

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia industri sekarang ini baik industri besar ataupun industri kecil menengah telah banyak yang menggunakan *conveyor* sebagai alat yang membantu mengangkut ataupun memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya, agar mempercepat pekerjaan manusia sehingga dapat menghemat waktu dan juga menghemat tenaga manusia.

Conveyor dalam pemanfaatannya memiliki cakupan yang luas, salah satu contoh pemanfaatan *conveyor* tersebut adalah pada proses pengisian air secara otomatis. *Conveyor* pada pengisian air otomatis ini berfungsi untuk membawa botol-botol kosong yang akan diisi dengan air ke selang pengisian dan membawa botol-botol yang telah diisi ke suatu tempat yang telah disediakan. *Conveyor* ini mendapatkan input dari suatu sensor sehingga bisa berjalan ataupun berhenti berdasarkan input dari sensor tersebut.

Sensor merupakan suatu peralatan yang berfungsi untuk mendeteksi gejala-gejala atau sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan suatu energi seperti energi listrik, energi fisika, energi kimia, energi mekanik, energi cahaya, dan sebagainya. Sensor yang dipakai untuk mendeteksi objek berupa botol yang akan diisi dengan air pada *conveyor* pengisian air otomatis ini adalah sensor optikal proximity. Sensor optikal proximity merupakan suatu sensor yang mendeteksi sinyal yang berasal dari perubahan energi cahaya. Sensor optikal proximity pada *conveyor* pengisian air otomatis ini menggunakan suatu detektor cahaya berupa photodiode. Photodiode ini berfungsi untuk mendeteksi perubahan dari energi cahaya ketika terdapat objek didepannya ataupun tidak ada objek didepannya yang akan memberikan input ke mikrokontroler sehingga dapat memberikan perintah ke motor DC (Power Window) untuk menggerakkan atau menghentikan *belt conveyor*. Cahaya yang ditangkap oleh photodiode disini adalah cahaya infra merah dari LED infra merah. Penggunaan photodiode ini berbeda dengan diode

biasa. Jika photodiode sambungan p-n dalam kondisi reverse bias (bertegangan balik) disinari, maka arus akan berubah secara linier dengan kenaikan fluks cahaya yang dikenakan pada persambungan tersebut, dimana semakin besar intensitas cahaya yang mengenainya maka arus yang dihasilkan photodiode juga akan semakin besar. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka penulis mengambil judul **RANCANG BANGUN CONVEYOR PENGISIAN AIR OTOMATIS DENGAN INPUT SENSOR OPTICAL PROXIMITY.**

1.2 Perumusan Masalah

Dalam menyusun laporan akhir ini perumusan masalah yang akan penulis bahas adalah bagaimana merancang dan membuat rangkaian sensor *optical proximity* dengan *photodiode* sebagai detektor cahaya infra merah pada *conveyor* pengisian air otomatis.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan rancang bangun *conveyor* pengisian air otomatis dengan input sensor *optical proximity* dibatasi pembahasan pada sensor *optical proximity* pada *photodiode* sebagai detektor cahaya infra merah yang berfungsi mendeteksi botol yang ada pada *belt conveyor*.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

- Mempelajari rangkaian sensor *optical proximity* yang menggunakan photodiode sebagai detektor cahaya infra merah.
- Mempelajari cara kerja *photodiode* sebagai detektor cahaya infra merah pada sensor *optical proximity* di *conveyor*.
- Mempelajari cara kerja *conveyor*.

1.4.2 Manfaat

- Dapat membuat rangkaian sensor *optical Proximity* dengan menggunakan photodiode sebagai detektor cahaya infra merah.
- Mengetahui cara kerja *photodiode* sebagai detektor cahaya infra merah pada sensor *optical proximity* di *conveyor*.
- Mengetahui cara kerja *conveyor*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Yaitu mencari referensi yang menjadi praktek pembuatan alat ini.

1.5.2 Metode Observasi

Yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian rangkaian *conveyor* pengisian air otomatis dengan input *sensor optical proximity*.

1.5.3 Metode Wawancara

Yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing dan teknisi elektronika

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjangnya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menerangkan hasil-hasil pengukuran dan pengujian alat serta analisa rangkaian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai alat yang dibuat.