

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi di zaman modern ini sangat dibutuhkan, bahkan teknologi mejadi semakin kompleks. maka dari itu pemanfaatan teknologi juga semakin tinggi terutama kebutuhan akan mesin, dunia industri, mesin pengaduk sirup otomatis, mesin yang telah ada saat ini mesin pengaduk sirup parijoto, dalam industri skala rumahan, masih menggunakan mesin pengaduk sirup manual.

Pengaduk adalah alat pada industri-industri yang digunakan untuk mencampur beberapa *raw-material* untuk menghasil suatu produk, contohnya pada proses produksi semen, cat, plastic dan sirup. Pada proses ini bahan-bahan material dasar yang dicampur tidak sekaligus dimasukan untuk dicampur atau diaduk, tetapi dilakukan secara bertahap, untuk itu diperlukan pengaturan kecepatan putar motor yang bekerja konstan yang dapat menyesuaikan dengan kondisi penambahan bahan. Dengan penambahan beban secara bertingkat, berarti beban pada tahap berikutnya akan bertambah akibat penambahan beban, kecepatan motor akan berubah juga. Perubahan kecepatan ini harus dikembalikan kecepatan motor yang sudah ditentukan. Hal ini bertujuan agar hasil akhir produksinya memenuhi standard kualitas yang sama dan system dapat bekerja secara efektif.(Jastin, Ursam, and Tanudjaja 2014)

Penggunaan motor AC (*Alternating Current*) atau arus bolak-balik satu phasa saat ini banyak digunakan diberbagai aplikasi. Salah satu penggunaan motor AC yang sering ditemui yaitu terdapat diperabotan rumah tangga berupa mesin cuci. Pada sebuah mesin cuci dapat diatur lamanya waktu yang diberikan ke motor untuk mencapai kecepatan maksimal. Untuk dapat mengatur hal itu maka dibutuhkan sistem kontrol akselerasi motor AC. Sistem kontrol itu menggunakan metode pengaturan waktu dan pemanfaatan sudut penyulutan serta untuk menghitungnya menggunakan metode konvensional atau penerapan dari rumus akselerasi. Maka untuk mencapai akselerasi dibutuhkan waktu tujuan dan kecepatan

Motor DC dan mikrokontroler Atmel 89S52. Motor AC satu fasa yang penulis gunakan yaitu motor induksi *capasitor run*, karena mempunyai keandalan yang tinggi, struktur yang sederhana, perawatan yang tidak sulit, dan mudah pengoperasiannya. Perancangan alat ini dalam sistem pengaturannya menggunakan beberapa tahapan yaitu: mendeteksi kapan terjadi titik nol melalui rangkaian *zero crossing detector*, mengetahui kapan terjadinya penyulutan melalui sudut sulut oleh *triac* dan membandingkan hasil percepatan yang diseting manual lewat *keypad* dengan percepatan sesungguhnya pada motor. Dengan demikian diharapkan mempunyai nilai lebih dari alat pengatur kecepatan motor sebelumnya. (Sahli 2008)

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan yang akan dihadapi adalah :

1. Bagaimana pembuatan sistem kontrol pengaduk sirup parijoto menggunakan motor DC sebagai putaran pengaduk dengan kecepatan 20 -92 rpm
2. Bagaimana Pembuatan sistem kontrol penggerak pengaduk dengan jarak 0 - 370 mm
3. Bagaimana merancang sistem kontrol pengaduk sirup parijoto.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dihadapi adalah :

1. Membuat sistem kontrol pada pengendali posisi naik turun pengaduk dengan jarak 0 – 370 mm .
2. Membuat sistem kontrol pada pengendali putaran pengaduk sirup parijoto dengan kecepatan 20 – 92 rpm.
3. Membuat sekema diagram rangkaian sistem kontrol otomatis.

1.4 Tujuan

Tujuan dari rancang bangun ini adalah merancang dan membuat sistem kontrol motor stepper pada proses naik turun pengaduk dan sistem kontrol motor DC putaran pengaduk dengan kecepatan rpm yang diatur oleh dimer menggunakan mikrokontroler Arduino UNO dengan kapasitas 10 liter/proses.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari sistem pengendali putaran pada mesin pengaduk sirup parijoto adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan tentang perakitan sistem pengendali posisi dan kecepatan putaran pengaduk pada mesin pengaduk sirup parijoto.
2. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama pembelajaran diperkuliahan khususnya dalam bidang sistem kontrol.
3. Masyarakat dapat mengoperasikan mesin pengendali putaran pengaduk sirup otomatis ini dengan mudah, karena mesin ini sudah di kontrol untuk pengendalian posisi naik turun dan pengendalian putaran pengaduk..

