

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi membawa dampak yang besar terhadap perkembangan bidang-bidang lain tidak terkecuali dalam bidang medis. Telah banyak alat maupun sistem yang dibuat atau dirancang untuk menunjang perkembangan bidang medis yang memanfaatkan perkembangan teknologi. Salah satu hasil kemajuan teknologi di bidang medis adalah alat *vital sign monitoring* yang dapat mengukur dan menampilkan gambaran *vital sign* tubuh pasien yang berupa grafik sinyal. Dari grafik sinyal tersebut dapat diperoleh informasi-informasi kondisi vital tubuh pasien yang diharapkan dapat membantu dalam analisa dan penanganan medis yang akan dilakukan.

Saat ini sudah ada sistem *vital sign monitoring* yang dapat digunakan untuk memantau *vital sign* seorang pasien dan menggunakan media transmisi berupa kabel serial. Untuk membantu perawat maupun dokter untuk memantau *vital sign* pasien akan dibutuhkan komputer yang akan ditempatkan di ruang dokter maupun perawat sebagai media untuk menampilkan grafik hasil pengukuran. Tentunya akan dibutuhkan kabel serial yang tidak sedikit untuk membuat jalur transmisi dari alat pengukur ke sebuah komputer. Dengan perkembangan teknologi jaringan yang lebih maju, maka dalam tugas penelitian ini akan dirancang sebuah sistem *Wireless Sensor Network* (jaringan sensor nirkabel) yang mampu mengirimkan hasil pengukuran *vital sign* pasien ke komputer sebagai media untuk menampilkan grafik sinyal hasil pengukuran menggunakan jaringan nirkabel secara *point-to-multipoint*. Dalam penelitian ini akan menggunakan alat *monitoring vital sign* tubuh pasien yang dapat mengukur *vital sign* tubuh seperti sinyal jantung (Elektrokardiogram), respirasi, suhu, dan lain-lain. Setelah data pengukuran didapat, data hasil pengukuran akan dikirim melalui jaringan nirkabel menggunakan ZigBee atau IEEE 802.15.4 ke perangkat komputer untuk ditampilkan di layar komputer. Dengan menggunakan jaringan nirkabel dimungkinkan dapat diakses secara *multipoint* oleh *end user*.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Perangkat sensor MGW830 hanya dapat berkomunikasi dengan PC melalui kabel serial (db9)
2. Perlunya WSN (*Wireless Sensor Network*) untuk mengganti komunikasi menggunakan kabel.
3. Pemilihan perangkat WSN (*Wireless Sensor Network*) yang tepat.
4. Pemilihan konfigurasi jaringan yang tepat.
5. Cara mengintegrasikan perangkat sensor dengan PC melalui WSN.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Penggunaan perangkat sensor MGW830 untuk mengukur sinyal jantung, suhu tubuh, dan tekanan darah.
2. Penggunaan XBee *Series 2* untuk perangkat WSN.
3. Penggunaan MAX232 untuk mengubah sinyal dari perangkat sensor menjadi level tegangan TTL maupun sebaliknya.
4. Penggunaan komunikasi serial dalam komunikasi antara perangkat sensor dengan maksimal 2 buah PC.

1.4 Perumusan Masalah

Bagaimana cara merancang sistem *vital sign monitoring* secara *multipoint* dengan menggunakan *wireless sensor network ZigBee*?

1.5 Tujuan Penelitian

Membuat *prototype* sistem *vital sign monitoring* secara *multipoint* menggunakan *wireless sensor network ZigBee* sehingga mempermudah proses *vital sign monitoring* tubuh pasien dari jarak jauh secara nirkabel.

1.6 Kegunaan Penelitian

1. Pemanfaatan ilmu telekomunikasi dalam dunia medis.
2. Dapat membuat sebuah *prototype* sistem *vital sign monitoring* tubuh secara nirkabel.
3. Untuk meningkatkan pengetahuan peneliti tentang ilmu telekomunikasi dalam dunia medis.