

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kompresor adalah suatu alat yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan fluida yang mampu memampatkan gas atau udara. Dalam keseharian, kita sering memanfaatkan udara mampat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pada dunia industri penggunaan kompresor sangat penting, baik sebagai penghasil udara mampat atau sebagai satu kesatuan dari mesin-mesin. Kompresor banyak dipakai untuk mesin pneumatik, sedangkan yang menjadi satu dengan mesin yaitu turbin gas, mesin pendingin dan sebagainya. Untuk kompresor torak dua tingkat dalam dunia industri biasanya digunakan untuk sistem hidrolis, *accoustic horn* pada gas *air heater*, *atomizing air* pada proses pembakaran *furnace*. Keuntungan penggunaan kompresor dua tingkat adalah tekanannya lebih tinggi, mempunyai pendinginan antara yang dapat mengurangi energi dalam proses kompresi.

Selain digunakan dalam dunia industri dan juga dalam kehidupan sehari-hari, kompresor juga digunakan di dunia pendidikan yaitu sebagai media pembelajaran serta pembuktian antara teori yang dipelajari dalam perkuliahan dengan kenyataannya melalui praktikum tentang sistem kerja kompresor.

Sebagai penunjang proses perkuliahan tentang sistem kerja kompresor di kampus PSD III Teknik Mesin, maka diadakan mata kuliah praktek konversi energi tentang kompresor. Namun, laboratorium konversi energi baru hanya

memiliki *test bed* kompresor satu tingkat. Oleh karena itu, tema tentang rancang bangun *test bed* sistem kompresor torak dua tingkat, menarik untuk diambil sebagai tema tugas akhir.

## **1.2. Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun *Test Bed* Sistem Kompresor Torak Dua Tingkat” terdapat batasan-batasan masalah antara lain sebagai berikut :

1. Pembahasan pada desain *test bed* sistem kompresor torak dua tingkat.
2. Proses fabrikasi *test bed* sistem kompresor torak dua tingkat.
3. Pembahasan tentang perhitungan daya kompresor untuk mengetahui berapa efisiensi energi yang dibutuhkan.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Laboratorium PSD III Teknik Mesin Universitas Diponegoro memiliki alat uji kompresor dua tingkat yang memiliki kinerja yang baik.
2. Mendapatkan pengetahuan tentang proses kerja *test bed* kompresor torak dua tingkat.
3. Melakukan simulasi percobaan *test bed*.

## **1.4. Manfaat**

Dari pengerjaan *test bed* ini terdapat manfaat yang akan diperoleh antara lain:

1. Laboratorium konversi energi PSD III Teknik Mesin memiliki *test bed* kompresor torak dua tingkat yang memiliki kinerja yang baik.

2. Mendapatkan pengetahuan lebih tentang cara kerja kompresor torak dua tingkat.
3. Dapat mendesain dan merancang *test bed* kompresor torak dua tingkat.
4. Dapat menganalisa dan mengevaluasi kinerja dari *test bed* kompresor tersebut sehingga didapat hasil kinerja yang baik .

### **1.5. Metodologi**

Metodologi yang digunakan dalam rancang bangun *test bed* kompresor torak dua tingkat adalah:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan langkah yang dilakukan setelah menentukan pokok permasalahan. Metode ini digunakan untuk memperoleh teori-teori dasar dan prosedur perancangan dan proses fabrikasi yang berkaitan dengan materi yang ditulis dalam laporan ini.

2. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam rancang bangun *test bed* kompresor torak dua tingkat. Data-data ini bisa berupa data tentang kompresor, rangkaian, dan material-material dari masing-masing komponen yang diperlukan. Melakukan survei terhadap barang dan biaya yang akan digunakan.

3. Fabrikasi *Test Bed*

Pada langkah ini dilakukan proses fabrikasi dan penyusunan komponen dalam pembuatan instalasi pengujian yang telah direncanakan sebelumnya.

#### 4. Pengujian

Pada langkah ini dilakukan pengujian alat untuk mengetahui kemampuan dari alat tersebut.

### **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang dasar teori kompresor, dasar perhitungan pada alat yang akan dibuat.

#### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang spesifikasi alat, desain *test bed*, proses fabrikasi dan uji kelayakan *test bed* kompresor torak dua tingkat.

#### **BAB IV ANALISA PERHIYUNGAN DATA**

Berisi tentang variabel, pengambilan data dan pembahasan data dari rancang bangun *test bed* kompresor torak dua tingkat.

#### **BAB V PENUTU**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.