

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi dalam hal apapun selalu mengalami perkembangan yang sangat pesat, tidak terkecuali teknologi dalam bidang komunikasi pada pentransmisi suatu informasi. Pentransmisi dalam bentuk *guide* ataupun *unguided*. Salah satu teknologi dalam bidang komunikasi yang sedang dalam pengembangan ialah *visible light communication*. Sistem ini dapat memungkinkan pengiriman suatu informasi dengan menggunakan cahaya tampak. Dengan spektrum panjang gelombang yang cukup besar yaitu, 380nm – 780nm. Pada teknologi ini memberikan efisiensi penggunaan media transmisi, karena media transmisi yang digunakan ialah cahaya tampak. Light emitting diode (LED) memiliki kemampuan sebagai sumber cahaya tampak. LED sekarang sebagian besar dijadikan sebagai penerang. Namun sebagaimana telah diketahui, bahwa cahaya lampu (tampak) bukan lagi hanya dapat digunakan sebagai media penerangan tetapi dapat juga digunakan sebagai media transmisi atau sebagai media penyampaian suatu informasi. Cahaya tampak (*visible light*) dapat mengefisienkan dalam pengiriman dan penerimaan sebuah data. Dengan hanya menghidupkan lampu, maka komunikasi pun dapat dilakukan. Dengan adanya sistem *Visible Light Communication* ini dimungkinkan pemanfaatan lampu untuk mentransmisikan data.

Ada beberapa penelitian yang telah dipublikasikan di bidang *Visible Light Communication*, diantaranya: Teknologi *half-duplex* dengan sinyal suara manusia yang dapat dikirimkan menggunakan LED, dengan hasil penelitian berupa sistem komunikasi yang menyerupai *handy-talky* dengan menggunakan cahaya tampak sebagai media transmisi [1]. Implementasi Sistem Musik Kafe Menggunakan *Visible Light Communication* yang meneliti tentang pengiriman sinyal suara menggunakan *Visible light communication* [2]. Implementasi sistem komunikasi video menggunakan *visible light communication*[3].

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, pada proyek akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai “ Implementasi *Visible Light Communication* untuk pengiriman sinyal audio gitar akustik elektrik. Perbedaan penelitian proyek akhir ini dengan penelitian sebelumnya yaitu, sumber informasi yang berasal dari gitar akustik elektrik dan penggunaan *solar cell* sebagai penerima cahaya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian proyek akhir ini ialah :

1. Mengembangkan teknologi nirkabel sebagai sistem komunikasi dengan memanfaatkan sistem komunikasi cahaya tampak.
2. Membuat sebuah perangkat transmisi menggunakan cahaya tampak dengan panjang gelombang 380-780 nm yang dapat menggantikan kabel.
3. Mengimplementasikan sistem gitar akustik elektrik menggunakan teknologi *Visible Light Communication*.
4. Dapat mengirim data berupa suara dari pengirim ke penerima.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Memanfaatkan cahaya tampak sebagai media transmisi.
2. Memberikan kemudahan untuk penggunaan gitar akustik elektrik hanya dengan menggunakan media cahaya tampak.
3. Dapat memberikan efisiensi pada penggunaan kabel sebagai media transmisi.
4. Memanfaatkan *solar cell* sebagai penerima cahaya.

1.4 Rumusan masalah

1. Bagaimana cara membuat data suara analog pada keluaran gitar akustik elektrik dapat di kirim melalui teknologi VLC ?
2. Blok rangkaian apa saja yang dibutuhkan untuk merealisasikan sistem tersebut?
3. Seberapa jauh sistem *Visible Light Vommunication* dapat mengirim data suara ?
4. Pengaruh cahaya pada kondisi lingkungan terhadap kualitas sistem VLC ?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut, yaitu:

1. Informasi yang dikirimkan dari transmitter ke receiver adalah informasi suara yang berasal dari gitar akustik elektrik.
2. Sumber cahaya yang digunakan yaitu LED *Luxeon*.
3. Penerima cahaya yang digunakan yaitu *Solar Cell*.
4. Hanya membahas proses pengiriman dan penerimaan pada sistem VLC.
5. Tidak membahas bagaimana suatu data suara dirubah menjadi suatu sinyal listrik.
6. Diterapkan didalam suatu ruangan/*indoor*.
7. Penerapan alat ini dalam kondisi statis(tetap).

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang akan dilakukan untuk menyelesaikan proposal Proyek Akhir ini, yaitu;

1. Konsultasi atas pengerjaan proyek akhir ini kepada Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing
2. Studi Literatur, yaitu langkah yang diambil untuk mencari dan mempelajari dasar teori yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada pada proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet ataupun sumber lainnya.
3. Perancangan dan realisasi, membuat perancangan alat dan merealisasikannya berdasarkan studi literature yang sudah di pelajari.
4. Pengujian dan pengukuran, melakukan serangkaian pengujian dan pengukuran untuk membuktikan alat yang telah di realisasikan berajalan dengan baik.