

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diera 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 truck, 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 yang tinggi, maka transportasi udara yang satu ini sangat cocok bagi orang-orang yang memiliki sedikit waktu atau sangat sibuk. Sampai saat ini, pesawat masih terus dikembangkan agar dapat menjelajah lebih luas dengan bahan bakar yang minimal serta kenyamanan cabin bagi para penumpang dan crew pesawat.

Sehingga dengan perkembangan yang cukup pesat di dunia penerbangan baik komersil atau militer, sangat penting adanya pemahaman mengenai komponen-komponen utama dan cara kerja pada pesawat terbang salah satunya adalah komponen engine sejak dini. Sehingga diharapkan dengan dibuatnya simulator prototype mini jet engine jenis turbofan dengan type high-bypass ratio sangat membantu untuk pemahaman mahasiswa sejak dini.

Pada dasarnya mesin jet memiliki pengertian yaitu, mesin yang terdiri dari saluran masuk udara, kompresor udara, ruang pembakaran, turbin gas (yang menggerakkan kompresor udara) dan nozzle. Udara dikompresi ke dalam ruang

bakar, dipanaskan dan dimuaikan dengan sangat cepat akibat proses pembakaran bahan bakar dan kemudian udara panas tersebut dibiarkan mengalir menuju turbin dengan kecepatan tinggi untuk memberikan propulsi yang kemudian digunakan untuk memutar kompresor dan memutar fan dibagian depan engine.

Mesin jet yang digunakan oleh pesawat komersial dan pesawat tempur memiliki jenis yang sama yaitu jenis Turbofan Engine. Namun type mesin jet yang digunakan memiliki type yang berbeda, sebab mesin Turbofan Engine memiliki 2 type yaitu Type High Bypass Ratio dan Typo Low Bypass Ratio.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan di dalam penelitian ini:

1. Bagaimana cara kerja sebuah *Turbofan Engine* dengan type *High Bypass Ratio* dengan media mini jet engine?
2. Berapa banyak bahan bakar yang digunakan saat *engine* bekerja dalam waktu 60 detik?
3. Komponen apa saja yang dibutuhkan?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat banyak penjelasan dan teori yang terdapat pada sebuah jet engine, maka penulis memberikan batasan masalah, yaitu :

1. Menjelaskan desain yang dibuat dalam skala mini
2. Menjelaskan cara kerja dan desain jet engine

3. Penjelasan engine adalah sebuah simulator
4. Bahan bakar yang digunakan berupa bahan bakar cair Pertalite
5. Impeller yang digunakan memiliki 16 sudu

1.4 Tujuan Penelitian

Dilakukannya penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja *prototype minijet engine* jenis *turbo fan* dengan *type high-bypass ratio*.
2. Dapat membuat produk *prototypeminijet engine* jenis *turbo fan* dengan *type high-bypass ratio*.
3. Mengetahui konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan saat *engine* hidup selama satu menit dengan tiga bukaan sudut katup yang berbeda-beda.
Hasil dari percobaan menggunakan satuan ml/menit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai jenis-jenis engine khususnya jet engine dan mempermudah pemahaman prinsip kerjanya. Sehingga para mahasiswa dapat terpancing agar dapat berinovasi dan mengembangkan teknologi-teknologi yang sudah ada.

1.6 Sistematika Penulisan

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

Bab I : Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Berisikan kajian pustaka yang menerangkan tentang perkembangan terkini topik perancangan dan landasan teori yang dipakai dalam perancangan ini.

Bab III : Pembahasan Perancangan

Berisikan penjelasan tentang alur penelitian yang dilengkapi dengan diagram alir, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan jadwal pelaksanaan, proses pengerjaan dan data yang akan diambil.

Bab IV : Analisa dan Pembahasan

Berisikan penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini dan pembahasannya.

Bab V : Penutup

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian ini.