

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Programmable Logic Control atau yang biasa dikenal sebagai PLC yaitu suatu solid-state device dari rumpun komputer yang menggunakan sirkuit terintegrasi (IC) sebagai pengganti perangkat elektromekanis digunakan untuk mengimplementasikan fungsi kontrol. Pada tren saat ini, untuk menanggapi siklus hidup produk yang dipersingkat dan berbagai kebutuhan pelanggan dalam suatu industri, diperlukan perubahan prosedur proses produksi secara real time [1]. Namun, tidak mudah untuk mengatasi situasi yang rumit dengan sistem otomasi terstruktur yang tetap, dimana otomisasi industri bertanggung jawab atas operasi berulang yang sederhana namun harus tepat dan PLC mampu untuk kontrol proses produksi pada suatu industri secara real time. *Programmable Logic Control* mampu menyimpan instruksi, seperti pengurutan, pengaturan waktu, penghitungan, aritmatika, manipulasi data, dan komunikasi, serta untuk mengontrol mesin dan proses industri [2]. *Programmable Logic Control* mampu membaca sinyal baik dalam bentuk digital atau analog dari perangkat input yang berbeda (sensor, pemancar, keyboard, *encoder* dan lain-lain) kemudian sesuai dengan logika program lalu diteruskan ke modul *output* dan kemudian ke perangkat output (motor dan katup solenoid) untuk melakukan fungsi yang diinginkan [3]. Sistem PLC yang kompleks sekarang menyediakan kemampuan

multiprosesor dan *multitasking*, di mana satu PLC dapat mengontrol beberapa program dalam satu penutup CPU dengan beberapa prosesor.

Penggunaan beberapa perubahan kecepatan berdasarkan modulasi lebar pulsa untuk menggerakkan kecepatan motor merupakan salah satu implementasi PLC Outseal yang dikaji dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini digunakan motor DC 180 VDC, sehingga diperlukan penggunaan konverter DC-DC tipe *buck* dua kuadran untuk mengoperasikannya. Dua MOSFET tipe IRFP460 digunakan dalam implementasi konverter DC-DC ini sebagai saklar daya. Sementara setiap pelengkap saklar daya terdiri dari kombinasi IR2111 dan TLP250 untuk bagian penggerak saklar. Disisi lain makalah ini juga menjelaskan mengenai sistem operasi yang akan mengkonversikan sinyal PWM yang bertujuan dikirimkan untuk saklar pada konverter sekaligus tentang kendali kecepatan pada motor DC dengan memanfaatkan variabel *duty cycle* pada sinyal PWM yang dikeluarkan oleh mikrokontroler [4]. Untuk mewujudkan kontrol PWM, perlu dilakukan pengukuran error monitoring secara real time, memperkirakan *duty cycle* pulsa berdasarkan regulator yang diterapkan, dan membentuk perintah [5].

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Implementasi PLC Outseal sebagai pembangkit sinyal PWM.
2. Pemanfaatan PLC Outseal untuk menggerakkan Motor DC dengan menggunakan beberapa variasi kecepatan berbasis PWM.

1.3 Tujuan

Tujuan dalam penelitian dan implementasi alat diantaranya sebagai berikut :

1. Fokus pada pengembangan strategi kontrol yang telah diciptakan oleh peneliti terdahulu.
2. Penelitian ini menggunakan PLC Outsel sebagai penghasil sinyal PWM yang dapat dikendalikan dengan mengubah lebar *duty cycle*.
3. Implementasi serta membuktikan hasil dari konverter DC-DC tipe *buck* dimana alat ini akan dikendalikan tegangan keluarannya.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan dan sistematis penulisan laporan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori dasar pendukung pembuatan DESAIN DAN IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL UNTUK MENGERAKKAN MOTOR DC DENGAN BERBAGAI VARIASI KECEPATAN. Alat serta komponen pendukung yang digunakan pada pembuatan DESAIN DAN IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL UNTUK MENGERAKKAN MOTOR DC DENGAN BERBAGAI VARIASI KECEPATAN.

BAB III METODOLOGI

Membahas tentang rancangan penelitian dari DESAIN DAN IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL UNTUK MENGERAKKAN MOTOR DC DENGAN BERBAGAI VARIASI KECEPATAN, Prinsip kerja DESAIN DAN IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL UNTUK MENGERAKKAN MOTOR DC DENGAN BERBAGAI VARIASI KECEPATAN, diagram blok sistem kerja, gambar sistem implementasi PLC outseal untuk menggerakkan motor DC dengan berbagai variasi kecepatan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil dan pembahasan dari penelitian DESAIN DAN IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL UNTUK MENGERAKKAN MOTOR DC DENGAN BERBAGAI VARIASI KECEPATAN

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari penelitian DESAIN DAN IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL UNTUK MENGERAKKAN MOTOR DC DENGAN BERBAGAI VARIASI KECEPATAN.