

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan salah satu penyakit yang paling umum di alami masyarakat. Penyakit periodontal merupakan penyakit inflamasi dari bakteri yang menghasilkan kerusakan progresif pada jaringan penunjang gigi dan menyebabkan gigi tanggal [3].

Penyakit periodontal dibagi menjadi dua kategori yaitu radang gusi (Gingivitis) dan infeksi gusi (Periodontitis). Gingivitis merupakan penyakit periodontal ringan yang meyerang jaringan pendukung gigi, mempunyai tanda klinis gingiva berwarna merah, membengkak dan mudah berdarah, sedangkan periodontitis mempunyai tanda klinis dengan kehilangan perlekatan dan pembentukan *pocket* yang disebabkan oleh perkembangan bakteri patogen dan penurunan mekanisme pertahanan atau metabolisme diri pasien [3].

Berdasarkan *The Global Burden of Disease Study* pada tahun 2016, masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya penyakit periodontal menjadi urutan ke 11 penyakit yang paling banyak terjadi di dunia. Selain itu, tingkat prevalensi penyakit periodontal dilaporkan berkisar antara 20% hingga 50% di seluruh dunia. [13].

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan secara berkala oleh Badan Litbangkes Kemenkes RI pada tahun 2018 menyatakan bahwa proporsi masalah kesehatan mulut yang mayoritas dialami penduduk Indonesia adalah penyakit periodontal sebesar 14% [18].

Masyarakat belum memahami indikasi dan penyebab terjadinya penyakit periodontal. Jika penyakit tersebut sudah kronis, maka baru diperiksakan ke dokter gigi untuk mendapat perawatan. Oleh karena itu, sangat diperlukan sebuah pendekatan yang dapat mengidentifikasi penyakit periodontal secara dini, cepat dan akurat.

Pengobatan yang tepat dapat dilakukan dengan diagnosis yang benar terhadap gejala penyakit periodontal. Diperlukannya metode yang tepat untuk menghitung hasil diagnosa penyakit periodontal dan memangkas waktu proses pemeriksaan pada tahap anamnesis untuk pasien. Oleh karena itu dengan kemajuan teknologi komputer dapat membantu manusia dalam berbagai bidang salah satu diantaranya adalah sistem pakar.

Sistem pakar telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya untuk mendiagnosis penyakit, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Arif, M., (2020) menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit gingivitis dan periodontitis dengan judul "Sistem Pakar Dalam Diagnosis Penyakit Periodontal Menggunakan Metode Certainty Factor [2]. Selain itu, terdapat penelitian dengan metode yang sama dalam kasus yang berbeda diantaranya:

- a. Pada tahun 2020 dilakukan penelitian oleh Siringoringo, R., & Riandari, F., menggunakan sistem pakar untuk mengetahui potensi gigi dan mulut seseorang berdasarkan gejala penyakit yang telah ditentukan [25].
- b. Pada tahun 2020 dilakukan penelitian oleh Maulina, D., menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anak [12].
- c. Pada tahun 2019 dilakukan penelitian oleh Santi, I. H., & Andari, B., menggunakan sistem pakar untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah [21].
- d. Pada tahun 2019 dilakukan penelitian oleh Yuhandri, Y., menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit osteoporosis [28].
- e. Pada tahun 2017 dilakukan penelitian oleh Permana, Y., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F., menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit mata [15].

Penerapan metode Certainty Factor yang telah dilakukan oleh beberapa penelitian diatas dilakukan dengan meninjau penelitian yang dilakukan oleh Shortliffe, E. H., et al., (1975) yaitu menggunakan sistem pakar MYCIN untuk memberikan saran yang tepat bagi banyak pasien penderita infeksi bakteri dengan terapi antimikroba. Penelitian yang berjudul "Computer Based Consultation in Clinical Therapy: MYCIN's Rule Acquisition Explanation and Capability System" menunjukkan bahwa sampel basis pengetahuan dari 200 kriteria keputusan dapat

digunakan oleh MYCIN untuk memberikan saran yang tepat bagi banyak pasien dengan bakteremia. Sistem akan tersedia untuk evaluasi dalam pengaturan klinis setelah keandalannya telah terbukti mendekati ahli penyakit menular [22].

Di dunia kedokteran, terdapat banyak aplikasi sistem pakar. Sistem pakar ini dapat mendiagnosis berbagai penyakit antara lain penyakit mata, gigi dan mulut, THT (Telinga, Hidung, Tenggorokan), dan sebagainya. Dengan sistem pakar, orang awam dapat melakukan diagnosis pada dirinya sendiri berdasarkan gejala yang dialami orang tersebut dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada aplikasi layaknya berkonsultasi dengan dokter. Dengan demikian, orang awam dapat mendeteksi penyakit secara dini, mengetahui saran dan pencegahan dari penyakit tersebut, serta dapat dilakukan penanganan dengan cepat [16].

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis memutuskan untuk mengangkat judul “Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Periodontal Menggunakan Metode Certainty Factor”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dibahas pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

- a. Kurangnya pemahaman informasi terkait indikasi dan penyebab terjadinya penyakit periodontal di masyarakat umum.
- b. Menerapkan metode yang tepat untuk sistem pakar yang akan dibangun.
- c. Hasil diagnosis pada sistem pakar yang dibuat haruslah akurat.
- d. Hasil diagnosis sistem pakar dapat dijadikan rujukan pemeriksaan ke dokter untuk pemeriksaan lebih lanjut.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

- a. Masukan data pada sisi *user* menggunakan data responden, bukan data rekam medis.
- b. Masukan data pada sisi *user* berupa identitas diri dan jawaban pertanyaan

dengan model pilihan menggunakan ungkapan tingkat keyakinan dari pakar, bukan gambar maupun citra.

