

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Handheld Transceiver (HT) merupakan suatu perangkat radio komunikasi bergerak yang mudah dibawa oleh setiap individu dan biasanya dipergunakan untuk keperluan militer, keamanan publik, rekreasi di alam terbuka, keperluan bisnis, keperluan penyelamatan ataupun kegiatan lain sejenisnya yang memiliki tingkat daya pancaran yang rendah.

Saat ini komunikasi radio (HT) merupakan suatu bentuk sarana komunikasi modern yang memanfaatkan rambatan gelombang radio sebagai sarana untuk membawa sinyal informasi kepada penerima. Perkembangan teknologi di dunia telekomunikasi sekarang ini memunculkan inovasi baru untuk meningkatkan jangkauan dan kecepatan pertukaran akses data informasi. Untuk menyalurkan data informasi diperlukan suatu media perantara agar komunikasi dapat sampai kepada penerima.

Udara sebagai media propagasi komunikasi gelombang radio untuk menyalurkan sinyal informasi dari pemancar ke penerima memiliki berbagai kendala akibat adanya penghalang terhadap kondisi lingkungan sekitar. Kendala tersebut antara lain refraksi, difraksi, refleksi, dan absorpsi yang dapat memicu terjadinya redaman. Untuk itu dapat digunakan pada alokasi kanal VHF (*Very High Frequency*) dengan pertimbangan bahwa pada band tersebut mempunyai tingkat keandalan untuk menjangkau cakupan daerah yang cukup luas dan memiliki tingkat kerugian yang rendah.

Oleh karena berbagai masalah yang timbul akibat berbagai macam-macam gangguan yang terdapat pada kanal propagasi sangatlah berpengaruh pada kelangsungan proses dan kualitas komunikasi antara pengirim dan penerima. Untuk itu, diperlukan pemetaan karakteristik dalam mengatasi tersebut. Pengukuran diperlukan untuk mendapatkan hasil data yang pasti dari kondisi yang ada agar rugi-rugi lintasan yang terjadi dapat diketahui. Pemetaan karakteristik diperlukan untuk menampilkan bagaimana suatu sistem tersebut bekerja dan menentukan optimalisasi tingkat jangkauan pancaran.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana meningkatkan jarak jangkauan pancaran transmisi dari sebuah *transceiver* VHF dengan daya keluaran sebesar 5 Watt?
2. Bagaimana menghitung perencanaan anggaran daya (*link budget*) pada sebuah *transceiver* VHF (HT)?

1.3. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini akan dilakukan pengukuran dan perhitungan terhadap komunikasi antara dua *transceiver* VHF (HT) dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem komunikasi akan beroperasi pada frekuensi kerja VHF (*Very High Frequency*) yaitu pada frekuensi 136 MHz – 174 MHz
2. Sistem komunikasi menggunakan *transceiver* VHF (HT) yang memiliki daya keluaran rendah yaitu sebesar 5 Watt
3. Menggunakan antena standar bawaan *transceiver* VHF (HT)
4. Meninggikan posisi antena dengan dihubungkan dengan menggunakan kabel *coaxial* RG-58

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan pengukuran ini bertujuan untuk mengukur jarak jangkauan pancaran sinyal *transceiver* akibat dari penambahan posisi ketinggian antena serta menganalisa data yang bertujuan untuk menghitung besarnya redaman akibat pengaruh dari kondisi lingkungan sekitar.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan manfaat sebagai berikut:

1. Untuk menambah data referensi penelitian pada bidang komunikasi radio dan jaringan nirkabel.
2. Mengetahui kemampuan jarak jangkauan dari suatu perangkat *transceiver* yang memiliki lebar pita terbatas dan sudah banyak pengguna untuk dapat berkomunikasi secara langsung dengan kualitas suara yang baik.

3. Pengguna dapat berkomunikasi langsung dengan jarak jangkauan yang meningkat dari sebelumnya antar sesama pengguna perangkat *transceiver* dengan berbiaya rendah tanpa perlu menambahkan penguat daya (*amplifier*).

1.6. Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh data informasi secara lengkap dan jelas maka penulis menerapkan beberapa metode penelitian data sehingga diharapkan agar kualitas data yang di teliti dapat maksimal. Adapun metodologi yang digunakan pada pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Metode Studi Literatur

Mengambil dan mengumpulkan berbagai teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber buku-buku referensi dan jurnal ilmiah yang bertujuan menunjang dalam analisa ini.

2. Metode Pengukuran

Pada metode pengukuran yang digunakan adalah metode pengukuran secara manual yang dihasilkan dari perangkat keras komunikasi ataupun pendukung lainnya serta melakukan pengukuran berdasarkan pengaturan parameter-parameter kerja yang ada sesuai standar seperti pengaturan pada frekuensi dan daya pancar yang akan ditransmisikan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab yang bertujuan untuk mempermudah membaca dalam memahami isinya, antara lain sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang pembahasan teori inti maupun teori-teori yang menunjang untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan pengukuran dan penjelasan tentang sistem pengukuran secara manual terhadap perangkat keras

komunikasi dan pengambilan data yang diperoleh dari hasil pengukuran.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan data-data yang telah diperoleh dari hasil pengukuran yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang timbul yaitu besarnya nilai *pathloss* serta masalah kualitas dan luas cakupan jangkauan area pancaran dan penerimaan sinyal gelombang radio.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dihasilkan berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya.