

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era yang serba modern ini semua dituntut untuk berkembang agar dapat mengikuti perkembangan zaman. tidak hanya mengembangkan teknologi *gadget*, namun para peneliti juga mengembangkan sarana transportasi, seperti truk, mobil, kereta api, kapal, dll. Sarana transportasi udara atau pesawat juga tidak luput dari perkembangan. Pada zaman sekarang, pesawat adalah transportasi yang memiliki cukup banyak peminatnya. Dikarenakan tingkat efisiensi waktu dan keamanan yang tinggi, maka transportasi udara yang satu ini sangat cocok bagi orang-orang yang menginginkan transportasi yang cepat. Sampai saat ini, pesawat masih terus dikembangkan agar dapat menjelajah lebih jauh dan luas.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pesawat terbang adalah pada bagian *engine* nya. Agar dapat meningkatkan kualitas *engine*, pertama-tama kita harus mengetahui bagaimana cara kerja *engine* dan sistem yang ada pada *engine* tersebut. Melalui pembelajaran dan praktikum yang telah dilakukan, maka penulis berinisiatif membuat rancang bangun turbojet menggunakan *turbocharger* yang biasa digunakan pada otomotif darat.

Dengan dibuatnya Rancang Bangun *Turbo Jet Engine* ini, penulis berharap agar dapat membantu mahasiswa memahami bagaimana cara dan prinsip kerja dari *turbo jet engine*. Berdasarkan hal diatas maka munculah ide untuk menyelesaikan laporan akhir dengan memberi judul “Rancang Bangun Modifikasi *Turbocharger* Menjadi *Turbo Jet*”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari pembuatan Rancang Bangun Modifikasi *Turbocharger* Menjadi *Turbo Jet* adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mengetahui dan memahami cara kerja *Jet Engine*.
- b. Dapat mengetahui proses pembuatan dan cara kerja *Turbo Jet* menggunakan *Turbocharger* yang dimodifikasi.

- c. Dapat mengetahui parameter apa saja dalam pengujian modifikasi *Turbocharger* menjadi *Turbo Jet* ini.
- d. Dapat mengetahui cara perawatan dan perbaikan komponen yang ada pada *Turbocharger*.
- e. Sebagai alat bantu/media pembelajaran agar mahasiswa lebih memahami apa itu *Jet Engine* dan bagaimana cara kerjanya.
- f. Menginspirasi mahasiswa lainnya untuk mengembangkan rancang bangun alat ini.
- g. Membantu mahasiswa lainnya menemukan ide untuk penulisan laporan akhir.

1.3 Metodologi

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan laporan akhir ini adalah:

a. Metode Studi *Literature*

Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku, membaca jurnal, dan pengambilan data yang berhubungan dengan rancang bangun yang akan dibuat.

b. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan mengenai bahan-bahan yang akan digunakan dan juga cara kerja dari alat tersebut.

c. Metode Diskusi

Metode ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan instruktur-instruktur yang ahli dan dosen pembimbing dalam pembuatan rancang bangun tersebut.

1.4 Permasalahan dan Pembatasan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini yaitu:

- a. Bagaimana cara kerja *Turbo Jet* dan *Turbocharger*?
- b. Bagaimana merancang dan memodifikasi *Turbocharger* menjadi *Turbo Jet*?
- c. Bagaimana menentukan tekanan pada *turbocharger* dan *temperature* pada *intake compressor* serta *exhaust nozzle* yang menjadi *variable* pengujian?
- d. Bagaimana cara perawatan dan perbaikan komponen *Turbocharger*?

Sedangkan pembatasan masalah yang dibahas yaitu:

- a. Mengetahui bagaimana cara kerja dan proses modifikasi *turbocharger* menjadi *jet engine*.
- b. Mengetahui hasil *output engine* berupa *boost* yang dihasilkan *compressor* dan *turbine exhaust temperature* berdasarkan aliran bahan bakar.
- c. Pembuatan *engine* ini hanya membahas tentang sistem pengoperasian *engine* sebagai media pembelajaran.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dimana mencakup tentang isi dari pembuatan dan hasil perancangan alat, Maka sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, permasalahan dan batasan masalah, metodologi rancang bangun, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Mencakup kajian hasil rancang bangun yang dijadikan ide awal, landasan teori, hipotesis, rumus-rumus, cara kerja alat dilihat dari sisi teoritis dan lain sebagainya.

Bab III Perancangan

Berisi garis besar pemuatan analisa perhitungan komponen yang mendukung dalam perencanaan pembuatan dan pengujian alat rancang bangun.

Bab IV Pembahasan

Memaparkan tentang garis besar pemuatan analisa perhitungan komponen yang mendukung dalam perencanaan rancang bangun dan pengujian yang dilakukan setelah penyelesaian rancang bangun.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diambil dari analisa rancang bangun secara keseluruhan, serta saran dan masukan untuk menyempurnakan hasil yang didapat dari perancangan rancang bangun.