BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, teknologi digunakan untuk membantu pekerjaan manusia. Salah satu eknologi yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi robot. Robot digunakan untuk membantu setiap pekerjaan manusia. Robot memilki banyak sekali jenis yaitu untuk robot manipulator, robot *mobile,humanoid*, robot *underwater*, *flying* robot / *drone* dan robot berkaki. *Flying robot* merupakan robot yang berada dilangit / diudara, robot ini digunakan untuk mengambil gambar dari udara atau menjelajah daratan dari udara yang sulit dilakukan oleh manusia dengan berjalan kaki. *Flying robot* juga disebut juga drone karena robot tersebut mempunyai kecerdasan buatan didalam nya untuk melakukan manuver,take off dan landing. Banyak sekali contoh dari drone ini salah satu nya adalah *Quadcopter*. *Quadcopter* memiliki bentuk menyerupai helicopter, dan memiliki 4 baling-baling sebagai penggerak nya.

Pada saat quadcopter melayang atau *hovering*, *quadcopter* harus tetap stabil. Kestabilan permukaan *(level)* dikendalikan oleh kendali PID dan kestabilan ketinggian dikendalikan oleh kendali logika *fuzzy*. Setiap quadcopter memiliki bentuk yang berbeda oleh karena itu diperlukan nya *tuning* PID secara manual agar *quadcopter* melayang dengan stabil, kendali logika fuzzy digunakan untuk menahan nilai ketinggian (*altitude hold)* pada saat quadcopter melayang.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul yaitu :

1. Merakit sebuah *multirotor* dengan jenis *quadcopter*
2. Tuning PID *auto level quadcopter*
3. Cara mengatur *Fuzzy logic* untuk kestabilan ketinggian quadcopter

1.3 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merakit sebuah *quadcopter*
2. Bagaimana parameter kendali PID mengendalikan *level* quadcopter
3. Bagaimana *Fuzzy logic* bekerja dalam kendali quadcopter

1.4 Tujuan

Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Dapat merakit sebuah *quadcopter*
2. Memahami pengaruh parameter PID terhadap kestabilan permukaan (*level)*
3. Kendali fuzzy dapat mengatur kestabilan ketinggian *quadcopter*

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pembahasan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Kecerdasan buatan hanya dilakukan pada *quadcopter* tipe X
2. Tidak ada nya penambahan berat/ komponen lain quadcopter

3. Pengujian Kestabilan permukaan hanya dengan menyetuh / menekan *frame* quadcopter
4. Pengujian ketinggian maksimal 2m

1.6 Metoda Penelitian

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini menggunakan beberapa macam metoda penelitian, yaitu :

1. Tinjauan Pustaka

Melakukan tinjauan pustaka terhadap beberapa referensi yang terkait dengan multirotor dan perangkat lain yang digunakan

2. Survey Lapangan

Melakukan pengamatan langsung dilapangan dan mengamati bagaimana bentuk perangkat yang digunakan, karakteristik perangkat dan penggunaan perangkat serta kendala yang sering terjadi.

3. Pengumpulan Data

Mengamati quadcopter dan mencatat perkembangan nya

4. Perancangan Kerangka Laporan

Membuat gambaran umum tentang laporan yang akan dibuat dengan membaginya menjadi point-point yang mempermudah pada saat pembuatan laporan itu sendiri

5. Pembuatan Laporan

Penggabungan hasil yang telah dicapai dari mulai tinjauan pustaka, survey, pengumpulan data perancangan sehingga menjadi sebuah laporan yang baik. Sehingga dapat dijadikan referensi untuk bahasan yang serupa.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penyusunan laproan kerja praktek ini terbagi menjadi beberapa bagian.

BAB 1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 Dasar Teori

Pada bab ini membahas mengenai gambaran dasar-dasar teori yang menunjang dalam pemahaman analisa masalah utama pada bab IV.

BAB 3 Pemilihan Komponen dan Perancangan Alat

Pada bab ini membahas mengenai perancangan alat yang digunakan untuk membuat sebuah quadcopter, tuning PID dan kendali fuzzy untuk kestabilan ketinggian.

BAB 4 Pengujian dan Analisis

Pada bab ini membahas pengujian sensor yang digunakan, pengujian sistem kendali PID untuk kestabilan permukaan dan kendali fuzzy untuk ke stabilan ketinggian.

BAB 5 Penutup

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dari bahasan mengenai masalah yang sebelumnya dibahas dan saran yang didapat dari tugas akhir yang telah dilakukan.