

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin berkembang, sehingga untuk mencari ilmu wawasan sangatlah cepat dan mudah. Dengan begitu akan mempermudah untuk mengakses informasi. Tidak hanya itu dalam seputar teknologi banyak beberapa teknologi yang digunakan dalam berbagai hal, salah satunya adalah dalam menganalisa dan memperagakan, teknologi yang dibuat dalam hal menganalisa dan memperagakan ialah simulator, suatu bentuk simulator dapat dijadikan sebagai memperagakan suatu hal yang belum terjadi maupun sudah terjadi, dengan dibuatnya semirip mungkin. Simulator sangatlah bermanfaat dalam berbagai bidang, misalnya dalam bidang dunia penerbangan salah satunya pesawat.

Dalam dunia penerbangan simulator sangat berguna untuk mensimulasikan kejadian-kejadian seputar dunia penerbangan salah satu contoh pada suatu pergerakan pesawat terbang di saat melakukan lepas landas atau disebut *take off*. Dalam keadaan tersebut simulator bergerak untuk menirukan kondisi pesawat terbang dan memperlihatkan gaya-gaya apa yang bekerja pada saat *take-off* yaitu *Thrust*, *Drag*, *Lift*, dan *Weight*. Di saat kondisi pesawat dalam melakukan penerbangan pada fase *take off*, simulator juga bekerja menirukan pergerakan pesawat saat bergerak di atas runway sampai saat mengudara untuk menuju fase *cruise*. Tidak hanya itu simulator juga dapat sebagai media pembelajara dalam mata kuliah dunia penerbangan dengan menjelaskan materi tentang *take off*, seperti biasanya dosen hanya menjelaskan materi melalu *power point* atau gambar. Untuk saat ini belum ada media untuk memvisualisasikan materi tentang penerbangan dalam bentuk simulator agar penyampaian materi dapat disampaikan dengan mudah dan lebih jelas.

Dalam dunia penerbangan terdapat beberapa kejadian dimana pesawat tersebut mengalami kegagalan dalam melakukan pergerakan *take-off*. Dengan contoh kasus KNKT pada pesawat Boeing 737-200 dengan status nomor dalam

penerbangan MDL 091 registrasi PK-RIM yang jatuh saat lepas landas dari bandara Polonia, Medan, Sumatera Utara. Pada kasus ini pesawat tidak dapat naik dan kembali ke dalam landasan dan kemudian mengalami kecelakaan pada kawasan bandara. *Take off* merupakan salah satu fase yang paling kritis pada pesawat. Karena kebanyakan kecelakaan pesawat sering terjadi pada saat tersebut. Banyak faktor yang mempengaruhi seperti, kecepatan yang digunakan, tekanan angin untuk gaya *drag* yang dihasilkan, *weight*, *flaps* yang digunakan, dan masih banyak yang mempengaruhi lainnya. Dari beberapa faktor yang akan dibuat dalam simulator terdapat juga beberapa fungsi untuk melihat keadaan pada pesawat yang digunakan seperti indikator *altimeter*, indikator *altitude*, indikator *airspeed*, tampilan jarak pada saat posisi V1, VR, V2 dan beberapa fungsi lainnya.

Oleh karena itu dibuatlah simulator yang akan dapat bermanfaat sebagai media pembelajaran untuk dosen dalam mengajar mata kuliah seputar dunia penerbangan yang sebelumnya hanya menjelaskan materi melewati *power point* yang dipresentasikan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan dalam beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana membuat simulator pada proses penerbangan *take off* dan lainnya yang dimana kita dapat mempelajarinya dengan bagaimana kondisi pesawat dengan *weight*, kecepatan saat melaju, *flaps*, dan jarak yang akan digunakan pesawat untuk melihat proses V1, VR dan V2 pada saat melakukan fase *take off*.
2. Bagaimana dosen dapat memvisualisasikan materi seputar fase *take off* dalam mata kuliah dunia penerbangan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas maka untuk Tugas Akhir ini di batasi oleh :

