

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian yang saat ini berkembang adalah mengenai auto pilot atau pesawat tanpa awak. Hal tersebut terlihat dari banyak ditemuinya penelitian berkenaan dengan UAV. Penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dewasa ini sangat luas digunakan diberbagai hal, misalnya untuk pencarian korban bencana alam, penginderaan jauh, memonitoring kawasan perhutani dan daerah perbatasan, bahkan untuk daerah dengan permukaan yang tidak rata dan dengan kontur ketinggian yang berbeda – beda dapat dilakukan oleh UAV. UAV juga dapat dilakukan untuk misi kemiliteran yang berbahaya seperti untuk menyusup dan mengintai daerah musuh yang tidak bisa dijangkau sekalipun, UAV juga digunakan dalam aplikasi sipil seperti pemadam kebakaran atau pekerjaan keamanan nonmiliter [9].

Banyaknya bentuk penggunaan UAV dalam berbagai hal telah memberikan inspirasi untuk mendesain sebuah *drone* dengan bentuk yang sederhana dengan menggunakan sebuah mikrokontroler.

Dengan menggunakan mikrokontroler, memungkinkan dapat membuat atau menggunakan alat yang sudah otomatis terkontrol atau terprogram. *Drone* ini akan bergerak mengudara secara vertikal dengan menggunakan empat buah motor dc.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain sebuah *drone* dengan menggunakan mikrokontroler?
2. Bagaimana realisasi menghubungkan antara *drone* dengan mikrokontroler?
3. Bagaimana hasil serta analisis dari perancangan *drone* tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah dalam pembuatan sebuah *Drone* sederhana ini sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan pembuatan serta membatasi masalah yang akan dibahas, adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Drone* hanya disetting dengan sebuah program untuk bergerak
2. Bergeraknya *Drone* sesuai dengan program yaitu bergerak mengudara
3. Mengudaranya *drone* adalah secara vertikal

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan desain sebuah *drone* yang dipadukan dengan sebuah mikrokontroler dengan cara perhitungan manual dan dengan menggunakan *software*
2. Realisasi menghubungkan *drone* dengan sebuah mikrokontroler
3. Menganalisis hasil perancangan dari implementasi *drone* sederhana tersebut

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang diambil dari pembuatan *drone* sederhana ini sebagai berikut :

1. Manfaat pada bidang akademis
 - A. Mampu mengimplikasikan salah satu bidang ilmu pengetahuan yaitu elektronika dasar, sistem kontrol, dan pemrograman
 - B. Pada penelitian ini dapat menjadi potensi untuk pengembangan ilmu di bidang mikrokontroler
 - C. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik mengenai mikrokontroler
2. Manfaat praktis
 - A. Sebagai acuan untuk memanfaatkan dan mengembangkan pembuatan alat elektronika jenis lainnya yang termasuk kedalam mikrokontroler
 - B. Dapat digunakan dalam kegiatan sehari – hari

1.6 State Of The Art

State of The Art adalah pencapaian paling tinggi dari sebuah proses pengembangan (bisa berupa device, prosedur, proses, teknik atau sains) dalam bagian ini juga merupakan pernyataan yang menunjukkan bahwa penyelesaian masalah yang diajukan merupakan hal yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan pihak lain. Pada bagian ini akan diuraikan secara singkat penelitian terdahulu yang dapat memperkuat alasan mengapa penelitian ini dilakukan.

Adapun *State of The Art* penelitian dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 1.1 Penelitian Sejenis

Judul	Peneliti	Konsep Model
“Perancangan Sistem Tele-Navigation Pada Pesawat Tanpa Awak (Mikro UAV)”	Agus Basukesti Tahun : 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan sebuah system tele-navigasi - Membuat <i>pilot plan</i> system tele-navigation - Menggunakan jenis <i>flying wing</i>
“Teknologi Pesawat Tanpa Awak Untuk Pemetaan Dan Pemantauan Tanaman Dan Lahan Pertanian”	Rizatus Shofiyanti Tahun : 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan UAV untuk aplikasi penginderaan jauh untuk tanaman - Menggunakan sensor yang hamper mirip dengan satelit
“Sistem Telemetry <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV) Berbasis <i>Inertial Measurement unit</i> (IMU)”	Anisa Ulya Darajat Tahun :2012	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan UAV dengan menggunakan sensor unit pengukuran inersia - Menggunakan system telemetri
“Kendali motor dc 12V dengan remote berbasis mikrokontroler AT89S51”	Baryadi Dwi Raharjo Tahun : 2013	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan kendali motor dc - Dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51

“Kendali kecepatan motor dc berdasarkan perubahan jarak menggunakan pengendali logika fuzi berbasis mikrokontroler”	Andry Setyo Tahun : 2008	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang kendali kecepatan motor dc - Perancangan menggunakan logika fuzi
“Perancangan system monitoring suhu dan ruangan secara wireless”	Budi Haryanto Tahun : 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan dan pembuatan system monitoring suhu - Menganalisa suhu dan kelembaban

Berdasarkan tabel penelitian diatas, UAV dengan bentuk *flying wing* maupun bentuk lainnya dengan beberapa frekuensi kerja untuk berbagai pengaplikasian telah banyak diteliti ataupun direalisasikan. Pada penelitian sebelumnya bentuk dari UAV telah banyak dimodifikasi sehingga bentuknya berbeda – beda, yang salah satunya menggunakan *pilot plan* dalam system tele-navigasionnya sehingga akan menghasilkan karakteristik UAV yang berbeda pula tergantung pada pengaplikasian yang akan diterapkan [1].

