

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem navigasi merupakan suatu sistem yang sangat berperan penting dalam suatu operasional pesawat. Suatu pesawat membutuhkan sistem navigasi agar pesawat tidak mengalami kegagalan dalam operasional. Sistem navigasi sendiri sangat dibutuhkan oleh Kru guna mengetahui keadaan pesawat, jalur yang dilalui, ketinggian pesawat, keadaan cuaca sekitar dan lain sebagainya. Oleh karena itu pada zaman sekarang sistem navigasi menjadi hal vital pada suatu teknologi penerbangan.

Pada salah satu sistem navigasi terdapat suatu sistem yang disebut *Attitude Heading Reference System* (AHRS). Dimana sistem ini berfungsi sebagai memberi informasi berupa *attitude* dan *heading* pesawat saat *pitch* dan *roll*, gerakan *yaw*, percepatan sumbu *axis* badan pesawat dan tingkat perubahan dari *heading* ketika melakukan gerakan *pitch* dan *roll*.

Tingkat keamanan atau faktor keselamatan merupakan hal yang sangat diperhatikan industri penerbangan dalam merancang suatu pesawat. Hal tersebut telah disusun dan dipertegas dalam berbagai bentuk aturan yang dibuat oleh badan yang berwenang seperti *Federal Aviation Administration* (FAA) badan otoritas penerbangan Amerika, *Civil Aviation Authority* (CAA) badan otoritas penerbangan Inggris, dan *European Aviation Safety Agency* (EASA) badan otoritas penerbangan Eropa. Badan-badan ini nantinya akan mengeluarkan sertifikat yang menunjukkan bahwa suatu pesawat memenuhi tingkat keamanan dan faktor keselamatan, di dunia penerbangan dikenal dengan *Certificate of Airworthiness*. Oleh karena itu, untuk bisa dioperasikan oleh maskapai-maskapai penerbangan, Industri pesawat terbang harus berpedoman sesuai dengan aturan-aturan yang telah dibuat oleh badan-badan tersebut sesuai dengan wilayah dimana pesawat yang mereka produksi akan dioperasikan.

Maka dibutuhkan suatu pendekatan guna mengetahui tingkatan keamanan pada sistem pada pesawat terbang yaitu dengan menggunakan pendekatan *Sistem Safety Assessment*, sebagaimana yang dijelaskan pada dokumen SAE-ARP 4761 dalam melakukan proses *Safety Assessment*.

Pesawat N219 merupakan pesawat yang di produksi oleh perusahaan tanah air dengan kemampuan yang sangat tepat digunakan pada daerah kepulauan Indonesia.

Oleh karena itu, penulis ingin melakukan *Safety Assessment* terhadap sistem navigasi *Attitude Heading Reference System* (AHRS) pada pesawat terbang N219. Analisis ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode yang terdapat dalam *Safety Assessment Process* (SAP) yaitu dengan mencari dan menghitung setiap nilai probabilitas kegagalan yang dapat terjadi dan mengakibatkan *Attitude Heading Reference System* pada pesawat terbang N219 tidak bekerja dengan sempurna. Dengan demikian syarat-syarat yang telah diwajibkan pada dokument *CASR part 23.1309* tentang *Flight and Navigation Instruments* terpenuhi dan hasil dari *Safety Assessment* ini juga akan dijadikan sebagai syarat utama yang harus terpenuhi dalam pembuatan dokumen sertifikasi dan regulasi untuk mendapatkan izin dari otoritas (lembaga) penerbangan nasional maupun internasional yang berwenang.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja proses dan metode yang digunakan dalam melakukan safety assessment terhadap sistem navigasi *Attitude Heading Reference System* pada pesawat terbang N219?
2. Apakah sistem navigasi *Attitude Heading Reference System* N219 telah sesuai dengan *Requirement* yang ditetepkan oleh *CASR 23 Part 1309*?

3. Bagaimana perbandingan hasil kuantitatif dari metode *Fault Tree Analysis* dan *Markov Analysis*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui proses dan metode yang digunakan untuk menentukan nilai tingkatan *Safety Objective* terhadap sistem navigasi *Attitude Heading Reference System* pada pesawat terbang N219.
2. Mengetahui hasil penilaian terhadap sistem navigasi *Attitude Heading Reference System* N219 apakah telah sesuai dengan *Requirement* yang ditetapkan oleh CASR 23 Part 1309.
3. Mengatahui perbandingan hasil kuantitatif dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* dan *Markov Analysis*.

1.4 Batsan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini, penulis hanya akan membahas *assessment* keamanan dari sistem navigasi *Attitude Heading Reference System* pada pesawat N219 dengan menggunakan pendekatan *System Safety Assessment* yang telah ditetapkan pada SAE-ARP 4761. Metode yang akan digunakan oleh penulis pada penelitian ini, antara lain adalah metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan metode *Markov Analysis* (MA).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai sarana untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman, sebagai penerapan teori-teori yang didapat di bangku perkuliahan dan menjadi bekal ilmu yang bermanfaat khususnya pada teknologi pendidikan penerbangan kedepannya.
2. Menambah wawasan tentang *Attitude Heading Reference System* pada sistem navigasi pesawat N219.

3. Menambah pengetahuan mengenai cara mengetahui keamanan dan keselamatan suatu sistem dengan menggunakan pendekatan *Safety Assessment*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pengambilan topik skripsi, rumusan masalah, batasan masalah yang akan dibahas, tujuan dan manfaat dari pembahasan skripsi, serta sistematika yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang literatur, pengetahuan dasar proses *Safety Assessment*, pengkajian *functional Hazard Assessment*, *System Safety Assessment*, *Fault Tree Analysis*, *Minimum Cut Set Report*, *Reliability*, *Markov Analysis*, dan sistem navigasi *Attitude Heading Reference System*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan juga waktu dan tempat pelaksanaan penelitian tugas akhir.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menjelaskan proses *Safety Assessment* dan memverifikasi keamanan dan keselamatan dari sistem navigasi *Attitude Heading Reference System*. Dan juga melakukan perbandingan hasil kuantitatif antara metode *Fault Tree Analysis* dan *Metode Markov Analysis*.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisikan pernyataan singkat dan jelas tentang kesimpulan serta saran dari hasil pengerjaan skripsi penulis.