

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi adalah salah satu organ penting yang ada dalam tubuh manusia dimana organ tersebut digunakan dalam sistem pencernaan untuk mengunyah dan merobek makanan sehingga dapat memudahkan enzim *Emilase* yang terdapat pada kelenjar liur untuk mengolah makanan hingga dapat disalurkan dengan mudah oleh kerongkongan ke dalam lambung. Kesehatan gigi adalah salah satu masalah kesehatan yang memerlukan penanganan secara teliti, karena masalah pada gigi sangat kompleks yang meliputi: faktor, fisik, mental maupun sosial bagi individu yang menderita penyakit gigi.

Salah satu penyakit gigi yang sering dialami masyarakat Indonesia adalah karies gigi. Karies gigi merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh kerusakan pada lapisan email yang bisa meluas sampai ke saraf gigi yang disebabkan oleh aktivitas bakteri di dalam mulut. Allah berfirman dalam surat Al-Maidah ayat 45 “Kami telah menetapkan bagi mereka di dalamnya (Taurat) bahwa nyawa (dibalas) dengan nyawa, mata dengan mata, hidung dengan hidung, telinga dengan telinga, gigi dengan gigi, dan luka-luka (pun) ada qhisasnya. Barangsiapa melepaskan hak qhisasnya, maka itu menjadi penebus dosa baginya. Barangsiapa tidak memutuskan perkara menurut apa yang diturunkan Allah, maka mereka itulah orang-orang dzalim. Gigi berlubang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor gigi, mikroorganisme, substrat, dan waktu. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018 menyatakan bahwa penduduk Indonesia banyak yang mengalami penyakit karies gigi (*caries denis*) selain penyakit gusi. Seperti pernyataan tertulis dari Riset Kesehatan Dasar (Risekesdas) 2018 mencatat proporsi masalah gigi dan mulut sebesar 57.6% diantaranya adalah variabel tentang kesehatan gigi dan mulut berdasarkan riset yang dilakukan dengan menggunakan 300.000 sampel rumah tangga atau setara dengan 1,2 juta jiwa

maka didapatkan hasil sekitar 45,3% yang mengalami penyakit karies gigi (Penelitian & Kesehatan, 2018). *The Global Burden of Disease Study* tahun 2016 menyatakan masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya karies gigi merupakan penyakit yang dialami hampir dari setengah populasi penduduk dunia (3,58 miliar jiwa) (Damayanti dkk., 2022).

Gigi yang semula berwarna putih dapat berubah menjadi warna coklat dan kemudian berwarna kehitaman disebabkan proses karies yang melewati email-dentin. Penyebab dari berubahnya warna gigi dapat mengakibatkan sulitnya mendeteksi karies gigi. Kedokteran gigi modern sekarang ini telah dapat mediagnosa dan mengobati karies awal, namun jika dilihat dari segi visual yang memiliki tingkat sensitivitas rendah dan memungkinkan terjadinya kesalahan karena masih banyak jenis penyakit dari karies gigi itu sendiri dan gejalanya yang sulit untuk mengenalinya.

Sistem klasifikasi *image processing* ini dapat membantu kinerja tim dalam mendedukasi pasien pada penyakit karies gigi dengan lebih mudah dan cepat. Penulis berharap sistem kecerdasan buatan yang dibuat ini dapat membantu meringankan pekerjaan dan dapat memberikan waktu yang efisien terhadap kinerja tim medis dibidang kesehatan khususnya kedokteran gigi.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis merumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem transformasi *Haar Wavelet* untuk klasifikasi karies gigi menggunakan metode SVM dan KNN.
2. Bagaimana performa yang dihasilkan oleh metode SVM dan KNN pada klasifikasi karies gigi.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini tidak meluas, maka diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan merupakan citra karies gigi.
2. Ekstraksi citra pada penelitian ini menggunakan metode transformasi *Haar Wavelet* dan klasifikasi menggunakan SVM dan KNN.
3. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *MATLAB*.
4. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan klasifikasi karies gigi berdasarkan kelasnya.

1.3 Tujuan

Beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Merancang sebuah sistem berbasis komputer untuk melakukan klasifikasi karies gigi dengan metode transformasi *Haar Wavelet* dengan model klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*.
2. Mengetahui performa yang dihasilkan dari metode SVM dan KNN pada klasifikasi karies gigi.
3. Dapat mempermudah tenaga medis dalam mendedukasi pasien tentang penyakit karies gigi.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini penulis berharap agar mempermudah tenaga medis untuk menganalisa penyakit karies gigi dari aplikasi *image processing* dengan akurat dan waktu yang efisien.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini terdapat pendahuluan yang terdiri atas pembahasan umum tentang tugas akhir ini yaitu: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TILAKUN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini meliputi informasi mengenai beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya sebagai bahan acuan atau rujukan dalam penelitian ini.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai metode yang akan digunakan dalam penelitian yang mencakup pengumpulan data dan hasil yang diinginkan.

4. BAB IV: ANALISI DAN HASIL

Bab ini meliputi hasil pengujian sistem yang telah dilakukan penelitian dan hasil keseluruhan analisis dari uji coba sistem yang telah dibuat

5. BAB V: PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian secara sistematis serta saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya