

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesawat udara adalah salah satu metode transportasi umum yang paling maju pada zaman ini, hal ini meliputi struktur, sistem dan keamanannya. Hal inilah yang mendorong berbagai perusahaan untuk mengembangkan dan memproduksi jenis-jenis pesawat sesuai dengan kebutuhan dan dalam berbagai macam ukuran. Walaupun terdapat banyak jenis pesawat yang beroperasi saat ini, hampir semua sistem dan komponen di dalamnya tetap sama. Pada pesawat udara terdapat beberapa komponen-komponen pesawat yang penting, komponen-komponen tersebut antara lain *wings*, *fuselage*, *engine* dan *landing gear*.

Pesawat adalah alat transportasi yang membutuhkan daya dorong berkekuatan tinggi untuk terbang, daya ini didapat melalui pembakaran *fuel* di dalam *engine*. Suatu pesawat memerlukan jumlah *engine* yang berbeda dan terbagi menjadi *single engine aircraft*, *double engine aircraft* dan *multi engine aircraft*. Semua tipe *engine* tersebut akan menghasilkan panas dan daya dorong yang dikeluarkan melalui *exhaust*.

Agar dapat terbang di udara maka *engine* pada pesawat perlu menghasilkan akselerasi yang tinggi, hal ini didapat dengan pembakaran *fuel* secara terus menerus. Pembakaran *fuel* secara terus menerus ini dapat membuat *engine* mengalami *overheat*, yang dapat membuat *engine* menjadi terbakar dan mengalami kerusakan.

Untuk mencegah terjadinya kerusakan pada *engine* maka manufaktur merancang *engine* dengan bahan *heat resistant* dan merancang sistem-sistem yang berfungsi untuk memantau kinerja dari suatu *engine* salah satunya yaitu *Exhaust Gas Temperature Sensor* atau sensor temperatur gas buang.

Untuk lebih memahami kinerja dari *Exhaust Gas Temperature (EGT) Sensor* maka kami melakukan perancangan Sensor Temperatur Gas Buang Pada Pesawat Udara. Hal ini bertujuan untuk menjadi sebuah media pembelajaran bagi

mahasiswa terutama pada bidang penerbangan agar dapat mengetahui dan memahami salah satu sistem pemantau kinerja *engine* yaitu *Exhaust Gas Temperature Sensor*.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

- a. Untuk menguji dan meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam menerapkan teori dan praktik yang didapat selama masa perkuliahan di jurusan Teknik Mesin program studi *airframe & powerplant* di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- b. Untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi pada jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.2.2 Tujuan khusus**

- a. Untuk mempermudah memahami cara kerja dari *Exhaust Gas Temperature (EGT) sensor* pada pesawat udara.
- b. Untuk merancang alat simulasi *exhaust gas temperature* sensor sebagai media pembelajaran.
- c. Untuk membuat dan merakit alat simulasi *exhaust gas temperature* sensor sebagai media pembelajaran.
- d. Untuk membuat manual book operasional alat simulasi *exhaust gas temperature* sensor sebagai media pembelajaran.

### **1.2.3 Manfaat**

- a. Dapat membantu mahasiswa dalam memahami sistem kerja dari *Exhaust Gas Temperature (EGT) Sensor*.
- b. Sebagai media pembelajaran mahasiswa agar dapat mengetahui tentang *Exhaust Gas Temperature*.
- c. Membantu mahasiswa untuk mengetahui komponen yang ada pada *Exhaust Gas Temperature Sensor* pada pesawat udara.

- d. Membantu mahasiswa untuk mengetahui informasi apa saja yang terdapat pada *Exhaust Gas Temperature* pada pesawat udara.

### **1.3 Metodologi Rancang Bangun**

- a. Metode Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara membaca jurnal, *Aircraft Maintenance Manual* (AMM), dan pengambilan data yang dibutuhkan dalam Rancang Bangun *Exhaust Gas Temperature* Sensor pada pesawat udara.

- b. Metode Diskusi

Metode ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan dosen pembimbing dan instuktur-instuktur yang berpengalaman dalam Rancang Bangun *Exhaust Gas Temperature* Sensor pada pesawat udara.

- c. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan mengenai bahan-bahan yang diperlukan dan juga cara kerja dari *Exhaust Gas Temperature* Sensor.

- d. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan instruktur-instruktur yang ahli dan dosen pembimbing dalam pembuatan *Exhaust Gas Temperature* Sensor.

### **1.4 Permasalahan dan Pembatasan Masalah**

#### **1.4.1 Permasalahan**

- a. Bagaimana proses dan cara kerja dari sistem *Exhaust Gas Temperature* Sensor?
- b. Bagaimana merancang dan menentukan komponen alat simulasi *exhaust gas temperature* sensor?
- c. Bagaimana membuat dudukan dan merakit komponen alat simulasi *exhaust gas temperature* sensor?
- d. Bagaimana cara mengoperasikan alat simulasi *exhaust gas temperature* sensor?

### 1.4.2 Pembatasan Masalah

- a. Mengetahui cara kerja dari sistem *Exhaust Gas Temperature Sensor*.
- b. Mengetahui Kekurangan yang terdapat pada Rancang Bangun *Exhaust Gas Temperature Sensor* pada Pesawat Udara.
- c. Mengetahui definisi dari sistem indikasi pada *engine*.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam menulis laporan Tugas Akhir ini, penulis menyusun penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab dapat diuraikan sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, metodologi rancang bangun, permasalahan dan pembatasan masalah, sistematika penulisan laporan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai *engine indicating system* yang terdiri dari *pressure ratio system*, *tachometer system* dan *exhaust gas temperature*, dasar-dasar pemilihan bahan dalam pembuatan alat serta rumus-rumus yang digunakan.

#### BAB III PEMBAHASAN/PERHITUNGAN

Berisi tentang desain alat, cara kerja alat, pengujian serta perawatan alat yang telah selesai.

#### BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diambil dari Pembahasan tentang desain alat, cara kerja alat serta perawatan alat yang telah selesai.

#### DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka akan berisikan mengenai semua sumber referensi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini.

#### LAMPIRAN

Pada lampiran akan berisikan skema pembuatan alat, lembar bimbingan Tugas Akhir dan lembar rekomendasi tugas akhir.