

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **I. 1. Latar Belakang dan Permasalahan**

Ranah komunikasi sudah mengalami kemajuan teknologi yang cukup pesat. Dibuktikan dengan ada banyak perangkat komunikasi, mulai dari yang menggunakan kabel maupun tanpa kabel sehingga pengiriman berupa komunikasi data dapat menggunakan berbagai cara. Seperti misalnya cahaya lampu sesungguhnya dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai media penerangan tetapi dapat sebagai media pengiriman data.

*Access point* sudah tidak diperlukan di dalam suatu gedung ataupun ruangan jika memanfaatkan cahaya penerangannya tersebut [1]. Lebih efisien karena dapat melakukan komunikasi data dengan menyalakan lampu. Sehingga dapat menghemat biaya dan energi, selain itu akses hanya dapat dilakukan pada area yang berada pada jangkauan cahaya maka lebih aman [2].

Teknologi tersebut ialah *Visible Light Communication* (VLC), dikenal sebagai komunikasi cahaya tampak yang kini hendak dikembangkan sebagai teknologi telekomunikasi untuk mengirimkan informasi menggunakan cahaya sebagai medianya [3]. VLC memiliki potensi menjadi alternatif media komunikasi tanpa kabel selain *Radio Frequency* (RF) yang sudah semakin penuh penggunaannya [4]. Ada sejumlah realisasi dan prototipe VLC yang masih harus dikembangkan dengan memanfaatkan penggunaan LED untuk media transmisi [5]. Jangkauan yang masih pendek dan masih terganggu dengan gangguan cahaya sekitar selain lampu *Light Emmiting Diode* (LED) menjadi kelemahannya. Kualitas sinyal yang diterima akan terganggu dan terbatas, sensitivitas sinyal di penerima pun dapat terpengaruh akibat gangguan atau derau dalam sistem komunikasi [6].

Maka dibuat suatu sistem komunikasi data menggunakan cahaya tampak untuk memanfaatkan sumber cahaya sebagai media transmisinya. Digunakan lampu penerangan LED sebagai sumber untuk daya kirim lebih besar sehingga jarak jangkauannya pun besar [2]. Supaya mendapatkan informasi yang sudah dikirim

lampu penerangan LED harus termodulasi. Oleh karena itu dibutuhkan teknik modulasi yang tepat.

Untuk mengakses informasi yang bersifat lokal, juga melakukan validasi terhadap sistem ini maka dibuat sistem komunikasi lokal yang menjadi penerapan aplikasi dari sistem [7]. Dalam hal ini dapat diaplikasikan pada museum, perpustakaan, galeri seni, stasiun kereta, dan tempat umum lainnya. Dengan menerapkan sistem ini pada tempat-tempat tersebut maka informasi dapat diakses langsung saat berada dalam jangkauan cahaya lampu LED sistem tersebut.

Sistem ini dibuat untuk proyek akhir dengan judul “Perancangan dan Realisasi Sistem Komunikasi Data Menggunakan Media Cahaya Tampak Lampu Penerangan LED Termodulasi” yang akan membahas proses pengiriman data melalui media cahaya tampak juga pengolahannya serta cara meminimalisir derau supaya tahan terhadap gangguan cahaya lainnya di lingkungan sekitar.