

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang telekomunikasi sangatlah pesat, sehingga kebutuhan untuk mengakses layanan telekomunikasi melalui media nirkabel mengalami peningkatan yang signifikan. Jaringan nirkabel memiliki lebih banyak kelebihan daripada jaringan kabel diantaranya fleksibilitas dan mobilitas, sehingga pengembangan pada jaringan nirkabel menjadi lebih mudah dan murah dibandingkan menggunakan jaringan kabel. Perkembangan jaringan nirkabel mengikuti trend peningkatan layanan data melalui internet, email, maupun transfer file.

Jaringan sensor nirkabel merupakan jaringan yang terbentuk oleh banyak *node* sensor yang terhubung satu dengan lainnya tanpa melalui perantara kabel atau nirkabel. Dalam penggunaan jaringan sensor nirkabel dibutuhkan suatu perangkat yang mampu mengirim serta menerima data secara akurat, selain itu perangkat yang digunakan harus mampu dioperasikan pada berbagai kondisi lingkungan. Perangkat atau modul komunikasi yang dapat digunakan untuk transmisi data secara nirkabel tersebut adalah modul *transceiver*. Dalam membangun sistem jaringan sensor nirkabel, perancang harus mengetahui berapa besar ukuran data yang dikirimkan dan seberapa sering data dikirimkan.[1]

Di pasaran terdapat banyak komponen modul komunikasi nirkabel yang dapat digunakan di antaranya adalah Xbee yang menggunakan protokol jaringan zigbee, kemudian RF 433 MHz dan modul ESP8266 yang menggunakan jaringan wifi sebagai komunikasinya. Ketiga komponen tersebut memiliki harga dan spesifikasi yang berbeda-beda.

Pada gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung (FTI Unissula), terdapat *noise* yang diakibatkan oleh dinding, atap, lantai, dan sebagainya. [1] Oleh sebab itu, diperlukan suatu perancangan jaringan yang dapat meminimalisir adanya *noise* yang dapat mengganggu komunikasi jaringan. Namun

perancangan jaringan pada gedung bertingkat juga memerlukan komponen yang baik dalam mengirim maupun menerima data.

Dalam tugas akhir ini, selain menggunakan komponen XBee, digunakan komponen komunikasi lain yaitu RF 433 MHz, dan ESP 8266. Dari data yang diperoleh dari pengujian ketiga modul komunikasi tersebut, akan dilakukan analisa dan perbandingan data. Dan hasilnya akan digunakan dalam menyusun suatu rancangan sistem telekomunikasi nirkabel yang dapat digunakan pada gedung bertingkat khususnya pada gedung FTI Unissula.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil suatu perumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana melakukan pengujian pada modul komunikasi nirkabel antara Xbee, RF 433 MHz, dan ESP 8266 pada gedung bertingkat di FTI Unissula Semarang?
2. Bagaimana menganalisa data hasil pengujian dan kinerja modul komunikasi nirkabel Xbee, RF 433 MHz, dan ESP8266?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini, masalah yang akan dibahas terbatas pada:

1. Topologi jaringan yang digunakan adalah topologi *point to point*.
2. Parameter kinerja jaringan yang akan dianalisis meliputi: nilai *RSSI*, *Throughput*, dan *packet loss*.
3. Lokasi riset dilakukan di gedung 3 lantai Fakultas Teknologi Industri Unissula.
4. Tidak membahas sistem keamanan jaringan.
5. Karakteristik hambatan gedung tidak dibahas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami dan mengetahui karakteristik modul komunikasi Xbee, RF 433 MHz, dan ESP8266 pada gedung bertingkat di FTI Unissula.

2. Mengetahui kinerja modul komunikasi Xbee, RF 433 MHz, dan ESP8266 pada gedung FTI Unissula.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat memilih atau menentukan modul komunikasi yang tepat untuk digunakan di gedung FTI.
2. Mengetahui efisiensi penggunaan modul komunikasi nirkabel antara Xbee, RF 433 MHz, dan ESP8266 pada gedung bertingkat.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan tugas akhir, metode penelitian, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tinjauan pustaka bagi teori-teori yang mendasari, relevan dan terkait dengan subyek dan permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan laporan tugas akhir serta dasar teori lain yang mendukung pengujian dan analisa modul komunikasi nirkabel.

BAB III: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi gambaran umum tempat penelitian, metode pengujian yang digunakan, metode perancangan jaringan komunikasi nirkabel, teknik pengujian data, analisa data penelitian serta hipotesa.

BAB IV: DATA DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pembahasan – pembahasan data yang diperoleh dari pengamatan hasil pengujian, menganalisa pengujian yang telah dilakukan, serta mencari solusi penyelesaian terhadap masalah yang mungkin terjadi pada alat.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengujian dan analisa data yang telah dilakukan maka akan didapat kesimpulan dan saran yang akan mendukung laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN LAMPIRAN