

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan globalisasi di era abad ke-20 ini berkembang sangat pesat. Hal ini ditandai dengan teknologi yang kini semakin canggih merambah ke berbagai sektor, salah satunya adalah sektor transportasi udara. Pesawat kini memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, tidak hanya digunakan sebagai alat transportasi penumpang namun juga angkut barang. Pesawat terbang sebagai salah satu jenis alat transportasi dinilai memiliki tingkat efektifitas dan efisiensi yang lebih besar jika dibandingkan dengan alat transportasi lainnya pada era saat ini (Renjiro, 2019). Pesawat terbang kini tidak hanya digunakan sebagai alat transportasi seperti sedia kala, namun telah berkembang untuk menunjang sektor lainnya seperti militer, pertanian dan Pendidikan. Perkembangan mengenai pesawat terbang tersebut tentu tidak lepas dari berbagai macam penelitian yang telah dilakukan. Salah satunya yaitu penelitian terkait kebisingan atau *Noise* pada pesawat terbang.

NC-212-200 adalah sebuah pesawat penumpang sipil (*airliner*) yang memiliki kelas mesin menengah berjenis turboprop dan bermesin ganda. NC 212-200 adalah pesawat terbang hasil kerja sama antara IPTN atau PT. Dirgantara Indonesia dengan CASA dari Spanyol. Pada bulan Februari tahun 2013 Airbus (Perusahaan penerus CASA) telah menyetujui persyaratan dengan PTDI (Penerus IPTN) akan mengalihkan sepenuhnya produksi C-212 ke Indonesia dan untuk sementara waktu, PTDI memproduksi upgrade NC-212-200 dan NC-212-400, yang dilengkapi dengan avionik digital baru dan autopilot, serta menampilkan kabin dengan desain yang dapat menampung hingga 28 penumpang. NC-212-200 juga digunakan oleh beberapa maskapai penerbangan di Indonesia salah satunya PT. Merpati Nusantara Airline dan NC-212-200 juga digunakan untuk fungsi militer yang di operasikan oleh beberapa matra (instansi) yaitu TNI-AU dan TNI-AL, dan NC-212- 200 juga memiliki beberapa versi yang disesuaikan sebagai mana fungsinya seperti pesawat penumpang sipil (*airliner*), *paratroops*, *droping logistic* dan *surveillance aircraft* yang digunakan oleh TNI-AL sebagai Pesawat patroli

maritime menggantikan pesawat Nomad N-24 yang telah habis masa baktinya. Dalam kapasitasnya sebagai pesawat *patrol maritime (surveillance aircraft)* NC-212-200 juga memiliki fungsi terbang (*maneuver*) seperti *normal maneuver* maupun *extreme maneuver*, NC-212-200 versi patroli *maritime* yang digunakan oleh TNI-AL juga dioperasikan dalam kondisi *normal condition positioning flight* maupun dalam misi *surveillance* serta pemetaan peta oceanografi.

kebisingan merupakan bunyi atau suara yang tidak diinginkan. Kebisingan, yaitu bunyi atau suara yang dapat mengganggu dan merusak pendengaran manusia. Bunyi disebut bising apabila intensitasnya telah melampaui 50 desibel. Contoh sumber kebisingan yang paling besar adalah ketika pesawat melakukan fase terbang *take-off* karena pada fase ini mesin atau *engine* dipacu dengan kecepatan yang tinggi sehingga menimbulkan suara atau bunyi yang keras yang dapat mengganggu *crew* atau *passangers* yang ada dalam pesawat. Sumber kebisingan ini juga bisa berasal dari *airframe noise* yang terjadi pada pesawat ketika pesawat dalam kondisi terbang getaran yang ditimbulkan dari *airframe* pesawat juga dapat menimbulkan kebisingan.

Kebisingan erat kaitannya dengan kesehatan pendengaran dan jiwa seseorang yang jika berlangsung secara terus menerus dalam waktu yang lama akan berdampak buruk dan akan menimbulkan efek fisiologis dan psikologis yang akan menyebabkan terganggunya sistem pendengaran manusia. Dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh pengoperasian *engine* pesawat pada saat penerbangan tanpa disadari semakin besar tingkatanya akibat pengaruh durasi selama penerbangan dan pengoperasian *engine*.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No.48/MENLH/PER/XI/1996 kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan akibat sebuah aktivitas pada tingkat dan waktu tertentu yang bisa menghasilkan kerusakan kesehatan system pendengaran manusia dan kenyamanan lingkungan. Menurut Keputusan Kementrian Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996 menjelaskan mengenai Baku Mutu Kebisingan, merupakan batas maksimal tingkat Baku mutu kebisingan yang mengizinkan untuk melepaskan ke lingkungan dari

usaha atau aktivitas maka dari itu tidak akan mengakibatkan gangguan kesehatan system pendengaran manusia dan kenyamanan lingkungan.

