

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Dynamic soaring telah menginspirasi manusia untuk dapat terbang dengan efisien. Akan tetapi, untuk saat ini *dynamic soaring* tidak bisa diterapkan pada pesawat terbang. Media yang memungkinkan untuk penerapan *dynamic soaring* adalah *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).

Pada Tugas Akhir ini TIME CYCLE YANG OPTIMAL PADA SIMULASI PERILAKU TERBANG BURUNG ALBATROSS dipelajari cara terbang dari burung Albatross dan kemudian mensimulasikannya. Sebenarnya ada beberapa burung laut yang dapat melakukan *dynamic soaring*, namun diantara burung-burung tersebut, burung Albatross merupakan burung laut yang paling dikagumi kemampuannya dalam *dynamic soaring* dan diakui sebagai *master of dynamic soaring*. Burung Albatross dapat menempuh jarak 1000 km per hari dan mengelilingi benua Antartika sebanyak enam kali dalam satu tahun. Perilaku teknik terbang burung Albatross akan dipelajari dan pada akhirnya akan diterapkan pada pesawat terbang agar pesawat dapat terbang lebih jauh dengan konsumsi bahan bakar yang lebih efisien.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah untuk mensimulasikan perilaku terbang burung Albatross adalah bagaimana mengetahui *time cycle* yang optimal bagi burung Albatross agar dapat terbang dengan optimal dengan menggunakan teknik kontrol optimal.

I.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah mengetahui *time cycle* yang optimal bagi burung Albatross agar dapat terbang dengan optimal dengan menggunakan teknik kontrol optimal.

I.4 Pembatasan Masalah

Pada tugas akhir simulasi perilaku terbang burung Albatross memiliki batasan-batasan masalah, yaitu :

1. Hanya terbatas pada simulasi saja, tidak membuat *prototype* burungnya.
2. Simulasinya menggunakan Simulink, MATLAB.
3. Diasumsikan bahwa tidak ada *crosswind*, sehingga saat melakukan *dynamic soaring*, posisi burung pada koordinat Y tidak berubah atau sama dengan nol.

I.5 Sistematika Penulisan

Laporan terdiri dari beberapa bab dengan garis besar sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II Teori Dasar dan Penunjang Aerodinamika

Bab ini akan menjelaskan teori-teori yang diperlukan dalam membuat model matematika burung Albatross berupa teori mengenai bidang *aeronautics*, Teorema Euler, dan hukum Bernouli.

3. BAB III Perancangan Kendali pada Plant Burung Albatross

Bab ini akan memaparkan penurunan persamaan-persamaan yang diperlukan untuk simulasi, pemilihan data burung Albatross, serta perancangan kontrol optimal untuk daya angkat yang optimal dan sudut yang optimal untuk berbelok.

4. BAB IV Simulasi dan Analisis Data

Bab ini akan mensimulasikan perilaku terbang burung Albatross melalui *plant* yang dibuat dan menganalisis hasil simulasinya. Setelah melalui langkah-langkah pemodelan dan perancangan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka penelitian ini akan diakhiri dengan mensimulasikan blok kontrol optimalnya

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memberikan kesimpulan dan saran untuk hasil simulasi