

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi didunia saat ini berkembang sangat pesat dan dirasakan semakin canggih bahkan dipelosok-pelosok yang dulunya belum merasakan teknologipun sekarang bisa menikmati layanan teknologi secara online. Kebutuhan untuk medapatkan informasi secara cepat dan terpercaya menjadi sebuah tantangan yang harus diselesaikan. Kondisi Indonesia secara Geografis adalah Negara kepulauan dimana terdapat empat lempeng tektonik (lempeng benua Australian, benua asia, samudera hindia, samudera pasifik). Terdapat sabuk vulkanik dengan posisi memanjang dari pulau sumatera, jawa, nusa tenggara, Sulawesi dimasa sisinya merupakan pegunungan vulkanik tua dan data rendah yang didominasi oleh rawa-rawa. Potensi bencana yang terjadi berupa gunung berapi, tsunami, tanah longsor, banjir,gempa bumi (BNPB,2016). Permasalahan bencana yang terjadi sering menyebabkan kesulitan penanganan karena sulitnya medan yang digunakan untuk mencapai lokasi bencana. Pada kasus tertentu, pengiriman logistik baik itu makanan dan obat-obatan diperlukan dalam waktu yang singkat dan memiliki urgennitas yang tinggi. Pengiriman yang terhambat jalur darat, pengiriman logistik bisa dilakukan melalui jalur Udara (Darmawiguna, Gehe Mahaendar, 2017).

Jakarta, CNBC Indonesia-Uber Technologies memulai era baru pengiriman makanan (Food delivery). Pioner ride-hailing ini akan mengirimkan makanan dengan menggunakan drone. Uji coba ini akan dilakukan di San Diego (AS) pada kurtal II-2019. Pengiriman makanan melalui drone ini adalah solusi untuk mengirim makanan secara cepat pada daerah yang padat dan macet. Maka peneliti akan melakukan percobaan pengiriman makanan menggunakan pesawat tanpa awak atau drone. Drone merupakan pesawat tanpa awak, drone juga lebih dikenal dengan Unmanned Aerial Vehicle (UAV). Secara umum Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Merupakan sebuah sistem pesawat tanpa awak yang memiliki kemampuan untuk melakukan berbagai jenis misi penginderaan jarak jauh berbasis video maupun foto/ stil image, baik untuk militer, maupun untuk keperluan public, seprti hanya dalam bidang transportasi yang di perlukan oleh

publik, seperti kendaraan otomatis yang dapat mengangkat barang dari satu titik ke titik tujuan tanpa memerlukan bantuan banyak personil (Alamsyah 2016).

Salah satu jenis UAV adalah Quadcopter. Quadcopter atau drone merupakan suatu pesawat tanpa awak yang memiliki empat lengan dengan masing-masing satu motor sebagai pemutar baling –baling.

Dengan mengaplikasikan. Quadcopter yang bergerak secara manual ataupun otomatis melalui titik waypoint yang sudah ditentukan dan ditambah dengan arduino sebagai modul mikrokontroler. Quadcopter adalah salah satu tipe drone yang memiliki 4 propeller yang mana keempat propeller tersebut menggunakan motor brushless yang disinkronisasikan dengan konfigurasi frame yang berbentuk tanda tambah (+). Motor pada bagian depan kanan dan belakang kiri berputar searah dengan jarum jam, sedangkan bagian kiri depan dan kanan belakang berputar berlawanan arah dari jarum jam. Drone yang dikendalikan secara manual, diarahkan sesuai yang user inginkan. Berikut gerakan dasarnya Throttle hight, gerak untuk mengatur semua kecepatan propeller menaikkan atau menurunkan pada jumlah yang sama. Roll, gerak untuk mengatur kecepatan propeller menambah ataupun mengurangi dari salah satu propeller yang berlawanan arah jarum jam. Pitch, gerak yang mengatur kecepatan propeller menambah atau mengurangi dari salah satu propeller yang searah dengan jarum jam saja. Sedangkan Yaw, gerak yang mengatur kecepatan propeller menambah atau mengurangi yang berlawanan arah jarum jam dan yang searah jarum jam secara bersama. Dari gerakan dasar tersebut terdapat perbedaan antara singlecopter dan Quadcopter bisa lebih menjaga keseimbangan ketika takeoff atau landing dan lebih kecil kemungkinan untuk sulit dikendalikan dibandingkan singlecopter (Saputra M, Mardiyah N, Nasar M, 2021).

Drone dilengkapi dengan unit GPS yang ringan, terutama dapat diandalkan untuk mengisi jika terdapat kekosongan pada peta. Hal ini dikarenakan drone dapat langsung dioperasikan dengan biaya yang relatif murah. Dengan kata lain pemetaan dengan drone dapat mengisi kekosongan peta yang tidak tercover oleh pemetaan dengan satelit seperti Google ataupun oleh yang konvensional. Untuk dapat mengendalikan drone dengan jarak yang cukup jauh, perlu adanya sistem kendali autopilot. Sistem kendali tersebut memanfaatkan teknologi GPS yang

berfungsi untuk menentukan titik awal latitude. Dari titik longitude dan latitude berdasarkan GPS akan disamakan dengan titik longitude dan latitude dari rute yang telah dibuat pada software GIS Ananda H, R (2018). Berdasarkan permasalahan dan perkembangan teknologi yang telah dijabarkan sebelumnya maka peneliti akan merancang sebuah alat yang bisa mengantar makanan menggunakan drone quadcopter tanpa awak berbasis secara otomatis berbasis waypoint.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa tingkat akurasi posisi take of dan dropping zone dari drone quadcopter?
- 2.
3. Berapa waktu yang dilalui drone quadcopter pengantar makanan selama penerbangan?
4. Berapa tingkat keberhasilan drone quadcopter dalam proses pengiriman makanan?

## **1.3. Ruang Lingkup**

Untuk menghasilkan suatu pembahasan, penyusun dan pembuat alat yang sesuai dengan tujuan dan tidak meluas dalam pembahasannya maka permasalahan harus dibatasi pada penelitian ini yang akan dirancang dan dibahas meliputi:

1. Drone quadcopter ini memiliki empat (4) buah motor yang bertugas untuk menggerakkan propeller atau baling-baling.
2. Drone quadcopter sebagai alat pengiriman makanan dengan ukuran kotak 10,5x14 cm.
3. Uji coba drone quadcopter ini hanya dihalaman Kampus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan penelitian**

Seperti yang telah dirumuskan dalam permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui error jarak dari titik drone mengirim barang dan kembali ke titik pulang terhadap titik kordinat sesungguhnya.
2. Mengetahui waktu yang dilalui drone quadcopter pengantar makanan selama penerbangan.
3. Mengetahui tingkat keberhasilan drone quadcopter dalam proses pengiriman makanan

#### **1.4.2. Manfaat penelitian**

Seperti yang telah dirumuskan dalam permasalahan diatas, penelitian ini adapun manfaatnya adalah:

##### **1. Manfaat bagi akademis**

Diharapkan dengan penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam penelitian yang berhubungan dengan teknologi seperti drone, serta sebagai sumber informasi bagi peneliti selanjutnya.

##### **2. Manfaat bagi masyarakat**

Diharapkan dengan adanya penelitian ini masyarakat jadi lebih mengerti dengan teknologi seperti drone.

##### **3. Manfaat bagi industri**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengenalan bawah dalam pengukuran dan pemetaan tipografi dapat dilakukan dengan teknologi drone. Dimana teknologi ini sudah sangat berkembang serta memberikan ketelitian dan hasil yang baik.