

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia saat ini telah berkembang pesat dan memacu pertumbuhan dalam segala bidang khususnya di bidang transportasi demi memenuhi kebutuhan manusia yang bertambah banyak. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang dengan segala sumber daya yang dimiliki, berusaha untuk terus membangun menuju ke arah kemajuan dan kemakmuran bagi rakyatnya. Pembangunan sektor-sektor industri yang menunjang perekonomian bangsa terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan negara supaya menjadi negara yang maju. Hal ini terlihat dengan penambahan jumlah pabrik yang dibangun untuk menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari oleh masyarakat dan di sektor transportasi terlihat jelas bahwa semakin mudahnya berpergian antar daerah, terlebih di Indonesia sendiri yang merupakan negara kepulauan ini akan sangat membutuhkan transportasi udara seperti pesawat demi menunjang kegiatan serta kebutuhan masyarakat Indonesia sendiri untuk berpergian jauh dan efisiensi waktu.

Dalam peraturan dunia aviasi, banyak hal yang dipertimbangan sebuah pesawat untuk dapat beroperasi karena harus memiliki tingkat keamanan dan keselamatan yang tinggi, salah satunya adalah masalah berat dan keseimbangan dari pesawat sendiri. Oleh sebab itu dilakukanlah proses penimbangan pesawat atau *Aircraft Weighing* yang merupakan sebuah metode untuk menimbang atau mengetahui berat pesawat karena setiap jenis pesawat memiliki perhitungan beban minimal dan maksimal untuk dapat terbang dan mendarat. Proses penimbangan pesawat biasanya dilakukan dalam kurun waktu tertentu setelah pesawat melakukan perawatan dan perbaikan di bengkel pesawat terbang atau *Maintenance Repair and Overhaul* (MRO) serta modifikasi besar guna mengetahui nilai penting dalam proses terbangnya pesawat seperti *Maximum Take Off Weight* (MTOW), perhitungan beban kargo maupun menentukan letak *Center of Gravity* yang berguna sebagai sumbu dari pergerakan pesawat.

Latar belakang penulisan serta penelitian tugas akhir ini berdasarkan pada saat melihat proses penimbangan pesawat ketika kerja praktik dan pengetahuan yang didapat oleh para teknisi pada saat kegiatan kerja praktik yang mana jika suatu beban di pesawat tidak sesuai regulasi, maka pesawat tidak dapat terbang dengan baik. Dalam sejarah penerbangan ada beberapa kasus kecelakaan pesawat salah satunya adalah pesawat Buddy Holly yang terjatuh akibat kelebihan beban. Selanjutnya harapan dengan pembuatan alat ini dapat menambah pengetahuan dalam ilmu kedirgantaraan dan juga dapat digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar maupun praktikum yang dilakukan di kampus Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah, yaitu

1. Bagaimana cara membuat alat simulasi *aircraft weighing* dengan sensor *Load cell* HX711 berbasis Arduino?
2. Bagaimana proses melakukan penimbangan pesawat secara simulasi?
3. Bagaimana hasil yang ditampilkan dalam proses simulasi penimbangan pesawat?

1.3 Batasan masalah

Pada penelitian ini digunakan beberapa batasan masalah sehingga pembahasan di Tugas Akhir ini dapat terarah sesuai apa yang ingin ditunjukkan. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut

1. Sensor *Load cell* HX711 menggunakan kapasitas maksimal 5 kg.
2. Uji coba menggunakan Pesawat *Remote Control* (RC) Cessna 182 Sky Trainer 1200mm.
3. Perhitungan manual dalam mencari *Center of Gravity*.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan Dari rumusan masalah diatas dapat diambil beberapa poin dari tujuan dan manfaat penulisan dan penelitian ini, diantaranya:

1. Mendapatkan rancangan untuk membuat alat timbangan pesawat dengan sensor *Load cell* HX711 dan berbasis Arduino.
2. Mengetahui proses pembuatan alat Timbangan pesawat.
3. Melakukan uji coba terhadap alat.
4. Mencari letak dari *Center of Gravity*.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah

1. Mempermudah mahasiswa untuk mempelajari bagaimana penimbangan pesawat dan mengetahui *Center of Gravity* yang diberikan dengan secara simulasi.
2. Memberikan gambaran dan pemikiran dalam pembuatan dan penyusunan alat timbangan pesawat.

1.6 Sistematika Laporan

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini, penulis menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar mengenai pembahasan teori dengan alat yang dirancang.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, perancangan alat dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang data-data hasil pengujian alat rancang bangun yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab kesimpulan dan saran membahas keseluruhan benda kerja dan laporan tugas akhir.