

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem kontrol otomatis banyak digunakan untuk meningkatkan ketelitian, keamaana, dan efisien. Kelebihan pemanfaatan sistem kontrol otomatis dibandingkan manual adalah tingkat efisiensi, akurasi, dan skala produksi. Dari hal tersebut sistem kontrol otomatis sangat berperan dalam segi waktu pembuatan dan ketepatan/ketelitian.

Salah satu unit produksi yang banyak memerlukan sistem otomasi adalah unit distribusi, seleksi, dan pengendalian. Berbagai macam jenis konveyor telah banyak digunakan seperti : *Gravity roller conveyor, Belt conveyor, Bucket conveyor, Fleksibel conveyor, Vertical conveyor, Pneumatic conveyor, Dust proof conveyor, Pharmaceutical conveyor, Gravity roller, Wire mesh conveyor, Plastic belt conveyor, Flexible conveyor, Spiral conveyor.*

Disamping untuk kepentingan industri, sistem otomasi dirasakan mulai diperlukan untuk membantu para peneliti melakukan aktifitasnya di laboratorium. Contoh peralatan yang telah digunakan secara otomatis dalam laboratorium adalah *Zentrifuge, Hematology Analyzer, Magnetic Stirring, Thermolyne Spektrofotometer Visible, Polarimeter.* Maka dibuatlah alat konveyor pengisian bejana secara otomatis yang dapat diseting berapa banyak volume air yang diinginkan dan sebagai keamanan bagi peneliti agar tidak terkena tumpahan dari bahan kimia yang sangat berbahaya saat melakukan penelitian dilaboratorium, serta dalam penuangan setiap cairan ke dalam bejana menjadi efisien dan akurasi.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian di laboratorium seringkali mengalami kesulitan dalam aktifitas pencampuran dan pemindahan reagent di bejana yang memerlukan ketelitian dan tidak terjadi tumpahan. Sehingga diperlukan sistem otomatisasi agar tidak terjadi kesalahan saat pencampuran serta aman dari tumpahan reagent yang dapat mengenai tangan atau bagian tubuh yang lain.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan alat konveyor yang dapat digunakan untuk pencampuran dan pemindahan reagent dalam bejana dengan tepat dan teliti dengan kapasitas konveyor mengangkut 5 bejana dengan cairan maksimal 500 ml untuk setiap bejana.

1.4. Batasan Masalah

keterbatasan waktu dan sumberdaya yang dapat menyebabkan pembuatan alat tidak sesuai rencana, maka peneliti membuat batasan masalah agar tujuan pembuatan tercapai. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Kapasitas konveyor mengangkut 5 gelas bejana dengan debit air maksimal 500 ml.
2. Desain dan gambar alat menggunakan program *Software AUTODESK INVENTOR 2016*.
3. Menggunakan sensor flowmeter dan sensor proximity kapasitif.
4. Toleransi ketelitian alat *water flow control meter* sebesar 0.02 L.
5. Menggunakan mikrokontroler yang sudah terprogram (ZJ-LCD-M).

1.5. Manfaat

Hasil pembuatan alat dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktifitas peneliti di laboratorium dengan kerja yang maksimal dan efisien serta aman bagi peneliti.