

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan mulut merupakan bagian yang fundamental dari kesehatan badan dengan salah satu hal yang mempengaruhinya adalah kesehatan gigi. Karies gigi sendiri merupakan penyakit gigi yang paling sering ditemui di lebih dari 45% penduduk Indonesia [1]. Penyakit ini didefinisikan sebagai infeksi kronis umum yang dihasilkan dari bakteri kariogenik yang memetabolisme gula untuk menghasilkan asam, dan melakukan demineralisasi struktur gigi dari waktu ke waktu [2]. Hal ini membuat penyakit karies gigi memiliki banyak jenis serta tingkat keparahan yang tidak dapat diperbaiki kembali oleh tubuh. Tingginya angka penderita karies gigi di Indonesia menjadi perhatian Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui program Indonesia Bebas Karies 2030.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018, diketahui pula bahwa penyakit karies gigi justru paling parah diderita ketika penduduk telah memasuki usia gigi permanen, terlihat dari angka DMF-T (*Decayed, Missing, Filled Teeth*) yang semakin tinggi. Angka ini terus meningkat dengan data dari *World Health Organization* yang mengindikasikan bahwa tiga dari empat orang di negara berkembang seperti Indonesia mengalami karies gigi pada 2022 [3]. Salah satu penyebab hal ini adalah tingkat kesadaran pengobatan karies gigi yang rendah dan banyak dari masyarakat yang mengaggap gejala karies gigi tingkat awal sebagai suatu yang tidak mengkhawatirkan, sehingga ketika akhirnya datang ke dokter gigi sudah dalam keadaan parah [4]. Akibatnya, karies gigi telah menjalar ke bagian lain dan gigi tidak dapat dipertahankan. Kehilangan gigi permanen dapat mengganggu konsentrasi hingga sistem pencernaan, mengingat peran gigi sebagai pintu utama sistem pencernaan [5]. Selain itu, pencabutan gigi membuat proses pengobatan menjadi tidak efektif secara waktu dan membuat pengobatan menjadi mahal.

Berangkat dari hal tersebut, maka dilakukan rancang bangun suatu sistem pakar yang dapat mendiagnosa karies gigi dan jenis serta tingkat keparahannya. Sistem pakar sendiri merupakan program dengan basis pengetahuan yang diperoleh dari pakar/ahli dan didukung oleh mesin inferensi untuk memecahkan permasalahan dengan bantuan mesin inferensi untuk melakukan pelacakan pada fakta di basis pengetahuan [6]. Dalam dunia penyakit gigi, terdapat beberapa penelitian

sebelumnya dalam melakukan rancang bangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut. Pada penelitian yang dilakukan oleh (STMIK Malang, 2016) dengan menggunakan metode *Certainty Factor* yang memiliki persentase keberhasilan sebanyak 90% [7]. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Rifqo dkk, 2019) yang mengkombinasikan metode *Certainty Factor* dengan *Dempster-Shafer* yang membuahakan sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut yang cepat dan efisien [8].

Fokus dari penelitian ini adalah pengembangan sistem pakar diagnosa karies gigi pada gigi tetap dengan menggunakan metode *Certainty Factor* agar dapat membantu proses diagnosa karies gigi sebelum menjadi terlalu parah. Penelitian ini akan berfokus pada penyakit karies gigi pada kelompok gigi permanen karena gigi permanen memiliki sifat yang ketika rusak tidak dapat tumbuh kembali, sedangkan pada gigi non-permanen atau gigi susu ketika rusak akan digantikan oleh gigi permanen itu sendiri. Selain itu, gigi susu berada pada fase anak-anak yang cenderung lebih sulit untuk mengemukakan gejala atau rasa sakit yang dirasakan sehingga kurang cocok sebagai target pengguna dari sistem ini. Selain melakukan diagnosa, sistem ini juga nantinya akan memberikan saran serta solusi yang dirasa sesuai dengan hasil diagnosa yang diberikan. Tujuannya agar penderita dapat mengetahui langkah awal dan segera mencari pertolongan pengobatan kepada dokter gigi.

Pada penelitian sebelumnya oleh (Handrizal dkk, 2021) memaparkan penggunaan metode *certainty factor* pada sistem pakar penyakit gigi, khususnya penyakit *Gingivitis* dan *Periodontitis* yang memiliki akurasi hingga 100% [9]. Dari penelitian ini, terlihat bahwa metode *Certainty Factor* cocok untuk melakukan diagnosa penyakit dan sering digunakan dalam penelitian sistem pakar diagnosa penyakit gigi. Metode ini dianggap cocok untuk melakukan identifikasi terhadap penyakit dengan menggambarkan tingkat keyakinan pakar dalam suatu ukuran kepastian [10]. Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial yang berarti penyakit tersebut memiliki beberapa faktor / gejala yang mempengaruhi terjadinya [2]. Hal ini sesuai dengan metode *certainty factor* yang mana metode ini mengombinasikan dua atau lebih aturan untuk kemudian ditampilkan sebagai potongan untuk mendukung kesimpulan. Dengan menggunakan sistem pakar ini, diharapkan nantinya dapat membantu diagnosa karies gigi sejak dini sebelum terlambat. Berangkat dari hal tersebut, maka metode *Certainty Factor* dipilih sebagai metode yang digunakan dalam penelitian ini.

