

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat, karena dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. *World Health Organisation* (WHO) dalam *The World Oral Health Report* mengemukakan bahwa 90% penduduk Indonesia menderita penyakit gigi dan mulut [1]. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2013, prevalensi nasional masalah gigi dan mulut adalah 25,9 % [2][3], hasil *Survey* Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2010 Departemen Kesehatan RI menunjukkan bahwa 63% penduduk Indonesia menderita penyakit gigi dan mulut [4] dan menurut data PUSKESMAS Cisaga tahun 2017 menunjukkan bahwa 95,45% dari 37245 warga Cisaga menderita penyakit gigi dan mulut [5]. Berdasarkan data yang dikumpulkan rata-rata kurang lebih 68% penyakit gigi dan mulut merupakan satu dari sekian banyak penyakit yang dikeluhkan oleh masyarakat.

Gigi merupakan organ tubuh yang digunakan untuk mengunyah makanan, membantu kelancaran berbicara, dan juga untuk estetika [6]. Gigi dan mulut merupakan organ-organ tubuh yang sangat penting karena berawal dari penyakit yang terdapat pada kedua organ inilah maka akan timbul penyakit-penyakit yang membahayakan dan akan menyerang organ-organ tubuh yang lain. Sebagian besar orang enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi kalau tidak ada keluhan yang dirasakan. Disamping biaya konsultasi yang mahal, minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya

kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi dan mulut, sehingga tidak pernah memeriksakan gigi secara rutin ke dokter [7].

Perlu adanya penyelesaian untuk permasalahan di atas agar masyarakat dapat mengetahui cara penanganan penyakit yang berhubungan dengan gigi dan mulut. Maka, untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan metode penyelesaian masalah yang berhubungan AI (*Artificial Intelligent*) [8]. Salah satu cakupan AI adalah sistem pakar. Sistem pakar Menurut Durkin “suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar” [9]. Menurut Ignizo “Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar” [9]. Sedangkan Menurut Giarratano dan Riley “Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar” [9]. jadi Sistem pakar atau *Expert System* merupakan suatu aplikasi *computer* yang ditunjukkan untuk membantu pengambilan keputusan dalam bidang yang spesifik. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya.

Seorang pakar sering menganalisis informasi dengan ungkapan ketidakpastian, untuk mengakomodasikan hal ini digunakan Metode *Certainty Factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengansumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data [10].

Sehingga Metode *Certainty Factor* ini sangat sesuai untuk penyelesaian masalah diagnosa penyakit gigi dan mulut.

Dalam hal pemecahan suatu masalah yang bersifat pengetahuan atau sistem yang dirancang khusus sebagai suatu sarana untuk melakukan konsultasi sebagaimana layaknya seorang pakar, *mobile* android adalah suatu fasilitas pendukung dalam melakukan suatu analisa terhadap banyak hal, baik dalam hal penelitian maupun seorang ahli dalam suatu bidang tertentu.

Penelitian ini ditujukan kepada kalangan umum agar bisa berkonsultasi penyakit gigi dan mulut melalui aplikasi *mobile* android berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh user dengan persentase kemungkinan penyakit yang dialami melalui Metode *Certainty Factor* berdasarkan pada data seorang pakar. Kemudian sistem pakar memberikan penjelasan dan kesimpulan atas hasil konsultasi yang telah dilakukan sebelumnya.

Penelitian yang berkaitan dengan Sistem Pakar Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Certainty Factor* yang telah dijelaskan memiliki kesamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dikembangkan, seperti : “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Dempster Shafer*” memilih gejala penyakit kemudian menghasilkan persentase kemungkinan penyakit [11], “Diagnosa Penyakit Gigi Periodontal Menggunakan Sistem Pakar *Fuzzy*” untuk membantu pakar dan asisten pakar dalam mengukur tingkat keparahan gigi [12], “Penerapan *Fuzzy Inference System Takagi-Sugeno-Kang* Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi” dibuat untuk mengetahui tingkat keparahan penyakit berdasarkan interval (ringan, parah dan agak parah) [13], “Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Hybrid*

Case-Based dan *Rule-Based Reasoning*” membandingkan dua metode utama dengan metode lainnya untuk mendiagnosa penyakit [14], “Analisa Perbandingan Metode *Dempster Shafer* dengan Metode *Certainty Factor* Pada Diagnosa Penyakit Anak” membandingkan tingkat akurasi dua Metode *Dempster Shafer* dan Metode *Certainty Factor* memiliki nilai akurasi paling tinggi [15], “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan *Knowledge Base System* dan *Certainty Factor*” mendiagnosa 4 penyakit gigi dan mulut berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang tersedia dengan menghasilkan solusi dari permasalahan [16], dan “Rancang Bangun Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Gigi Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*” mendiagnosa 10 penyakit gigi dan mulut berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang tersedia oleh sistem [17], maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap sistem pakar penyakit gigi dan mulut dengan judul **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android.**

1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini mengkaji mengenai proses diagnosa penyakit gigi dan mulut.