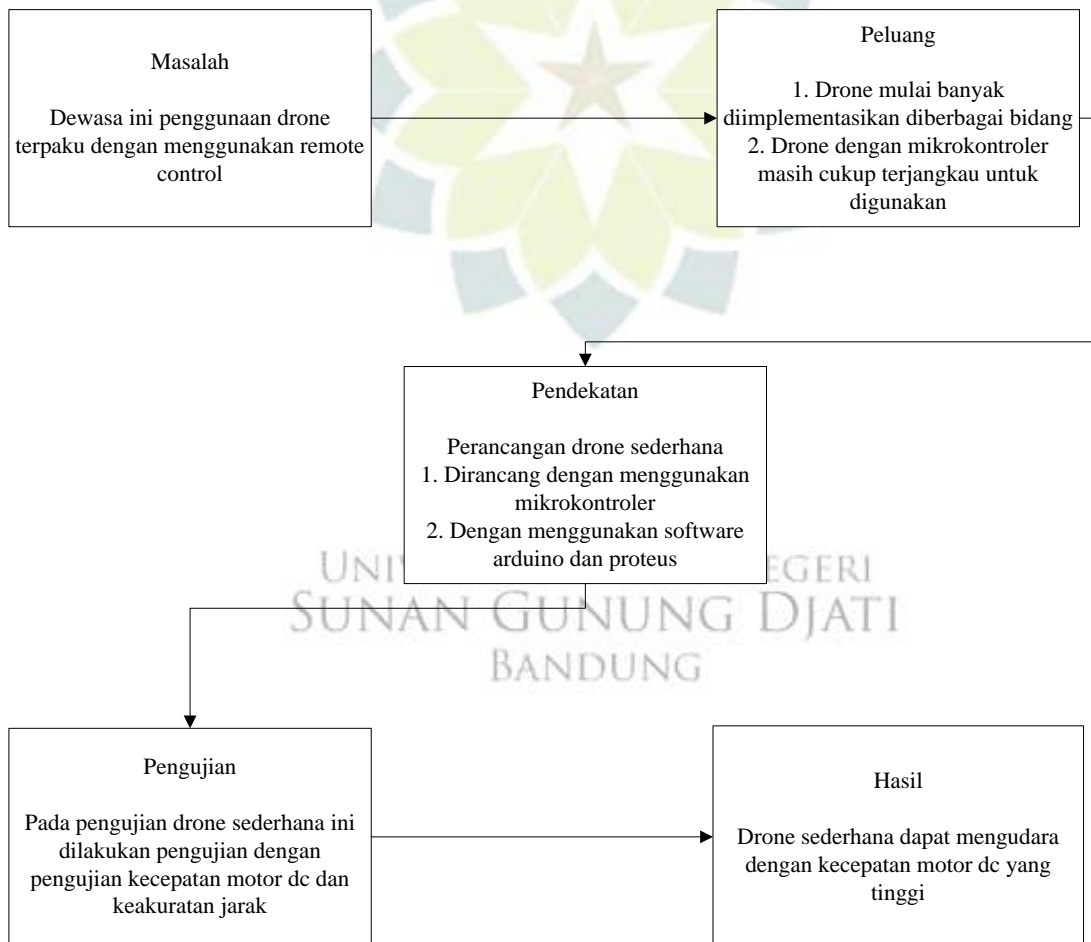
Bentuk lain dari UAV diterapkan untuk aplikasi penginderaan jauh untuk tanaman, dengan menggunakan sensor yang hamper mirip dengan satelit, alat ini dapat digunakan untuk pemantauan kondisi tanaman dan lahan pertanian dari jarak yang jauh [9]. UAV juga telah dikonsepskan dengan system telemetri, yang dimana perancangan UAV tersebut dilakukan dengan berbasis *Inertial Measurement Unit* (IMU) menggunakan sensor unit pengukuran inersia [3].

Pada penelitian yang akan dilakukan dengan konsep menggunakan mikrokontroler, memungkinkan dapat membuat atau menggunakan alat yang sudah otomatis terkontrol atau

terprogram *Drone* ini akan bergerak mengudara dengan tingkat kecepatan yang berbeda beda, dan dengan ditambahkan sensor ultrasonic untuk mengetahui keterangan jarak yang dihasilkan sebuah *drone* saat mengudara.. Dengan demikian penelitian ini mengandung sebuah kebaruan atau inovasi dalam bidang elektronika dan tidak menjiplak dari penelitian – penelitian sebelumnya.

1.7 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir adalah dasar pemikiran dari penelitian yang didasarkan pada fakta – fakta, observasi, dan kepustakaan. Oleh karena itu kerangka pemikiran memenuhi teori atau konsep – konsep yang akan dijalankan pada penelitian.



Gambar 1.1 Kerangka Berfikir

1.8 Sistematika Penulisan

Pembahasan proposal penelitian ini secara garis besar akan dibagi menjadi empat bab, yaitu sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, posisi penelitian (*State of The Art*), kerangka pemikiran dan sistematika penulisan

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori dan pandangan umum terhadap aplikasi dari *Unmanned Aerial Vehicle*

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memberikan penjelasan mengenai alur dari proses perancangan *drone* sederhana berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *software* Arduino

4. BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas tentang perancangan dan implementasi dimana didalam proses perancangan setiap komponen memiliki fungsi masing-masing

5. BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

6. KESIMPULAN DAN SARAN



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG