

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang adalah transportasi tercepat yang digunakan saat ini. Waktu tempuh yang dibutuhkan pesawat untuk mencapai satu daerah ke daerah yang lain adalah yang paling cepat dibandingkan moda transportasi yang lainnya. Jangkauan dari pesawat terbang bahkan dapat mencapai antar benua. Sehingga pesawat terbang menjadi pilihan pertama untuk melakukan perjalanan jauh karena waktu tempuhnya yang singkat. Tetapi pesawat terbang juga memiliki potensi untuk terjadi kecelakaan saat beroperasi. Walaupun peluang untuk terjadinya kecelakaan bagi pesawat adalah yang terkecil dibanding transportasi lainnya yaitu rata-rata 4 kali dalam 1 juta jam terbang (ICAO, 2017).

Landing gear merupakan konstruksi dari roda pendaratan pesawat terbang yang berfungsi untuk menyerap energi yang terjadi pada saat pesawat mendarat (*landing*). Pada umumnya, *landing gear* pada suatu pesawat digolongkan menjadi dua bagian yaitu: *nose landing gear* (landing gear bagian depan) dan *main landing gear* (landing gear bagian belakang). *Nose landing gear* berjumlah satu buah dan *main landing gear* bermacam-macam jumlahnya bergantung jenis pesawatnya. Untuk pesawat penumpang yang merupakan obyek pada penelitian ini, *nose landing gear* berjumlah satu buah, dan *main landing gear* berjumlah dua buah (pada sayap kiri berjumlah satu buah dan pada sayap kanan berjumlah satu buah) (Ir. Indra Setiawan, 2017).

Landing gear juga merupakan salah satu bagian vital dari pesawat terbang yang berfungsi untuk menopang keseluruhan bobot pesawat ketika berada di darat, mulai dari landing hingga *take off*. Analisis distribusi kekerasan pada *axle sleeve* landing gear pesawat terbang ini, ditujukan untuk mengetahui pengaruh kekerasan yang terjadi pada *axle sleeve landing gear* yang telah dimodifikasi (Ir. Indra Setiawan, 2017).

Landing gear memiliki berbagai jenis yaitu seperti *conventiuonal landing gear*, *bycycle landing gear*, *Trycycle landing gear*, *single main landing gear*, *quadricycle landing gear* dan *multi bogey landing gear*. Jenis landing gear memiliki berbeda bentuk dan banyaknya roda pada setiap jenisnya sehingga kegunaan pada setiap jenis *landing gear* berbeda pula (Tri Adi Prasetya, 2022).

Landing Gear berfungsi untuk menopang keseluruhan bobot pesawat ketika berada di darat, mulai dari kondisi pendaratan pesawat (*landing condition*), mobilisasi di daratan (*ground operation*), hingga kondisi tinggal landas. *Main Landing Gear* menerima beban impact yang sangat hebat ketika pesawat pertama kali menyentuh daratan (*touch-down*), terlebih lagi untuk bagian *shock strut*. *Shock strut* berupa pipa vertikal penopang dan merupakan komponen yang paling utama dari *Main Landing Gear*. (Andi D, 2020)

Nose wheel landing gear merupakan struktur primer dari pesawat yang terhubung langsung dengan rangka pesawat yang berfungsi untuk menopang beban pesawat pada saat *landing* ataupun pada saat *take off* (Susana et al,2014). *Nose landing gear* ini terletak pada bagian depan pesawat atau bagian *nose* pesawat berguna untuk stiring pesawat pada saat di bawah atau di darat (Fathoa, 2021)

Alat peraga *nose landing gear* di butuhkan untuk memudahkan pemahaman mahasiswa terhadap mekanisme kerja *nose landing gear*. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengangkat judul tugas akhir analisa kekuatan struktur dan pembuatan alat peraga nose landing gear dengan menggunakan software catia.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ditemukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghitung kekuatan struktur alat peraga *nose landing gear* dengan menggunakan *software catia v5*.
2. Berapa hasil kekuatan struktur alat peraga *nose landing gear* dengan menggunakan *software catia v5*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditemukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak dilakukan gambar rancangan dan ukuran alat peraga *nose landing gear* dengan menggunakan *software catia v5*.
2. Tidak dilakukan manufacturing atau pembuatan alat peraga nose landing gear.
3. Melakukan penghitungan Analisa kekuatan struktur pada rancangan alat peraga *nose landing gear*.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui langkah langkah menghitung kekuatan struktur alat peraga *nose landing gear* dengan menggunakan *software catia*.
2. Mengetahui hasil kekuatan struktur alat peraga *nose landing gear* dengan menggunakan *software catia v5*

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang ditemukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan Analisa kekuatan struktur alat peraga *nose landing gear*.
2. Menambah pengetahuan tentang cara menghitung kekuatan struktur alat peraga *nose landing gear*.
3. Menambah pengetahuan tentang kekuatan struktur nose landing gear.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan tugas akhir, rumusan masalah, Batasan masalah, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian-penelitian sebelumnya dan landasan teori.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah penelitian dalam rangka mendapatkan tujuan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dari penelitian tugas akhir beserta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran hasil penelitian.