

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).

Dalam penelitian sebelumnya oleh (M.Rio Andreanyah, (2023) dengan judul rancang bangun trainer alat pemindah barang menggunakan *outsel* PLC nano V.5.2, dalam penelitian tersebut menggunakan motor dc 12V sebagai penggerak lengan pemindah barang yang di kontrol dengan *outsel*, namun dalam penelitian tersebut sulit nya pengaturan posisi dengan motor dc sehingga pemindahan barang tidak sempurna.

Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis akan menggunakan silinder *pneumatic* sebagai penggerak utama dalam memindah objek.

Dalam penelitian ini, penulis bermaksud membuat *prototype* alat untuk memindahkan barang. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang *Trainer* Alat Pemindah Barang Berbasis *Pneumatic*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang akan dirumuskan dalam Rancang Bangun *Trainer* Alat Pemindah Barang Berbasis *Pneumatic* Bagaimana cara merancang *Trainer* alat pemindah barang menggunakan *Pneumatic*

1. Bagaimana cara sistem alat bekerja?
2. 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 Berbasis *Pneumatic*.

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

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penulisan proposal ini yaitu untuk merancang dan membuat *trainer* alat pemindah barang berbasis *pneumatic* sebagai alat pembelajaran.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat adalah sebagai pengembang ilmu teknologi dan menjadi modul pembelajaran tentang sistem otomatisasi 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 *pneumatic*, 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.