

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cahaya sangat dibutuhkan manusia dalam aktivitas sehari – hari seperti membaca buku, makan, mandi, dan lain – lain. Tanpa cahaya mata kita tidak dapat melihat objek disekitar kita. Selain itu tingkat terang cahaya juga diperlu diperhatikan, terlalu redahnya intensitas cahaya dapat menyebabkan kelelahan mata, pusing – pusing, dan rendahnya konsentrasi [1].

Tingkat intensitas cahaya dapat dihitung menggunakan alat *light meter*. Hasil ukur *light meter* dinyatakan dalam satuan *lux*. Semakin tinggi *lux* maka semakin terang cahaya tersebut, begitu pula sebaliknya. Alat *light meter* dapat dibeli oleh masyarakat umum namun harganya relatif mahal. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu *light meter* menggunakan *Ambient Light Sensor* yang terdapat pada *smartphone*.

Pada tugas akhir ini diimplementasikan sebuah aplikasi *light meter* dalam perangkat *smartphone* berbasis android. Prinsip kerjanya menggunakan *Ambient Light Sensor* (ALS), di dalam ALS terdapat *photodiode* yang menangkap cahaya lalu dikonversikan dalam bentuk arus. Dari bentuk arus lalu diubah ke bentuk digital untuk dikalkulasi sehingga mendapatkan nilai akhir *lux*.

### 1.2 Penelitian Terkait

Dijelaskan pada penelitian di [2] *light meter* dirancang menggunakan sensor BH1750 yang disambungkan dengan mikrokontroler dan ditampilkan ke LCD. Maka dari itu saya dalam tugas akhir ini mengimplementasikan pada *smartphone* yang berbasis android dan menggunakan *Ambient Light Sensor* yang sudah umum tersedia pada *smartphone*. Penelitian ini merupakan implementasi yang dilakukan terhadap *smartphone* yang merupakan alat multifungsi yang banyak digunakan oleh banyak orang.

### 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana merancang aplikasi *light meter* pada *smartphone* berbasis Android?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang mudah digunakan dan menarik?
3. Bagaimana analisis akurasi yang dihasilkan aplikasi *light meter* ini?
4. Bagaimana pengaruh sudut penerimaan cahaya pada *smartphone* terhadap akurasi?

### 1.4 Asumsi dan Batasan Masalah

Asumsi dan batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya untuk *smartphone* berbasis Android.
2. IDE (Integrated Development Environment) yang digunakan adalah Android Studio.
3. Adroid yang digunakan adalah Android versi 6.0.1 (Marshmallow).
4. ALS yang digunakan pada tugas akhir ini adalah APDS-9930.
5. Sumber cahaya pada pengujian tugas akhir ini berasal dari lampu meja belajar.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan akhir ini dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang aplikasi *light meter* pada *smartphone* berbasis android.
2. Merancang aplikasi *light meter* yang mudah digunakan dan menarik.
3. Menganalisis tingkat akurasi aplikasi *light meter* dalam menghitung intensitas cahaya.
4. Mengetahui pengaruh sudut penerimaan cahaya pada *smartphone* terhadap akurasi.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penyusunan tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur yang sekiranya akan diperlukan, untuk selanjutnya dipahami dan dapat membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini, baik dalam bentuk pengumpulan data – data, perancangan, hingga pembuatan aplikasi itu sendiri. Literatur yang diperlukan dapat berupa buku, jurnal, materi kuliah, tutorial dalam bentuk video maupun ebook serta literatur sejenis yang sesuai.

2. Tahap Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi *light meter* untuk *smartphone*. Perancangan aplikasi meliputi dari perancangan secara umum, perancangan *interface* aplikasi, perancangan kalkulasi *lux*, hingga perancangan sistem. Diharapkan perancangan yang telah dilakukan dapat membantu dalam pembuatan aplikasi sehingga tepat pada tujuan pengerjaan tugas akhir yang telah dijelaskan sebelumnya.

3. Tahap Implementasi Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan dan implementasi aplikasi dari perancangan yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan Android Studio sebagai IDE.

4. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini aplikasi *lux meter* diuji coba langsung menghitung intensitas cahaya. Hasil uji coba yang ada lalu dibandingkan dengan pengukuran menggunakan lux meter yang asli kemudian dianalisis dari pengujian yang sudah dilakukan.

## 5. Penyimpulan Hasil

Setelah semua tahap telah dilakukan dan mendapatkan hasil, lalu ditarik kesimpulan terhadap tugas akhir yang dilakukan.

### 1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika Penulisan yang digunakan untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang pembuatan tugas akhir, permasalahan yang dibahas, pembatasan masalah, tujuan, metodologi, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### BAB II DASAR TEORI

Bab dasar teori berisi penjelasan teoritis yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir aplikasi *light meter* ini.

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem menjelaskan realisasi sistem dan parameter pengujian, termasuk diagram blok dan diagram alir sistem.

#### BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab pengujian sistem dan analisis hasil membahas analisis hasil dari simulasi aplikasi berdasarkan parameter-parameter yang diamati.

#### BAB V PENUTUP

Bab penutup membahas kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang dilakukan dan saran untuk memperbaiki tugas akhir ini.