

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem otomasi banyak digunakan diberbagai industri untuk meningkatkan produktifitas. Kelebihan pemanfaatan sistem kontrol otomatis dibandingkan dengan yang secara manual adalah: cenderung lebih effisiensi, lebih akurat, error rendah, produksifitas tinggi dan membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit.

Salah satu pengaplikasian sistem otomasi adalah konveyor yang digunakan sebagai unit distribusi, seleksi dan pemindahan. Ada berbagai macam jenis konveyor untuk berbagai kepentingan yang telah banyak digunakan seperti : *Gravity roll conveyor, Belt conveyor, Wire mesh conveyors, Plastic belt conveyor, buket conveyor, flexible conveyor, vertical conveyor, seprial conveyor, Vibrating Conveyor, Panumatic conveyor, Elektrik Track Vehicle System, lines roller conveyor, chain conveyor, Screw conveyor, Chain driven live roller conveyor, dust proof conveyor, dust proof conveyor, pharmaceutical conveyor, automotive conveyor, overland conveyor, drag conveyor, cooling conveyor* dan sebagainya.

Disamping untuk kepentingan dalam industri, sistem otomasi dirasakan mulai diperlukan untuk membantu para penelitian melakukan aktifitasnya dilaboraturium. Laboraturium adalah tempat dilakukannya kegiatan ilmiah yang meliputi riset, eksperimen maupun pengukuran. Contoh peralatan yang telah digunakan secara otomasi dalam laboraturium adalah: *Evaporator Buchii, sentrifus/centrifuge, semi auto chemistry analyzer, Hematology analiser, hotplate mixer magnetic, sysmex, mindray, ABX pentra* dan lain – lain

Dirancangan suatu alat otomasi untuk kebutuhan penelitian di laboraturium diharapkan dapat membantu proses pencampuran, pemindahan regen yang memerlukan ketelitian dan mengurangi Resiko akibat tumpahnya larutan/regen suatu bahan kimia yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan mahlik hidup, lingkungan dan juga dapat menimbulkan terjadinya

ledakan atau terbakar suatu larutan kimia. Contoh bahan kimia yang berbahaya seperti : Mercury (Mehg), Oksida anhidrat, Sulfur klorida, Kalium klorat, Asam kromat, Asam sulfat (H₂SO₄), Asam Trikloroasetat, Asam Klorida dan lain – lain.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian yang dilakukan dilaboraturium sering kali mengalami kendala dalam aktifitas atau proses pencampuran dan pemindahan regent di bejana yang memerlukan ketelitian.

1.3. Tujuan Perancangan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah Perancangan konveyor yang dapat digunakan untuk pencampuran dan pemindahan regent dalam bejana dengan kapasitas 500 ml setiap per bejana.

1.4. Batasan Masalah

Keterbatasan waktu dan sumberdaya, sehingga dalam perancangan ini dapat tercapai dan tidak menyimpang dari tujuan diatas, adapun batasan masalah dalam perancangan ini antara lain sebagai berikut:

1. Membahas mengenai perancangan konveyor, poros dan *Stress Analysis Autodesk inventor 2016*.
2. Kapasitas total konveyor yang dirancang adalah mengangkut 5 bejana kapasitas perbejana 500ml dengan jenis pembebanan satuan (*unit load*), konstruksi pemindahan secara horizontal dan melingkar.
3. Material poros menggunakan JIS G 4501 S30C dan material struktur kerangka akrilik (*PMMA Plastic*) dengan ketebalan 5mm
4. Dimensi Ukuran alat panjang 57 cm, lebar 40 cm dan tinggi 40 cm.
5. Komponen sensor yang digunakan sensor flow meter dan sensor proximity kapasitif
6. Untuk keakurasian *water flow meter* data atau hasil pengisian bejana antara batas toleransi ± 0.02 Liter

1.5. Manfaat Perancangan

Manfaat dari perancang dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktifitas penelitian di laboratorium dan mengurangi resiko akibat tumpahnya larutan (regen)