

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia robotika saat ini sangat berkembang pesat, simak saja sobot Asimo produksi Honda yang dapat bergerak menyerupai manusia. Untuk itu mengendalikan robot dengan microcontroller sebagai otak robot. Pengembangan system robotika di dalam dan di luar negeri, saya justru melihat bahwa penelitian mengenai system robotic ini sangat penting. Dan perlu di kaji. Pada sisi lain kurangnya penelitian mengenai robot yang memadai dan pengembangan penelitian lebih lanjut. Sebagai peneliti yang tertarik pada bidang robot, maka perlu ada pihak yang mulai mengembangkan atau mengangkat topik tentang system robotika.

UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) atau pesawat tanpa awak atau *drone* adalah sebuah mesin yang mampu terbang dan dikendalikan oleh pilot dari jarak jauh. Beberapa tahun belakangan, UAV mulai digemari di Indonesia terutama untuk peliputan berita seperti peliputan video bencana, kemacetan lalu lintas ataupun selebrasi acara tertentu. Industri hiburan dan sipil juga menggunakan UAV sebagai alat pengangkap video yang dirasa lebih baik hasilnya jika diambil dari udara. Parrot AR. Drone merupakan salah satu UAV jenis *quadcopter* (empat baling-baling propeller) buatan perusahaan Prancis, Parrot. AR. Drone dirancang agar dapat dikendalikan menggunakan *smartphone* dengan *platform* iOS dan Android dan dilengkapi dengan uda kamera yang terletak di depan badan pesawat (2MP) dan di bawah badan pesawat (0.3 MP).

Kamera tersebut digunakan untuk merekam dan memotret objek saat AR. Drone di terbangkan. Karena fitur yang mumpuni tersebut, AR. Drone sering digunakan untuk pengambilan gambar maupun video. Sejak dirilisnya Parrot AR. Drone, banyak dari mereka yang berkonsentrasi mengembangkan system AR. Drone. Banyak dari mereka yang berkonsentrasi mengembangkan system swarm dan pengolahan citra digital dengan AR. Drone. Sehingga, banyak kontes pertunjukan maupun lomba dengan menggunakan AR. Drone yang telah dikembangkan. Lomba KIPR *Autonomus Aerial Vehicle Contest* adalah salah satunya. Lomba tersebut mengharuskan AR. Drone untuk terbang dan mendarat pada landasan secara *autonomus*.

Pesawat tanpa awak memiliki bentuk, ukuran, konfigurasi dan karakter yang bervariasi. Sejarah pesawat tanpa awak adalah Drone target, pesawat tanpa awak yang digunakan sebagai sasaran tembak. Perkembangan control otomatis membuat pesawat sasaran tembak yang sederhana mampu merubah menjadi pesawat tanpa awak yang kompleks dan rumit. Control pesawat tanpa awak ada dua variasi utama, variasi pertama yaitu di control melalui pengendali jarak jauh dan variasi kedua adalah

pesawat yang terbang secara mandiri berdasarkan program yang dimasukkan kedalam pesawat sebelum terbang.

Saat ini, pesawat tanpa awak mampu melakukan misi pengintaian dan penyerangan. Walaupun banyak laporan mengatakan bahwa banyak serangan pesawat tanpa awak yang berhasil tetapi pesawat tanpa awak mempunyai reputasi untuk menyerang secara berlebihan atau menyerang target yang salah. Pesawat tanpa awak juga semakin banyak digunakan untuk keperluan sipil seperti pemadam kebakaran, keamanan non militer atau pemeriksaan jalur pemipaan. Pesawat tanpa awak sering melakukan tugas yang dianggap terlalu kotor dan terlalu berbahaya untuk pesawat berawak.

Saat ini Pesawat Terbang Tanpa Awak (PTTA) telah diproduksi oleh industry dalam negeri antara lain PT. Dirgantara Indonesia, PT. UAV Indo, PT. Globalindo Teknologi Service Indonesia, PT. RAI (Robo Aero Indonesia), PT. Aviator dan PT. Carita Adapun PTTA hasil produk dalam negeri tersebut saat ini digunakan untuk kepentingan olahraga kedirgantaraan dan beberapa industry masih mengadakan pengembangan PTTA untuk kepentingan sasaran latihan Arhanud. Dengan adanya kemampuan berbagai industry dalam negeri dalam mengembangkannya PTTA tersebut merupakan potensi dan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan PTTA yang memiliki kemampuan sebagai pesawat pengintai/pemantau sasaran/objek dari udara.

