

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan gigi dan mulut mempunyai peran yang sangat penting dalam menjaga kesehatan gigi secara menyeluruh. Hal ini tak terpisahkan karena mulut berperan sebagai gerbang bagi masuknya kuman dan bakteri. Jika tidak dijaga dengan baik, kehadiran kuman dan bakteri tersebut berpotensi mengganggu kesehatan organ-organ tubuh lainnya. Dalam sebuah hadits, Imam At-Thabrani dalam kitabnya *Al-Mu'jam Al-Ausath* telah meriwayatkan sebuah hadits dari Ibnu Mas'ud ra yang berbunyi :

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ تَخَلَّلُوا فَإِنَّهُ تَطَافَةٌ وَالتَّطَافَةُ تَدْعُو إِلَى الْإِيمَانِ وَالْإِيمَانُ مَعَ صَاحِبِهِ فِي الْجَنَّةِ  
رواه الطبران

Artinya

"Buanglah sisa-sisa makanan di gigimu, karena perbuatan itu adalah kebersihan, dan kebersihan itu akan mengajak (menggiring) kepada iman, dan iman itu akan bersama orang yang memilikinya dalam surga." (HR. At-Thabrani).

Dari ayat tersebut, dapat diketahui bahwa menjaga kebersihan merupakan sebagian dari iman. Dampak dari tidak menjaga kesehatan gigi dan mulut akan menyebabkan datangnya berbagai dampak negatif, antara lain rentan terkena beberapa penyakit seperti karies gigi, gusi bengkak, *periodontitis*, abses gigi, sariawan, dan nyeri. Tentunya jika sampai terkena penyakit ini sangat berpengaruh terhadap kualitas aktifitas harian, yang pada akhirnya mengganggu produktivitas.

Trend perawatan gigi selama satu tahun terakhir, mulai dari September 2022 hingga September 2023, berdasarkan observasi yang dilakukan di *Xxone Dental Care* yang berlokasi di kota Metro. Data keluhan yang diterima mencakup berbagai jenis perawatan. Perawatan *scalling* (pembersihan karang gigi) mencakup 25% dari total perawatan, diikuti oleh perawatan tambal gigi dengan 21%, cabut gigi dengan 19%, pemasangan gigi palsu dengan 15%, perawatan PSA (perawatan saluran akar) dengan 8%, dan perawatan lainnya mencakup 12%.

*Xxone Dental Care* memiliki empat dokter gigi bersertifikat yang berpengalaman di bidangnya, didukung oleh tiga perawat, dua admin, dan seorang *Digital Marketing*. Setelah melakukan wawancara dengan pemilik *Xxone Dental Care*, yaitu drg. Margaretha Livia, proses pelayanan dimulai dengan pasien membuat janji terlebih dahulu melalui *WhatsApp* atau datang langsung ke klinik untuk atur jadwal perawatan. Kemudian, pasien datang sesuai jadwal yang telah ditentukan untuk menerima perawatan yang akan dilakukan. Meskipun memiliki

tenaga medis yang kompeten, pelayanan dokter di *Xxone Dental Care* saat ini hanya tersedia selama jam kerja biasa, yaitu delapan jam dalam sehari. Dampak dari keterbatasan waktu ini, pasien mengalami penundaan dalam mendapatkan pelayanan yang menyebabkan mereka tidak dapat segera menerima perawatan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, diperlukan inovasi di bidang kesehatan gigi dan mulut. Salah satu solusi yang dapat digunakan yaitu aplikasi deteksi penyakit gigi berbasis *machine learning*. Aplikasi ini bertujuan untuk memberikan bantuan pertama atau diagnosa dini terhadap masalah gigi yang dialami pasien, sebagai alternatif untuk membantu menangani masalah gigi yang terjadi.

Penelitian mengenai klasifikasi penyakit gigi menggunakan *machine learning* dengan metode CNN pernah dilakukan oleh Prajapati dkk tahun 2017. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa CNN berkinerja baik dalam masalah klasifikasi gambar gigi dengan dataset yang besar. Dalam paper ini, peneliti melakukan serangkaian eksperimen untuk mengevaluasi kinerja CNN dalam mendiagnosis dataset gigi yang memiliki label terbatas. Hasil eksperimen dalam penelitian ini menunjukkan performa dan akurasi yang sangat memuaskan dengan tingkat akurasi yang sukses dalam deteksi penyakit gigi yang dikategorikan. Penelitian lain oleh Abdulaziz dkk (2019) juga menemukan bahwa CNN sangat efektif dalam mendeteksi penyakit gigi, dengan tingkat akurasi yang dicapai sebesar 97,07%..

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu maka aplikasi deteksi gigi bisa dibuat dengan menggunakan metode CNN. Oleh sebab itu penulis akan melakukan penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul “**Implementasi *Machine Learning* Menggunakan CNN Pada Website Diagnosa Gigi (Studi Kasus Klinik *Xxone Dental Care*)**”.

## **B. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana *implementasi machine learning Menggunakan CNN Pada Website Diagnosa Gigi* ?

## **C. Pembatasan Masalah**

Pada penelitian ini, untuk lebih memfokuskan penelitian, penulis membatasi beberapa permasalahan penelitian pada implementasi *Machine Learning* menggunakan CNN pada *website* diagnosa gigi (Studi Kasus Klinik *Xxone Dental Care*). Masalah penelitian yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Data gigi yang digunakan sebagai acuan pembuatan model *Machine Learning* dengan menggunakan CNN pada *website* diagnosa gigi yang dibangun adalah

*Xxone Dental Care*. Serta Penyakit gigi yang dapat didiagnosa kalkulus, karies, radang gusi, sariawan dan perubahan warna gigi.

2. *Website* diagnosa dirancang berbasis web statis, untuk implementasi *machine learning* menggunakan bahasa pemrograman *python*, *library* yang digunakan *tensorflow*, *framework flask*, *text editor* yang digunakan *visual studio code*, dan *google chrome* yang digunakan untuk melihat hasil tampilan implementasi *machine learning* untuk melihat deteksi penyakit gigi.
3. Pemrograman menggunakan pendekatan terstruktur, untuk metode yang digunakan CNN. Sedangkan metode pengembangan perangkat lunak menggunakan SDLC dengan pendekatan waterfall. Serta pengujian system menggunakan *Black Box testing* dan *beta testing*.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penulis dalam penelitian ini adalah untuk Implementasi Machine Learning Menggunakan CNN Pada Website Diagnosa Gigi, dengan fokus pada Klinik *Xxone Dental Care*.

#### **C. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

##### **1. Klinik *Xxone Dental Care***

Untuk *Xxone Dental Care* dapat sebagai media sebagai media fasilitas pra-diagnosa online. Ini memungkinkan calon pasien untuk penanganan yang lebih cepat dalam proses diagnosa penyakit gigi sebelum datang ke klinik, sehingga mempercepat proses diagnosa saat kunjungan sebenarnya. Selain itu, sistem ini juga dapat berfungsi sebagai alat promosi inovatif, menarik lebih banyak pasien dengan menawarkan layanan diagnostik canggih dan mudah diakses.

##### **2. Program Studi Ilmu Komputer**

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan kontribusi dalam bidang *Machine Learning* dan aplikasinya dalam dunia kedokteran gigi. Ini juga dapat memotivasi penelitian lebih lanjut dalam pengembangan teknologi di bidang tersebut.

### 3. Penulis

Penulis akan mendapatkan pengalaman dalam mengembangkan dan mengimplementasikan sistem *Machine Learning*, yang akan meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mereka dalam bidang ini.

### D. Metodologi Penelitian

Dalam melakukan implementasi *Machine Learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) pada website diagnosa gigi, langkah-langkah metodologi penelitian akan mengikuti pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) untuk memastikan pengembangan yang sistematis dan efisien. SDLC memberikan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengelola proses pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan berikut:



Gambar 1. Metode SDLC (*System Development Live Cycle*) (Sumber : Binar Academy)

#### 1. Requirement

Mengumpulkan informasi Secara lengkap untuk mengetahui apa yang diperlukan oleh program. Informasi ini bisa didapat melalui wawancara, diskusi, atau survei.

#### 2. Design

Membuat rencana desain website sebelum kode-kode programnya dibuat. Desain ini berupa *Flowchart*, *Mind Map*, atau *Entity Relationship Diagram* (ERD).

#### 3. Development

*Development* ini adalah tahap dimana mengubah desain menjadi kode-kode program. Kode-kode yang dihasilkan masih terpisah-pisah dan akan digabungkan kemudian.

