

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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

Alat uji kompresor yang sebelumnya mempunyai beberapa kekurangan yaitu waktu pengujian yang terlampau singkat dengan waktu 20 menit untuk sekali pengisian penuh, pada panel kontrol masih terdapat instrumentasi yang bermasalah, serta mesin kompresor dan motor listrik yang cenderung cepat panas saat pengujian.

Kekurangan alat uji kompresor sebelumnya telah terbukti pada praktikum konversi energi semester V tahun 2012 dengan kita melakukan pemeriksaan dan melakukan pengujian alat secara langsung, serta dengan membandingkan hasil pengujian kelompok 1 dengan kelompok yang lain yang hasilnya cenderung pada waktu yang singkat untuk kompresor mencapai tekanan maksimalnya yaitu 6 bar gauge.

Modifikasi kompresor akan digunakan untuk menyempurnakan dari alat uji sebelumnya. Dengan melihat kekurangan di atas bisa diambil

beberapa kesimpulan untuk mengatasi masalah di atas antara lain dengan menambah kapasitas tangki kompresor, mengurangi / menurunkan putaran.

1.2 Perumusan Masalah

Model pengujian kompresor aksat tingkat yang telah dibuat sebelumnya mempunyai beberapa kelemahan. Kelemahan model pengujian tersebut diantaranya adalah kerusakan pada beberapa komponen-komponen pengukuran, kurangnya kapasitas tangki yang digunakan sehingga dalam waktu sekitar 20 menit tangki tersebut telah terisi penuh oleh udara, dan juga timbulnya getaran-getaran yang cukup besar pada saat kompresor tersebut dihidupkan sehingga menimbulkan kerosukan pada beberapa komponen pengukuran.

Kendala lain saat melakukan proses kerja modifikasi membuat pengerjaan menjadi lama. Kendala dalam pengerjaan modifikasi yang dimaksud adalah pemasangan part yang salah sehingga harus mengulangi kembali pemasangan part sampai benar dan hal ini bisa terjadi berulang kali, kerjasama tim yang tidak solid sehingga waktu pengerjaan modifikasi menjadi lebih lama, terjadi kebocoran saat simulasi pengujian dan hal ini harus segera diatasi dan diperbaiki kembali.

Dalam pengerjaan modifikasi terlebih dahulu harus meredesain gambar alat uji karena dengan kapasitas tangki lebih besar maka desain rangka harus diperbesar pula. Selanjutnya melakukan evaluasi terhadap semua komponen terhadap fungsinya. Setelah proses perakitan selesai maka

perlu dilakukan uji kelayakan atau rekalkulasi terhadap target kerja yang hendak dicapai. Untuk itu dalam modifikasi alat uji selain melakukan proses kerja modifikasi, perlu dilakukan simulasi untuk penelitian sampai menghasilkan kinerja alat yang sesuai.

1.3 Tujuan

Tujuan dari rancangan bangun dan modifikasi tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan rancangan struktur kerja alat uji kompresor yang lebih mudah.
2. Menghasilkan kinerja alat uji kompresor yang lebih baik.
3. Mendapatkan target uji kelayakan yang sesuai dengan diharapkan dibanding alat sebelumnya.

1.4 Manfaat

Tujuan modifikasi ini adalah untuk mencapai hasil yang positif, maka manfaat yang akan diperoleh antara lain:

1. Mahasiswa mampu menganalisis dan melakukan kajian terhadap hasil percobaan berdasarkan kapasitas kompresor, efisiensi volumetric kompresor, efisiensi total kompresor dan daya kompresor yang dihasilkan.

2. Praktikum uji alat kompresor menjadi lebih valid diandingkan alat uji alat sebelum dimodifikasi.

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam modifikasi dan perancangan serta pembuatan alat ini 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 modifikasi yang berkaitan dengan materi yang ditulis dalam laporan ini.

2. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam memodifikasi alat uji kompresor toraksatungkat. Data-data ini bias berupa data tentang kompresor, rangkaian, dan material-material dari masing-masing komponen yang diperlukan.

Melakukan survei terhadap barang yang digunakan dan biaya yang diperlukan.

3. Pembuatan dan Modifikasi Alat Penguji

Padalah kini dilakukan modifikasi dan penyusunan komponen untuk pembuatan instalasi pengujian yang telah direncanakan sebelumnya dan juga melakukan perbaikan terhadap komponen-komponennya.

4. Pengujian

Padalah kini dilakukan pengujian alat oleh dosen pembimbing 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 dimodifikasi dan alat yang akan didesain.

BAB III METODE PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT

Berisitentang existing equipment, evaluasi perlatandan instrument, redesain struktur dan juga ujikelayakan.

BAB IV SIMULASI PENELITIAN

Berisitentang variabel, pengambilan data dan pengolahan dan pembahasan data dari modifikasi rangkaian kompresor aksatuningkat.

BAB V PENUTUP

Berisitentang kesimpulan dan saran.