- c. Pertanyaan yang ditampilkan pada sisi *user* berasal dari data gejala penyakit periodontal.
- d. *Output* yang dihasilkan berupa informasi hasil diagnosa *user* mengenai penyakit gigi periodontal pada aplikasi.

#### **1.4 Tujuan penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

- a. Membantu mengenalkan dan menyampaikan informasi tentang gejala dan penyakit periodontal dikalangan masyarakat umum.
- b. Menerapkan metode *certainty factor* sebagai metode sistem pakar untuk diagnosa penyakit periodontal.
- c. Mendapatkan hasil diagnosis yang akurat pada penyakit periodontal dengan menggunakan metode *certainty factor*.
- d. Menjadikan hasil diagnosis sistem sebagai pertimbangan masyarakat umum untuk melakukan pemeriksaan atau konsultasi secara dini ke dokter.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan wawasan terkait penyakit periodontal pada masyarakat umum.
- b. Mempermudah dan mempercepat memperoleh informasi penyakit periodontal berdasarkan gejala yang dialami pasien.
- c. Membantu masyarakat dalam diagnosa penyakit periodontal secara cepat, tepat, dan akurat.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

### **1.6.1.1 Metode Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan tahapan pencarian dan pengumpulan data sebagai referensi yang bersangkutan dengan penelitian yang penulis ajukan dalam pengerjaan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Periodontal Menggunakan Metode Certainty Factor”. Literatur yang digunakan menggunakan *fishbone diagram*, penyakit periodontal, sistem pakar, metode *certainty factor*, representasi pengetahuan, bobot keakuratan, metode *waterfall*, *flowchart*, *UML*, *ERD*, dan basis data.

### **1.6.1.2 Metode Wawancara**

Untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat, penulis menemui salah satu dokter gigi spesialis periodonsia yang mana penulis dapat melakukan wawancara tanya jawab dan diskusi mengenai penyakit gigi periodontal secara lengkap dan penulis berharap bisa saling membantu dalam mengembangkan aplikasi sistem pakar penyakit gigi periodontal untuk masyarakat umum. Kemudian diberikan juga kuesioner yang harus diisi oleh pakar untuk memastikan bahwa penyakit dan gejalanya benar-benar sesuai realita yang ada. Pakar yang menjadi rujukan dalam penelitian ini adalah Drg. Aulida Arum Mubarakah, Sp.Perio dari Klinik Gigi Joy Dental.

### **1.6.1.3 Metode Analisa**

Menganalisa masalah dengan *fishbone diagram* untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab timbulnya suatu permasalahan dengan menggambarkan hubungan antara masalah yang dialami masyarakat umum atau pasien dan faktor penyebab terjadinya masalah. Hasil identifikasi tersebut dibagi menjadi 4 kategori untuk menganalisa kebutuhan sistem aplikasi yang akan dibuat baik fungsional dan non-fungsional.

#### **1.6.1.4 Metode Perancangan**

Perancangan penelitian ini dilakukan beberapa tahap dengan menganalisa masalah menggunakan *fishbone* diagram, menganalisa kebutuhan sistem, membuat arsitektur sistem, merepresentasikan data penyakit hingga aturan gejala yang didapat dari seorang pakar dan menjadikan basis pengetahuan pada sistem pakar, merancang interpretasi ungkapan keyakinan, merancang pemodelan sistem dengan beberapa tahap diantaranya *flowchart*; *use case diagram*; *sequence diagram*; *activity diagram*; *class diagram*, membuat ERD; merancang tabel *database*; dan merancang desain antar muka halaman aplikasi.

#### **1.6.1.5 Implementasi Sistem**

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan *flowchart* yang telah dirancang. Dalam penelitian ini akan digunakan bahasa pemrograman PHP berbasis *web application* yang dikombinasikan dengan *framework* CodeIgniter 3.1.11.

#### **1.6.1.6 Pengujian Sistem**

Setelah program selesai dibangun, selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem. Tahap ini dilakukan guna mengetahui bagaimana alur sistem dan dapat menemukan *bug* serta memperbaikinya. Pengujian ini menggunakan pengujian fungsional sesuai dengan metode pengembangan *waterfall*.

#### **1.6.1.7 Dokumentasi**

Tahap dokumentasi pada penelitian ini akan dilakukan dengan penulisan skripsi guna menunjukkan hasil penelitian.

#### **1.6.1.8 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini akan disusun secara sistematis ke dalam 5 bab yang masing-masing akan dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, pokok permasalahan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan yang disajikan secara terstruktur.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang teori yang mendasari penyusunan laporan dan perangkat lunak yang digunakan. Landasan teori merupakan tinjauan pustaka, berisi teori yang mendasari pembahasan secara detail, dapat berupa definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti. Selain itu juga dituliskan tentang *software* atau *tools* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini atau untuk keperluan.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian, analisis, rancangan implementasi dan proses pembuatan.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang gambaran umum implementasi basis data, implementasi antar muka sistem dan pengujian aplikasi sistem pakar dalam menjalankan sistem.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk kemajuan dan keperluan pengembangan penelitian yang akan datang.