarenakan motor induksi 3 fasa memiliki kelebihan dari segi teknis dan segi ekonomis. Konstruksi sangat kuat dan sederhana terutama bila motor dengan rotor sangkar. Harganya relatif murah dan keandalannya tinggi. Efisiensi relatif tinggi pada keadaan normal, tidak ada sikat sehingga rugi gesekan kecil. Serta biaya pemeliharaan yang rendah karena pemeliharaan motor hampir tidak diperlukan.

Arduino sejarah singkat dari arduino berawal dari sebuah thesis yang di buat oleh Hernando Braggan, di institute Ivera, Italia pada tahun 2005 dan dikembangkan oleh Massimo Banzi dan David Cuartielles dan di beri nama *Arduin of Ivrea*. Lalu diganti nama menjadi arduino yang dalam bahasa italia berarti teman yang berani. Tujuan awal dibuat arduino adalah untuk membuat perangkat yang mudah dan murah, dan perangkat itu ditujukan untuk para siswa yang akan membut perangkat desain dan interaksi. Jadi Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat sumber terbuka, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Perangkat kerasnya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarena memiliki bahasa pemrograman sendiri. Hardware Arduino di program menggunakan bahasa pemrograman C/C++, yang sudah di sederhanakan dan di modifikasi. Arduino juga merupakan perangkat yang bersifat open source dan sering digunakan untuk merancang serta membuat perangkat elektronik. Ditambah lagi software-nya yang mudah digunakan untuk membantu pekerjaan penggunanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat di rumuskan yaitu:

1. Bagaimana cara memonitoring arus berlebih dengan menggunakan *Ardiuno* ?
2. Bagaimana cara memproteksi arus lebih dengan menggunakan *Ardiuno*?
3. Bagamaimna cara merangkai serta melakukan pengujian arus berlebih ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi materi yang di bicarakan, maka penulis membuat atas masalah yang akan di bahas. hal ini bertujuan agar pemahasan ini lebih terarah. Adapun batasan masalah adalah seagai berikut:

1. Membahas gangguan yang terjadi pada pemakaian motor induksi 3 phasa
2. Gangguan yang dibahas berfokus pada motor induksi 3 phasa yang disebabkan bebab lebih
3. Penggunaan *Ardiuno* sebagai pengendali utama rancangan proteksi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan Manfaat yang ingin di capai yaitu :

1. Memahami cara memproteksi motor induksi 3 phasa dengan ardiuno
2. Menghasilkan sistem proteksi motor induksi 3 phasa dari gangguan yang di sebabkan beban lebih.
3. Mendapatkan tambahan ilmu yang jelas mengenai sistem proteksi motor induksi 3 phasa berbasis ardiuno untuk meningkatkan proteksi motor induksi 3 phasa tersebut.