

# APLIKASI PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS MOBILE

Evi Dewi Sri Mulyani<sup>1)</sup>, N. Nelis Febriani SM<sup>2)</sup>

STMIK Tasikmalaya

Jl. RE. Martadinata No. 272 A Kota Tasikmalaya, Tlp. (0265)310830

e-mail: <sup>1)</sup>[evijadech@gmail.com](mailto:evijadech@gmail.com), <sup>2)</sup>[nelisfebriani@gmail.com](mailto:nelisfebriani@gmail.com)

## Abstrak

Gigi adalah jaringan tubuh yang paling keras dibanding yang lainnya. Fungsi utama dari gigi adalah untuk berbicara, mempertahankan bentuk muka, merobek dan menguyah makanan. Mengingat kegunaannya sangat penting, maka dianjurkan untuk menjaga kesehatan gigi sedini mungkin agar dapat bertahan lama dalam rongga mulut. Namun demikian, gigi merupakan jaringan tubuh yang mudah sekali mengalami kerusakan. Ini terjadi ketika gigi tidak memperoleh perawatan semestinya. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara bagi pasien untuk mengerti penyakit gigi yang dialami secara efektif dan efisien. Meskipun seorang dokter gigi adalah orang yang ahli dibidangnya, namun sebagai manusia biasa seorang dokter gigi mempunyai keterbatasan daya ingat dan stamina kerja. Sehingga seorang dokter gigi pada suatu ketika bisa saja melakukan kesalahan yang mungkin salah satunya melakukan kesalahan pada hasil diagnosa yang bisa berlanjut pada kesalahan solusi yang diambil. Melihat kekurangan yang manusiawi tersebut, menjadi tantangan bagi ilmu teknik informatika untuk merancang sistem berpengetahuan pakar akan tetapi dengan kapasitas dan daya tahan yang lebih kuat. Sistem ini adalah sistem pakar diagnosa penyakit menggunakan pendekatan Metode Forward Chaining yang merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Metode ini cocok untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit sebagai contohnya. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, berpengaruh pula pada perkembangan mobile saat ini, sehingga perangkat mobile saat ini sangatlah membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien.

**Kata kunci:** Gigi, Sistem Pakar, Forward Chaining, Mobile Application.

## 1. Pendahuluan

Gigi termasuk kedalam organ-organ tubuh yang ada pada wajah. Gigi adalah jaringan tubuh yang paling keras dibanding yang lainnya. Strukturnya berlapis-lapis mulai dari email yang sangat keras, dentin (tulang gigi) didalamnya, pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lainnya yang memperkokoh gigi. Fungsi utama dari gigi adalah untuk berbicara, mempertahankan bentuk muka, merobek dan menguyah makanan. [1] Mengingat kegunaannya sangat penting, maka dianjurkan untuk menjaga kesehatan gigi sedini mungkin agar dapat bertahan lama dalam rongga mulut. Namun demikian, gigi merupakan jaringan tubuh yang mudah sekali mengalami kerusakan. Ini terjadi ketika gigi tidak memperoleh perawatan semestinya. Semakin berkembangnya zaman, penyakit semakin mudah menghampiri manusia membuatnya kurang memperhatikan makanan yang mereka makan dan dampaknya terhadap kesehatan gigi, seperti contoh *junk food* (makanan siap saji) mengandung kadar garam, gula dan lemak yang tinggi tetapi rendah vitamin, mineral dan juga serat yang dapat menyebabkan gigi berlubang. Diagnosa penyakit gigi biasanya dilakukan oleh dokter gigi berdasarkan gejala yang diderita pasien dan bentuk kerusakan gigi yang terlihat. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara bagi pasien untuk mengerti penyakit gigi yang dialami secara efektif dan efisien. Dalam mendiagnosa penyakit gigi tidak boleh dilakukan secara sembarangan, karena bisa menjadi sangat berbahaya bila terjadi kesalahan dalam perawatan dan penanganannya, sehingga konsultasi mengenai penyakit gigi harus dilakukan dengan dokter ahli atau pakar. Meskipun seorang dokter gigi adalah orang yang ahli dibidangnya, namun sebagai manusia biasa seorang dokter gigi mempunyai keterbatasan daya ingat dan stamina kerja. Sehingga seorang dokter gigi pada suatu ketika bisa saja melakukan kesalahan yang mungkin salah satunya melakukan kesalahan pada hasil diagnosa yang bisa berlanjut pada kesalahan solusi yang diambil. Melihat kekurangan tersebut, menjadi tantangan bagi ilmu teknik informatika untuk merancang sistem

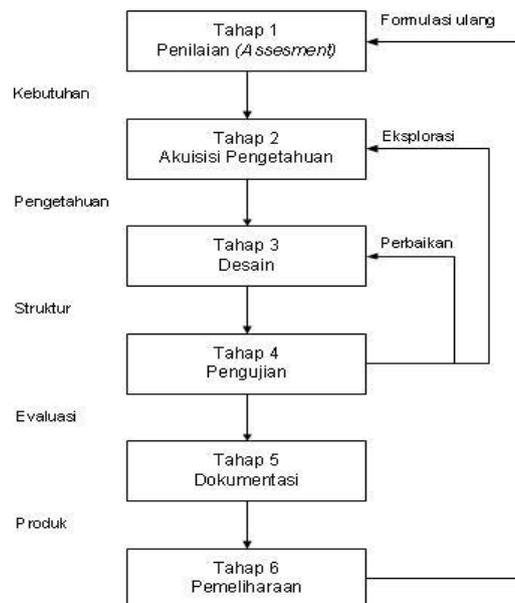
berpengetahuan pakar akan tetapi dengan kapasitas dan daya tahan yang lebih kuat. Sistem ini adalah sistem pakar diagnosa penyakit gigi. Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat suatu keputusan yang akurat dari sejumlah fakta yang ada [2]. Dalam penelitian ini akan dibuat suatu sistem pakar yang nantinya akan menggunakan pendekatan dengan Metode *Forward Chaining* yang merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Metode ini cocok untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit sebagai contohnya. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, berpengaruh pula pada perkembangan *mobile* saat ini, sehingga perangkat *mobile* saat ini sangatlah membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistempeikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *certainty factor*. Data dipresentasikan sebagai derajat keyakinan (*degree of belief*).

### 2.1 Langkah dan Diagram Alir Langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini diuraikan dengan menggunakan metode *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) dari Durkin (1994). Tahap-tahap yang harus dilakukan pada metode ESDLC dari Durkin (1994) adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahap Pengembangan Sistem Pakar (Durkin 1994) [3]

### 2.2 Certainty Factor (Faktor Kepastian)

Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta dan hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. Team pengembangan MYCIN mencatat bahwa seorang dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti : mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti dan pasti. Oleh sebab itu team MYCIN menggunakan metode *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi.[4]

Pada implementasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi ini akan menggunakan rumus :

$$CF (CF1,CF2) = CF1 + CF2 * [1- CF1] \quad (1)$$

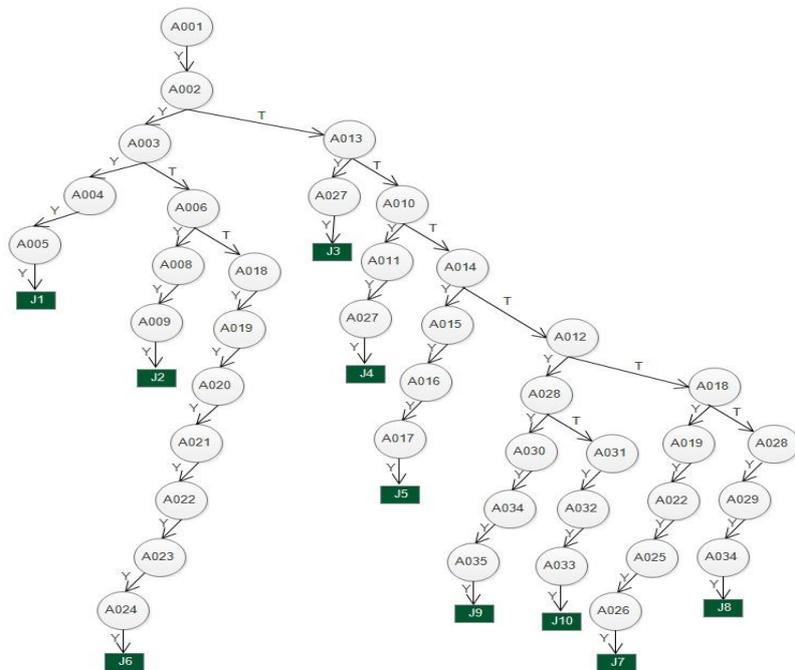
Keterangan :

CF = *Certainty Factor* dalam hipotesis H dipengaruhi oleh fakta E

Nilai CF setiap premis/gejala merupakan nilai yang diberikan oleh seorang pakar dengan literatur yang mendukung.

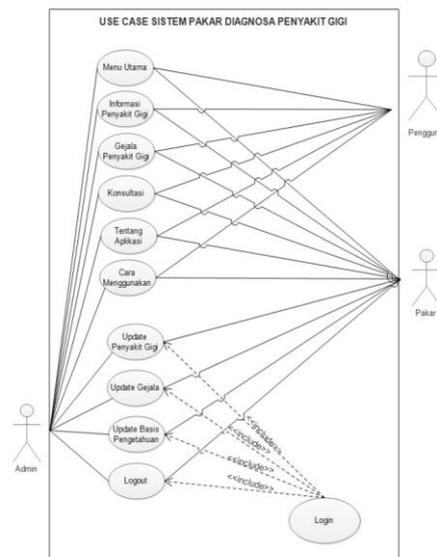
### 2.3 Pohon Keputusan

Pohon Keputusan ini dibuat menggunakan penelusuran *depth first search*, yakni melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ketingkat dalam yang berurutan.



Gambar 2 Pohon Keputusan Diagnosa Penyakit Gigi

### 2.4 Diagram usecase



Gambar 3 Diagram Use Case untuk Aplikasi Pakar

---

### 3. Hasil dan Pembahasan



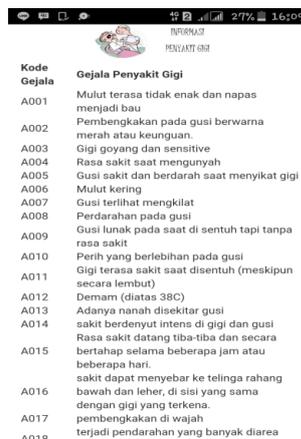
Gambar 4 Tampilan Menu Utama

Menu utama terdiri dari 5 menu pilihan, yakni menu informasi Penyakit Gigi, Gejala Penyakit Gigi, Konsultasi, Tentang Aplikasi dan Cara Menggunakan.



Gambar 5 Tampilan Informasi Penyakit Gigi

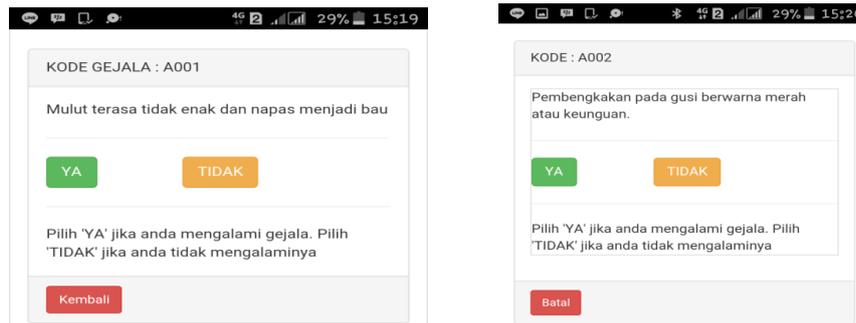
Didalam menu ini, terdapat informasi tentang jenis-jenis penyakit gigi, gambar kerusakan gigi dan solusi penyakit gigi.



Gambar 6 Tampilan Informasi Gejala Penyakit Gigi

Didalam menu ini, terdapat informasi tentang kode gejala dan gejala-gejala penyakit gigi.

---



Gambar 7 Tampilan Menu Konsultasi

Dalam menu konsultasi ini, model yang digunakan adalah dengan sistem menampilkan pertanyaan kepada pengguna dan sistem memberikan pilihan jawaban berupa ya, tidak dan batalkan.

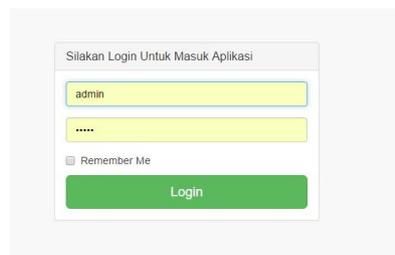


Gambar 8 Tampilan Hasil Konsultasi (Kesimpulan)



Gambar 9 Tampilan Hasil Diagnosa yang tidak terdeteksi

Menu ini merupakan hasil dari gangguan gejala yang belum terdiagnosa atau hasil diagnosa yang penyakitnya belum terdeteksi.



Gambar 10 Tampilan Login Admin

Gambar 11 Tampilan Update Gejala

Gambar 12 Tampilan Update Data Penyakit

Gambar 13 Tampilan Update Basis Pengetahuan

#### 4. Simpulan

Dari proses analisis, perancangan dan implementasi yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan mengenai aplikasi pakar diagnosa penyakit gigi menggunakan metode forward chaining berbasis *mobile*, sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pakar ini sudah mampu memberikan informasi penyakit gigi, menampilkan form konsultasi dan menampilkan hasil konsultasi sesuai dengan aturan produksi.
2. Aplikasi sistem pakar ini berbasis *mobile* sehingga bisa diakses dengan mudah dan cepat.
3. Aplikasi sistem pakar ini sudah mampu memberikan solusi untuk jenis penyakit gigi yang diderita oleh pengguna.
4. Penggunaan metode forward chaining dengan metode penelusuran dari masalah ke kesimpulan dapat digunakan untuk menampilkan hasil diagnosa penyakit gigi, metode pengukurannya menggunakan *certainty factor* mampu memberikan tingkat kepercayaan pengguna

#### Daftar Pustaka

- [1] Kusriani. (2009). *Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi*. (S. Suyanto, Ed.) (I). Yogyakarta: Andi.
- [2] <http://www.softilmu.com/2015/06/Pengertian-Fungsi-Struktur-Jenis-Bentuk-Susunan-Gigi-Manusia.html>
- [3] Widiastuti, W., Destiani, D., & Damiri, D. (2012). Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini pada Penyakit Tuberkulosis. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 9, 10. Retrieved from <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- [4] Durkin, John; Expert Systems Design and Development, Prentice Hall, 1994