

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Katarak menjadi salah satu penyebab terbanyak kebutaan di dunia. Berdasarkan data dari *World Health Organization (WHO)* dari 39 juta kasus kebutaan di dunia sekitar 51% penduduk dunia mengalami kebutaan akibat katarak [1]. WHO memperkirakan sekitar hampir 20 juta penduduk populasi dunia menderita kebutaan akibat katarak, Indonesia sendiri merupakan salah satu negara dengan kasus kebutaan tertinggi karena katarak di dunia dengan jumlah penderita sekitar 0,78% dari jumlah populasi. Menurut survei *Rapid Assesment of Avoidable Blindness (RABB)* dari 15 provinsi yang tersebar di Indonesia pada tahun 2013-2016 sekitar 70,8% persen diantara tingkat kebutaan di sebabkan oleh katarak [2].

Berdasarkan data masalah kasus kebutaan meningkat dari tahun ke tahun sehingga kita harus lebih peduli dengan Kesehatan mata dengan melakukan pemeriksaan dini. Diperkirakan insiden kasus penyakit katarak (penderita baru) sekitar 0.1% dari jumlah populasi, sehingga diperkirakan jumlah penderita baru katarak diindonesia sekitar 250.000 orang per tahun (Kemenkes RI,2014) [3]. Hal ini tidak sebanding dengan jumlah dokter spesialis mata yang terbatas yaitu sekitar 3.000 orang dari seluruh Indonesia, bahkan juga tidak sebanding dengan kesenjangan fasilitas Kesehatan yang tersebar di Indonesia seperti di pedesaan [4].

Pada penelitian sebelumnya yang dibuat oleh Juyel Rana dan Syed Md. Galib yang membahas tentang deteksi katarak menggunakan *smartphone*, menjelaskan bahwa Dengan kurangnya dokter mata dan kamera slit lamp di daerah pedesaan, terutama dinegara berkembang seperti Bangladesh adalah masalah utama mendiagnosis katarak. Ada juga yang otomatis teknik deteksi katarak berbasis *smartphone* yang akan mengatasi masalah-masalah tersebut. Dalam penelitian ini, kami mengusulkan metodologi yang akan diimplementasikan pada *smartphone* (Android, iOS, Windows). Makalah ini

menyajikan bukti-konsep aplikasi seluler pendeteksi katarak self-screening. Ini memungkinkan masyarakat untuk melakukan deteksi dini dengan menggunakan smartphone dengan kamera depan yang fokus dengan baik yang memungkinkan penyaringan mandiri dilakukan oleh hampir semua orang, kapan saja, di mana saja [5].

Maka dari itu pada tugas akhir ini di rancanglah sebuah aplikasi android, dimana aplikasi ini dapat mendeteksi dini adanya katarak dengan menampilkan jenis katarak yang dibagi menjadi matur, imatur dan normal yang diderita oleh pengguna. Selain itu perancangan alat ini juga menggunakan *machine learning classification* dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam pengolahan datanya dimana dengan pengolahan data ini diharapkan mendapatkan keakuratan alat yang tinggi dan dapat membantu masyarakat dalam mendeteksi dini penyakit katarak. Perancangan aplikasi android pendeteksi katarak dini ini juga dirancang dengan menggunakan platform *Android Studio*, selain itu tugas akhir ini juga dirancang dengan membandingkan performa terbaik dari dua algoritma AES (*Advanced Encryption Standard*) dan DES (*Data Encryption Standard*) untuk aplikasi *find cataract system* sebagai sebuah sistem enkripsi. Sistem ini ditujukan untuk menjaga keamanan data serta melihat performa terbaik serta digunakan sebagai sistem keamanan dalam aplikasi android agar data pengguna aplikasinya hanya dapat diakses oleh pemilik *key* (kunci) [6]. Penggunaan aplikasi android ini sendiri diharapkan dapat membantu agar masyarakat dapat lebih muda untuk memeriksa Kesehatan mata secara rutin tanpa harus memeriksa ke dokter spesialis mata dan tanpa harus takut akan keamanan data dalam aplikasi ini serta aplikasi ini juga dapat digunakan oleh semua kalangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara mendesain dan mengimplementasikan sistem pendeteksi katarak dini berbasis android?

2. Bagaimana implementasi sistem enkripsi data dan membandingkan algoritma AES dan DES dalam aplikasi android?
3. Bagaimana melihat performansi aplikasi dengan parameter *Quality Of Service*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan dari rumusan masalah yang ada, tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mendesain dan mengimplementasikan sistem pendeteksi katarak dini berbasis aplikasi android dengan menggunakan *Android Studio*.
2. Mengimplementasikan serta membandingkan performa terbaik algoritma AES dan DES untuk sistem enkripsi data pada aplikasi android.
3. Menguji durasi inspeksi mata pada aplikasi *Find Cataract System*.
4. Menguji dan menganalisis hasil *Quality of Service, Throughput*, dan *delay* dari aplikasi android.

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Membantu masyarakat melakukan pemeriksaan secara rutin sebagai pencegahan dini penyakit katarak.
2. Membantu masyarakat daerah agar mendapatkan fasilitas kesehatan yang merata.
3. Dapat menjadi rekomendasi untuk peneliti selanjutnya agar menciptakan aplikasi dengan performa dan fitur yang lebih baik.

1.4 Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dirancang menggunakan framework *Android Studio*.
2. Tidak membahas metode pengolahan data pada machine learning secara mendalam.
3. Proses pengambilan gambar pada aplikasi ini menggunakan kamera *smartphone*.

4. Tidak ada menu *forget password* pada *login* sehingga *user* diharuskan membuat akun baru.
5. Sistem enkripsi pada data menggunakan algoritma AES 256 dan DES namun enkripsi yang diimplementasikan pada aplikasi merupakan algoritma AES-256.
6. Tidak menghitung performance avalanche effect secara manual.
7. Performansi aplikasi dianalisis menggunakan *Wireshark*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam merancang tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Studi literatur merupakan proses untuk mencari referensi melalui jurnal, buku, internet serta sumber-sumber terdahulu yang berhubungan dengan sistem deteksi katarak dan perancangan android.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data dari sumber yang sudah didapat untuk selanjutnya disaring, diolah, dan dikembangkan sehingga diperoleh hasil yang menunjang Tugas Akhir ini.

3. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan website mulai dari desain serta logika dasar yang akan dibuat sesuai dengan teori yang sudah didapat dari studi literatur.

4. Simulasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba hasil perancangan dengan harapan keluaran yang didapat mengeluarkan hasil yang tepat.

5. Pengambilan data

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data untuk diolah dan dilihat hasil keluarannya.

6. Analisa dan pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil penelitian untuk selanjutnyadilakukan pengujian untuk ditarik kesimpulan dari kinerja aplikasi yang telahdibuat.

1.6 Sistematika penulisan

Untuk menggambarkan secara singkat mengenai isi tugas akhir secara keseluruhan, maka ada beberapa tahapan secara sistematis adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas secara umum tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan penyakit katarak, metode machine learning, serta sistem enkripsi data algoritma Advanced Encryption Standard (AES) dan Data Encryption Standard (DES).

BAB III MODEL PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan desain dan penerapan algoritmaserta teknik pengolahan datanya.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi aplikasi dan analisis pengujian yang disertai tabel dan grafik hasil penelitian.