

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia industri saat ini sudah banyak yang menggunakan alat otomatis dan sudah banyak dikembangkan di negara maju dan berkembang. Contohnya pada pesawat angkut, dan mesin – mesin produksi. Dalam penggunaan alat otomatis terdapat kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada alat tersebut. Misalnya kelebihan alat otomatis yaitu tenaga kerja lebih sedikit, produktivitas lebih banyak, dan lebih efisien. Sedangkan untuk kekurangannya yaitu perawatan dan penggantian komponen lebih rumit, dan harga komponen lebih mahal (M. Hendri, 2014).

Salah satu contoh alat yang menggunakan mesin otomatis yaitu pada konveyor. Konveyor sering digunakan untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain. Sekarang konveyor sudah banyak dikembangkan dari segi kegunaannya. Misalnya pada pabrik semen menggunakan belt konveyor untuk mengangkut material dan produknya, pada industri minuman kemasan menggunakan rotari konveyor untuk mengisi minuman ke dalam botol (Raharjo, 2012).

Pada perancangan ini dibuat suatu konveyor yang digunakan untuk mendukung sarana penelitian di laboratorium, pada penelitian sebelumnya telah dirancang sebuah konveyor laboratorium dengan menggunakan kontrol on- off. Tetapi menggunakan kontrol on-off masih terdapat kekurangan yaitu pada proses pengisiannya belum bisa sesuai dengan yang diharapkan. Maka dari kekurangan itu dirancanglah sebuah konveyor dengan kontrol PID (proporsional, integral, dan derivative). Dengan menggunakan kontrol PID bisa lebih akurat dan sesuai dengan yang diharapkan.

Karena larutan kimia jika tumpah bisa berakibat buruk bagi lingkungan sekitar dan ekosistem. Selain itu larutan yang digunakan harganya mahal jika tumpah akan menimbulkan kerugian dan dapat menimbulkan ledakan serta memicu

terjadinya kebakaran. Larutan yang mudah meledak seperti :  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , dan Trinitro Toulena (TNT).

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam kegiatan di laboratorium proses pengisian larutan masih banyak dilakukan secara manual. Pengisian secara manual biasanya kurang akurat, bila tumpah bisa jadi membahayakan. Diperlukan alat pengisian larutan secara otomatis agar teliti dan aman. Pada perancangan yang telah dilakukan memiliki beberapa kelebihan yaitu proses pengisian secara otomatis dan pada waktu mengisi bejana sesuai dengan yang diinginkan.

### **1.3 Tujuan Perancangan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah perancangan konveyor yang dapat digunakan untuk pengisian dan pemindahan larutan dalam bejana secara otomatis dan teliti.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam perancangan ini antara lain sebagai berikut:

1. Sifat – sifat cairan tidak dipertimbangkan.
2. Hanya berfokus pada sistem kontrol PID.
3. Membahas proses pengisian bejana.

### **1.5 Manfaat Perancangan**

Manfaat perancangan ini digunakan untuk mendukung dan memudahkan aktifitas di laboratorium dalam mengisikan larutan atau dan mengurangi risiko kecelakaan kerja di laboratorium.