

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini mendorong manusia untuk terus berinovasi dalam menciptakan sarana dan prasarana, guna meningkatkan *efisiensi* dan *efektivitas* kerja. Untuk meningkatkan efisiensi dan *efektivitas* kerja adalah dengan menggunakan sistem otomatisasi. Suatu proses produksi yang menggunakan mesin produksi yang bekerja secara otomatis adalah pada proses pemindahan material (Kurniawan, 2008).

Penggunaan udara bertekanan sebenarnya masih dapat dikembangkan untuk berbagai keperluan proses produksi, misalnya untuk melakukan gerakan mekanik yang selama ini dilakukan oleh tenaga manusia, seperti menggeser, mendorong, mengangkat, menekan, dan lain sebagainya. Gerakan mekanik tersebut dapat dilakukan juga oleh komponen pneumatik, seperti *cylinder* pneumatik, motor pneumatik. Perpaduan dari gerakan mekanik oleh aktuator pneumatik dapat dipadu menjadi gerakan mekanik untuk keperluan proses produksi yang terus menerus dan *flexibel* (Susilo, 2013).

Mikrokontroler sebagai teknologi baru yaitu teknologi semikonduktor kehadirannya sangat membantu perkembangan dunia elektronika. Dengan arsitektur yang praktis tetapi memuat banyak kandungan transistor yang terintegrasi, sehingga mendukung dibuatnya rangkaian elektronika yang lebih *portable* (Rizza, M Fathuddin & Eva, 2015).

Pemanfaatan teknologi adalah cara yang tepat untuk meningkatkan efisiensi. Suatu teknologi dikatakan unggul apabila teknologi tersebut mempunyai efisiensi yang tinggi. Keberadaan teknologi sebagai sarana untuk membantu proses kehidupan seakan menjadi keharusan untuk mempercepat menyelesaikan berbagai jenis

pekerjaan yang juga membantu dalam meningkatkan perkembangan Sumber Daya Manusia (Turmahun, Azhar & Finawan, 2017).

Dalam penelitian ini akan dibuat suatu alat pemindah objek dengan memanfaatkan sistem pneumatik sebagai alat pemindah dan sensor *inductive proximity* sebagai sensor objek serta menggunakan *vacuum pad* sebagai penyedot.

Dalam penelitian ini, penulis bermaksud membuat prototype alat untuk memindahkan barang. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang *Trainer* Alat Pemindah Barang Menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang akan dirumuskan dalam Rancang Bangun *Trainer* Alat Pemindah Barang Menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2.

1. Bagaimana cara merancang *Trainer* alat pemindah barang menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2?
2. Bagaimana cara sistem alat bekerja?
3. Bagaimana cara sensor *proximity* bekerja?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang di harapkan. Batasan masalah dari Rancang Bangun *Trainer* Alat Pemindah Barang Menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2.

1. Rancang Bangun *Trainer* Alat Pemindah Barang Menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2 sebagai alat pembelajaran.
2. Pengendalian alat menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2.
3. Menggunakan sensor benda *proximity*.
4. Menggunakan *vacuum pad*.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penulisan Tugas Akhir ini yaitu untuk merancang dan membuat *trainer* alat pemindah barang berbasis *Outseal* PLC V.5.2 sebagai alat pembelajaran.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat adalah sebagai pengembang ilmu teknologi dan menjadi modul pembelajaran tentang sistem otomasi industri khususnya membuat sistem kendali otomatis alat pemindah barang dan mempermudah pekerjaan manusia baik dari segi *efisiensi* waktu, tenaga, dan hasil.

1.6 Sistematika Penulisan

Memberikan gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan dari masing-masing bab dari Tugas Akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut:

1. Bagian pendahuluan berisi tentang latar belakang mengapa penulis mengambil judul rancang bangun *trainer* alat pemindah barang menggunakan *Outseal* PLC Nano V.5.2, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.
2. Bagian tinjauan pustaka berisi tentang kajian terdahulu, landasan teori dan penjelasan komponen-komponen yang akan digunakan.
3. Bagian metodologi penelitian berisi mengenai tinjauan umum, blok diagram, *flowchart*, rancangan *hardware*, rancangan *software*, rancangan *prototype* secara keseluruhan.
4. Bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil perancangan, pengujian alat dan pengambilan data dari alat yang diujikan.
5. Bagian penutup membahas tentang kesimpulan hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran bagi penulis guna untuk memperbaiki kesalahan terhadap perencanaan yang telah dilakukan.