

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modern ini, drone merupakan salah satu pesawat tanpa awak yang sudah mengambil banyak peran dan pengaplikasiannya. Salah satu jenis drone autonomous VTOL (Vertical Take-Off And Landing) ini beberapa pengaplikasiannya seperti pemantauan lingkungan, pengiriman barang, pemetaan wilayah, dan pengambilan barang. Aspek yang paling utama dari autonomous VTOL ini ialah dalam hal pengambilan dan pengiriman barang yang sesuai sudah dipetakan. Ada beberapa aspek yang menjadikan drone autonomous VTOL ini dapat berkerja dengan baik, salah satunya ialah bentuk rangka drone yang mempengaruhi gerak juga fleksibilitas drone [1].

Drone autonomous VTOL ini menjadi salah satu hasil dari pengembangan drone yang ada di Indonesia. Sistem autonomous ini bergerak dengan secara otomatis dengan mengikuti perintah yang ada pada suatu sistem yang sudah terprogram . Pemilihan model drone ini juga menjadi hal yang penting, dalam hal ini, quadcopter adalah pemilihan model drone yang tepat untuk suatu drone yang bergerak secara otomatis dan akan bekerja dengan perintah seperti pengambilan dan peletakan barang karena dengan menggunakan model quadcopter ini dapat menstabilkan posisi drone dalam bergerak. Quadcopter merupakan drone multirotor menggunakan empat motor dan dikendalikan oleh pengemudi menggunakan alat pengontrol penerbangan atau menggunakan sistem autonomous. Quadcopter digunakan

dalam berbagai kebutuhan, seperti di penelitian, eksplorasi, citra, serta observasi [2]. Pada quadcopter yang menggunakan empat buah motor penggerak untuk menerbangkannya, dua buah motor berputar searah jarum jam dan dua buah motor lainnya berputar berlawanan arah jarum jam dilengkapi dengan propeller (baling-baling) untuk menghasilkan gaya angkat. Tetapi hal ini juga ada beberapa masalah yang harus diperhatikan, yaitu dalam pemilihan rangka (frame) pada drone. Selanjutnya memaksimalkan pergerakan dan pengoptimalan misi yang diberikan akan menggunakan sensor-sensor yang ada yang terhubung dengan sistem.

Melihat masalah tersebut maka solusinya dibuatlah suatu Drone Autonomous Quadcopter pada suatu drone yang bisa digunakan untuk pengambilan dan peletakan secara otomatis juga. Untuk mendropping barang digunakan suatu sensor optik yang mempertahankan sudut pitch and roll dropping. Sistem yang terkendali dengan drone quadcopter ini sendiri nantinya menggunakan Raspberry Pi 4 yang memungkinkan sensor optik ini bisa dilakukan secara maksimal sehingga mendukung pergerakan dari drone model quadcopter ini sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara membuat Drone Quadcopter Autonomous VTOL (Vertical Take-Off And Landing)?

2. Bagaimana rancangan multirotor quadcopter agar mampu mengangkat drone untuk melakukan vertical take-off and landing (VTOL)?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. Model *drone* yang dipilih adalah *quadcopter*
2. Membahas mengenai cara membuat dan merakit rangka *drone* model *quadcopter*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat merancang, mengimplementasikan desain juga menghasilkan Drone Quadcopter Autonomous VTOL (Vertical Take-Off Landing) untuk drone autopilot take and drop objek.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapat dari adanya penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan model *drone quadcopter* dapat memudahkan *drone* dalam *take off* dan *landing* secara vertikal.
2. Dengan merancang dan mengimplementasikan rangka untuk *drone quadcopte*.

3. Dengan menggunakan model quadcopter ini dapat meningkatkan mobilitas dan fleksibilitas pergerakan drone dalam ruangan yang sempit.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, dibuat sistematika penulisan agar mudah untuk di pahami dan memberikan gambaran secara umum kepada pembaca mengenai tugas akhir ini. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

Bagian awal berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman motto, halaman persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan lampiran. Bagian awal ini berguna untuk memberikan kemudahan kepada pembaca dalam mencari bagian-bagian penting secara cepat.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat tentang teori terkait, dan landasan teori.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*tools*) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian (jika ada) seperti yang ada pada proposal Tugas Akhir.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang cara membuat sistem *image procesing* yang digunakan pada *Drone* quadcopter VTOL, mulai dari awal perancangan sistem sampai meliputi perancangan pemrograman menggunakan raspberry pi 4 sampai implementasi sistem pada *Drone* VTOL.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan secara singkat dari pembahasan dan saran yang disampaikan oleh penulis.