

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kini banyak penelitian yang mengembangkan *Visible Light Communication* sebagai media transmisi pengiriman data. Dari penelitian- penelitian sebelumnya kita hanya dapat melakukan komunikasi dengan mengirimkan pesan berupa gambar dari pengirim ke penerima dengan menggunakan jaringan nirkabel maupun kabel , namun kini kita dapat melakukan komunikasi dengan memanfaatkan cahaya tampak sebagai media transmisi pengiriman data.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dipublikasikan di bidang *Visible light communication*, diantaranya;. Penelitian Febri Bayu Aska yang meneliti mengirim data berupa teks melalui komputer 1 ke komputer 2 menggunakan sistem VLC. Parameter uji keberhasilan adalah jarak pengiriman dapat mencapai 2 meter, karakter yang dikirim adalah huruf a sampai z serta angka [1]. Penelitian Retno Renggani dengan judul “Perancangan dan Implementasi Pengiriman Data Digital Berbasis VLC dengan Led dan Phototransistor Array “ yang meneliti protipe VLC transceiver dengan Led dan phototransistor array secara paralel yang dapat mengirimkan informasi digital berupa teks dan citra dengan baik pada rentang jarak hingga 137 cm, rentan sudut 0 – 45 derajat, dan baudrate dari 2400bps hingga 9600[10]. .Penelitian Suhadi Nata dengan judul “Perancangan dan Implementasi Perangkat Pengirim Data Digital Teknologi Visible Light Communication dengan Kecepatan 1 Mbps” yang meneliti mengirim data berupa teks melalui komputer 1 ke komputer 2 menggunakan sistem VLC di dalam ruangan dengan baudrate 1.000.000 bps atau 1 Mbps. Dengan jarak paling optimal untuk pengiriman data digital yaitu berjarak 40 cm sehingga data yang diterima sempurna diterima[8].

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, pada proyek akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai “Perancangan dan Implementasi Lampu Penerangan Pada Sistem Pengirim Indoor Visible Light Communication” akan dirancang dan diimplementasikan lampu penerangan menggunakan Lampu LED memfokuskan pada pengiriman data digital berupa gambar(citra) . Yang membedakan dari penelitian yang telah adalah pada penelitian ini menggunakan Lampu LED dengan 3 macam dan disesuaikan dengan kriteria fungsi dari 3 macam Lampu Led.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang menjadi fokus dari proyek Akhir ini adalah:

1. Dapat mendesain pengirim data digital menggunakan *Visible Light Communication* dengan 3 buah jenis lampu penerangan sebagai media transmisinya
2. Dapat mengimplementasikan pengirim data digital dari pengirim ke penerima dengan menggunakan media cahaya pada sudut tertentu
3. Menentukan Karakteristik sistem data digital berupa gambar satu arah
4. Pengukuran Kinerja 3 Macam lampu *LED* dalam mengirimkan data digital di dalam ruangan
5. Dapat mengetahui jarak maksimal dari pengiriman data gambar (citra) menggunakan lampu penerangan di dalam ruangan

Manfaat dari proyek akhir ini adalah

Dapat mengirimkan data digital berupa gambar (citra) melalui media lampu penerangan sebagai media transmisinya dengan jarak dan sudut tertentu

1.3 Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam perancangan dan implementasi pada sistem pengiriman *Indoor Visible Light Communication* :

1. Berapa jarak maksimal yang dibutuhkan untuk mengirimkan data digital ?
2. Bagaimana Pengaruh sudut yang berubah - ubah terhadap intensitas cahaya saat pengiriman data ?
3. Berapa Intensitas Cahaya yang diperlukan agar data digital dapat diterima pada penerima ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut, yaitu :

1. Data digital yang dikirim difokuskan berupa gambar (Citra)
2. Skenario pengujian difokuskan Jarak, Sudut dan Intensitas Cahaya
3. Perancangan dan Implementasi hanya membahas proses pengiriman pada sistem *Visible Light Communication* di dalam ruangan (*Indoor*)
4. Pengujian dilakukan pada ruangan yang terang dan ruangan gelap

1.5 Metodologi

Pada perancangan dan mengimplementasikan alat yang akan dirancang, ada beberapa metode yang digunakan pada pembuatan proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mencari dan mempelajari dasar teori tentang VLC yang sudah ada sebelumnya atau yang berkaitan pada sistem pengirim *Indoor Visible Light Communication* menggunakan Lampu LED

2. Bimbingan

Konsultasi proses pengerjaan proyek akhir kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2

3. Observasi

Melakukan observasi terhadap hardware dan software yang akan mendukung dalam merancang sistem pengirim *Indoor Visible Light Communication*.

4. Perancangan dan Implementasi

Membuat perancangan alat dan merealisasikan berdasarkan parameter – parameter yang sudah ditentukan pada sistem pengirim *Indoor Visible Light Communication*

5. Pengujian dan pengukuran

Melakukan beberapa percobaan pada alat yang sudah dirancang dan diimplementasikan berdasarkan parameter – parameter yang dibutuhkan untuk karakterisasi sistem *indoor VLC*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Buku Proyek Akhir ini disusun secara sistematis dalam lima bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori yang menjadi landasan permasalahan dari analisa yang akan dibuat tentang Perancangan Dan Implementasi Lampu Penerangan Pada Sistem *Indoor Visible Light Communication*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah perencanaan dalam penyelesaian Proyek Akhir. Mengenai skema block transmitter

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian dan analisis keluaran yang telah diuji dari prototype VLC untuk lampu penerangan pada sistem indoor

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang bisa menjadi harapan untuk kedepannya untuk proyek akhir ini akan menjadi lebih baik lagi