Pengembangan sistem pakar ini akan dilakukan dengan menggunakan

platform web yang dipilih karena dapat diakses dari hampir seluruh perangkat dan juga mudah digunakan karena tidak perlu melakukan pengunduhan. Selain itu, platform web juga sering digunakan sebagai media edukasi dan efektif dalam menurunkan angka resiko karies di Indonesia [11]. Platform ini dipilih sejalan dengan akses masyarakat Indonesia terhadap internet yang sangat luas dengan pengguna internet mencapai 204 juta pengguna [12]. Dalam rangka melihat apakah sistem dari penelitian ini telah sukses dalam memenuhi fungsi yang disebutkan, maka digunakan *DeLone and Mclean model* untuk mengukur tingkat kelayakan suatu sistem. Model ini menggunakan enam aspek yang menentukan tingkat kesuksesan suatu sistem, yaitu *system quality* yang mengukur kesuksesan secara teknikal *information quality* yang mengukur kesuksesan secara makna atau tujuan penelitian, serta *service quality*, *use* (penggunaan), *user satisfaction*, dan *Net Benefit* yang mengukur apakah sistem sudah efektif atau belum [13]. Hal ini membuat *DeLone and Mclean model* dipilih sebagai metode untuk mengukur tingkat kelayakan dan juga kesuksesan dari penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan rancang bangun sistem pakar diagnosa penyakit gigi dengan metode Certainty Factor Berbasis Web?
2. Bagaimana tingkat kelayakan sistem diuji dengan menggunakan *DeLone and McLean Model*?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pakar hanya mendiagnosa penyakit karies gigi dengan jenis karies yaitu *Superficial Caries*, *Simple Caries*, *Deep-Seated Caries*, *Caries with Almost-Exposed Pulp*, *Caries with Pulp Involvement*, *Caries with Perforation*, dan *Caries of the remaining root* (diurutkan berdasarkan tingkat keparahan).
2. Sistem pakar memberikan saran dari hasil diagnosa yang dihasilkan

3. Data gejala yang digunakan berdasar pada studi pustaka dan juga wawancara yang dilakukan dengan dokter gigi sebagai pakar.
4. Penggunaan sistem pakar ditujukan kepada usia di atas 7 tahun atau telah memiliki gigi permanen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rancang bangun sistem pakar diagnosa karies gigi dengan metode Certainty Factor berbasis web.
2. Memperoleh hasil tingkat kelayakan sistem menggunakan model DeLone dan McLean.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu diagnosa penyakit karies gigi sebelum menjadi lebih parah dan mengakibatkan kerugian yang lebih bagi penderita.
2. Mempermudah pemeriksaan secara mandiri tanpa harus menunggu antrian di poli klinik.
3. Memberikan hasil diagnosa penyakit karies gigi sesuai standar dan memberikan saran serta solusi yang tepat berdasarkan hasil diagnosa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN Bagian bertujuan akan menjelaskan mengenai permasalahan yang diteliti. Pembahasan yang terdapat dalam bab ini meliputi beberapa hal, seperti latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang diterapkan pada penelitian.

- Bab 2 LANDASAN TEORI Bagian ini akan menjelaskan lebih lanjut mengenai landasan teori yang berhubungan penelitian yang dikerjakan penulis. Landasan teori yang dibahas dalam laporan ini meliputi sistem pakar, metode *certainty factor*, *DeLone and McLean Model*, skala Likert, dan karies gigi.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN Bagian ini menjelaskan mengenai metodologi penelitian yang dipakai penulis, seperti *Life Cycle* dari program yang sedang dibangun, di dalamnya meliputi beberapa hal seperti analisis perancangan sistem, analisis pembangunan sistem, pengujian sistem, keseluruhan halaman yang ingin dibangun, Data Flow Diagram (DFD), dan struktur database
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI Bagian ini menjelaskan hasil uji coba dan pembahasan dari sistem pakar yang telah dirancang dan dibangun. Beberapa hal yang tersaji dalam bab ini meliputi hasil implementasi, fungsionalitas sistem, dan evaluasi sistem
- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN Bagian ini menjelaskan simpulan dari penelitian yang dilakukan beserta masukan ataupun saran yang bisa diterapkan pada penelitian selanjutnya

