

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masalah pada kesehatan semakin hari semakin berkembang seiring perubahan jaman. Salah satunya adalah kesehatan jantung. Jantung adalah organ tubuh manusia yang sangat penting dan berguna untuk memompa darah yang beredar ke seluruh tubuh manusia. Pola hidup yang tidak sehat seperti makanan yang berkolesterol tinggi atau berlemak tinggi serta kurangnya olahraga dapat memicu penyakit jantung. (Daso, 2015)

Aktivitas jantung dapat dianalisis berdasarkan sinyal suara jantung (PCG) dan sinyal jantung (ECG). Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Eka Sari Oktarina dengan judul “Transmisi Nirkabel Sinyal Auskultasi Suara Jantung Dengan Menggunakan *Wireless Sensor Network*” yang dirancang agar dokter dapat mengetahui kondisi jantung dari pasien tanpa melakukan pemeriksaan fisik secara langsung dan dokter dapat memeriksa keadaan jantung pasien dari 2 *node* atau lebih secara bersamaan dengan tepat dan tidak tertukar.

Pada masalah diatas transmisi data dilakukan secara *streaming* melalui *zigbee wireless network*, dengan data sinyal suara jantung yang di tranmisi begitu cepat dan besar maka akan terjadi penumpukan data atau akan terjadi *packet loss* yang begitu banyak. Ukuran maksimum *buffer* pada Zigbee yaitu sebesar 127 bytes, sedangkan *throughput* data menunjukkan

sebesar 3.37 kbps (Akkarapol, 2012). Maka dengan masalah ini dibuat pengalokasian data sinyal pada *microcontroller* agar dapat mengendalikan aliran data sinyal suara jantung yang masuk. Dilakukan dengan membagi data menjadi paket-paket agar Zigbee dapat menerima dan meneruskan data sinyal suara jantung tersebut. Dengan begitu dapat meminimalisir terjadinya *packet loss* saat transmisi data sinyal suara jantung secara *streaming*. Tetapi jika data yang di transmisi bukan bersifat *streaming* maka tidak akan menjadi masalah pada transmisi data sinyal jantung ini.

Mengingat pentingnya proses pengiriman data sinyal suara jantung maka dibuatlah penelitian dengan judul “Rekayasa Transmisi Data *Streaming* Pada *Protocol Zigbee* Dengan Teknik *Scheduling* Menggunakan Metode *Circular FIFO*“. Perancangan ini bertujuan melakukan pengalokasian data pada mikrokontroller sehingga proses transmisi dapat dilakukan dengan baik serta dapat mengurangi *packet loss* sebagai bagian dari pengolahan data sinyal suara jantung PCG.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerjaan tugas akhir ini diantaranya adalah bagaimana mengendalikan aliran data *streaming* pada *microcontroller* agar dapat disesuaikan dengan kemampuan atau daya tampung pada perangkat Zigbee dengan memanfaatkan teknik *scheduling* menggunakan metode *Circular FIFO*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Sinyal yang digunakan adalah PCG berasal dari pasien normal.
2. Sinyal tidak memperhitungkan *noise* yang disebabkan oleh sensor.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah mengendalikan aliran data *streaming* pada *microcontroller* agar dapat disesuaikan dengan kemampuan atau daya tampung pada perangkat Zigbee dengan memanfaatkan teknik *scheduling* menggunakan metode *Circular FIFO*.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

**BAB I PENDAHULUAN**  
Pada Bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang, maksud penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan dari penelitian ini.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini akan dibahas teori penunjang dan dari permasalahan, yaitu mengenai PCG, Arduino Mega 2560, *Software Arduino IDE*, Zigbee (*Series 2*) dan penjadwalan FIFO.



### **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada Bab ini akan dibahas tentang blog diagram sistem serta metode yang dilakukan dalam transmisi auskultasi sinyal suara jantung, meliputi skema perancangan pengolahan data sinyal jantung, skema pengiriman data sinyal jantung, *script* pada *software* Arduino IDE untuk berkomunikasi dengan Xbee *series* 2, konfigurasi Xbee *series* 2 pada *software* X-CTU dan teknik pembagian data auskulasi sinyal suara jantung.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Bab ini akan dibahas mengenai hasil yang diperoleh dari proses pengiriman memalui *protocol* Zigbee. Hasil yang diterima kemudian akan dianalisa kemampuan unjuk kerja jaringan. Parameter-parameter yang akan dianalisa adalah *delay* dan *probability of loss*.

### **BAB V**

### **PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.