

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sistem Otomasi adalah sebuah bidang ilmu dimana kita dituntut untuk membuat atau merubah sebuah mesin yang awalnya manual menjadi otomatis. pada dasarnya otomasi digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan hal – hal yang rutin, karena seperti kita tahu bahwa manusia memiliki keterbatasan dalam hal ketelitian, beda hal nya dengan mesin atau komputer. jadi otomasi ini dapat menggantikan fungsi pekerjaan manusia. Maka dari itu diciptakan sebuah alat berupa komputer dan mesin yang dapat menggantikan keterbatasan manusia tersebut secara terus menerus.

Melihat adanya pekerjaan membawa atau memindahkan *crossmember (part)* kendaraan dengan tangannya atau secara manual dalam proses *assembly /* perakitan kendaraan di *production line* oleh *operator* di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia (TMMIN), sehingga tidak efisiennya waktu yang dibutuhkan dalam proses tersebut serta kebutuhan perusahaan yang ingin memangkas waktu produksi per-unit kendaraan, maka peneliti tertarik untuk membantu dalam merencanakan proses otomasi dari desain alat untuk mengefisiensikan waktu dan meningkatkan kenyamanan operator dalam melakukan aktivitas membawa atau memindahkan *crossmember* kendaraan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini mengambil judul :

**“SISTEM OTOMASI PADA RANCANGAN *LIFTER CONVEYOR* DENGAN *SCISSOR SYSTEM* MEMAKAI KONTROL PNEUMATIK SEBAGAI ALAT TRANSFER *CROSSMEMBER*”**

## 1.2 Identifikasi masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana mekanisme gerak otomatis dari *Lifter conveyor* ?
2. Komponen apa saja yang digunakan dalam sistem otomasi *Lifter conveyor*?
3. Berapa kapasitas silinder yang dibutuhkan dalam sistem otomasi *Lifter conveyor*?
4. Berapa gaya yang bekerja pada mekanisme *Lifter conveyor*?

## 1.3 Pembatasan masalah

Agar penelitian dapat dilakukan tepat pada sasaran, maka peneliti memfokuskan batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. *Software* yang digunakan untuk simulasi pneumatik adalah Festo Fluidsim 3.6.
2. *Software* yang digunakan untuk membuat gambar menggunakan auto cad 2007 dan Inventor 2012
3. Beban yang diberikan pada *lifter* maksimal 160 N berupa *crossmember*.
4. Analisa perhitungan gaya untuk menentukan silinder pada *Lifter conveyor*.
5. Penentuan dimensi dan material yang digunakan dalam proses pembuatan *Lifter conveyor* telah dilakukan oleh tim desain, peneliti hanya melakukan perencanaan proses otomasi dari *Lifter conveyor*.
6. Bagaimana perhitungan untuk menentukan komponen-komponen sistem otomasi pada *Lifter conveyor*.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang diajukan peneliti adalah :

“Bagaimana pembuatan dan perhitungan untuk menentukan komponen- komponen sistem otomasi pada *Lifter conveyor* ?”

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk turut serta dalam upaya mendukung kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi terutama pada bidang keteknikan. Berdasarkan perumusan masalah diatas, tujuan utama dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengefisiensikan tenaga dan waktu yang dibutuhkan oleh *operator* dari 30 detik menjadi 15 detik saat proses pemindahan *crossmember* dari rak penyimpanan *crossmember* ke dalam *body* kendaraan untuk di *assembly* pada *production line*.
2. Mengurangi tingkat kecelakaan kerja (*zero accident*) pada setiap *operator* pada saat melakukan pemindahan *crossmember*.
3. Meningkatkan tingkat kenyamanan dan keamanan untuk setiap *operator* saat melakukan pemindahan *crossmember*.
4. Agar diperoleh hasil rancangan kerangka dan mekanisme otomasi pada *Lifter conveyor* yang sudah teruji kualitasnya sehingga dapat diproduksi.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan kreatifitas dalam peningkatan kenyamanan pada setiap *operator* saat melakukan pemindahan *crossmember*. Dengan demikian, tingkat kecelakaan kerja (*zero accident*) pada setiap operator dapat diminimalisir.
2. Memberikan solusi kenyamanan pada setiap operator saat melakukan pemindahan *crossmember*.