

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai wilayah teritorial lautan dan perairan yang luas sehingga Indonesia dijuluki sebagai negara maritim. Dalam menjangkau sebuah perdagangan demi meningkatkan perekonomian Indonesia tidak mungkin dari sabang sampai merauke menggunakan transportasi darat saja. Waktu yang ditempuh dan biaya yang dikeluarkan cukup banyak dengan transportasi darat. Maka diperlukan transportasi yang dapat menjangkau antar wilayah yang ada di Indonesia yaitu Pesawat terbang.

Pada era globalisasi saat ini sebuah perkembangan teknologi merupakan peran yang penting salah satunya pesawat terbang. Pesawat terbang merupakan moda transportasi yang sudah ada di Indonesia sejak lama. Perkembangan kian cepat dengan seiring berjalannya waktu. Model-model pesawat makin berkembang dan berinovasi untuk memperbaiki dari model sebelumnya. Dan hingga saat ini pesawat terus dikembangkan hingga teknologi yang luar biasa.

أَمْ يَرَوْنَ إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ ۗ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ
لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya:” Tidakkah mereka memperhatikan burung-burung yang dapat terbang di angkasa dengan mudah. Tidak ada yang menahannya selain Allah. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S An-Nahl ayat 79).

Quran Surat An-Nahl ayat 79 menjelaskan bahwa Al-Quran telah menurunkan ayat yang membahas tentang transportasi udara. Allah SWT telah menunjukkan kepada umat manusia ketika pada zaman Nabi Sulaiman A.S dengan sajadahnya yang bisa terbang. Namun pada masa itu ilmu pengetahuan serta teknologi masih jauh dari peradabannya. Beberapa ayat turun, salah satunya adalah surat An-Nahl ayat 79 yang isi dan kandungannya tentang burung yang bisa terbang melintasi ruang angkasa, akan tetapi para sahabat

menyikapi ayat ini tidak dengan upaya teknologi melainkan upaya keimanan. Ketika masa kekhalifahan Islam memasuki Cordova, Andalusia, Spanyol lahirlah ilmuwan muslim bernama Abbas bin Firnas, beliaulah yang membuat pesawat terbang. Tetapi tidak ada yang meneruskan beliau dan sampai pada tahun 1912 Wright bersaudara dari Amerika Serikat sukses membuat pesawat terbang dengan sempurna.

Teknologi pesawat yang saat ini sangatlah banyak diantaranya dioperasikan pilot langsung dan dioperasikan tanpa pilot. *Unmanned Aerial Vehicle* adalah pesawat yang dapat dikendalikan dengan jarak jauh yang didalamnya tanpa kru atau pilot satupun. Dalam penggunaannya pesawat tanpa awak banyak digunakan di bidang militer. Pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* berdasarkan jenis penggeraknya dibagi menjadi dua, yaitu tipe *fixed wing* dan *rotary wings drone*.

Pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* selain banyak di gunakan di dunia militer di zaman sekarang juga di gunakan dalam transportasi atau sebagai moda pengiriman logistik untuk bencana.

Bencana banjir terjadi hampir merata di seluruh wilayah Indonesia terjadi baik pada awal, pertengahan maupun akhir musim penghujan (Paimin et al. 2009). hampir setiap musim penghujan di berbagai provinsi di Indonesia terjadi banjir yang mengakibatkan kerugian bagi masyarakat.

Potensi bencana banjir di Indonesia sangat besar dilihat dari topografi dataran rendah, cekungan dan sebagian besar wilayahnya adalah lautan. Curah hujan di daerah hulu dapat menyebabkan banjir di daerah hilir. Apalagi untuk daerah-daerah yang tinggi permukaan tanahnya lebih rendah atau hanya beberapa meter di atas permukaan air laut (Sonjaya, 2011).

