

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi pada masa ini sudah semakin berkembang, dimana dahulu teknologi UAV digunakan untuk militer tapi saat ini teknologi UAV sudah dijual secara komersial. Banyak sekali manfaat yang bisa didapatkan, mulai dari pemotretan, survey, perfilman, pemetaan, pengamatan cuaca dll. Namun disamping manfaat dan kegunaan drone yang begiitu banyak, ternyata drone juga bisa menjadi hal yang membahayakan. Adapun bahaya yang bisa ditimbulkan antara lain : resiko teriris baling – baling drone, resiko jatuh nya drone, drone menabrak bangunan, dan mengganggu kenyamanan seseorang.[11] Untuk itu penggunaan jammer drone sangat berguna untuk mengatasi drone yang diterbangkan tanpa izin dan mengganggu kenyamanan. Jammer drone itu pada intinya adalah sebuah perangkat pemancar gelombang radio yang kekuatannya sangat terarah dengan menggunakan teknik pemancar High Gain Directional Antenna untuk diarahkan ke drone dengan maksud melumpuhkan.

Pada penelitian yang dilakukan Shailendra Singh Pawar, Madhu Shandilya, & Vijayshri Chaurasia [13] telah dirancang antenna microstrip log periodic dipole array didapatkan gain 8 dBi pada frekuensi 5,8 GHz menggunakan bahan material FR-4. Sedangkan pada penelitian ini dilakukan menggunakan bahan material RT Duroid 5880. Maka oleh karena itu, di perancangan pada tugas akhir ini Dalam penelitian ini akan dirancang antena yang diharapkan mampu digunakan pada aplikasi *tactical jammer drone gun 5,8 GHz dan gain yang melebihi target standar 8 dBi*, yaitu antena mikrostrip log periodic dipole array dengan penambahan stub dan menggunakan material RT Duroid 5880. Antena ini menggunakan satu lapis bahan substrat dengan satu bagian konduktor. Untuk menganalisa kinerja, digunakan metode simulasi dengan menggunakan *software* CST STUDIO SUITE 2019.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini untuk merancang dan mensimulasikan, Antena Microstrip dari *tactical jammer drone gun* dengan spesifikasi sebagai berikut

1. Bekerja di frekuensi 5,8 GHz Gain lebih dari 8 dB (High Gain)
2. VSWR kurang dari 2 & Return Loss kurang dari -10 dB

1.3. Rumusan Masalah

Beberapa perumusan masalah dalam penyusunan penelitian ini adalah :

1. Merancang antena Log Periodic Dipol Array (LPDA)
2. Merancang struktur antena untuk Jammer Drone tactical gun type Digital Eagle QR – 07S3 dan Drone type FIMI X8SE 2020 dengan nilai gain tinggi di atas 8 dBi
3. Bagaimana menghasilkan nilai – nilai parameter antena yang sesuai dengan persyaratan umum.

1.4. Pembatasan Masalah

Beberapa pembatasan masalah dalam penyusunan penelitian rancang bangun antenna LPDA mikrostrip yang beroperasi pada frekuensi WiFi 5,8 GHz, menggunakan jenis material Duroit 5880, kinerja jangkauan jarak sasaran drone target jenis drone brand FIMI X8SE 2020 dan perangkat jammer drone brand Digital Eagle QR - 07S3 dengan Directivity/Gain 8 dBi, dan menggunakan jenis perangkat lunak CST 2019 karena tampilannya yang bisa menampilkan hasil parameter yang lengkap.

1.5. Metodologi Penelitian

Langkah penelitian yang digunakan pada penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

1. Perancangan

Proses ini meliputi penentuan frekuensi tengah dari spektrum UHF, perhitungan dimensi patch dan perhitungan lebar saluran transmisi dengan menggunakan rumus

2. Simulasi

Proses simulasi dilakukan dengan bantuan software CST 2019. Simulasi bertujuan untuk mengetahui hasil parameter dari rancangan yang telah dibuat.

Parameter yang dihasilkan berupa bandwidth, VSWR, input impedansi, pola radiasi, gain serta beamwidth.

3. Penulisan laporan tugas akhir

Penyusunan laporan dimaksudkan sebagai pertanggung jawaban secara tertulis atas tugas akhir yang telah dibuat serta sebagai dokumentasi dari tugas akhir

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan kemudahan dalam memahami laporan penelitian ini, penulisan dibagi dalam beberapa bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan tahapan awal dari penulisan yang dimulai dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II Teknologi Jammer Drone

Menjelaskan mengenai sistem pertahanan anti-drone, arsitektur transmitter jammer drone, rumusan antena Mikrostrip Log Periodik Dipol Array (MLPDA), dan parameter antena

BAB III Metode Penelitian Rancang Bangun Antena Mikrostrip Log Periodic Dipole Array untuk Frekuensi 5,8 GHz

Menjelaskan metode simulasi dan teknik perancangan mengenai desain antena Mikrostrip Log Periodik Dipol Array (MLPDA)

BAB IV Hasil Dan Pembahasan Rancangan Antena Mikrostrip Log Periodic Dipole Array

Bab ini memuat konfigurasi hasil rancangan dan analisa perhitungan hasil perancangan

BAB V Kesimpulan

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil perancangan antenna mikrostrip log periodic dipol array dengan penambahan sebuah stub