

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Drone* adalah salah satu *gadget* yang tengah digandrungi kaum *milenial* dari berbagai latar belakang. Banyak kawula muda yang senang bermain *drone*. Namun, bagi beberapa orang lainnya *drone* adalah sebuah alat yang mungkin masih terdengar asing. Di mana alat ini tak membutuhkan awak namun tetap dikendalikan oleh pilot. Bentuk dari *drone* sendiri memang dibuat menyerupai pesawat dan juga helikopter. Sedangkan pada penelitian ini memanfaatkan bentuk *drone* yang mempunyai 4 motor (*drone quadcopter*).

*Quadcopter* ini bekerja dengan menggunakan empat motor yang sebagai penggerak robotnya. Untuk menghindari terjadinya momen putar pada *body*, arah putaran baling-baling pada setiap motornya berbeda. dengan sistem perputaran *clockwise* (CW) searah jarum jam dan *counter clockwise* (CCW) berlawanan arah jarum jam. Konfigurasi yang paling sering digunakan adalah *X-quadcopter*. Ketika *quadcopter* sedang terbang dan melayang di udara (*hovering*) kecepatan putar pada setiap rotornya adalah sama.

Kemampuan terbang yang cukup tinggi dan juga jauh ini dapat dimanfaatkan dalam melakukan pengamatan. Kegunaan *drone* dalam pengamatan suatu objek dapat menjadi solusi karena membutuhkan pemakaian biaya yang besar serta waktu yang banyak. Akan tetapi *drone* masih terbilang sulit untuk pengendalian serta kesetabilan dalam bermanuver.

Dengan memanfaatkan sensor BMP280 yang dapat mengukur ketinggian serta sensor *Gyro* MPU6050 dalam mengendalikan kesetabilan *drone quadcopter*. Pemilihan sensor BMP280 ini dikarenakan jarak ketinggian yang dihasilkan oleh sensor dari nilai tekanan udara yaitu berupa nilai ketinggian dari atas permukaan laut sehingga ketepatan dalam mengukur lebih baik dari pada sensor jarak yang lain dan juga kesetabilan dari sensor *Gyro* MPU6050 yang menggunakan 6 *axis motion*

dengan menggabungkan *3 axis Gyroscope* dan *3 axis accelerometer* yang dapat menjaga *drone* agar tetap seimbang.

Dengan demikian perlu dibuat suatu sistem yang dapat membuat *drone quadcopter* dapat mengenali ketinggian dan keseimbangan dengan penambahan sensor barometer BMP280 dan sensor *gyroscope* MPU6050 pada *drone quadcopter*. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk membuat laporan akhir berjudul “Rancang Bangun *Drone Quadcopter* Berbasis Arduino Uno”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem kendali posisi dan ketinggian terbang *drone quadcopter*?
2. Bagaimana penerapan pemrograman arduino pada *drone quadcopter*?
3. Bagaimana pengaturan ketinggian *drone* menggunakan sensor BMP280?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah agar pembahasan tidak melebar dan terarah maka batasan masalah pada penelitian kali ini adalah berupa:

1. Pengontrolan posisi *drone quadcopter* pada ketinggian 1 meter menggunakan sensor Barometer BMP280 sebagai pengatur ketinggian *drone*.
2. Keseimbangan *drone quadcopter* menggunakan sensor *gyroscope* MPU6050 pada saat dinyalakan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan sistem kendali posisi dan ketinggian terbang *drone quadcopter*.
2. Penerapan pemrograman arduino pada *drone quadcopter*.
3. Pengaturan ketinggian *drone* menggunakan sensor BMP280.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui sistem kontrol *drone quadcopter* menggunakan Arduino Uno R3.
2. Mengetahui cara kerja *drone quadcopter*, pemanfaatan serta pengendaliannya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Memberikan gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan isi dari masing-masing bab dari tugas akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang mengapa penulis mengambil judul Rancang Bangun *Drone Quadcopter* Berbasis Arduino Uno R3, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, sistematika penulisan.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang kajian pustaka atau penelitian berkaitan yang sudah dilakukan sebelumnya, dasar teori dan penjelasan komponen-komponen yang digunakan.

### BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang tinjauan umum, blok diagram, *flowchart* tahap penyelesaian, rancangan *software*, rancangan alat secara keseluruhan.

### BAB IV : HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan hasil dan pembahasan setelah penulis melakukan penelitian berdasarkan data yang diperoleh melalui pengujian.

### BAB V : PENUTUP

Pada bab ini penulis akan menguraikan kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan serta saran yang akan disampaikan oleh penulis.