

# **PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF) PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MANUSIA**

Azwar Rohatta<sup>1\*)</sup>, Rido Febryansyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Informatika

<sup>2</sup>Sistem Informasi

\*) ridofebryansyah5@gmail.com

## **Abstrak**

Gigi merupakan salah satu organ tubuh yang sangat vital, oleh karena itu kesehatan gigi sangatlah penting. Pada umumnya sebagian orang sering menyepelekan masalah kesehatan gigi mereka, padahal penyakit yang menyerang gigi dapat menyebabkan penderita tidak dapat bekerja dan berpikir dengan baik. Sering orang baru menyadari bagaimana pentingnya menjaga kesehatan gigi mereka. Pada saat gigi mereka telah menimbulkan rasa sakit yang terus menerus. Akibatnya saat ini banyak klinik-klinik dokter gigi atau rumah sakit manapun terdapat banyak pasien yang berobat kesana dengan berbagai keluhan dan penyakit gigi yang berbeda-beda. Sistem pakar merupakan suatu program aplikasi terkomputerisasi yang mengadopsi dari pengetahuan atau penalaran dari seorang pakar/ahli dalam mengambil suatu keputusan. Terdapat sebuah pendekatan metode yang sangat cocok dengan masalah yang dihadapi, yaitu metode yang merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan adalah metode *Certainty Factor*. Metode *Certainty Factor* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Kelebihan metode *Certainty Factor* adalah cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosis sistem dengan hasil diagnosa pakar. Dari Pengujian 11 data di dapat tingkat akurasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi pada manusia adalah 75%.

**Kata Kunci:** sistem pakar, penyakit gigi, *certainty factor*, web

---

## **PENDAHULUAN**

Gigi merupakan salah satu organ tubuh yang sangat vital, oleh karena itu kesehatan gigi sangatlah penting. Pada umumnya sebagian orang sering menyepelekan masalah kesehatan gigi mereka, padahal penyakit yang menyerang gigi dapat menyebabkan penderita tidak dapat bekerja dan berpikir dengan baik (Alim et al., 2020). Sering orang baru menyadari bagaimana pentingnya menjaga kesehatan gigi mereka. Pada saat gigi mereka telah menimbulkan rasa sakit yang terus menerus. Akibatnya saat ini banyak klinik-klinik dokter gigi atau rumah sakit manapun terdapat banyak pasien yang berobat kesana dengan berbagai keluhan dan penyakit gigi yang berbeda-beda. Permasalahan yang juga terdapat pada Puskesmas Bangunrejo adalah masih kurangnya sarana pemberian pengetahuan bagi pasien tentang penyakit gigi yang mereka alami, sulitnya pasien ingin bertemu dengan dokter gigi karena tidak selalu berada di puskesmas dan perawat yang ada di puskesmas kesulitan menangani pasien saat tidak ada dokter (Borman et al., 2020). Oleh karena itu,

sangat diperlukan suatu sistem aplikasi yang mengadopsi pengetahuan seorang pakar/dokter yang dapat membantu untuk melaksanakan tugasnya dalam hal pemberian pengetahuan tentang penyakit gigi yang sering diderita oleh pasien yang dapat menampilkan keterangan penyakit beserta gejala-gejala dari penyakit tersebut dan dapat memberikan saran bagi pasien sebelum dilakukan pemeriksaan berlanjut dan diberikan pengobatan oleh dokter (Kurniati et al., 2017).

Berdasarkan uraian permasalahan pada penyakit gigi tersebut maka peneliti tertarik untuk membuat aplikasi sistem pakar. Adapun metode yang digunakan adalah *Certainty Factor* (CF). Metode *Certainty Factor* menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. metode ini dapat mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis masalah (Gunawan & Fernando, 2021). Dipilihnya Sistem Pakar dikarenakan sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagai mana yang dipikirkan oleh pakar (Napianto et al., 2019).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Penyakit Gigi**

Gigi adalah organ tubuh yang berperan penting dalam mengunyah / memakan makanan, membantu kelancaran berbicara. Oleh karena itu kesehatan gigi sangat penting. Pada umumnya orang sering menyepelekan masalah kesehatan gigi, mereka lebih mementingkan kesehatan organ tubuh yang lain. Padahal penyakit yang menyerang gigi apabila tidak segera diobati akan membahayakan organ tubuh yang lain (Handoko & Neneng, 2021). Gigi merupakan salah satu organ tubuh yang sangat vital, oleh karena itu kesehatan gigi sangatlah penting. Pada umumnya sebagian orang sering menyepelekan masalah kesehatan gigi mereka, padahal penyakit yang menyerang gigi dapat menyebabkan penderita tidak dapat bekerja dan berpikir dengan baik (Nurkholis et al., 2017).

