

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Listrik tidak hanya dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga dibutuhkan pada pesawat terbang. Hampir seluruh instrumen, indikator, sistem, maupun pada kabin pesawat semua memerlukan listrik sebagai sumber energi. Pesawat memerlukan suplai listrik yang konstan dan stabil baik tegangan, arus, atau frekuensi dari sumbernya. Sumber listrik pesawat ada tiga yaitu generator, *external power*, dan *auxiliary* yang berasal dari *Auxiliary Power Unit* (APU). Generator adalah komponen yang menghasilkan tegangan listrik yang bersumber dari gerakan mekanik lalu di ubah ke listrik dan sebagai sumber listrik utama yang terdapat pada pesawat terbang. Jika listrik yang masuk ke pesawat tidak stabil maka akan menyebabkan kerusakan pada komponen. Kerusakan ini harus dihindari agar kerusakan tidak menyebar ke komponen lain dan mengakibatkan hal yang lebih parah.

Jika generator gagal bekerja maka pesawat akan kehilangan sumber listrik utamanya dan beralih ke APU. APU pun juga memiliki batasan dalam pengoperasiannya. Contoh kasus masalah kelistrikan pada pesawat Mandala Airlines dengan nomor penerbangan RI 340 Jog-Bpp tujuan Jakarta setelah tinggal landas dari Bandara Internasional Adisutjipto Yogyakarta pukul 14.15 WIB harus kembali ke tempat penerbangan asal atau return to base (RTB) karena mengalami gangguan pada *electrical system* (Kompas 2010). Generator pada pesawat terbang memiliki kapasitas yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pesawat. Setiap generator pada pesawat memiliki alat untuk membuat *output* dari generator agar stabil. Jika listrik yang masuk tidak stabil, maka akan dapat membuat komponen rusak. Untuk mencapai kestabilan ini maka diperlukan *Constant Speed Drive* (CSD) yang mengatur putaran dari *engine* sesuai yang dibutuhkan oleh generator. Selanjutnya, gabungan antara CSD dan generator diberi nama *Integrated Drive Generator* (IDG).

Pesawat Boeing 737-800 NG memiliki 1 IDG yang dipasang pada tiap *engine* sebagai sistem pembangkit tenaga listrik AC menghasilkan listrik 3 fase, dengan

frekuensi konstan 400 Hz, 115 volts AC. Setiap IDG dipasang pada *engine accessory gearbox*. IDG terdiri dari CSD dan AC generator yang bersebelahan pada satu kerangka mesin. CSD mengubah *input* kecepatan variabel dari *engine accessory gearbox* menjadi kecepatan yang konstan 24.000 RPM, sehingga AC generator dapat menghasilkan listrik konstan 115Vac dan frekuensi 400 Hz. Pada IDG pesawat Boeing 737-800 NG dilengkapi sistem proteksi jika terjadi kendala yang dapat merusak komponen pada IDG. Sistem cadangan dan proteksi sangat diperlukan untuk menjaga agar tidak merusak IDG maupun sistem yang disuplai. Sehingga sistem kelistrikan pesawat harus dirancang untuk selalu *safe* jika terjadi permasalahan pada sistem.

Listrik yang dihasilkan harus selalu dapat dimonitor oleh pilot agar pilot dapat mengetahui kinerja IDG. Maka dari itu pada pesawat Boeing 737-800 NG output IDG dikontrol oleh *Generator Control Unit* (GCU), dimana GCU berfungsi sebagai sistem proteksi pada generator ketika terjadi perbedaan arus dan berfungsi memonitor kinerja dari generator. Permasalahan pada IDG pesawat Boeing 737-800 NG dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, dikarenakan sistem pada IDG sangat kompleks.

Oleh karena itu, penulis mengadakan penelitian dengan judul “*Troubleshooting Integrated Drive Generator* (IDG) Pesawat Boeing 737-800 NG” serta mencari sebab terjadinya permasalahan-permasalahan yang terjadi pada IDG. Kemudian menjelaskan beberapa sebab dan cara memperbaiki kerusakan tersebut berdasarkan referensi yang ada.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan di bahas pada tugas akhir ini antara lain:

1. Apa penyebab kerusakan *Integrated Drive Generator* (IDG) pada pesawat Boeing 737-800?
2. Bagaimana melakukan *Troubleshooting Integrated Drive Generator* (IDG) pada pesawat Boeing 737-800?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini hanya akan membahas :

1. Penelitian hanya dilakukan pada pesawat Boeing 737-800 NG.
2. Penelitian hanya dilakukan pada *Integrated Drive Generator* (IDG).
3. Penelitian hanya menjelaskan tentang cara mengatasi permasalahan pada *Integrated Drive Generator* (IDG).

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab kerusakan *Integrated Drive Generator* (IDG) pada pesawat Boeing 737-800 NG.
2. Mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan yang terdapat pada *Integrated Drive Generator* (IDG) agar dapat dilakukan perbaikan sesuai *standard* operasi yang didasari oleh data yang *valid*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Menambah wawasan dan ilmu mengenai sistem kerja *Integrated Drive Generator* (IDG).
2. Mengetahui penyebab kerusakan pada *Integrated Drive Generator* (IDG).
3. Mengetahui bagaimana cara *troubleshooting* *Integrated Drive Generator* (IDG).
4. Sebagai referensi dalam pembuatan tugas atau laporan yang menyangkut pada *Integrated Drive Generator* (IDG).

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyajian laporan tugas akhir ini penulisan menggunakan sistematika sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang penelitian sebelumnya dan teori dasar yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang di teliti.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang digunakan untuk pemecahan masalah. Langkah-langkah ini menjadi pedoman dalam proses pencarian masalah yang akan diuraikan dalam pembahasan.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian dan langkah-langkah melakukan *troubleshooting* sebagai pemahaman untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian serta saran yang relevan berkaitan dengan hal yang dituliskan pada tugas akhir ini.