

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang subur karena negara ini berada tepat di garis ekuator yang artinya selalu disinari matahari sepanjang tahunnya. Hal ini menyebabkan tingginya penguapan yang akan berdampak pada curah hujan yang tinggi, sehingga negara ini siap ditanami apapun [1]. Di Indonesia terdapat suatu kebun yang sangat luas sekaligus tempat penelitian. Tempat ini yaitu PPTK (Pusat Penelitian Teh dan Kina) Gambung. Umumnya perkebunan teh siap panen dalam kurun waktu kurang lebih 30 hari. Tetapi, ada beberapa faktor yang menyebabkan kemungkinan daun teh tersebut siap panen lebih cepat maupun lebih lambat. Beberapa faktor diantaranya yaitu suhu, intensitas cahaya, kelembaban, angin, dll. Saat ini, petani hanya bisa melihat secara manual dan memperkirakan daun teh tersebut akan matang dalam waktu 30 hari tanpa melihat secara menyeluruh dari tiap warna daun tehnya dikarenakan adanya keterbatasan alat dan pengamat. Oleh karena itu proyek pembuatan alat ini pun dilakukan. Alat ini menggunakan *quadcopter* untuk mengetahui struktur fisik dari tiap daun teh secara menyeluruh.

Quadcopter dilengkapi kamera dimana nantinya akan mencuplik indeks warna yang sesuai dengan tingkat kematangan daun teh dikarenakan ada bermacam macam jenis daun teh. Kamera ini dapat mengetahui waktu yang baik untuk daun teh siap dipanen. Karena seiring berjalannya waktu indeks warna akan berubah mendekati indeks siap panen yang dapat diperkirakan kurun waktunya. Pada umumnya *quadcopter* hanya terbang secara manual dan melihat warna dari ketinggian saja. Tetapi, *quadcopter* ini dilengkapi dengan system *Hovering Position* secara *autopilot* dimana kita bisa menunggu *quadcopter* tersebut capture data secara otomatis sesuai dengan titik yang kita inginkan. Pertama *quadcopter* diletakkan di lahan tertentu dan kita memilih titik koordinat dari GPS menggunakan suatu aplikasi *mission planner*. Setelah itu, *quadcopter* tersebut di *setting* untuk *take off* dengan ketinggian sesuai yang kita inginkan, lalu *waypoint* sekaligus capture di koordinat tertentu dan yang terakhir yaitu landing di tempat semula atau tempat yang diinginkan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dirancang untuk mengetahui estimasi perkebunan siap panen agar menghasilkan kualitas panen yang lebih baik dengan sistem *autopilot*. Sehingga memudahkan pihak terkait dalam proses penggunaannya. Implementasi ini akan berupa *capture* gambar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka adapun masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menggunakan *autopilot* pada *quadcopter*?
2. Bagaimana desain dan implementasi *Waypoint* yang akan dibuat?
3. Bagaimana cara mengambil gambar secara otomatis?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Merancang perangkat keras *quadcopter*.
2. Merancang sistem perangkat lunak pada *quadcopter* dengan *mission planner*.
3. Pencuplikan gambar saat *waypoint* pada *quadcopter* secara *autonomous*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar penelitian ini dapat terarah dan tidak menyimpang dari topik yang diteliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengambilan data menggunakan *quadcopter* yang bergerak sesuai koordinat yang ditentukan.
2. Sistem hanya digunakan untuk sistem *autopilot* menggunakan *mission planner*.

1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan metode – metode yang terstruktur dan jelas sehingga layak disebut penelitian. Adapun metode yang dilakukan, yaitu:

1. Studi Literatur

Pada bagian ini dilakukan dengan mempelajari teori dasar mengenai *flight controller* dan studi terkait yang dapat dikutip dari jurnal internasional, website resmi, buku referensi, thesis yang terkait, dan beberapa tugas akhir.

2. Analisis masalah
Menganalisis masalah pada sistem GPS yang digunakan. Mencari solusi agar pengiriman data yang dilakukan dapat meminimalisir eror dan akurat.
3. Perancangan sistem
Pemodelan dan perancangan dari tiap-tiap bagian pada keseluruhan perangkat lunak maupun perangkat keras.
4. Pengujian dan pengambilan data
Setelah perancangan selesai, selanjutnya dilakukan pengujian dan percobaan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam Tugas Akhir ini.