1. Simulator berbasis Desktop.
2. Pemodelan objek pesawat menggunakan *software* Blender 3D, untuk model pesawat yang digunakan jenis pesawat Boeing 737-300.
3. Pembuatan aplikasi simulator menggunakan *software* Unity dan menggunakan bahasa pemrograman C#.
4. Faktor yang mempengaruhi pesawat terbang saat penerbangan. Yang diaplikasikan seputar *weight*, kecepatan laju pesawat terbang, *altitude* yang diukur dari *sea level*, dan *Flaps*.
5. Simulator yang diterapkan adalah sebatas simulator dasar tanpa memperhitungkan faktor gangguan cuaca (Hujan), gangguan burung.
6. Bumi di asumsi datar (tidak memperhitungkan rotasi bumi).
7. Tidak terdapat rute penerbangan dan arah penerbangan pada melakukan simulator pada fase *take off*, hanya sebatas ruang lingkup *environment take off* yang akan dibuat.
8. Simulator dibuat hampir mendekati kemiripan pada indikator kecepatan, *altimeter* dan *altitude*.

1.4 Tujuan

Sesuai dengan masalah yang telah disebutkan di atas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membuat simulator *take off* penerbangan pesawat jenis Boeing 737-300 *series* serta memberikan inputan dengan data ideal yang berupa data *weight* , kecepatan pesawat saat melaju di *runway*, pengaturan penggunaan *flaps*, ,jarak untuk memahami proses dimana pesawat melakukan proses V1, VR, dan V2. Serta meberikan tambahan informasi tentang *altimeter* untuk ketinggian pesawat dari batas

permukaan air laut, pemberian *altitude* untuk memperlihatkan ketinggian dan kemiringan saat penerbangan pesawat Boeing tersebut.

2. Untuk penerapan sebagian pada simulasi pesawat dalam melakukan penerbangan pada fase *take off* pada beberapa kasus yang telah terjadi.
3. Sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah seputar dunia penerbangan, dalam melakukan penjelasan materi pesawat saat melakukan *take off*. Dengan cara mensimulasikannya pada aplikasi simulator ini.

1.5 Manfaat

Sesuai dengan masalah dan tujuan tugas akhir yang telah disebutkan diatas, maka manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan informasi pergerakan dan keadaan pada pesawat dalam melakukan penerbangan dalam melakukan fase *take off* dengan kondisi *weight*, kecepatan saat pesawat melaju di *runway*, kondisi tekanan angin di *runway* dan *flaps* yang sudah akan diatur dalam simulasi.
2. Sebagai media pembelajaran bagaimana pesawat dalam melakukan *take off* pada mata kuliah seputar dunia penerbangan yang menjelaskan bagaimana pergerakan pesawat dalam melakukan penerbangan.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode pengumpulan data

1. Metode Observasi
 Penelitian dengan cara mengumpulkan data tentang dunia penerbangan, faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pesawat di saat melakukan penerbangan terutama pada fase *take off*.
2. Metode Kepustakaan
 Metode ini untuk melengkapi data pada penelitian ini dengan cara mencari dari buku seputar dunia penerbangan, buku mengenai komponen pesawat terbang, internet yang dimana internet sebagai

mencari data untuk menerapkan penerbangan pesawat saat *take off* dalam simulasi, serta mencari data real pada pesawat Boeing 737 dan Buku bahasa pemrograman C#.

3. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa yang dibutuhkan meliputi spesifikasi *Hardware*, *Software*, *Flowchart* dan *Blueprint* pesawat jenis Boeing 737.

1.6.2 Metode perancangan dan pembangunan simulasi

Merancang arsitektur simulasi menggunakan *flowchart*, UML, dan perancangan *User Interface* untuk menentukan kebutuhan simulasi yang akan dibangun menggunakan Unity dan Blender pada pembuatan objeknya (*assets*).

1.6.3 Metode Pengujian

Metode pengujian dilakukan dengan 2 cara yaitu :

1. Uji Fungsionalitas

Pengujian dilakukan dengan dua cara pada uji fungsionalitas yaitu melalui *black box* dan *white box*.

2. Uji Pakar

Pengujian dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner kepada pakar dan memberikan hasil dari simulator yang telah dibuat. Untuk melihat kelayakan dan kekurangan pada simulator serta meminta saran untuk pengembangan selanjutnya pada *Flight Simulator* ntuk *take off* pesawat Boeing 737-300 *series* berbasis 3 dimensi. Uji pakar diuji langsung oleh dua dosen dari Departemen Dirgantara yaitu :

1. Bapak Muhammad Ridlo Erdata Nasution, S. T., M. T., Ph.D.
2. Bapak Lazuardy Rahendra Pinandhita, S. T., M. T.