

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengukuran merupakan proses membandingkan suatu besaran menggunakan alat ukur yang digunakan sebagai satuan. Dalam pengerjaannya, terkadang kita dihadapkan pada berbagai hambatan sehingga mempersulit proses pengukuran. Salah satu contohnya yaitu melakukan pengukuran dalam kondisi gelap. Hal ini tentu sulit dilakukan jika dikerjakan seorang diri. Sementara itu perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang *Computer Vision* meningkat sangat pesat, sehingga dapat dijadikan solusi untuk memudahkan pekerjaan manusia yang berhubungan dengan *vision*. Maka dari itu, penulis terinspirasi untuk membuat sebuah purwarupa pendeteksi jarak menggunakan *smartphone* serta *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (LASER) sebagai pendukungnya.

Meninjau dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rama Okta Wiyagi dan Muhamad Yusvin Mustar mengenai pendeteksian jarak sebuah objek bercahaya menggunakan kamera tunggal secara *real time* [1]. Selain itu Penelitian oleh Frida Fallo, Kusworo Adi dan Suryono dengan judul Perancangan Model Pengukuran Jarak Menggunakan *Computer-Aided* Pada Kontrol Kualitas Ultrasonografi [2]. Penelitian ini menyajikan model teknik pendeteksian jarak sebuah objek yang disoroti oleh cahaya LASER yang telah terkonfigurasi dengan kamera *smartphone*.

Sebagai pengembangan dari hasil penelitian sebelumnya, pada penelitian Tugas Akhir ini penulis akan membuat prototipe pendeteksi jarak menggunakan kamera *smartphone* dan LASER serta memanfaatkan model ruang warna *Hue, Saturation, Value* (HSV). Untuk memudahkan user dalam mengoperasikan prototipe ini, maka penulis membuat antarmuka berbasis *Graphic User Interface* (GUI) pada Aplikasi Android, dimana hasil pengukuran ditampilkan secara *real time*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada Penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang prototipe pendeteksi jarak yang dapat mengukur jarak pada kondisi gelap.
2. Bagaimana merancang aplikasi pengukur jarak secara *real time* dan berbasis android serta memanfaatkan model ruang warna HSV.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari Penelitian Tugas Akhir ini adalah menghasilkan prototipe pendeteksi jarak yang memiliki kemampuan mendeteksi jarak dari satu titik pengukuran berupa kamera *smartphone* yang dikonfigurasi dengan LASER ke titik objek yang ingin diukur.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Penelitian Tugas Akhir ini, berikut beberapa batasan masalah yang dibuat oleh penulis:

1. Aplikasi hanya dapat berfungsi dengan baik untuk mengukur jarak pada kondisi gelap dan di dalam ruangan.
2. Aplikasi tidak dapat digunakan untuk mengukur objek berbahan kaca, aluminium, atau objek lain yang sifatnya memantulkan cahaya.
3. Aplikasi ini hanya dapat mengukur objek benda berwarna terang (putih) dan benda berwarna gelap (hitam) serta objek yang berbentuk datar.
4. Aplikasi dapat berfungsi dengan baik jika digunakan dalam kondisi diam, sebisa mungkin gunakan tripod atau letakkan prototipe pada posisi diam, karena sedikit saja getaran akan sangat mempengaruhi hasil pengukuran.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Buku Tugas Akhir ini disusun dalam lima bab, dengan rincian sebagai berikut:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan teori dasar yang mendukung dalam penyusunan perancangan sistem

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana membangun sistem berdasarkan masalah yang diangkat dan mensimulasikan sesuai asumsi yang ada.

## **BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISA**

Bab ini mengulas tentang tahap serta analisis hasil percobaan. Membandingkan bentuk keluaran yang diharapkan dengan hasil perancangan sistem yang telah diaplikasikan.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil percobaan yang telah dilakukan guna pengembangan lebih lanjut.