

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

ADF Instrument adalah salah satu bagian *instrument* pada pesawat yang berguna sebagai *navigation instrument* selama pesawat dalam kondisi terbang. *ADF Instrument* ini, juga memiliki fungsi lain sebagai penampil data atau arah dari pesawat terbang ketika kondisi siang dan malam, sehingga memudahkan pilot pada pesawat untuk mengetahui posisi *ground station* atau bandara yang ada ketika pesawat ingin menuju tujuan penerbangan tertentu. Sebelum adanya perangkat sistem navigasi *Automatic direction finder* (ADF), perangkat pertama kali yang dibuat adalah *Radio Direction Finder* (RDF) atau yang biasa disebut juga *direction finding* (DF). *Radio Direction Finder* (RDF) adalah perangkat pertama untuk menemukan arah atau *bearings* kepada sumber pemancar dari radio. *RDF* banyak digunakan sebagai sistem navigasi radio, terutama oleh kapal dan pesawat terbang. Sistem *RDF* ini beroperasi dengan mengandalkan sumber dari sinyal *wavelength*. Sinyal *wavelength* ini, sangat berguna untuk navigasi udara karena mereka dapat menempuh jarak yang sangat jauh, sehingga dapat melewati dari cakrawala, dimana cakrawala memiliki jarak yang mencapai ratusan kilometer, maka membutuhkan frekuensi yang lebih tinggi dan antena yang jauh lebih kecil dalam penggunaannya.

Pada pertama kali, penggunaan dari *RDF receiver* menggunakan antena *loop* berbahan logam yang besar, dan antena tersebut dipasang di atas *receiver* baterai portabelnya. Dalam pengoperasiannya, operator *RDF* diharuskan mengatur frekuensi *receiver* yang dituju dengan benar, kemudian memutar antena *loop* secara manual sambil memperhatikan *S meter* (*signal strength meter*)nya, yang bertujuan untuk mengetahui arah di mana sinyal berupa *null* itu diberikan atau ditransmit. Dimana *transmitter* dari sinyal radio *null* ini biasa disebut sebagai *beacon* atau stasiun. Sinyal yang ditransmit oleh *beacon* atau stasiun yang berupa *null* ini, biasanya terdiri dari 2 gelombang sinyal, yaitu sinyal *long wave* (LW) dan sinyal *medium wave* (AM). Pada sinyal *long wave* frekuensi yang ditransmit berkisar 150 - 400 kHz dan untuk sinyal *medium wave* berkisar 520 - 1720 kHz. Sinyal yang ditransmit oleh *Beacon* atau stasiun ini akan berupa sinyal *Morse Code*, yang mana

frekuensi tersebut akan mengidentifikasi stasiunnya untuk bisa dikonfirmasi status operasionalnya dan *beacon* ini disebut sebagai *non-directional beacons*, atau *NDBs*, dikarenakan kinerjanya dari sinyal radio ini, bergerak secara ke segala arah (*omnidirectional*) pada tiap waktunya.

Pada kemajuan teknologi, sistem navigasi radio *RDF* digantikan oleh *ADF*. Dikarenakan alat navigasi radio ini, dapat beroperasi secara otomatis dan terus menerus menampilkan penunjukannya dari kapal atau pesawat terbang ke stasiun radio yang dituju. Frekuensi yang dipakai pada *ADF Receiver*, umumnya antara 190 - 1720 kHz, dimana selain *band LW* yang diterima sinyalnya, *ADF Receiver* juga dapat menerima sinyal *medium wave* (AM) dari stasiun pemancarnya. Sistem navigasi *ADF* ini juga sudah digunakan oleh pesawat Boeing 737-800 NG dalam perlengkapan *instrument* nya untuk mendukung navigasi display pada pesawat Boeing 737-800 NG. Meskipun seperti yang disebutkan masih terdapat kekurangan pada alat tersebut. Dikarenakan pada dasarnya segala sesuatu yang dapat diciptakan oleh manusia pasti memiliki kekurangan, dan alat yang berada di dalam pesawat ini, pasti akan mengalami penurunan fungsi dikarenakan banyak pemakaian dan bertambahnya usia dari alat tersebut.

