

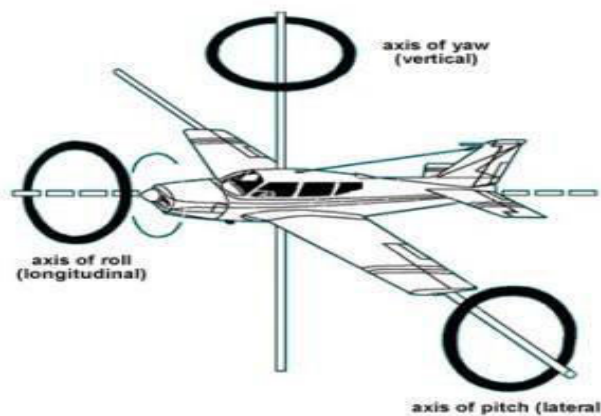
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada pesawat terdapat filosofi yaitu *system fail safe* yang mana di definisikan sebagai sistem yang *output*-nya akan *deenergized* (netral) bila terjadi kerusakan (*fail*) terhadap komponen atau-pun rangkaian di dalam *control loop* yang berhubungan dengan *output* tersebut. Adapun salah satu sistem pada pesawat yang menganut filosofi *system fail safe* yang dapat membantu keselamatan penumpang dan *air crew* saat darurat adalah *artificial horizon (AH)* dimana sistem ini akan secara otomatis memberikan suplai referensi untuk kontrol penerbangan otomatis dan instrumen penerbangan pesawat mengenai *pitch and roll*.

Merujuk pada gambar 1.1 pesawat terbang mempunyai tiga sumbu putar yaitu vertikal, longitudinal dan lateral. Gerakan pesawat pada sumbu vertikal disebut *yaw*, gerakan pada sumbu lateral disebut *pitch*, sedangkan gerakan pada sumbu longitudinal disebut *roll*.

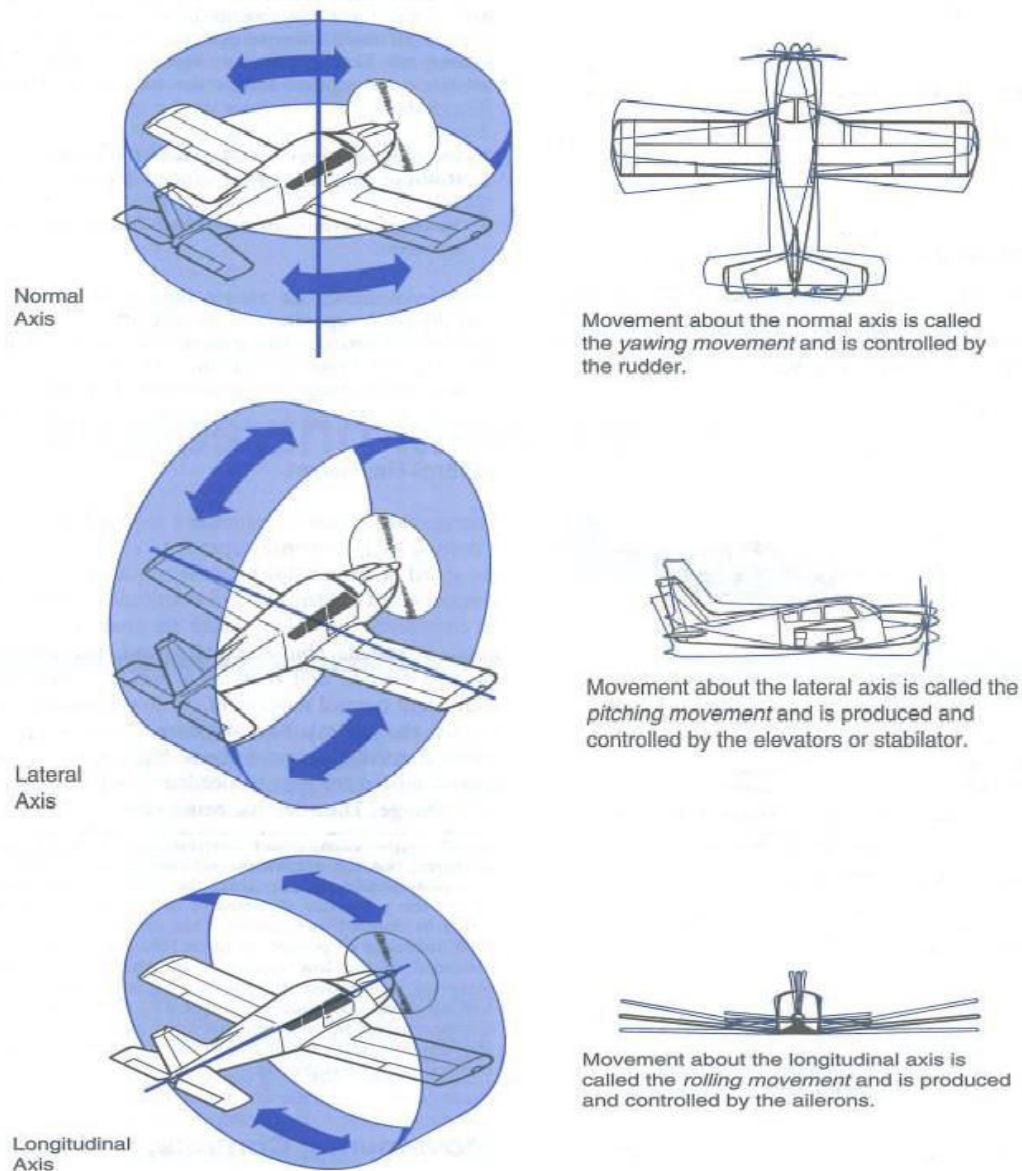


Gambar 1.1 Sumbu putar pesawat

(<http://www.start-flying.com>)

