

BAB I

PENDAHULUAN

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

I.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan GPS (*Global Positioning System*) saat ini, maka posisi dari suatu benda di muka bumi dapat diketahui. Dengan menggunakan GPS, sistem *autopilot* kendaraan bisa dibuat menjadi lebih baik. Contohnya pada pesawat terbang, pada saat pesawat mengudara dan mendarat, pesawat dikendalikan secara manual, namun pada saat berada di angkasa, pesawat terbang dikendalikan secara *autopilot*. Saat berada dalam keadaan *autopilot* tersebut, perlu ditentukan jalur yang akan ditempuh. Maka dibutuhkan *tracking* yang tepat agar pesawat dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Hal inilah yang mendasari ide untuk membuat *tracking control* untuk helikopter.

I.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana agar RC heli dapat mencapai suatu tujuan/*set point* secara otomatis.

I.3 Perumusan Masalah

Mendeteksi posisi RC heli dengan *vision sensor* CMUCam2+ dan mengendalikannya agar bergerak di jalur (*set point*) yang diinginkan.

I.4 Tujuan

Membuat RC heli dapat terbang menjejaki 3 buah bentuk jalur yang berbentuk step, ramp, dan parabola secara otomatis.

I.5 Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, masalah dibatasi sampai hal-hal berikut yaitu :

1. RC heli dibuat menjadi sewarna dengan daerah kerjanya (hitam).
2. Diberi 1 penanda (titik berbentuk persegi berukuran 2 cm x 2 cm) pada titik berat RC heli yang berwarna putih.
3. Percobaan dilakukan di dalam ruangan tertutup (menghindari angin/gangguan dari luar).
4. Daerah kerja RC heli berukuran 49 cm x 33 cm.
5. RC heli bekerja dimulai dan diakhiri dalam keadaan *hover* (mengambang di udara).
6. Sistem kendali yang digunakan adalah sistem kendali ON-OFF, dengan ON adalah RC heli bergerak ke tujuan dan OFF adalah *hover* pada posisi terakhir RC heli.
7. RC heli hanya bergerak ke satu sisi (sisi kiri ke sisi kanan).
8. RC heli hanya menghasilkan 6 jenis gerakan, yaitu diam di tempat (*hover*), naik, turun, maju, diagonal ke atas (gabungan naik dan maju), dan diagonal ke bawah (gabungan turun dan maju).
9. RC heli dikendalikan oleh *remote control* yang dikendalikan secara otomatis menggunakan ATmega16, yang dihubungkan ke DAC0808.
10. Apabila penanda di badan RC heli berada di luar daerah kerja (tidak terdeteksi oleh CMUCam2+), maka RC heli akan berada dalam keadaan *hover*.

I.6 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *vision sensor* CMUCam2+.
2. Menggunakan ATmega16.
3. Menggunakan computer (*Microsoft Visual Basic 6*)

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan *tracking control* RC heli menggunakan CMUCam2+.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan tentang Perancangan penjejakan *set point* dengan mengendalikan *Radio Control* Helikopter (RC heli) menggunakan *vision sensor* CMUCam2+, pengaturan *vision sensor* CMUCam2+ untuk menjejak RC heli, perancangan dan realisasi penentuan gerakan RC heli di komputer menggunakan *Microsoft Visual Basic 6*, realisasi rangkaian pengendali *remote control* RC heli menggunakan ATmega16.

BAB IV ANALISA DAN DATA PENGAMATAN

Pada bab ini dijelaskan tentang proses pengambilan data pengamatan, pengujian *tracking control* menggunakan CMUCam2+, dan analisisnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.