

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang modern ini, perkembangan dalam dunia teknologi sangat pesat, salah satunya teknologi dalam bidang penerbangan dan pertahanan negara. Teknologi yang saat ini sedang gencar-gencarnya dikembangkan adalah *Unmanned Aerial Vehicle* atau UAV. UAV merupakan sebuah pesawat tanpa awak yang dikendalikan dari *ground* digunakan untuk misi tertentu, seperti pemetaan suatu wilayah, foto udara, pengintaian musuh pada saat kondisi perang dan masih banyak misi yang memanfaatkan UAV. UAV sendiri dikendalikan dari *ground* menggunakan perangkat kontrol pesawat. Awak yang mengendalikan pergerakan pesawat dari jauh tersebut menggunakan RPS (*Remote Piloted System*).

Pesawat UAV sendiri mempunyai beberapa karakteristik bentuk, ukuran dan konfigurasi yang dimilikinya. Dimulai dari pesawat UAV mikro yang hanya berukuran kurang dari 150 gram dengan misi yang sederhana, sampai pada pesawat UAV yang berukuran besar untuk kepentingan intelejen, pemantauan dan pemetaan. Ada pula pesawat UAV yang memiliki kemampuan layaknya pesawat tempur, sehingga tidak menutup kemungkinan pesawat tempur yang akan datang menggunakan pesawat UAV. Penggunaan pesawat UAV pada kalangan sipil digunakan untuk pemetaan wilayah ataupun untuk kegiatan di bidang fotografi. Pemetaan pada wilayah awalnya menggunakan citra pesawat, namun seringkali terkendala oleh keberadaan awan. Namun dengan pesawat UAV, pemetaan pada suatu wilayah bisa diketahui lebih akurat.

Didalam pesawat UAV sendiri terdapat beberapa system diantaranya system aerodinamika, sistem kendali, sistem akuator,

Perbedaan pesawat UAV dan pesawat berawak sendiri hanya berada pada sistem komunikasi dan sistem kendali. Sistem komunikasi dan sistem kendali lah yang menjadi perhatian utama dalam pengembangan UAV. Hal ini karena

operator UAV mengendalikan pesawat UAV dari jauh. Kemudian di monitoring melalui *ground station*.

Pada system kendali jarak jauh pesawat UAV yang menggunakan *remote control* seringkali terkendala pada jangkauannya. Jika kita menggunakan RC sebagai kendali jangkauannya hanya sesuai pada jarak pandang kita. Setelah pesawat UAV berada diluar jangkauan penglihatan kita, kita tidak bisa lagi memantau pergerakan pesawat UAV.

Rc yang digunakan pada aeromodelling menggunakan antenna dipole EZUHF 500mW *Transmitter* sehingga jarak pancarnya sangat terbatas, yaitu hanya <1km. Cara kerja RC pada kendali pesawat UAV sendiri yaitu sinyal transmitter dari RC langsung menuju *receiver* yang berada di pesawat UAV sehingga data *carrier* yang ter *noise* ikut terbawa dan terkadang signal juga mengalami *lost*.

Oleh karena itu tujuan dari pembuatan skripsi ini lebih pada pembuatan Antena *biquad yagi*. Dengan mengganti antenna dipole dengan antenna *biquad yagi* jarak jelajah pesawat UAV jadi semakin jauh dan menjadi lebih efisien dalam pemetaan dan lain-lain.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan yang telah dijelaskan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan antenna *biquad yagi*?
2. Bagaimana membandingkan *transmitter* ezUHF menggunakan antenna *stick* yang beredar di pasaran dengan antenna *biquad yagi* 4 elemen

1.3 Batasan Masalah

Tugas akhir ini pembahasannya lebih ditekankan pada:

1. Perancangan pembuatan antenna *biquad yagi* 4 elemen yang dioperasikan pada frekuensi 455 MHz.
2. Membandingkan antenna *stick* pada transmitter ezUHF dengan antenna *biquad yagi*.

1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Membuat antena *biquad yagi* 4 elemen, dengan jarak yang melebihi jarak yang dihasilkan antena *stick* pada transmitter ezUHF dengan menggunakan jaringan FM/AM.
2. Menguji kinerja antena *Biquad Yagi* 4 elemen.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini agar pesawat UAV bisa dikendalikan dengan jarak jauh menggunakan bantuan *antenna biquad yagi*

1.6 Sistematika Laporan

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab, yang tersusun secara sistematis agar mudah dipahami oleh pembaca, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori penunjang yang dijadikan landasan dan rujukan dalam pembuatan skripsi tersebut, yaitu referensi mengenai bagaimana membuat modifikasi pada RC/*joystick* agar jangkauan pada antenna tracker bisa terjangkau lebih maksimal tanpa adanya noise yang menyebabkan lost signal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat. Metode pengumpulan data serta jadwal penelitian yang dilakukan dalam bentuk matrik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil pengamatan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari hasil pengamatan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari keseluruhan pekerjaan skripsidan saran untuk memperbaiki kekurangan demi pengembangan dan penyempurnaan penelitian mengenai optimasi system kendali jarak jauh pada pesawat UAV di masa mendatang.