Masing-masing gerakan ini dikontrol oleh sistem kendali terbang (*flight control systems*) dari pesawat, yaitu *rudder*, *aileron* dan *elevator*. Yang mana ketiga *flight control* ini merupakan *primary flight control*, dan dikendalikan oleh pilot pada *cockpit* pesawat.

Mengacu pada gambar 1.2 merupakan gerakan pesawat pada ketiga sumbu putar pesawat terbang. Ketiga sumbu tersebut antara lain *normal axis*, *lateral axis* dan *longitudinal axis* yang berguna untuk melakukan *manouver* saat melakukan penerbangan.



Gambar 1.2. Gerakan pesawat pada ketiga sumbu

(<http://www.langleyflyingschool.com.>)

Pada saat *vertical gyro* pada pesawat terbang terjadi kegagalan sehingga pilot tidak dapat mengetahui posisi pesawat pada saat *pitching* dan *rolling*, *artificial horizon* akan bekerja dan memberikan informasi tentang *pitch* dan *roll* pada pesawat terbang. *Artificial horizon* bekerja sebagai *back up system*. Artinya,

bila ada kerusakan dalam pengaturan, system akan berada dalam posisi *safe*. Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk membahas mengenai *system gyroscope* khususnya untuk *vertical gyro* yang terdapat pada pesawat DC-9.

Pesawat *McDonnell Douglas DC-9* yang digunakan Garuda Indonesia pertama kali dibangun pada tahun 1965 yang menjadi dasar dari pembuatan *MD-80*, *MD-90* dan *Boeing 717*. Saat masa jaya *DC-9* memang masih belum menggunakan teknologi canggih saat ini, salah satu contoh *Attitude Direction Indikator (ADI)* yang berada di dalam pesawat digunakan untuk mengetahui *fault system* yang ada di pesawat mengenai *vertical gyro* dengan menggunakan *flag warning*. Dengan belum tersedianya *Electronic Attitude Direction Indicator (EADI)* pada pesawat *DC-9* ini, maka untuk prosedur *troubleshooting vertical gyro* dilakukan dengan pemeriksaan pada seluruh komponen yang berhubungan dengan *vertical gyro*, termasuk *wairingnya*. *Electronic Attitude Direction Indicator (EADI)* telah menggunakan *laser gyro* sehingga saat terjadi kegagalan pada *system gyro*, akan dengan mudah terdeteksi dengan sensor yang ada di *EADI*, dan langsung terjadi *warning* pada *Electronic Centralize Aircraft Monitor (ECAM)*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada penulisan tugas akhir *troubleshooting vertical gyro* pada pesawat DC-9 adalah sebagai berikut :

1. Apa saja penyebab kegagalan dari *Vertical Gyro* ?
2. Bagaimana cara mengatasi kegagalan pada *Vertical Gyro* ?

1.3. Tujuan

Tujuan penulis melakukan penelitian tentang *troubleshooting vertical gyro* pada pesawat DC-9 adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penyebab kegagalan dari *Vertical Gyro*.
2. Untuk mengetahui cara mengatasi saat terjadi *troubleshooting*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah sebagai acuan pembahasan yang akan diuraikan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membahas permasalahan apa yang terdapat pada *system vertical gyro* di pesawat DC-9.

2. Membahas cara mengatasi masalah permasalahan yang terjadi pada *system vertical gyro* di pesawat DC-9.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang terdapat pada penulisan tugas akhir *troubleshooting vertical gyro* pada pesawat DC-9 adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa mendapatkan banyak pengetahuan dan wawasan di dunia industri selain di kampus, khususnya bagi mahasiswa jurusan *electrical avionic*.
 - b. Melatih *soft skill* dan *hard skill* mahasiswa di dunia kerja.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Dapat mengetahui seberapa jauh sistem pendidikan yang diajarkan di perguruan tinggi sesuai dengan tuntutan dunia industri, sehingga dapat memberikan masukan bagi perguruan tinggi untuk meningkatkan laju sistem pendidikannya.
 - b. Perguruan tinggi dapat meng-*update* data terbaru dari perusahaan - perusahaan dari laporan Tugas Akhir (TA) mahasiswa.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, dimana masing - masing bab terdapat uraian - uraian sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang dasar teori yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang diteliti.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi penjelasan tentang tahapan dan metode penelitian yang ditempuh untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, serta membuat diagram alir (*flowchart*) untuk memperjelas tahapan proses penelitian.

4. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas tahapan penelitian, pengetesan dan cara melakukan troubleshooting serta hasil-hasil dari yang telah dilakukan.

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan akan menunjukkan kembali masalah penelitian secara singkat dan akan menjawab dari tujuan penelitian. Saran merupakan manifestasi dari penulis untuk dilaksanakan sesuatu yang belum ditempuh dan anjuran untuk melakukan hal yang lebih baik.