

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) adalah salah satu jenis robot penjelajah udara tanpa awak. UAV harus dikendalikan dari jarak jauh menggunakan remote control dari luar kendaraan atau biasa disebut *Remotely Piloted Vehicle* (RPV). Yang paling sering digunakan adalah *Drone* jenis *rotary wing* dan *fixed wing*, *Drone rotary wing* adalah jenis *Drone* yang mempunyai penggerak (motor) lebih dari satu. *Drone rotary wing* memanfaatkan gaya angkat yang dihasilkan dari putaran motor yang terpasang *propeller*. Sedangkan *Drone Fixed Wing* adalah *Drone* yang mempunyai sayap tetap yang dapat menghasilkan gaya angkat, dan putaran *propeller* yang menghasilkan gaya dorong.

Drone Fixed Wing biasanya digunakan untuk Melakukan penginderaan jarak jauh, seperti memantau jaringan listrik, melakukan pemetaan suatu daerah, melihat keadaan geologi suatu daerah, dan memantau lahan pertanian. Terdapat beberapa jenis *Fixed Wing* salah satunya adalah jenis *Vertical Take Off Landing*, yang merupakan gabungan *rotary wing* dengan *Fixed Wing* sehingga tidak memerlukan landasan untuk *landing* dan *take off*. VTOL *Drone* biasa digunakan untuk pemetaan karena dapat *landing* dan *take off* dimanapun, dan lebih mudah untuk *mapping* karena dapat *hover* di area yang diperlukan untuk di monitor.

Untuk membuat *Fixed Wing Drone* diperlukan sistem kontrol sehingga *Drone* dapat bermanuver, pada *Drone* yang akan di buat merupakan jenis *Fixed Wing twin boom*, sehingga diperlukan servo untuk menggerakkan *aileron* (*roll*), *rudder* (*yaw*) dan *elevator* (*pitch*). Dan juga diperlukan sistem kontrol yang memungkinkan *Drone* dapat *hover* saat *take off* dan *landing* (mode *rotary wing*), dan juga *Drone* dapat terbang (mode *fixed wing*). Oleh karena itu pada pengerjaan Tugas Akhir ini penulis akan membahas “Perancangan Sistem Kontrol *Fixed Wing Vertical Take Off Drone*”

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem kontrol yang digunakan agar dapat menggerakkan bidang kendali *Drone*.
2. Bagaimana sistem kontrol untuk menggabungkan mode *rotary wing* dan *fixed wing*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merancang sistem kontrol *fixed wing vertical take off landing Drone*, agar *Drone* dapat transisi dari mode *rotary wing* ke mode *fixed wing*

1.4 Ruang Lingkup Kajian

Agar pembahasan pada tugas akhir ini tidak menjadi terlalu luas, maka penulis akan membatasi ruang lingkup kajian sebagai berikut:

1. Sudah dilakukan perancangan sistem mekanik *quadcopter* dan *fixed wing*, sehingga pada tugas akhir ini penulis merancang sistem kontrol elektronik.
2. Kontrol yang digunakan adalah sistem kombinasi antara *fixed wing* dan *rotary wing* dengan menggunakan satu *flight controller*
3. Sistem kontrol yang dirancang untuk menggerakkan *aileron*, *elevator*, dan mengatur kecepatan motor BLDC.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I berisi dengan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian tugas akhir, ruang lingkup kajian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II berisi tentang materi – materi tentang sistem kontrol pada pesawat dan juga komponen elektronik yang digunakan pada *Fixed Wing Vertical Take Off Drone*.

BAB III Metodologi Penelitian, pada bab ini menjelaskan tentang proses penelitian yang mencakup diagram alir, perancangan sistem kontrol *Fixed Wing Vertical Take Off Drone*, dan hasil pengujian fungsi sistem kontrol.

BAB IV dilakukan analisa untuk melihat apakah hasil perancangan sistem kontrol pada *Drone* sudah memperoleh hasil maksimal, dan analisa hasil pengujian fungsi kontrol *Drone*.

BAB V terdapat kesimpulan tentang hasil perancangan sistem kontrol *Fixed Wing Vertical Take Off Drone*, dan juga spesifikasi komponen elektrik yang telah dirancang.