Masalah – masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah:

1. Apakah sistem pakar yang dibuat dapat membantu memberi informasi tentang penyakit gigi dan mulut pada manusia?
2. Apakah penerapan metode *Certainty Factor* mampu menjadi solusi pada diagnosa penyakit gigi dan mulut pada manusia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang diteliti, tujuan penelitian ini antara lain:

1. Membangun sistem aplikasi yang dapat memberikan informasi penyakit gigi dan mulut pada manusia melalui sistem pakar berdasarkan gejala – gejala yang dialami oleh *user*;
2. Menerapkan metode *Certainty Factor* dapat menjadi solusi untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka batasan masalah dalam membangun aplikasi ini yaitu:

1. Aplikasi ini dirancang menggunakan model perancangan UML (*Unified Modeling Language*);
2. Pembangunan aplikasi menggunakan metode *Agile* yaitu XP (*Extreme Programming*);
3. Aplikasi ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman *java*;
4. *Input* gejala *user* berdasarkan data gejala yang telah disediakan *user*;
5. Proses diagnosa penyakit menggunakan metode *Certainty Factor*;
6. *Output* yang dihasilkan berupa persentase kemungkinan penyakit yang dialami *user*;
7. Hanya dapat dioperasikan pada *handphone* genggam berbasis android;

8. Penyakit yang akan didiagnosa bukan penyakit yang berhubungan dengan penyakit syaraf dan penyakit dalam lainnya yang memerlukan dokter spesialis lain.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini dengan pengumpulan data yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu:

1. Wawancara

Mengadakan tanya jawab langsung dengan seorang pakar gigi dan mulut, sehingga pada penelitian ini data yang didapat lebih akurat yang tidak terpaku pada studi pustaka.

2. Observasi

Proses pengumpulan data dengan melakukan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

3. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

1.5.2 Metode Pengembangan

UML merupakan suatu metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek. Saat ini UML sudah menjadi Bahasa standar dalam penulisan *blue print software* [18].

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang akan digunakan dalam proses pembuatan sistem aplikasi ini yaitu model *Agile* yaitu XP (*Extreme Programming*). *Extreme Programming* (XP) merupakan salah satu metode pengembangan *software* yang termasuk dalam *Agile Software Development* [19]. XP menggunakan pendekatan *object-oriented*.

Dalam XP, terdapat 4 nilai yang menjadi pondasi yaitu *communication*, *simplicity*, *feedback*, *courage*. Komunikasi yang efektif antara pengembang perangkat lunak dan pihak-pihak yang terlibat sangatlah penting. Dalam XP, desain dijadikan kebutuhan *intermediate*. Desain dibuat sesederhana mungkin agar mudah mengimplementasikan *code*. Disini dapat terjadi perubahan struktur desain atau perubahan *source code* tanpa mengubah fungsi utamanya (*refactoring*). *Feedback* akan diberikan saat peningkatan dan pengimplementasian perangkat lunak.

Berikut merupakan proses *Extreme Programming* [20]:

1. *Planning*

Tahap *planning* dimulai dengan membuat *user stories* yang menggambarkan *output*, fitur, dan fungsi-fungsi dari *software* yang akan dibuat. *User stories* tersebut kemudian diberikan bobot seperti prioritas dan dikelompokkan untuk selanjutnya dilakukan proses *delivery* secara *incremental*.

2. *Design*

Design di *Extreme Programming* mengikuti prinsip *Keep It Simple* (KIS). Untuk *design* yang sulit, *Extreme Programming* akan menggunakan *Spike Solution* dimana pembuatan *design* dibuat langsung ke tujuannya. *Extreme Programming* juga mendukung adanya *refactoring* dimana *software system* diubah sedemikian rupa

dengan cara mengubah stuktur kode dan menyederhanakannya namun hasil dari kode tidak berubah.

3. *Coding*

Proses *coding* pada XP diawali dengan membangun serangkaian *unit test*. Setelah itu pengembang akan berfokus untuk mengimplementasikannya. Dalam *Extreme Programming* diperkenalkan istilah *Pair Programming* dimana proses penulisan program dilakukan secara berpasangan. Dua orang *programmer* saling bekerjasama di satu komputer untuk menulis program. Dengan melakukan ini akan didapat *real-time problem solving* dan *real-time quality assurance*.

4. *Testing*

Tahap ini dilakukan pengujian kode pada *unit test*. Dalam *Extreme Programming*, diperkenalkan XP *acceptance test* atau biasa disebut *customer test*. Tes ini dilakukan oleh *customer* yang berfokus kepada fitur dan fungsi sistem secara keseluruhan. *Acceptance test* ini berasal dari *user stories* yang telah diimplementasikan.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih memahami materi, laporan ini dibuat menjadi lima bab yang dilengkapi dengan penjelasan pada tiap bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang yang menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan metode penelitian.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini akan disajikan landasan teori yang akan digunakan sebagai penyelesaian permasalahan pada “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android”.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan rancangan alur dari program “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android”.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dan pembahasan perangkat yang menunjang dan hasil dari “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android”.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian terakhir dari “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android” yang berisi kesimpulan dan saran-saran penulis.