Banjir memang sudah menjadi langganan di Indonesia. Saat ini dalam menjangkau untuk proses evakuasi maupun pemberian logistik berupa makanan, minuman, dan obat-obatan masih menjadi masalah diantaranya keterlambatan dalam proses pengiriman ke tempat tujuan. Untuk itu dalam penelitian ini penulis mencoba untuk merancang pesawat tanpa awak yang nantinya pesawat ini diharapkan bisa membantu proses pengiriman logistik di berbagai wilayah yang terjadi bencana supaya tidak terjadi keterlambatan

pengiriman karena sulitnya akses darat. Dalam era sekarang, *CAD (Computer Aided Design)* pangsa pasarnya masih dipegang oleh *Auto Desk* dengan beberapa varian di mulai dari paling mendasar yaitu *Auto Cad*, sampai varian khususnya untuk teknik sipil, *arsitektur* hingga desain 3D animasi. Salah satu aplikasi yang lain sebagai alternatif adalah *Solidworks*, *Solidworks* ini keluaran dari perusahaan *Dassault System*. sebagai pesaing dari *auto desk*, *solidworks* memberikan sebuah konsep berbeda dalam mendesain dan menggambar. *Solidworks* mengedepankan *sketch* dalam memulai gambar, tanpa harus tegak lurus dan sesuai ukuran di awal *sketch*, dan selanjutnya di berikan parameter-parameter tertentu. pembuatannya yang *user friendly* dan tampilan 3D yang mengesankan membuat beberapa perusahaan yang mengedepankan produk untuk konsumen, seringkali beralih ke aplikasi ini (Afrizal, 2013).

Maka dari itu dalam merancang pesawat tidak lepas dari keperluan desain. Hal ini menjadi penting untuk mendapatkan hasil dalam menentukan parameter-parameter yang dibutuhkan. Didalam desain sendiri banyak fitur-fitur yang di berikan untuk mendukung perancangan pesawat terbang.

Dari uraian di atas penulis akan merancang pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* atau *UAV* bertipe *fixed wing* dengan mengadopsi model pesawat OV-10 Bronco yang bertujuan untuk membantu dan memaksimalkan proses pengiriman logistik berupa obat-obatan maupun P3K di tempat terjadinya bencana. Perancangan ini penulis menggunakan *software solidworks 2020* serta menganalisa beban *payload* yang dapat dibawa.

1.2 Identifikasi masalah

1. Terjadinya bencana banjir maupun tanah longsor menyebabkan putusnya akses darat.
2. Akses untuk menjangkau korban bencana banjir maupun tanah longsor hanya dapat dijangkau via udara.
3. Belum adanya pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* yang digunakan sebagai transportasi logistik/bantuan untuk korban bencana.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan suatu masalah yaitu:

1. Bagaimana membuat rancangan pesawat UAV yang dapat digunakan untuk sarana transportasi logistik untuk bencana banjir atau tanah longsor?
2. Bagaimana hasil rancangan pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* bertipe *fixed wing* dengan model OV-10 Bronco menggunakan *software solidworks 2020*?
3. Bagaimana menganalisa beban *payload* pada pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* bertipe *fixed wing* dengan model OV-10 Bronco?

1.4 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah tersebut di dapat batasan masalah penelitian yaitu:

1. Perancangan 2D 3D pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* menggunakan *software solidworks 2020*.
2. Perancangan *prototype* pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* bertipe *fixed wing* model OV-10 Bronco.
3. Simulasi pengaruh beban *payload* dengan tipe *fixed wing* model OV-10 Bronco.
4. Perancangan *landing gear* pada pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* di hapus menggunakan *launcher*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* sebagai berikut:

1. Merancang *prototype* pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* bertipe *fixed wing* dengan model OV-10 Bronco menggunakan *software solidworks 2020*.
2. Menghitung beban *payload* pada model OV-10 Bronco yang mampu diangkat.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui beban *payload* yang dapat dibawa saat terbang.

2. Mengetahui desain pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* bertipe *fixed wing* dengan model OV-10 Bronco.
3. Sebagai referensi dalam pembuatan desain pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* bertipe *fixed wing* model OV-10 Bronco.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN: Penjelasan mengenai latar belakang masalah pada penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI: Penjelasan mengenai garis besar tinjauan dan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN: Penjelasan tentang tahapan penelitian mulai dari pemilihan komponen sampai ke tahap pengujian secara lengkap.

BAB IV HASIL DAN ANALISA: Penjelasan tentang hasil dan analisa tentang penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP: Penjelasan bagian terakhir yang berisi dari kesimpulan penelitian dan saran yang mendukung penelitian agar memberikan hasil yang baik lagi untuk pengembangan.