

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia terletak di garis khatulistiwa dengan tingkat paparan sinar matahari yang cukup besar. Perubahan iklim akibat pemanasan global juga dapat menyebabkan semakin tingginya intensitas sinar *ultraviolet*. Paparan sinar matahari memiliki dampak pada aktifitas manusia, baik itu dampak positif maupun dampak negatif. Dampak positif sinar matahari pada bidang kesehatan yaitu bermanfaat untuk membantu pembentukan vitamin D yang dibutuhkan oleh tulang, namun radiasi sinar *ultraviolet* juga memiliki dampak negatif untuk kesehatan kulit [1].

Dalam jangka waktu lama, paparan sinar matahari dapat menimbulkan efek negatif pada kulit. Aktifitas sehari-hari diluar rumah cenderung terpapar sinar matahari yang dapat mengurangi fungsi kulit sebagai proteksi dan nilai estetika tubuh manusia. Kulit memiliki suatu pertahanan terhadap radiasi *ultraviolet* sinar matahari yaitu melanin (pigmen) yang terdapat pada lapisan epidemis. Selain itu, protein pada lapisan terluar kulit (*Stratum Corneum*) dapat mengurangi jumlah sinar yang masuk kedalam kulit dengan cara menyerap radiasi sinar *ultraviolet* [2].

Berbagai macam kelainan kulit akibat radiasi sinar UV diantaranya *sunburn*, *tanning*, *photo aging*, bahkan kanker kulit. *Sunburn* merupakan peradangan yang berupa kemerahan pada kulit disertai rasa gatal akibat terkena paparan sinar UV B yang berlebihan. *Tanning* yaitu kulit bewarna lebih gelap akibat paparan sinar matahari, sedangkan *Photo Aging* adalah efek penuaan dalam jangka panjang akibat paparan sinar matahari. Kulit orang Asia memiliki rentang *photo aging* yang cukup

tinggi apabila terpapar cahaya matahari yang berlebihan, termasuk penduduk Indonesia yang masih banyak melakukan aktifitas di luar ruangan [3].

Perbedaan sinar ultraviolet (UV) berdasarkan pada panjang gelombang, terdiri dari sinar UV-A 320-400nm, UV-B 290-320nm dan UV-C 200-290 nm. Sinar UV B (*Burning*) menimbulkan kulit terbakar lebih besar dari sinar UV A. Sedangkan sinar UV A (*Aging*) memiliki kemampuan menembus lapisan kulit lebih dalam dan secara tidak langsung dapat merusak DNA kulit yang dapat menimbulkan terjadinya penuaan kulit [4].

Selain mempercepat penuaan dini, radiasi sinar UV juga dapat menimbulkan penyakit kanker kulit. Paparan sinar UV yang berlebihan dalam jangka waktu lama dapat merusak konfigurasi DNA dan memicu pertumbuhan sel kanker terutama pada kulit. Selain pada kesehatan kulit sinar UV dapat menimbulkan penyakit katarak yang membuat penglihatan tidak cukup jelas [5].

Penelitian terkait teknologi informasi pada radiasi sinar UV untuk kulit masih sedikit. Begitu pula dengan banyaknya masyarakat yang belum peduli dengan kesehatan kulit dari dampak radiasi sinar UV. Beberapa penelitian sebelumnya terdapat alat yang mendeteksi atau memantau sinar UV namun tidak memberikan informasi dan pengingat bahaya sinar UV yang terpapar pada kulit.

Berdasarkan uraian diatas, perlu adanya sebuah alat untuk dapat mendeteksi perubahan sinar UV yang berpengaruh pada kesehatan kulit. Maka topik tugas akhir yang diangkat tentang sistem pendeteksi sinar UV, dengan judul **“Implementasi Metode *Rule-Based* pada Sistem Pendeteksi Sinar UV untuk Himbauan Kesehatan Kulit Berbasis *Internet of Things*”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut ada beberapa rumusan permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana rancang bangun sistem pendeteksi sinar UV untuk himbauan kesehatan kulit.
2. Bagaimana penerapan metode *rule-based* pada sistem pendeteksi sinar UV untuk himbauan kesehatan kulit.
3. Bagaimana tingkat akurasi kinerja metode *rule-based* pada sistem pendeteksi sinar UV untuk himbauan kesehatan kulit.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dapat dipaparkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kategori sinar UV untuk kesehatan kulit dan himbauan pada pengguna aplikasi.
2. Menerapkan metode *rule-based* pada sistem pendeteksi sinar UV untuk himbauan kesehatan kulit.
3. Mengetahui tingkat akurasi kinerja metode *rule-based* pada sistem pendeteksi sinar UV untuk kesehatan kulit.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian ini membutuhkan batasan masalah agar lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berikut merupakan Batasan masalah dari penelitian ini, yaitu :

1. Metode yang digunakan dalam sistem monitoring ini adalah metode *rule-based*.
2. Teknologi yang digunakan adalah Arduino.
3. Indikator yang diambil adalah UV indeks.
4. Sensor yang digunakan adalah GUVA-S12SD UV Sensor.
5. Data hasil *monitoring* diolah lalu disimpan dalam *database* dan ditampilkan di aplikasi.
6. Informasi yang ditampilkan pada aplikasi yaitu kategori sinar UV dan himbauan pada pengguna.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### 1.5.1 Tahapan Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah UV Indeks berupa skor yang diterima oleh sensor UV meter pada Arduino. Pengumpulan data dilakukan pada waktu tertentu, yaitu waktu pagi pukul 07:00 – 09:00, siang pukul 11:00 – 13:00, sore pukul 15:00 – 17:00.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan dibuat yaitu menggunakan metodologi *prototype*. Berikut tahap metode *prototype* dalam penelitian ini.

1. Pengumpulan Kebutuhan Aplikasi

Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan analisis aplikasi yang akan dibuat.

2. Membangun *Prototype*

Membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian informasi pada *monitoring* sinar UV.

### 3. Evaluasi *Prototype*

Setelah membangun *prototype* berikutnya melakukan evaluasi dengan dosen pembimbing TA.

### 4. Pengkodean Sistem

*Prototype* yang sudah dievaluasi mulai diterjemahkan kedalam Bahasa pemrograman.

### 5. Menguji Sistem

Setelah proses pengkodean selesai, langkah selanjutnya proses pengujian aplikasi. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan *output* yang sesuai dengan yang diinginkan.

### 6. Evaluasi Sistem

Dosen pembimbing mengevaluasi apakah aplikasi yang sudah jadi sesuai dengan perancangan. Jika sudah maka langkah berikutnya dilanjutkan, jika belum maka mengulang Langkah empat dan lima.

### 7. Penggunaan Sistem

Sistem yang telah diuji siap untuk digunakan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang telah disusun. Berikut penjelasan masing-masing bab :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan latar belakang pembuatan tugas akhir, perumusan masalah, menentukan tujuan dan manfaat dari penelitian. Dengan menentukan batasan masalah dan metodologi penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Beberapa teori dan konsep dibahas pada bab ini. Penelitian terdahulu yang berkaitan atau relevan dibahas dengan penelitian yang dibuat saat ini. Pembahasan dilakukan agar memudahkan dalam proses analisa.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas analisis, perancangan, implementasi dan metode yang digunakan yaitu metode *Prototype*. Proses yang dilakukan meliputi Pengumpulan Kebutuhan, Membangun *Prototype*, Evaluasi *Prototype*, Pengkodean Sistem, Pengujian Sistem, Evaluasi dan Penggunaan Sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan dibahas pada bab ini. Pembahasan bagaimana hasil penelitian berdasarkan tahapan, pengolahan dan analisis data, disesuaikan dengan urutan analisa masalah. Pembahasan hasil untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

## BAB V SIMPULAN & SARAN

Bab ini berisi uraian tentang kesimpulan, solusi dan saran terhadap perangkat yang dibuat dan yang akan dikembangkan lebih lanjut.

