

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### 1.1 Latar Belakang

*Indonesian Indoor Aerial Robot Contest* merupakan kontes robot terbang pertama yang diadakan di Indonesia untuk kategori *indoor*. Tujuan diadakannya kontes robot terbang ini adalah untuk memacu perkembangan penguasaan teknologi robot terbang di Indonesia. Disamping itu, diharapkan kontes ini dapat meningkatkan penguasaan teknologi kedirgantaraan secara umum dan dapat menjadi wadah berkumpul dan bertukar pikiran para penggiat kedirgantaraan Indonesia serta membangkitkan semangat kreativitas di kalangan mahasiswa.

Dalam kontes ini, peserta ditantang untuk mendesain, membuat serta menerbangkan sebuah pesawat dengan berat tidak lebih dari 150 gr. Berat tersebut sudah termasuk berat sebuah *RC-12 micro kamera* (15gr). Pesawat tersebut harus melakukan simulasi sebuah misi pemantauan udara di atas sebuah area tertentu. Sejumlah karakter alphabet yang dicetak di atas kertas dengan berbagai ukuran harus dikenali melalui gambar yang diambil oleh kamera yang ditransmisikan secara *on-line* dari pesawat ke sebuah *ground station*.

Kontes IIARC2008 di ITB telah mendapat pengakuan dari *Japan Society of Aeronautics and Space Sciences (JSASS)*. Aturan yang digunakan mengadopsi aturan yang digunakan dalam kontes yang sama yang diselenggarakan oleh *University of Tokyo di Jepang*.

Dalam kontes terbang yang diadakan di Gedung Serba Guna, Kampus ITB, peserta diminta untuk menerbangkan pesawat masing-masing yang sudah dilengkapi dengan *micro camera* untuk melewati gawang dan melakukan pengamatan di atas sebuah zona observasi berdiameter 20 meter. Dalam zona

observasi diletakkan 20 macam karakter berbeda dengan tiga ukuran kertas berbeda: A4, A3 dan A2. Ukuran kertas terkecil adalah A4 atau 210mmx297mm dan ukuran kertas terbesar A2 atau 420mm x 594mm. Selama penerbangan, *micro-camera* memancarkan gambar yang diambil ke sebuah penerima di ruang observasi, salah seorang anggota tim peserta bertindak selalu pengamat yang akan mencatat karakter-karakter yang terlihat.

Penilaian akhir adalah berdasarkan jumlah karakter yang terbaca benar, jumlah karakter yang terbaca salah, lama pelaksanaan misi, jumlah pendaratan dan berat pesawat dengan pembobotan tertentu. Semakin banyak karakter benar terbaca, semakin singkat misi diselesaikan, semakin sedikit jumlah pendaratan dan semakin ringan pesawat, maka nilai yang diperoleh akan semakin besar. Pelaksanaan kontes dibagi dalam dua babak, yaitu babak penyisihan, akan dipilih tiga tim terbaik untuk bertanding dalam babak final.

## **I. 2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam tugas akhir ini adalah kebutuhan akan robot terbang yang memiliki kemampuan untuk mengintai sasaran.

## **I.3 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merealisasikan model pesawat terbang untuk IIARC 2009 dan cara mengontrol pesawat terbang sehingga kamera dapat membaca warna dengan benar dan jelas?

## **I. 4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah merealisasikan robot terbang berbentuk pesawat terbang model berdasarkan IIARC 2009 yang dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah dengan mencoba membaca warna sasaran yang telah ditentukan.

### **I. 5 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini dibatasi oleh :

1. Robot terbang berbentuk pesawat terbang model.
2. Robot terbang dikontrol manual dengan Radio Control (R/C).
3. Percobaan terbang dilakukan di luar ruangan (outdoor).
4. Berat robot terbang tidak lebih dari 4kg.

### **I. 6 Spesifikasi Alat**

Spesifikasi model pesawat terbang yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Pesawat berbentuk model bersayap tetap.
2. Badan dan sayap pesawat terbuat dari kayu balsa yang dilapisi stiker.
3. Penggerak maju menggunakan mesin berbahan bakar dengan baling baling (propeller 11x6).
4. Arah kendali pesawat terbang terdiri dari kendali atas/bawah (elevator), kendali kanan/kiri (rudder), kendali guling kanan dan kiri yang masing masing digerakkan oleh sebuah motor servo.
5. Pesawat terbang mengambil gambar dengan sebuah CMUCam2+ yang diletakkan di badan pesawat.
6. Satu buah pengontrol mikro ATTINY2313 sebagai penggerak untuk mengontrol gerakan motor servo pada pintu untuk menjatuhkan benda.

### **I. 7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini dibagi secara garis besar dalam lima bab, yang meliputi :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

- **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini membahas tentang landasan teori mengenai pengantar robotika, pesawat terbang, model pesawat terbang, gaya gaya yang bekerja pada sebuah pesawat terbang, *propeller*, motor servo, AT TINY2313, CMUCam2+.

- **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan realisasi struktur robot terbang, rangkaian pengontrol mikro.

- **BAB IV ANALISA DAN DATA PENGAMATAN**

Pada bab ini akan dibahas hasil pengujian pencarian warna oleh CMUCam2+, pengujian kecepatan terbang robot dan analisisnya.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab penutup yang membahas mengenai kesimpulan dan saran-saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.