

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri saat ini kita melihat sebuah produk pada saat proses produksi baik pada proses assembling, proses packing dapat berpindah dari konveyor satu ke konveyor yang lain dengan sangat teratur hingga proses produksi berakhir. Proses yang terjadi diatas menggunakan mesin dengan media listrik yang dikombinasikan dengan sistem otomasi yang menggunakan media udara bertekanan (Pneumatik) maupun fluida (hidrolik). Pneumatik adalah teknologi kompresi udara, tetapi di beberapa kalangan, itu lebih modis untuk menyebutnya sebagai jenis kontrol otomasi. Pneumatik banyak digunakan untuk kebutuhan otomasi pada industri saat ini, dikarenakan pneumatik yang menggunakan media udara yang dimampatkan lebih mudah didapatkan bahan bakunya, mudah disalurkan, , fleksibel pada temperatur dan lebih bersih dibandingkan yang menggunakan otomasi dengan media hidrolik. Berdasarkan sifatnya, udara mudah kompresibel, dan sistem pneumatik cenderung menyerap kejutan yang berlebihan, fitur yang berguna dalam beberapa aplikasi. Kebanyakan sistem pneumatik beroperasi pada tekanan sekitar 8 s.d 10 bar. Dengan demikian, pneumatik umumnya digunakan ketika beban jauh lebih kecil. (Riza Kurnia Akbar, S.Pd, 2017 : 13-14).

Pengertian pneumatik dijelaskan menurut pengertian bahasa, ilmu pengetahuan dan otomasi industri, Pneumatik merupakan teori atau pengetahuan tentang udara yang bergerak, keadaan-keadaan keseimbangan udara dan syarat-syarat keseimbangan. Perkataan pneumatik berasal bahasa Yunani “ pneuma “ yang berarti “napas” atau “udara”. Jadi pneumatik berarti terisi udara atau digerakkan oleh udara bertekanan. Pneumatik merupakan cabang teori aliran atau mekanika fluida dan tidak hanya meliputi penelitian aliran-aliran udara melalui suatu sistem saluran, yang terdiri atas pipa-pipa, selang-selang, gawai dan sebagainya, tetapi juga aksi dan penggunaan udara bertekanan. Pneumatik dalam pelaksanaan teknik udara bertekanan dalam industri merupakan ilmu pengetahuan dari semua proses

mekanik dimana udara memindahkan suatu gaya atau gerakan. Jadi pneumatik meliputi semua komponen mesin atau peralatan, dalam mana terjadi proses-proses pneumatik. Dalam bidang kejuruan teknik pneumatik dalam pengertian yang lebih sempit lagi adalah teknik udara bertekanan (udara bertekanan).(Sudaryono,2013).

Pada kesempatan kali ini penulis akan mencoba menerapkan aplikasi Pneumatic yang bertujuan untuk menunjang pengetahuan tentang pneumatic maka perlu adanya alat-alat pendukung praktikum pneumatic untuk menambah pengetahuan mahasiswa, salah satunya seperti alat peraga atau praktikum pneumatic. Selain memahami sistem kerja pneumatik dan alat-alat pendukung pneumatik penulis juga ingin menganalisa mengenai gaya dorong pada alat pemisah logam dan non logam sehingga pembaca sendiri dapat memahami lebih jauh lagi tentang pengaplikasian pneumatic. Sehubungan dengan hal ini maka judul proposal skripsi yang penulis ambil dalam penyusunan skripsi ini adalah : **“ANALISA KEMAMPUAN GAYA DORONG BEBAN PADA ALAT PEMISAH LOGAM DAN NON LOGAM BERBASIS KONTROL PLC”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang masalah, maka penulis dapat menentukan rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisa gaya dorong pneumatic pada alat pemisah logam dan non logam?
2. Bagaimana menganalisa kebutuhan udara untuk gerak dorong pada alat pemisah logam dan non logam?
3. Bagaimana menghitung beban maksimum pneumatic untuk gerak dorong pada alat pemisah logam dan non logam?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui gaya dorong pneumatic pada alat pemisah logam dan non logam.
2. Untuk mengetahui menganalisa kebutuhan udara untuk gerak dorong pada alat pemisah logam dan non logam.

3. Untuk mengetahui menghitung beban maksimum pneumatik untuk gerak dorong pada alat pemisah logam dan non logam.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang terjadi dan materi yang akan dibahas dapat terarah pada sasaran maka dalam penulisan skripsi dibatasi pada:

1. Pembahasan hanya ditekankan pada menganalisa pneumatic.
2. Tidak membahas system elektrik pada pada alat pemisah logam da non logam.
3. Tidak membahas perancangan konsruksi dan perhitungan konveyor.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini penyusun menggunakan metode yang didasarkan pada :

##### **Metode Studi Lapangan (Observasi)**

Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Dalam hal ini, peneliti dengan berpedoman kepada desain penelitiannya perlu mengunjungi lokasi penelitian untuk mengamati langsung berbagai hal atau kondisi yang ada di lapangan. Tujuan observasi ini kita akan memperoleh gambaran yang jelas tentang masalah dan petunjuk petunjuk tentang cara pemecahannya, jadi tujuan observasi adalah untuk memperoleh berbagai data konkret secara langsung dilapangan atau tempat penelitian.

##### **Metode Studi Pustaka (Literatur).**

Metode ini digunakan oleh penulis untuk mengumpulkan data-data sekunder, yaitu dengan membaca sumber-sumber informasi mengenai ssitem pneumatik dan mengambil inti sari yang berhubungan sesuai dengan tema skripsi yang akan penulis buat serta teori-teori yang saya dapat dari buku, jurnal, internet.

##### **Diskusi (Brain Method).**

Metode ini di pakai oleh penulis untuk mengumpulkan data-data primer dan data-data sekunder dengan cara mengadakan diskusi dengan teman-teman, dosen dan orang-orang yang memiliki wawasan tentang sisitem pneumatic

### **Pengujian Dan Perhitungan.**

Melakukan uji coba pada alat yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan apa yang penulis inginkan.

### **Penyusunan Skripsi**

Menyusun skripsi tentang hasil analisa gaya dorong dan beban maksimal pneumatic pada mesin pemisah logam dan non logam.

## **1.6 Sitematika Penulisan**

Adapun sistematika penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

### **BAB II PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang sejarah dan teori-teori dasar untuk memahami tentang sistem pneumatic, beserta komponen komponen yang terdapat pada sistem pneumatic.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang diagram alir penelitian serta langkah-langkah dalam penelitian untuk mendapatkan data hasil dari penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Menganalisa gaya dorong beban pada alat pemisah logam dan non logam, , menghitung beban maksimum pneumatik pada alat pemisah logam dan non logam, serta kebutuhan udara pada pneumatic.

### **BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP**

Memberikan kesimpulan dan saran-saran pada penulisan skripsi ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**