#### 4. *Testing*

Di tahap ini modul-modul yang sudah dibuat digabungkan dan diuji untuk memastikan program sesuai dengan desain dan fungsinya.

#### 5. *Deployment*

Di tahap ini, pengguna melakukan pengujian pada sistem, apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan.

#### 6. *Maintenance*

Tahap ini di mana sistem yang sudah berjalan akan dilakukan pemeliharaan. dipelihara. Ini termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya.

### **E. Jenis Penelitian**

Penulis memilih metode penelitian kualitatif untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penyusunan proposal ini.

Penelitian Kualitatif menurut Creswell (2016:4) :

bahwa metode penelitian merupakan rencana dan prosedur penelitian yang meliputi langkah-langkah berupa dari asumsi-asumsi luas hingga metode-metode terperinci dalam pengumpulan, analisis dan interpretasi data, penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan.

Penelitian Kuantitatif menurut V. Wiratna Sujarweni (2014:39) :

penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran).

Berdasarkan definisi yang disebutkan sebelumnya, penulis memilih penelitian kualitatif karena prinsip-prinsipnya yang alami dan sesuai dengan pendekatan naturalistik, yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

### **F. Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu studi lapangan dan studi pustaka.

### **a. Studi Lapangan**

Teknik yang digunakan dalam studi lapangan ada tiga yaitu observasi, wawancara dan pengumpulan dokumentasi

#### 1) Observasi

Menurut Sugiyono (2014: 145) yang dikutip oleh Husain (2018:9) Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dan berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Penelitian melakukan pengamatan langsung pada *Xxone Dental Care* data yang diperoleh dengan teknik observasi adalah jenis-jenis diagnosa gigi.

#### 2) Wawancara

Menurut Sugiyono (2014: 137) yang dikutip oleh Husain (2018:9) Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Teknik yang dilakukan peneliti melalui pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan judul dan diajukan kepada drg. Margaretha livia sebagai narasumber untuk mendapatkan informasi yang ingin diketahui.

#### 3) Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2016: 240) yang dikutip oleh Pratiwi (2017: 213) Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dan seseorang. Dokumen yang digunakan merupakan data pendukung terhadap hasil pengamatan dan wawancara berkaitan dengan bentuk pesan verbal dan verbal dan juga hambatan-hambatan yang ditemui oleh peneliti. Data yang diperoleh dengan teknik dokumentasi dokumen buku besar tentang diagnosa gigi.

### **b. Studi Pustaka**

Menurut Zagoto, Yarni, Dakhi (2019: 260). Metode studi pustaka atau studi literature adalah mengumpulkan informasi dari buku-buku dan referensi lainnya yang terkait dengan masalah dan tujuan riset. Data yang diperoleh dengan studi pustaka adalah definisi *Machine Learning*, definisi bahasa *python* definisi *Tensorflow*, dan definisi metode CNN.

## **G. Sistematika Penulisan**

Penelitian ini ditulis menjadi 5 bagian bab penulisan, dimana setiap bab terdiri dari beberapa sub bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Pada bagian bab ini menjelaskan tentang teori dan konsep yang ditulis secara teliti mengenai masalah yang telah diambil oleh penulis dan juga di dapatkan dari beberapa referensi seperti jurnal atau buku.

### **BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI**

Pada bagian bab ini berisi tentang sejarah awal mula berdirinya *Xxone Dental Care*, Visi dan Misi perusahaan, struktur organisasi, tugas serta wewenang, dan aliran informasi yang sedang berjalan.

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

Bab ini adalah bab inti yang membahas tentang pembuatan Skripsi mulai dari menyajikan hasil penelitian, hasil diagnosa, akurasi dan kinerja system.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran hasil penelitian yang telah dirancang dan dibangun, dan juga berisi tentang sebuah nasihat kepada penulis dan pembaca agar lebih baik lagi dalam melakukan penelitian.

### **DAFTAR LITERATUR**

Pada bagian ini berisi sumber-sumber rujukan atau referensi sebagai bahan acuan peneliti dalam pengerjaan tugas akhir yang berguna untuk mengukur kualitas suatu karya tulisan atau argumen.

**LAMPIRAN**

Bagian ini berisi dokumen tambahan yang dihasilkan dari penelitian dari awal peneliti melakukan observasi ke tempat penelitian sampai penerapan program yang berupa gambar atau foto.