

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dasar teori penunjang, dan struktur penulisan dari “Sinkronisasi motor tiga fasa yang berbasis PLC yang dapat diperintah dan dimonitor melalui PC (*Personal Computer*) atau melalui jaringan”.

1.1. PENDAHULUAN

Hampir 90% aplikasi motor pada industri menggunakan jenis motor induksi (motor 3 fasa). Alasan utama, diantaranya karena motor jenis ini memiliki struktur yang kokoh, keandalan tinggi, harga relatif murah, dan perawatan mudah [3]. Untuk mengatur kecepatan motor induksi ada dua cara yaitu dengan mengatur jumlah pole atau mengatur frekwensi tegangan input dari motor. Pada penelitian ini yang digunakan untuk mengatur kecepatan motor adalah dengan cara mengatur frekwensi tegangan input dari motor..Hal ini dikarenakan untuk pengaturan kecepatan dengan cara mengatur jumlah pole sangatlah susah dan tidak bisa diterapkan untuk mengatur kecepatan dengan *variable speed* yang banyak. System sinkronisasi yang sudah ada yaitu berbasis PLC dan inverter. Namun dalam sistem ini untuk melakukan pengontrolan dan monitoring jarak jauh sangatlah susah

Seiring dengan perkembangan teknologi komputer, terdapat banyak kemudahan yang diperoleh diantaranya adalah dapat melakukan komunikasi serial dan juga dapat melakukan komunikasi dalam suatu *Local Area Network* (LAN). Hal ini dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu system yang dapat dimonitor dan diperintah melalui PC dalam suatu jaringan. Dengan menggunakan system jaringan tersebut maka dimungkinkan untuk melakukan pengontrolan dari berbagai tempat yang terhubung dalam LAN.

Penggunaan komputer sangat memudahkan pengguna untuk memerintah atau memonitor kecepatan putar motor sesuai dengan kebutuhan. Selain itu komputer juga dapat berfungsi sebagai data logger untuk mengetahui *history* kecepatan kedua motor.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan system sinkronisasi ini adalah untuk menghasilkan suatu system sinkronisasi motor 3 fasa berbasis PLC yang dapat dimonitor dan diperintah oleh Komputer. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan sinkronisasi adalah menyamakan kecepatan motor master dengan motor slave dimana kecepatan motor slave akan mengikuti kecepatan motor master. Fungsi dari system ini adalah untuk memudahkan dalam memerintah dan *monitoring* jarak jauh yaitu dengan menggunakan komputer yang terhubung dalam suatu *local area network*.

1.3. Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa masalah yang ingin dipecahkan, antara lain:

- Bagaimana mendeteksi dan memantau kecepatan putar motor melalui PLC dan komputer.
- Bagaimana mengatur sinkronisasi antara dua buah motor.
- Bagaimana pengaturan komunikasi antara komputer dengan PLC.
- Bagaimana pengaturan komunikasi antara komputer yang terhubung langsung ke PLC dengan komputer lain

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan permasalahan dalam perancangan dan pembuatan system ini adalah

- Motor yang digunakan adalah 2 buah motor Induksi 3 fasa
- PLC berfungsi sebagai pengontrol motor.
- Komputer hanya dapat memerintah dan memonitor PLC.
- Konektivitas antara PC dan PLC menggunakan komunikasi serial RS 232.
- PC yang terhubung dengan PLC hanya 1 komputer yang digunakan sebagai *master*.
- Pemrograman *interface* di PC dibuat menggunakan Movicon 9.1
- Tampilan yang ada di PC adalah kecepatan motor, tombol untuk *setting* kecepatan dan grafik trending kecepatan motor

- Fungsi monitoring kecepatan dapat dijalankan dari 2 komputer yang terhubung dalam suatu *domain / workgroup* pada suatu *local area network* dengan system *master-slave*

1.5. Struktur Penulisan

Pada skripsi ini terdiri dari 5 bagian, yang diawali dengan bab satu, bab pendahuluan yang berisi mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan stuktur penulisan pada skripsi. Bab kedua membahas mengenai dasar teori yang digunakan dalam hal ini akan dibahas mengenai dasar protokol PLC dan inverter beserta komponen-komponen dasar yang digunakan. Bab ketiga membahas mengenai mengenai perancangan dan pembuatan alat, baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak. Bab keempat membahas mengenai pengujian alat yang dilakukan. Bab terakhir, bab kelima berisi kesimpulan dan saran.