

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern kini banyak sekali teknologi-teknologi canggih yang telah diciptakan, tujuannya tentu untuk memfasilitasi dan mempermudah manusia dalam bekerja dan beraktivitas. Teknologi tentu memiliki banyak kegunaan, contohnya di bidang transportasi dan visualisasi. *Drone* atau juga pesawat tanpa awak kini marak digunakan dalam bidang tersebut. Penggunaan pesawat tanpa awak kini diminati oleh para pengusaha-pengusaha *shipping*, bahkan juga diminati perusahaan *online shopping* seperti *Amazon*. Hal tersebut karena *drone* memiliki fungsi-fungsi dan karakteristik yang unggul dalam bidang tersebut. Berikut beberapa fungsi serta manfaat *drone* dalam membantu pekerjaan manusia, yaitu *drone* untuk pemetaan, dengan menggunakan *drone*, hasil peta yang dibuat bisa menjadi 3 dimensi, dan sebagainya,. Dengan teknologi *drone* proses pemetaan menjadi lebih mudah, dan tentu saja jika harus dibandingkan dengan membeli citra satelit resolusi tinggi, menggunakan *drone* lebih murah. *Drone* juga dipakai untuk kebutuhan militer, dalam bidang militer *drone* memiliki kegunaan, diantaranya pesawat penyerang kamp-kamp musuh, pesawat pengintai atau mata-mata, pesawat *kamikaze* (untuk ditabrakkan ke musuh), pesawat patroli perbatasan. Tidak hanya di bagian pemetaan dan militer saja, *drone* juga sudah mulai digunakan untuk kebutuhan medis. Teknologi *drone* juga bisa digunakan untuk membantu mengantar peralatan medis, salah satunya adalah *drone* yang diciptakan oleh sebuah riset teknologi yang berbasis di San Fransisco. *Drone* ini hanya mampu menampung beban ringan kurang dari satu kilogram. *Drone* tersebut mampu memuat tabung kecil, baterai, vaksin, darah, serta benda cair medis lainnya yang harus dikirimkan ke daerah yang terbilang sulit dijangkau. Kelebihan *drone* medis ini dapat membantu seseorang pada saat membutuhkan bantuan medis secara cepat dan tepat waktu agar dapat memberikan pertolongan pertama pada seseorang yang mengalami kecelakaan.

Pada Tugas Akhir ini akan dibuat suatu rancang bangun sistem *drone* pengantar sarana medis dengan sistem *autopilot*. *Drone* ini akan digunakan untuk orang-orang yang membutuhkan pertolongan medis pertama secara cepat dan tepat waktu. Sistem ini menggunakan modul *flight controller* Pixhawk 2.4.8 untuk pengaturan sistem *autopilot*

dan modul GPS (Global Positioning System) M8N untuk mengatur posisi koordinat dari seseorang tersebut yang membutuhkan medis, sedangkan *frame drone* yang dipakai dengan menggunakan 6 motor BLDC untuk baling-baling.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah pembuatan Drone Pengantar Sarana Medis dengan Sistem Autopilot meliputi :

1. Bagaimana merancang *drone* yang dapat digunakan sebagai pengantar sarana medis.
2. Bagaimana merancang *drone* yang mampu bergerak menggunakan sistem *autopilot*.
3. Bagaimana mengontrol *drone* ke tempat yang sudah ditentukan menggunakan panduan modul GPS M8N.
4. Bagaimana *drone* mengantar sarana medis ke tempat tujuan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *prototype drone* yang dapat digunakan sebagai pengantar sarana medis yang dapat bergerak dengan sistem *autopilot* menuju ke titik koordinat GPS yang sudah ditentukan.

1.4 Batasan Permasalahan :

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Alat dibuat dalam bentuk *prototype*, bukan dalam bentuk yang sebenarnya.
2. Alat ini hanya mampu mengangkat beban maksimal 1,5 kg.
3. Sistem autopilot dapat di gunakan di tempat yang luas & jauh dari bangunan ataupun tower sutet yang dapat memberikan interverensi tinggi, sehingga dapat mengganggu sinyal satelit GPS yang di dapat.
4. Drone tidak siap terbang jika satelit GPS kurang dari 8 satelit sehingga tidak akan mendapatkan titik home point.
5. Drone tidak dapat dioperasikan dalam kondisi cuaca buruk.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian perencanaan sistem drone pengantar sarana medis dengan sistem autopilot:

- **Studi Literatur**

Untuk memperdalam ide yang sudah ada dilakukan studi literatur. Literatur yang digunakan berupa buku-buku, artikel-artikel baik dari internet maupun jurnal serta data-data penelitian dan paten yang telah ada sejak awal.

- **Perancangan Sistem**

Rancangan sistem dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama adalah perancangan diagram blok sistem secara keseluruhan. Berikutnya adalah perancangan *hardware* untuk mewujudkan fungsi yang ditentukan, termasuk diantaranya adalah perancangan sistem yang dibuat meliputi rangkaian sistem pengkabelan untuk penggabungan antara modul GPS, modul ESC, *power module*, Rx FsiA10 dan komponen lainnya yang dihubungkan dengan modul Pixhawk.

- **Implementasi Sistem dan Evaluasi per Bagian**

Implementasi sistem dilakukan secara modular dengan evaluasi modul sebelum perangkaian. Modul dan komponen dalam bagian ini harus dimengerti dan dievaluasi, sebelum diintegrasikan contohnya seperti modul Pixhawk, GPS dll. Setelah selesai evaluasi, maka dilakukan integrasi modul sesuai rancangan rangkaian yang sudah ditentukan.

- **Integrasi Sistem Hardware dan Software**

Semua bagian yang sudah siap dipakai kemudian digabungkan menjadi satu kesatuan sistem yang kemudian diimplementasikan.

- **Pengujian Sistem Keseluruhan**

Sistem yang sudah digabungkan dan diimplementasikan selanjutnya diuji, termasuk semua bagian pemrograman yang terkait. Pengujian akan membuktikan seberapa bagus kualitas alat, sukses tidaknya kolaborasi semua program yang sudah dibuat dan sistem dapat bekerja sesuai dengan yang dikehendaki ketika perancangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan alat yang dibuat. Teori tersebut diantaranya spesifikasi komponen-komponen elektronika yang digunakan, dan beberapa teori penunjang.

BAB III Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang sistem alat yang dibuat. Bab ini membahas perencanaan struktural dan fungsional, perancangan rangkaian elektronik.

BAB IV Pengujian dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil yang dialami selama proses pembuatan dan hasil pengujian terhadap perangkat yang telah dibuat. Khususnya untuk hasil pengujian akan dianalisis untuk mengetahui karakteristik dan kehandalan perangkat yang dibuat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi simpulan akhir dari pembuatan tugas akhir ini berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dibuat.