

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang dan Permasalahan

Teknologi pada era ini semakin berkembang secara signifikan terutama dalam bidang komunikasi untuk pentransmisian suatu informasi. Salah satu teknologi yang terus berkembang sampai saat ini adalah *Visible Light Communication* (VLC). *Visible Light Communication* merupakan sistem yang memungkinkan suatu informasi dapat dikirimkan melalui media transmisi cahaya tampak, salah satunya dengan menggunakan cahaya tampak lampu penerangan LED. Karakteristik dari cahaya tampak ini yaitu memiliki panjang gelombang dari 380nm-780nm. Prinsip dasar dari penggunaan cahaya tampak ini diantaranya memanfaatkan kedipan lampu LED yang berlangsung dalam perioda sangat singkat, dengan menerapkan kelemahan penglihatan mata manusia yang tidak dapat membedakan kedipan diatas 50 Hz. Kedipan lampu LED akan membentuk sebuah sinyal pulsa dengan rentang frekuensi yang tinggi, dimana frekuensi ini dapat dimanfaatkan untuk menumpangkan sebuah informasi berbentuk data. Pemanfaatan cahaya tampak ini pun dapat mengirimkan informasi berupa suara dengan cara memanfaatkan perubahan tegangan yang dihasilkan dari amplitude suara [1].

Lampu penerangan LED merupakan sumber cahaya yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari dimana cahaya dari lampu LED tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media komunikasi salah satunya untuk mengirimkan informasi berupa suara. Dengan pemanfaatan cahaya lampu LED sebagai media pentransmisian nya, tentu akan bermanfaat jika diimplementasikan [2] sebab dapat meningkatkan efisiensi dalam pengiriman dan penerimaan informasi hanya dengan menghidupkan lampu serta dengan memanfaatkan cahaya yang sudah ada maka komunikasi dapat dilakukan secara cepat dan efisien.

Berdasarkan latar belakang tersebut sebagai pengembangan dari sistem yang telah ada, diusulkan sistem komunikasi suara melalui cahaya tampak lampu

LED sebagai media transmisi dalam pengiriman informasi. Sistem komunikasi ini menggunakan *input* data berupa suara dari mikrofon dapat juga *disetting* menggunakan *mp3 pleyer* yang kemudian masuk ke *input* pengirim. Kemudian dimodulasi dengan teknik modulasi PWM saat lampu LED memancarkan cahaya tampak ke bagian penerima. Pada bagian penerima menggunakan sensor cahaya fotodioda dengan perangkat keluaran berupa *headset*. Dalam sistem komunikasi suara ini diharapkan pada perangkat keluaran *headset* bagian penerima mampu mengeluarkan informasi yang sama dengan *inputnya* serta cahaya lampu penerangan LED sebagai media transmisi dapat menghasilkan kualitas suara yang baik sehingga informasi dapat terdengar di penerima.