

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang elektronika secara umum dan ilmu robotika secara khusus telah mengalami kemajuan pesat. Semakin banyaknya jenis robot seperti robot *mobile* (bergerak), robot *manipulator* (lengan), robot *humanoid* (bentuk manusia utuh), *flying robot* (robot terbang), robot berkaki, robot jaringan, robot animalia, dan robot *cyborg* menjadi tolak ukur bahwa robot telah menjadi kegemaran masyarakat secara umum baik dibidang hobi ataupun bidang pendidikan.

Robot terbang tergolong dalam jenis robot pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). Secara umum *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) merupakan sebuah sistem pesawat tanpa awak yang memiliki kemampuan untuk melakukan berbagai jenis misi pemantauan jarak jauh berbasis video maupun foto atau *still image*, sistem terbang yang digunakan adalah gaya aerodinamik, baik terbang secara mandiri dengan bantuan *autopilot* maupun dikendalikan dari jarak jauh dengan bantuan *remote control*. *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dikenal sebagai pesawat terbang tanpa awak atau dikenal juga dengan istilah *Unmanned Aircraft System* (UAS) di Amerika.

Salah satu jenis dari *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) adalah *quadcopter* atau kadang disebut *quadrotor*, merupakan *multicopter* yang memiliki empat buah rotor. *Quadcopter* dapat dikendalikan dari jarak jauh sehingga dapat dimanfaatkan sebagai robot pemantau dari udara. Akan tetapi untuk karya berupa robot terbang *quadcopter* masih sangat baru dan belum banyak informasi yang tersedia dalam bahasa Indonesia, maka dari itu penulis tertarik untuk membahas tentang robot terbang (*flying robot*) yang berjenis *quadcopter*.

Melihat tingkat kejahatan pencurian di lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya dewasa ini semakin meningkat, penulis tertarik untuk membuat *quadcopter* yang digunakan sebagai pemantau keamanan lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tingkat kejahatan di lingkungan kampus

dapat diminimalisir oleh *quadcopter* yang berpatroli dalam jangka waktu tertentu dan jangka waktu terbang yang secara acak. *Quadcopter* akan menggunakan 3 jenis kontrol kendali, yaitu sensor *gyro* ITG 3205 dan *accelerometer* sebagai kontrol keseimbangan, *Electronic Speed Controller* (ESC) sebagai kontrol kecepatan motor *brushless*, GPS dan kompas sebagai kontrol posisi. *Quadcopter* juga akan menggunakan kamera yang akan difungsikan sebagai pemantau yang kemudian akan mengirim data berupa *image* ke *receiver* yang sudah ditentukan.

Namun dalam hal rancang bangun *quadcopter*, sumber-sumber yang dijadikan referensi masih terjemahan bahasa asing, penulis bermaksud untuk menjadikan laporan akhir yang penulis buat ini dapat menjadi referensi yang mudah dipahami oleh semua orang, terutama masyarakat Indonesia.

Berdasarkan pemikiran tersebut, penulis akan membuat laporan akhir yang berjudul : **RANCANG BANGUN QUADCOPTER SEBAGAI PEMANTAU KEAMANAN KAMPUS POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merakit *quadcopter* yang dikondisikan sebagai salah satu pemantau keamanan lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bagaimana cara menggunakan *quadcopter* sebagai salah satu pemantau keamanan di lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.3 Pembatasan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka batasan-batasan masalah pada Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membahas langkah-langkah perakitan *quadcopter*.
2. Membahas penggunaan *remote control quadcopter*, pengaturan *pitch*, *yaw*, dan *roll* serta pengaplikasian *mobius cam* pada *quadcopter*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan *quadcopter* sebagai pemantau keamanan di lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya adalah :

1. Mengetahui cara merakit *quadcopter* yang difungsikan sebagai pemantau keamanan lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Mengetahui cara menggunakan *quadcopter* sebagai pemantau keamanan lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan *quadcopter* sebagai pemantau keamanan di lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya adalah :

1. Mahasiswa dapat mengetahui cara merakit *quadcopter*.
2. Mahasiswa dapat mengetahui cara penggunaan *quadcopter* sebagai pemantau keamanan di lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. *Quadcopter* dapat digunakan untuk pemetaan lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan yang digunakan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi
Melakukan pengamatan dan percobaan secara langsung serta mencatat data-data penting dari hasil pengamatan dan percobaan tersebut.
2. Metode *Study Literatur*
Melakukan pengumpulan data dari buku pustaka dan mencari informasi yang dibutuhkan dari internet.
3. Metode *Interview*
Melakukan tanya jawab secara langsung mengenai suatu masalah yang dihadapi kepada pembimbing.

4. Diskusi Ilmiah

Mengumpulkan data dengan melakukan diskusi dengan pihak yang lebih menguasai untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

5. Perancangan Alat

Melakukan perancangan dan perakitan *quadcopter* .

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan akhir ini disusun berdasarkan sistematika berikut:

BAB I : PENDAHULUAN.

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum laporan akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.

Bab ini berisikan teori-teori dasar rangkaian listrik analog maupun digital, komponen-komponen penyusun alat dan lainnya yang berkaitan dengan penulisan laporan akhir ini.

BAB III : PERENCANAAN.

Bab ini menjelaskan tahap-tahap perancangan alat, mulai dari perancangan perangkat keras yaitu mekanik dan elektronik serta perancangan perangkat lunak.

BAB IV : PEMBAHASAN.

Bab ini berisikan hasil pengujian dari alat yang telah dibuat dan memberikan Analisa dari hasil tersebut.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pembahasan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.