Pada tahun 1969 FAA (*Federal Aviation Administration*) mulai mengimplementasikan atau membuat peraturan mengenai *noise limit* terhadap pesawat komersial yang beroperasi di wilayah Amerika Serikat. Serta pada tahun 1971 ICAO (*International Civil Aviation Organization*) mengadopsi standarisasi *noise limit* pada *Chapter 2, Annex-16 (Environmental Protection) Volume 1* pada Konvensi Internasional Penerbangan Sipil. Pada akhir 1970-an standar tersebut mulai diaplikasikan pada desain pesawat terbaru untuk menekan kebisingan yang terlalu tinggi. Dan peraturan baru ICAO yang ada dalam *Chapter 3 Annex-16* dimana terintegrasi dengan peraturan FAA *part 36* yang menjelaskan tentang konsep kategori stage suara. *Annex-16* ini merupakan hasil studi dan seminar yang dilakukan sejak September tahun 1968.

Dampak buruk dari kebisingan (*noise*) pada penerbangan dengan ketinggian tertentu dan dalam durasi yang lama dapat memberikan efek terhadap tingkah laku seperti efek fisiologi dan efek psikologis yang menyebabkan terganggunya system pendengaran, dimana manusia normal hanya dapat menangkap suara yang berfrekuensi 20 – 20.000 Hz maka dari itu akan sangat rentan terhadap penurunan kesehatan pendengarnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka pada beberapa rumusan masalah yang selanjutnya akan menjadi bahan kajian diantaranya :

1. Seberapa besar tingkat performa pesawat NC-212-200 yang dibatasi oleh faktor lingkungan saat melakukan *take-off*.
2. Seberapa besar tingkat perubahan kebisingan (*noise*) pada saat pesawat NC-212-200 melakukan beberapa fase terbang.
3. Apakah peningkatan tingkat kebisingan (*noise*) pada saat pesawat NC-212-200 melakukan fase terbang masih dalam ambang batas aman untuk *crew* pesawat serta *passangers*.

### 1.3 Batasan Masalah

Karena luasnya cakupan penelitian pada topik ini adapun beberapa batasan masalah yang dibuat sehingga topik ini tidak bergeser dari topik utama yang dibahas diantaranya:

1. Penelitian dilakukan pada pesawat NC-212-200 MPA TNI-AL.
2. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data hasil observasi cuaca (*Row Weather Forecast*) dari bulan agustus sampai dengan bulan september dan data *Existing* Bandara Internasional Juanda.
3. Analisis fase terbang pesawat dalam penelitian ini meliputi fase *Take-off*, *Climb*, *Cruising*, dan *Landing*.
4. Penelitian menggunakan data *Aircraft Flight Logbook* dan *aircraft operational manual* (AOM) pesawat NC-212-200 MPA TNI-AL.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui seberapa besar tingkat performa pesawat NC-212-200 yang dibatasi oleh faktor lingkungan saat melakukan *take-off*?
2. Mengetahui seberapa besar tingkat perubahan kebisingan (*noise*) pada saat pesawat NC-212-200 melakukan beberapa fase terbang?
3. Mengetahui apakah peningkatan tingkat kebisingan (*noise*) pada saat pesawat NC-212-200 melakukan fase terbang masih dalam ambang batas aman untuk *crew* serta *passangers*?

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat pada penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui seberapa besar tingkat performa pesawat NC-212-200 yang dibatasi oleh faktor lingkungan saat melakukan *take-off*.
2. Mengetahui performa *take-off* dan terbang serta perubahan tingkat kebisingan (*noise*) pesawat NC-212-200 dalam melakukan fase terbang.
3. Mengetahui apakah peningkatan tingkat kebisingan yang terjadi pada pesawat NC-212-200 masih dalam ambang batas yang aman untuk *crew* dan *passanger*.
4. Sebagai referensi penelitian tentang kebisingan pada pesawat NC-212-200 MPA TNI-AL.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik yang akan dibahas pada penelitian ini. Adapun yang akan dibahas meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika laporan pada tugas akhir

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang landasan teori untuk menunjang penelitian pada bab ini, berisi kajian pustakan dan landasan teori.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang jalannya sebuah penelitian, berisikan diagram alir penelitian beserta penjelasannya.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil penelitian serta penjelasan terhadap hasil penelitian tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan dan saran untuk untuk pembaca.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini berisi daftar sumber yang menjadi referensi laporan ini.