

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya jaman, semakin maju pula teknologi, Dahulu manusia melakukan segala hal secara manual, seiring berkembangnya teknologi semua pekerjaan dilakukan secara otomatis, mulai dari hal kecil sampai hal besar, dengan perkembangan teknologi seperti sekarang, manusia dapat melakukan beberapa hal dalam satu waktu, dengan mudah dan cepat, sehingga waktu yang di keluarkan menjadi lebih efisien, Sementara itu teknologi *smart city* akan segera diimplementasikan di berbagai belahan dunia termasuk di dalamnya teknologi rumah pintar.

Teknologi pengiriman data melalui cahaya tampak menjadi salah satu solusi untuk komunikasi tanpa kabel (*wireless*) saat ini. *Visible Light Communication* adalah sistem komunikasi yang menggunakan cahaya tampak sebagai media transmisi menggunakan komponen *LED*. Teknologi ini masih jarang diterapkan pada teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini, yaitu *smart home*. Penggunaan teknologi *VLC* pada sistem *smart home* dimaksudkan untuk mengurangi sinyal radiasi yang terdapat dalam sistem *smart home*.

Pada tahun 2013, penelitian yang dilakukan oleh **Arsyad Ramadhan Darlis** dengan judul “Implementasi *Visible Light Communication (VLC)* Pada Sistem Komunikasi” dan timnya melakukan pengimplementasian teknologi *Visible Light Communication (VLC)* untuk sistem komunikasi. Penelitian ini dilakukan dengan mengirimkan informasi berupa sinyal *analog* yang diperoleh dari *input analog* berupa *mp3 player* atau *function generator*, yang ditransmisikan melalui media cahaya yang berupa *LED*(Arsyad Ramadhan, Lidyawati, & Nataliana, 2013).

Terdapat beberapa penelitian yang telah dipublikasikan di bidang *Visible Light Communication (VLC)* sebagai referensi, diantaranya; Proyek Akhir **Ahmad Ghevanarwianda**, dengan judul “Rancang Bangun Perangkat *VLC* Pada Lampu Kendaraan Untuk Sistem Kendali Palang Pintu Otomatis” yang mampu mengirim data biner untuk membuka palang pintu(Ghevanarwianda, Darlis, Aulia, Terapan, & Telkom, n.d.).

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini, yaitu:

1. Dapat merancang alat pengirim data melalui lampu motor dengan menggunakan *Visible Light Communication*.
2. Dapat mengimplementasikan pengiriman data pada lampu motor untuk membuka, menghentikan, dan menutup dengan menggunakan *Visible Light Communication*.
3. Dapat menguji jarak, sudut penerimaan photodiode, dan kondisi waktu pagi hingga malam pada pintu pagar rumah otomatis dengan menggunakan *Visible Light Communication*.
4. Dapat menguji kekuatan cahaya pada pola pancar motor scoopy 2014 menggunakan lux meter
5. Dapat menguji bentuk keluaran sinyal pada sisi pengirim dengan menggunakan osiloskop

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dibahas dalam proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara membuat pintu pagar otomatis terbuka dan tertutup dengan menggunakan *Visible Light Communication*.
2. Bagaimana agar alat dapat di implementasikan pada motor Scoopy 2014.
3. Bagaimana cara menguji jarak, sudut pengiriman, serta kondisi cahaya tertentu pada pagar otomatis dengan menggunakan *Visible Light Communication*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada proyek akhir ini adalah:

1. *Photodetector* yang digunakan yaitu *Photodiode*.
2. Sumber cahaya yang digunakan yaitu 35W LED.
3. Sinyal informasinya yaitu data biner.
4. Lokasi pengujian *outdoor* di Komplek Batu Nunggal.
5. Lampu motor yang telah dimodifikasi.

6. Kendaraan yang digunakan berupa Motor Scoopy tahun produksi 2014.
7. Batas jarak maksimal antara Tx dan Rx agar dapat mengirim data adalah 2 meter.
8. Batas intensitas cahaya pada area pengirim maksimal 297 lux.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini melalui beberapa tahapan untuk mengimplementasikan alat yang akan dirancang sebagai berikut:

1. Konsultasi atas proses pengerjaan proyek akhir kepada Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing 2.
2. Studi literatur, pencarian dan pengumpulan *literature* dan kajian-kajian yang lain yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada dalam proyek akhir baik berupa artikel, buku referensi, internet maupun sumber-sumber yang lain.
3. Analisis masalah, menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber dari hasil *study literature*.
4. Perancangan dan realisasi, membuat perancangan alat dan merealisasikan berdasarkan parameter-parameter yang diinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas buku Proyek Akhir ini, maka materi yang tertera pada buku Proyek Akhir ini di kelompokkan menjadi beberapa bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan Proyek Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang diagram blok sistem secara keseluruhan dan *flowchart* perancangan sistem, spesifikasi *hardware* yang digunakan dan penjelasannya.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Berisi pengujian terhadap sistem yang akan diuji meliputi jarak, sudut, dan sensitivitas.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari seluruh tahap yang dilakukan selama penelitian Proyek Akhir ini dan saran agar sistem dapat lebih baik kedepannya.