

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi robotika saat ini sangatlah meningkat sehingga dapat memudahkan kehidupan kita dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Perkembangan teknologi robotika ini telah turut campur dalam meningkatkan kualitas produksi pabrik. Teknologi robotika juga banyak digunakan sebagai hiburan dan pendidikan. Salah satu jenis robot yang banyak diminati yaitu robot terbang atau sering disebut *multicopter*. *Multicopter* merupakan pengembangan dari *helicopter* yang hanya memiliki sebuah *rotor*. *Multicopter* terdapat berbagai jenis salah satunya yaitu *quadcopter*.

Quadcopter adalah salah satu jenis pesawat tanpa awak atau UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Teknologi yang terdapat pada *quadcopter* menggunakan sinkronisasi antara keempat *brushless* motor DC yang telah dikonfigurasi dalam bentuk *frame* (X) dimana *brushless* motor DC sebelah depan kiri dan belakang kanan bergerak searah jarum jam, sedangkan *brushless* motor DC depan kanan dan belakang kiri bergerak berlawanan arah jarum jam. Kemampuan terbang *quadcopter* ini sesuai dengan besar arus pada baterai yang dipakai. Untuk mendapatkan pergerakan *quadcopter* yang stabil dan seimbang diperlukan GPS dan *compass module*. GPS dan *compass* ini akan memberikan intruksi arah hadap dan pergerakan *quadcopter* sesuai perintah yang diberikan pada *remote control*. Sebagai penyetabil terbang *quadcopter* terdapat mode-mode penerbangan *quadcopter*. Selain itu juga terdapat konfigurasi yang dilakukan pada aplikasi *mission planner* untuk membatasi ketinggian dan radius terbang *quadcopter* sesuai yang diinginkan.

Untuk dapat merancang *quadcopter* yang stabil diperlukan semua perangkat pendukung yang dapat berinteraksi dengan baik satu sama lain. Untuk itu penulis mengambil judul “**Rancang Bangun *Quadcopter* Berbasis Mikrokontroler Dengan GPS Sebagai Kestabilan Terbang**”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh Penulis dalam penulisan tugas akhir ini adalah rancang bangun *quadcopter* berbasis mikrokontroler sebagai robot terbang. Ruang lingkup dari permasalahan ini adalah :

1. Bagaimana cara kerja GPS dan *compass* sebagai kontrol posisi *quadcopter*.
2. Bagaimana *konfigurasi quadcopter* agar dapat melakukan proses penerbangan dengan keseimbangan yang baik.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu meluas, Penulis menitik beratkan masalah pada *konfigurasi quadcopter* agar dapat melakukan proses penerbangan dengan keseimbangan yang baik.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penulisan Laporan Akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Merancang *quadcopter* berbasis mikrokontroler agar dapat berfungsi sebagai robot terbang.
2. Mengetahui parameter-parameter yang membuat *quadcopter* mampu terbang dengan keseimbangan yang baik.
3. Dapat menambahkan kamera pada *quadcopter* sebagai alat pemantau saat *quadcopter* terbang.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang akan diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu dapat memahami prinsip kerja *quadcopter* sebagai alat robot terbang sekaligus memanfaatkan kamera sebagai memonitor keadaan sekitar.

1.5 Metode Penulisan

Untuk mempermudah Penulis dalam penyusunan Laporan Akhir, maka Penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

2. Metode Eksperimen

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang, membuat, dan menguji alat di laboratorium jurusan Teknik Telekomunikasi untuk mendapatkan prinsip kerja dari bagian-bagian dari alat ini.

3. Metode Observasi

Metode Observasi dilakukan dengan cara pengamatan terhadap *quadcopter* yang telah ada untuk pengambilan informasi dan referensi.

4. Metode Konsultasi

Metode yang dilakukan dengan cara konsultasi atau wawancara dengan dosen pembimbing I dan pembimbing II.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk menjelaskan uraian di atas laporan akhir ini disusun dalam 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini Penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tentang teori yang mendukung dari alat yang dibuat seperti Penjelasan mengenai *quadcopter*, Perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dipakai.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan perancangan *quadcopter*, mulai dari tujuan perancangan, blok diagram perancangan, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data hasil pengujian, prinsip kerja dan analisa terhadap hasil-hasil pengujian yang dilakukan secara teoritis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan.