

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Kesehatan saat ini merupakan poin terpenting dalam hidup, hal ini dikarenakan aktivitas kita dipastikan akan terganggu jika kita dalam keadaan kurang sehat. Terkadang kita sering melupakan kesehatan dan kebersihan badan kita, terlebih lagi pada daerah tubuh yang kecil, seperti gigi dan mulut. Suatu penyakit pada gigi dan mulut dapat menyerang siapa saja tanpa mengenal umur, jenis kelamin, dan wilayah. Penyakit pada gigi yang tidak terlihat tersebut bisa menjadi masalah besar jika tidak ditindaklanjuti dari dini. Sebagai contoh, Penyakit *Karies* pada gigi seringkali dianggap remeh oleh penderita karena tidak menimbulkan sakit pada gigi pada awalnya. Namun jika tidak diambil tindakan seperti ditambal atau dicabut, maka akan menimbulkan masalah yang lebih parah bahkan bisa mengenai saraf penderita.

Dokter gigi dalam hal ini mempunyai kemampuan untuk menganalisa gejala-gejala dari penyakit gigi yang diderita oleh penderita. Namun banyak sekali penderita mengabaikan gejala-gejala tersebut dan memilih tidak konsultasi ke dokter gigi. Hal ini sering terjadi karena banyak faktor, mulai dari hal yang ringan seperti sifat malas sampai kekurangan dana dan terlalu takut untuk konsultasi ke dokter gigi. Berdasarkan masalah diatas, penulis membuat sebuah sistem pakar yang mendeteksi penyakit-penyakit gigi dan mulut serta penyebab mengapa penyakit itu muncul, sehingga pengguna dapat menghindari penyebab untuk ke depannya. Sistem pakar ini menggabungkan dua buah metode, yaitu *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning*. Metode *hybrid* ini perlu diterapkan karena selain mendapatkan akurasi lebih dibandingkan metode yang berdiri sendiri [14], juga dengan mudah menyelesaikan masalah yang kompleks seperti sistem desain pesawat, *real-time monitoring system*, dan diagnosa penyakit [15].

Dalam Sistem Pakar ini, *Case Based Reasoning* digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dengan mengacu pada keadaan atau pola yang mirip dengan sebelumnya, lalu menggunakan kembali informasi dan pengetahuan yang dipakai pada keadaan tersebut [10]. *Case Based Reasoning* pada kasus ini akan menggunakan *dataset* pasien yang berisikan gejala-gejala yang di deritanya. Sedangkan *Rule Based Reasoning*, di representasikan dengan sebuah set aturan-aturan di otak manusia yang terstruktur dan lebih mudah diatur [14]. Aturan-aturan yang ada di *Rule Based Reasoning* ini dibentuk dari wawancara terhadap pakar dan pembuatan pohon terhadap *dataset* pasien. Dengan metode *hybrid* antara *Case based Reasoning* dengan *Rule Based Reasoning* diharapkan dapat menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien dibandingkan dengan metode yang berdiri sendiri.

1.2. Perumusan Masalah

Metode yang dipilih pada implementasi sistem pakar ini adalah metode *Hybrid Case Based-Rule Based Reasoning*. Adapun alasan mengapa metode *hybrid* yang dipilih karena metode ini yang menggabungkan dua buah metode

yaitu *Rule Based Reasoning* dan *Case Based Reasoning* memiliki akurasi lebih besar dan hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan metode yang berdiri sendiri [14].

Perumusan Masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana mengolah informasi tentang gejala-gejala penyakit umum yang ada?
2. Bagaimana mengimplementasikan *Metode Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning* ke dalam sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut?
3. Bagaimana performansi dari *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning* terhadap sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini meliputi:

1. Mengolah informasi tentang gejala-gejala penyakit gigi dan mulut yang ada.
2. Menerapkan *Rule Based Reasoning* dan *Case Based Reasoning* kedalam sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut.
3. Mengevaluasi performansi dari *Case based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning* terhadap sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk tugas akhir ini:

1. Penyakit yang akan didiagnosis bukan penyakit yang berhubungan dengan penyakit saraf dan penyakit dalam lainnya yang membutuhkan dokter spesialis lain.
2. Penyebab penyakit yang didiagnosis didapat dari hasil wawancara terhadap dokter gigi.
3. Berikut adalah daftar penyakit yang dapat didiagnosis oleh sistem:

Tabel 1-1: Daftar Batasan Penyakit

| No | Daftar Penyakit |
|----|-----------------------|
| 1 | Karies gigi |
| 2 | Gigi sensitive |
| 3 | Sifilis |
| 4 | Herpes simpleks |
| 5 | Persistensi gigi susu |
| 6 | Abses gingival |
| 7 | Pulpitis |
| 8 | Halitosis |
| 9 | Stomatitis Aphthosa |
| 10 | Glossitis |
| 11 | Oral rush |
| 12 | Cold sore |
| 13 | Sindrom mulut kering |

| | |
|----|----------------------------------|
| 14 | Rasa terbakar pada mulut |
| 15 | Calculus |
| 16 | Givingitis |
| 17 | Hipoplasia enamel |
| 18 | Fraktura |
| 19 | Bruxism |
| 20 | Diskolorisasi eksentrik |
| 21 | Diskolorisasi intrinsic |
| 22 | Impaksi |
| 23 | Maloklusi |
| 24 | Perikoronitis |
| 25 | Dry socket |
| 26 | Periodontitis |
| 27 | Kelainan sendi temporomandibular |

1.5. Hipotesis

Hipotesa yang dikemukakan oleh penulis adalah bahwa sistem pakar yang menggabungkan metode *Rule Based Reasoning* dan *Case Based Reasoning* akan mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sistem pakar yang memakai satu metode saja [14]. Sistem pakar ini mengkombinasikan *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning* untuk meningkatkan performa dan akurasi dari sistem pakar. Dengan demikian, adanya penggabungan metode pada sistem pakar akan meningkatkan akurasi dibandingkan dengan metode yang berdiri sendiri [14].

1.6. Metodologi Penelitian

Berikut beberapa tahapan yang penulis lakukan dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Studi Literatur

Mempelajari literatur mengenai sistem pakar diagnosa penyakit, *Case Based Reasoning*, *Rule Based Reasoning*, dan *similarity measure*. Literatur yang didapat berupa buku, jurnal atau sumber lainnya.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur, wawancara dan meminta data dari dokter yang ahli di bidang gigi dan mulut. Data tersebut berisi informasi tentang gejala-gejala penyakit gigi dan mulut yang dialami pasien. Adapun wawancara yang dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara gejala yang diderita pasien dengan penyebab penyakit yang muncul dan mempelajari penyakit gigi dan mulut lebih lanjut.

3. Perancangan sistem

Merancang sistem aplikasi pada tahap awal dengan membangun *Flowchart* dan *Entity Relationship Diagram*.

4. Implementasi

Melakukan implementasi berdasarkan perancangan sistem yang sudah dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java dengan *tools* Netbeans. *Database* yang dipakai menggunakan MySQL.

5. Pengujian dan Analisis

Melakukan pengujian pada sistem dengan menginputkan segala kemungkinan gejala yang diinputkan pasien dan mencocokkan hasil diagnosis yang dikeluarkan sistem dengan yang sudah terjadi. Analisis dibuat setelah pengujian berhasil dilakukan. Analisis dilakukan untuk mengetahui performa dari sistem pakar yang dibuat berdasarkan hasil dari pengujian yang dilakukan sebelumnya.

6. Pengambilan Kesimpulan dan Pembuatan Laporan

Menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang didapat dari pengujian lalu pengujian, analisis dan kesimpulan tersebut dituangkan ke dalam laporan tugas akhir.