

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pesawat udara merupakan jenis transportasi yang cukup diminati yang mana dengan menggunakan pesawat udara dapat memotong waktu tempuh yang sangat banyak dibanding dengan jenis transportasi darat lain maupun transportasi laut. Pesawat udara adalah setiap mesin atau alat yang dapat terbang di atmosfer karena gaya angkat dari reaksi udara, tetapi bukan karena reaksi udara terhadap permukaan bumi yang digunakan untuk penerbangan (Undang undang no 1 tahun 2009).

Keselamatan dan kinerja lepas landas atau pendaratan pesawat membutuhkan komponen kunci berupa *landing gear* untuk menahan seret yang lebih rendah dan mengurangi bobot roda pendaratan (FEI et al., 2020). *Landing gear* atau roda pesawat tidak bisa dipisahkan dengan pesawat udara, pesawat udara pada saat akan terbang, mendarat, dan saat akan melakukan perjalanan menuju tempat parkir atau menuju tempat di mana akan lepas landas, *landing gear* berfungsi untuk menahan beban pesawat udara pada saat di darat, menahan beban *impact* pada saat roda menyentuh landasan pacu, dan pada saat melakukan *take off*.

Konfigurasi pada *landing gear* terdapat berbagai macam jenis tergantung kebutuhan pesawat udara dan jenis pesawat udara, *landing gear* pada umumnya menggunakan tiga roda utama sebagai penggerak dan penahan beban pada saat didarat, konfigurasi landing gear dengan roda belakang disebut *convensional wheel* atau *tailwheel*, jika roda ketiga berada di bagian depan pesawat disebut *nosewheel*, dan rancangannya disebut *triangle landing gear*.

Wheel landing gear dan *fuselage* dihubungkan oleh *strut bar* yang menopang seluruh berat pesawat ketika di darat dan menahan beban *impact* pada saat *landing* dan diharapkan dapat menahan beban tersebut. Beban pesawat terdistribusi melalui struktur pesawat hingga *landing gear* harus kuat dan mampu bertahan agar tidak terjadi kegagalan struktur. *Strut bar landing gear* di harapkan kuat dan juga bisa seringan mungkin untuk mengurangi *weigh distribution*.

Pada kesempatan sebelumnya, penggunaan *strut bar* yang ada pada pesawat nirawak model *Cessna* menggunakan material besi baja (fe) yang dinilai agak berat dan kurang efisien dalam pemangkasan berat, Maka penulis menyusun tugas akhir dengan judul “PEMBUATAN *STRUT BAR LANDING GEAR* MENGGUNAKAN KOMPOSIT DENGAN PERPADUAN SERAT KACA *WOVEN ROVING* DAN *UNIDIRECTIONAL*” diharapkan agar dapat mengurangi berat tambahan dengan kekuatan yang hampir sama dengan *strut bar* besi yang sudah ada sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan diketahuinya latar belakang masalah di atas dapat di simpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan *strut bar landing gear* menggunakan komposit serat kaca *woven roving dan unidirectional*?
2. Bagaimana analisis kekuatan *impact strut bar landing gear* menggunakan komposit serat kaca *woven roving dan unidirectional*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan ulang *strut bar landing gear* tersebut adalah:

1. Pengukuran yang di lakukan berdasarkan uji langsung di lapangan dengan melakukan pengukuran secara manual.
2. Material komposit yang di gunakan tidak di dasari dengan pengujian terhadap material.
3. Pembahasan hanya di tekankan pada proses pembuatan dan hasil perhitungan analisis kekuatan *strut bar landing gear* komposit.
4. Analisis kekuatan hanya berdasarkan teori dan tidak di uji langsung terhadap material

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pembuatan *strut bar landing gear* menggunakan komposit serat kaca *woven roving dan unidirectional*.

2. Mengetahui hasil analisis kekuatan *impact strut bar landing gear* menggunakan komposit serat kaca *woven roving* dan *unidirectional*

1.5 Manfaat

1. Dapat menjadi acuan pembuatan *strut bar landing gear* dengan menggunakan serat kaca komposit *woven roving* dan *uni directional*.
2. Menjadi contoh penerapan analisis kekuatan struktur tanpa pengetesan langsung terhadap material.
3. Sebagai bahan acuan Penulisan Tugas Akhir yang telah dilaksanakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar memahami lebih jelas Penulisan Tugas Akhir ini, dilakukan dengan cara mengelompokkan materi menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang informasi umum yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi mengenai kajian pustaka, dasar teori ataupun materi yang berkaitan dengan permasalahan pada penulisan tugas akhir ini, guna mendukung dasar proses pengerjaan dalam analisis dan pembahasan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan jenis-jenis data yang digunakan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang analisis hasil dan pembahasan pembuatan komposit *strut bar landing gear* dan menghitung analisis kekuatan struktur *strut bar landing gear* komposit.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan pembuatan dan pembahasan penelitian pada akhir penulisan tugas akhir ini.