

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit jantung dapat dialami oleh siapa saja dan terkadang tidak dapat di deteksi. Untuk mencegah terjadinya penyakit jantung sebaiknya melakukan pemeriksaan yang dilakukan oleh dokter ahli. Proses pemeriksaan yang dilakukan oleh dokter ahli disebut auskultasi (Puspasari, 2013). Auskultasi adalah pemeriksaan kinerja organ tubuh seperti jantung dengan cara mendengarkan suara yang di akibatkan oleh vibrasi yang berasal dari proses kerja jantung. Stetoskop merupakan alat yang digunakan pada proses pemeriksaan auskultasi. Pemeriksaan fisik pada pasien mewajibkan pasien membuka area tubuh pasien yang akan diperiksa, yaitu pada bagian dada Karena itu tidak setiap dokter dapat melakukan pemeriksaan fisik secara langsung terhadap semua pasien yang berbeda *gender* demi menjaga kenyamanan dan *privacy* pasien. Maka dari itu diperlukan ruangan tersendiri antara ruangan dokter dengan ruangan pemeriksaan fisik. Agar pasien laki – laki dapat diperiksa oleh perawat laki – laki dan pasien wanita dapat dirawat oleh perawat wanita. Hal ini sudah bisa diatasi dengan penelitian sebelumnya yang telah berhasil mentransmisikan hasil *askultasi* sinyal jantung dari satu *node* ke *node coordinator*. Hasil penelitian tersebut berhasil dilakukan dengan toleransi kesalahan sebanyak lebih kurang 13,06% untuk periode sampling 5ms (Jusak, 2014)

Permasalahan lain adalah ketika terdapat banyak pasien yang ingin memeriksa keadaan jantungnya, diperlukan pemeriksaan pasien secara

bersamaan dengan tujuan untuk mempersingkat waktu pemeriksaan. Sementara saat ini pemeriksaan fisik pada beberapa pasien tidak dapat dilakukan secara bersamaan. Dengan demikian diperlukan pentransmisi sinyal auskultasi dari beberapa pemeriksaan sinyal jantung pasien sekaligus yang berada pada ruangan pemeriksaan yang berbeda ke ruangan dokter. Agar dokter dapat sekaligus memeriksa kedua pasien secara bersamaan.

Dari permasalahan diatas maka dibuatlah Transmisi Nirkabel Sinyal Auskultasi Suara Jantung menggunakan *Wireless Sensor Network*. Perancangan ini dibuat 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.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana mentransmisikan hasil auskultasi data analog dari 2 *node* secara *streaming* dan bersama – sama ke 1 titik melalui *wireless zigbee network*?
2. Bagaimana melakukan pengujian terhadap unjuk kerja jaringan dengan menggunakan perhitungan utilisasi *bandwidth*, *delay* transmisi, & *probability of loss*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan transmisi hasil auskultasi sinyal suara jantung dengan menggunakan *wireless sensor*

network. Terdapat beberapa batasan masalah, maka penelitian ini hanya ditentukan pada ruang lingkup tertentu antara lain:

1. Acuan penelitian ini adalah kondisi jantung normal.
2. Topologi yang digunakan sudah ditentukan, yaitu dengan melakukan pentransmisian hasil sinyal auskultasi dari 2 *node* sensor kepada 1 *node coordinator* yang akan dibaca oleh sebuah *end device*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mentransmisikan hasil auskultasi yang berupa data analog secara *streaming* melalui *wireless zigbee network* .
2. Mengirimkan hasil auskultasi dari 2 *node* secara bersamaan dengan meminimalkan kesalahan.

1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan Tugas Akhir ini secara Garis besar tersusun dari 5 (lima) bab, yaitu diuraikan sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

2. **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini akan dibahas teori penunjang dari permasalahan, yaitu mengenai WSN, Arduino Mega 2560, *software* arduino IDE,

ZigBee (Xbee *series 2*) mode AT, *software* X-CTU, parameter *Qos*, dan Visual Basic.

3. BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab ini akan dibahas tentang blog diagram sistem serta metode yang dilakukan dalam transmisi sinyal auskultasi jantung, meliputi cara pembuatan algoritma pengiriman dan pemisahan data dari dua *node router* ke satu *coordinator*, skrip pada *software* arduino IDE untuk komunikasi antara Xbee *router* sampai *coordinator*, konfigurasi Xbee *series 2* dalam mode AT pada *software* X-CTU, *flow cart software* visual basic untuk menampilkan data yang diterima oleh Xbee *coordinator*, cara pengambilan data sinyal auskultasi, dan cara menentukan hasil dari parameter *Qos*.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai hasil yang diperoleh dari proses pengiriman dari dua *node router* sampai ke *node coordinator*. Data tersebut kemudian akan dianalisa kemampuan unjuk kerja jaringannya. Parameter – parameter yang akan dianalisa adalah, *probability of loss*, *delay* dan *bandwidth* selama proses transmisi sinyal auskultasi berlangsung.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah serta saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.