

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedemikian pesat telah membawa dampak yang besar terhadap kehidupan manusia dalam kegiatan sehari-hari, salah satunya di bidang hiburan. Penggunaan teknologi di bidang hiburan salah satunya yaitu penggunaan LED *Stick*. LED *Stick* ini adalah properti yang sangat sering digunakan oleh penonton konser, tetapi LED *stick* kurang efektif karena penggunaannya dengan cara dipegang dan tidak dikendalikan sehingga warna dan *blink* tidak beraturan.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia di berbagai bidang mendorong kebutuhan suatu sistem yang lebih efektif. Gelang konser adalah pengganti LED *Stick* sebagai properti konser yang digunakan oleh penonton dengan metode *broadcast* yaitu dari *transmitter* dikirimkan pada (gelang konser) sehingga gelang satu dengan yang lainnya dapat memiliki warna dan *blink* yang sama. Pada umumnya gelang konser menggunakan media *Bluetooth*, *wifi* atau *remote control*.

Pada kali ini penulis akan membuat gelang konser berbasis *Wireless Sensor Network* (WSN) menggunakan media *Radio Frequency* dengan *input* melalui sensor suara berdasarkan amplitudo yang di proses sehingga menghasilkan *output* berupa cahaya pada gelang konser.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditentukan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara kerja *Radio Frequency* dalam mengirimkan data berupa nilai data sensor suara pada *transmitter* ke gelang konser sehingga mengeluarkan *output* berupa cahaya ?
2. Bagaimana cara kerja *Wireless Sensor Network* menggunakan *Radio Frequency* pada gelang konser ?

3. Bagaimana cara kerja LED agar dapat berubah warna dan *blink* cepat atau lambat berdasarkan amplitudo ?

1.3 Tujuan

Atas dasar masalah yang ditulis dalam perumusan masalah di atas, maka tujuan pembuatan Proyek akhir ini adalah :

1. Menggunakan cara kerja *Radio Frequency* untuk mengirimkan data berupa nilai data sensor suara pada *transmitter* ke gelang konser sehingga mengeluarkan *output* berupa cahaya.
2. Merancang dan mengimplementasikan gelang konser berbasis *Wireless Sensor Network* menggunakan *Radio Frequency* agar *transmitter* dapat mengontrol gelang konser.
3. Merancang gelang konser agar dapat berubah warna dan *blink* berdasarkan amplitudo.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasilah masalah yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi *Wireless Sensor Network* menggunakan *Radio Frequency* pada gelang konser ini, yaitu sebagai berikut :

1. Alat yang dibuat berupa prototipe, yaitu satu prototipe *transmitter* dan dua prototipe gelang konser.
2. Gelang konser ini berbasis *Wireless Sensor Network* menggunakan *Radio Frequency*.
3. Alat yang digunakan pada *transmitter* yaitu mikrokontroler, *radio frequency* dan sensor suara.
4. Alat yang digunakan pada gelang konser yaitu mikrokontroler, *radio frequency* dan *LED strip*.
5. Menggunakan *radio frequency Xbee S2C Pro* dengan protokol *Xbee 802.15.4*
6. Menggunakan mikrokontroler *Arduino nano*.
7. Menggunakan sensor suara *AGC-GY Max9814*
8. Menggunakan *LED Strip* tipe 5050 RGB
9. LED akan berubah warna dan *blink* berdasarkan amplitudo.

10. Warna LED berubah dalam 3 warna yaitu *Red*, *Green*, dan *Blue*.
11. Pengujian *loss* pada *indoor* antara *transmitter* dengan *receiver* maksimal 20 meter.

1.5 Definisi Operasional

Wireless Sensor Network adalah sebuah jaringan yang menghubungkan perangkat-perangkat seperti sensor node, router dan sink node. Perangkat ini terhubung secara *ad-hoc* dan mendukung komunikasi *multi-hop*. *Ad-hoc* adalah istilah yang merujuk pada kemampuan perangkat untuk berkomunikasi satu sama lain secara langsung tanpa melalui infrastruktur jaringan seperti router atau akses point. Sedangkan *multi-hop* yaitu istilah yang merujuk pada komunikasi beberapa perangkat yang melibatkan perangkat perantara seperti router untuk meneruskan sebuah paket dari satu node ke node yang lainnya dalam satu jaringan.[1]

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur, pencarian referensi yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan.
2. Analisis sistem, mengidentifikasi kebutuhan sistem.
3. Perancangan sistem, perancangan dan pembuatan prototipe
4. Implementasi Sistem, Penerapan prototipe
5. Pengujian sistem, memeriksa prototipe dan fungsionalitas
6. Penyusunan laporan

1.7 Jadwal Pengerjaan

Adapun jadwal pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Jadwal pengerjaan

No	Kegiatan	Tahun 2017-2018																			
		Oktober 2017				November 2017				Desem-ber 2017				Juni 2018				Juli 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur																				
2	Analisis Sistem																				
3	Tahap Perancangan sistem																				
4	Tahap Implementasi Sistem																				
5	Pengujian Sistem																				
6	Penyusunan Laporan																				