Lembaga Penerbangan Dan Antariksa Nasional / LAPAN akhirnya berhasil menerbangkan pesawat tanpa awak atau Unmanned Aerial Vehicle (UAV) LSU 02 sejauh 200km dengan waktu tempuh dua jam, pergi dan pulang ke lapangan udara Pameungpeuk, Garut, Jawa Barat. UAV dengan bahan bakar Pertamina Plus (RON 95) ini terbang secara autonomous dan berhasil kembali mendarat dengan mulus di lapangan udara Pameungpeuk, Garut.

LSU 02 berbobot 15 kg, dilengkapi 2 kamera foto dan kamera video. Pesawat ini mampu terbang dengan ketinggian 3000 meter. Lapan kini sedang menyiapkan generasi baru UAV yang mampu terbang hingga ketinggian 7200 meter, dengan payload dan endurance yang lebih besar. Dalam artian, Lapan terus meningkatkan jangkauan terbang, kemampuan terbang (long endurance), kemampuan terbang secara autonomous flying, dan kemampuan take off dan landing. Pesawat nirawak LSU 02 besutan LAPAN ini memiliki panjang sayap hingga 2400mm dan panjang badan pesawat 1700mm. Seperti layaknya pesawat UAV lainnya, pesawat LSU 02 ini memiliki kemampuan untuk terbang secara otomatis yang dikendalikan dari jauh atau deprogram untuk menuju sasaran tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dimunculkan beberapa permasalahan, maka dapat diuraikan masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat Drone
2. Bagaimana cara meintegrasikan Drone dengan salah satu controller sehingga mampu di kontrol dengan smartphone Android.
3. Membuat aplikasi android yang dapat dikomunikasikan dengan Drone.

Untuk menjawab permasalahan penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut;

1. Perangkat Drone diuji dimedan yang memiliki tekanan angin yang tidak terlalu besar dan tidak ada gangguan komunikasi.
2. Body Drone disesuaikan berdasarkan ukuran-ukuran yang memiliki tekanan air flow yang bagus.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjawab permasalahan penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut :

1. Jenis rangka drone menggunakan alumunium.
2. Menggunakan smartphone sebagai pengirim data dan pengolahan citra digital secara *real time*.
3. Penelitian ini menggunakan Arduino ATmega sebagai penerima dan pengirim data.
4. Pengujian dilakukan tanpa ada gangguan komunikasi dan angin yang dapat menyebabkan perubahan posisi pada drone.
5. Ketinggian Drone yang digunakan untuk pengujian adalah 5 m – 50 m

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan barang murah yang memiliki daya jual tinggi
2. Merancang dan membuat sebuah inovasi yang bisa memiliki fungsi untuk pemantauan ketinggian dengan smartphone. Memanfaatkan fungsi drone sebagai alat bantu yang multifungsi serta menganalisa tingkat stabilitas suatu drone, baik ketika kondisi didarat maupun ketika kondisi diudara.
3. Manfaat dari penelitian ini sebagai perkembangan teknologi dalam bidang control pada wahana tanpa awak yang akan membantu pekerjaan manusia dalam berbagai bidang antara lain bidang industry, pertanian, medis, pemasaran, dan militer.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan peneliti dari hasil membuat sistem Microcontroller :

Membuat optimasi dari mikrokontroler yg memiliki banyak fungsi yang bias mempermudah pekerjaan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi dalam lima bagian, tujuannya adalah untuk memudahkan pembuatan serta untuk memudahkan pemahaman. Adapun garis besar tiap bab dari sistematika ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan garis besar dari penelitian ini, yaitu tentang uraian latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, dan sistematika penulisan yang ditujukan untuk memudahkan pembaca untuk memahami pokok permasalahan yang sedang dibahas.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang penelitian-penelitian sejenis dan penelitian- penelitian sebelumnya yang masih berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, serta penjelasan tentang *state of the art* dari metode-metode yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi penjabaran tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Mulai dari desain sistem yang digunakan dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari percobaan dengan menggunakan data uji.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dari penelitian ini serta saran-saran untuk perbaikan-perbaikan system lebih lanjut.