Sehingga dibutuhkannya perawatan terhadap alat tersebut agar dapat mengembalikan fungsi operasionalnya. Namun apabila permasalahan operasional alat ini, tidaklah dihiraukan atau tidak langsung ditangani dapat mengakibatkan kerusakan yang fatal terhadap pesawat sehingga dapat menimbulkan yang namanya suatu *accident*. Maka diciptakanlah sebuah alat pendeteksi kerusakan yang menyatu dari dalam *instrument* pesawat tersebut, yang bernama *BITE System*. *BITE System* ini adalah suatu alat canggih terbaru yang berada pada pesawat Boeing 737-800 NG dan berfungsi untuk mendeteksi kerusakan-kerusakan yang ada pada *instrument* pesawat, dengan beberapa langkah prosedur dalam pengetesannya. Kemudian *BITE System* ini dapat menghemat waktu bagi mekanik dalam pelaksanaan *maintenance*, sehingga mekanik dapat menemukan sumber permasalahan yang ada atau dituju, tanpa adanya alat tambahan dari luar pesawat itu sendiri.

Oleh karena itu penulis mencoba mengenalkan salah satu permasalahan yang ada terhadap alat tersebut, dengan menggunakan *BITE System* ini ketika terjadinya malfungsi atau kerusakan. Kemudian menjelaskan bagaimana cara untuk mengatasi

atau memperbaiki kerusakan yang ada pada alat tersebut, berdasarkan prosedur yang sesuai dengan referensi pada pesawat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Apa saja jenis kerusakan dari *ADF System* pada pesawat Boeing 737-800 NG?
2. Bagaimana cara *troubleshooting ADF Flag Indication* pada pesawat Boeing 737-800 NG?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, antara lain:

1. Identifikasi penyebab *trouble* pada *LED LRU Status* menyala berwarna merah.
2. *Troubleshooting ADF Receiver* pada pesawat Boeing 737-800 NG.

1.4 Tujuan

Tujuan yang dilaksanakan tugas akhir ini bagi mahasiswa atau sebagai pelaksana adalah sebagai berikut:

3. Mengetahui jenis kerusakan dari *ADF System* pada pesawat Boeing 737-800 NG.
4. Mengetahui cara *troubleshooting* dari *ADF Flag Indication* pada pesawat Boeing 737-800 NG.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir dapat dirasakan oleh beberapa pihak, antara lain :

1. Terciptanya hubungan kerja sama yang baik antara lembaga pendidikan (Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto) dengan instansi atau perusahaan perawatan penerbangan.
2. Adanya peningkatan sumber daya manusia yang terampil dan berkualitas kerja yang baik.

3. Dapat mengetahui sistem kerja dalam perawatan pesawat pada instansi atau perusahaan perawatan penerbangan.
4. Memahami fungsi dari *ADF receiver* yang menggunakan *ADF BITE System* pada *ADF Instrument* sistem navigasi pesawat Boeing 737-800 NG.

1.6 Sistematika Laporan

Dalam penyajian penulisan yang terkandung pada tugas akhir ini dengan sistematika sebagai berikut:

PENDAHULUAN

BAB I ini berisi Pendahuluan yang meliputi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Laporan.

KAJIAN PUSTAKA

BAB II ini berisi tentang Kajian pustaka yang meliputi Tinjauan Pustaka, *Instrument*, *ADF Instrument System*, *Component - Component ADF Instrument System*, dan *ADF BITE System*.

METODOLOGI PENELITIAN

BAB III ini berisi tentang Metodologi Penelitian yang meliputi Rancangan Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Alat Bantu Penelitian, Metode Analisis Data, dan Diagram Alur Penelitian.

PEMBAHASAN

BAB IV ini berisi Pembahasan yang meliputi Jenis Kerusakan *ADF System* Pada Pesawat Boeing 737-800 NG, dan *Troubleshooting*.

PENUTUP

BAB V ini berisi Penutup yang meliputi dari Kesimpulan hasil dari penelitian tugas akhir ini, serta Saran yang relevan untuk bisa mengembangkan luaskan dari apa yang belum dituliskan dalam tugas akhir ini.