

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Komunikasi nirkabel menjadi faktor penting bagi kehidupan saat ini. Komunikasi nirkabel mengalami kemajuan cukup signifikan dari tahun ke tahun. Penggunaannya juga diberai semua sektor dari transportasi, kesehatan dan lainnya. Modul rangkaian komunikasi nirkabel saat ini yang beredar banyak jenisnya. Dari modul *bluetooth*, *xbee*, ataupun *nrf*. Ketiga modul tersebut dapat berkomunikasi dengan dua arah akan berguna untuk mengontrol suatu sistem. Dari masing – masing modul memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Dari ketiga modul diatas modul *xbee* memiliki banyak fitur. Salah satunya adalah dapat dikonfigurasi komunikasi dengan topologi. Seperti topologi *mesh*, *tree* dan *star*. *Xbee* mempunyai keunggulan yaitu pemakaian daya listrik yang sangat minimal. Dengan begitu tidak diperlukan daya yang besar cukup dengan menggunakan sebuah baterai.

Beberapa tahun belakangan ini, ada sebuah perlombaan yang diselenggarakan oleh LAPAN yaitu Kombat Komurindo (Kompetisi Muatan balon Atmosfer dan Kompetisi Muatan Roket Indonesia). Salah satu misi yang penting adalah pengambilan gambar pada saat muatan roket diudara dengan komunikasi melalui modul *xbee*. Untuk melakukan misi tersebut maka perlu digunakan antena yang baik sehingga dapat menghasilkan jarak komunikasi yang jauh. Penggunaan *xbee* untuk pengiriman data gambar sangat berguna untuk memantau suatu objek dengan jarak yang cukup jauh.

Pengiriman dengan *xbee* dapat terjadi ketika komunikasi antar *xbee* sudah terhubung dengan menyeting *xbee* terlebih dahulu. Penyetingan dapat dilakukan dengan menggunakan software XCTU. Untuk menambah jarak jangkauan *xbee* digunakan antena yang sudah sesuai dengan frekuensi yang digunakan. Citra digital diambil dari kamera yang terhubung dengan arduino dan *xbee*. Tampilan gambar akan muncul dilayar laptop yang sebelumnya data tersebut sudah diolah terlebih dahulu.

1.2. Rumusan Masalah

1. Merancang alat untuk mengirimkan citra digital dengan *xbee* dan antena yagi.
2. Performansi *xbee* digunakan untuk mengirim citra gambar dengan antena yagi.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Mampu merancang alat untuk mengirimkan citra digital dengan xbee dan antena yagi.
- b. Mengetahui performansi xbee digunakan untuk mengirim citra gambar dengan antena yagi.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari perancangan alat ini adalah:

- a. Memberikan sumber informasi tentang bagaimana kinerja xbee dan antena yagi dalam mengirimkan citra digital.
- b. Dapat informasi kelebihan dan kekurangan xbee dalam mengirimkan citra digital.

1.4. Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Microcontroller yang digunakan adalah Arduino
- b. *Software* yang digunakan arduino IDE, XCTU.
- c. Menggunakan xbee
- d. Antena jenis yagi

1.5. Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain

persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah proposal skripsi disetujui, yaitu perancangan sistem skripsi, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

c. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

d. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

a. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II : Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi.

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini berisi tentang pembahasan.

e. Bab V : Penutup

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.