### **Sistem Pakar**

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar (Kurniawan & Susanto, 2019). Sistem pakar yang dimaksud adalah sistem yang bertujuan untuk meniru kerja dari para ahli dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehingga dapat membantu aktivitas para ahli sebagai asistennya. Ada beberapa ciri dan

karakteristik yang membedakan sistem pakar dengan sistem yang lain. Ciri dan karakteristik inimenjadi pedoman utama dalam pengembangan sistem pakar (Sulistiani et al., 2020). Ciri dan karakteristik sistem pakar adalah sebagai berikut :

1. Pengetahuan sistem pakar merupakan suatu konsep, bukan berbentuk numerik. Hal ini dikarenakan komputer melakukan proses pengolahan data secara numerik sedangkan keahlian dari seorang pakar adalah fakta dan aturan-aturan, bukan numerik (Puspaningrum, Susanto, et al., 2020).
2. Informasi dalam sistem pakar tidak selalu lengkap, subyektif, tidak konsisten, subyek terus berubah dan tergantung padakondisi lingkungan sehingga keputusan yang diambil bersifat tidak pasti dan tidak mutlak “ya” atau “tidak” . Akan tetapi, keputusan yang diambil sesuai dengan kebenaran tertentu. Oleh karena ini dibutuhkan kemampuan sistem untuk belajar secara mandiri dalam menyelesaikan masalah-masalah dengan pertimbangan-pertimbangan khusus (Sulistiani & Muludi, 2018).
3. Kemungkinan solusi sistem pakar terhadap suatu permasalahan adalah bervariasi dan mempunyai banyak pilihan jawaban yang dapat diterima. Semua faktor yang ditelusuri memiliki ruang masalah yang luas dan tidak pasti. Oleh karena itu diperlukan fleksibilitas sistem dalam menangani kemungkinan solusi dari berbagai permasalahan (Napianto et al., 2019).
4. Perubahan atau pengembangan pengetahuan dalam sistem pakar dapat terjadi setiap saat bahkan sepanjang waktu sehingga diperlukan kemudahan dalam modifikasi sistem untuk menampung jumlah pengetahuan yang semakin besar dan semakin bervariasi (Megawaty & Simanjuntak, 2017).
5. Pandangan dan pendapat setiap pakar tidak selalu sama. Oleh karena itu, tidak ada jaminan bahwa solusi sistem pakar merupakan jawaban yang pasti benar. Setiap pakar akan memberikan pertimbangan-pertimbangan berdasarkan faktor subyektif (PUTRA, 2018).
6. Keputusan merupakan bagian terpenting dari sistem pakar. Sistem pakar harus memberikan solusi yang akurat berdasarkan masukan pengetahuan meskipun

solusinya sulit sehingga fasilitas informasi sistem harus selalu diperlukan (Rahmanto et al., 2021).

## **METODE**

### **Metode *Certainty Factor***

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar (Febriza & Adrian, 2021). Teori ini berkembang bersamaan dengan pembuatan sistem pakar MYCIN. Team pengembang MYCIN mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti misalnya: mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti. Untuk mengakomodasi hal ini tim MYCIN menggunakan *Certainty Factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi (Susanto & Puspaningrum, 2020).

### **Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada gigi pada manusia ini adalah metode *Extreme Programming*. Berikut adalah nilai-nilai mendasar XP pada setiap tahapan proses pengembangan perangkat lunak:

Beck (2004) mendefinisikan lima nilai membentuk dasar bagi semua pekerjaan yang dibentuk sebagai bagian dari XP yaitu komunikasi, kesederhanaan, umpan balik, keberanian, dan rasa hormat. Masing penting ini digunakan sebagai pendorong untuk kegiatan, tindakan, dan tugas XP yang spesifik (Darwis & Yusiana, 2016).

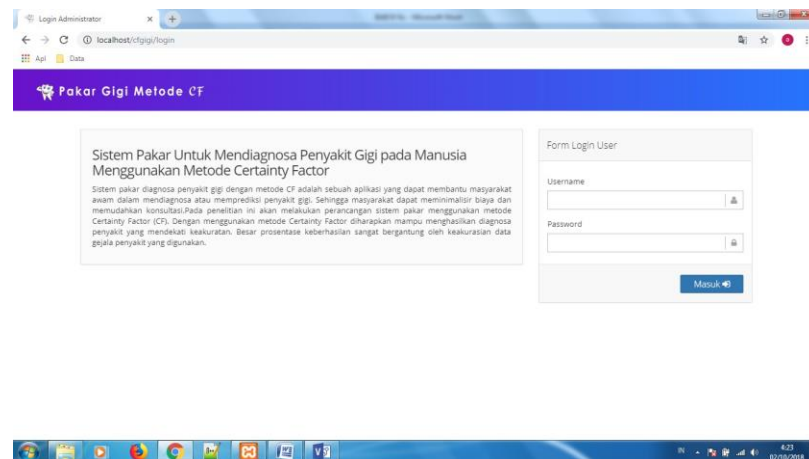
1. Pressman (2012) berpendapat Untuk mencapai komunikasi yang efektif yang seharusnya terjadi antara rekayasawan perangkat lunak dan para stakeholder lainnya (contoh: untuk membangun fitur-fitur dan fungsi-fungsi tertentu dibutuhkan bagi perangkat lunak), XP menekankan kolaborasi informal antara pelanggan dan pengembang perangkat lunak, menekankan pentingnya pembentukan metafora yang efektif untuk mengomunikasikan konsep penting, menekankan pentingnya adaptasi terhadap umpan balik yang berkesinambungan, dan menekankan pentingnya dokumentasi yang produktif sebagai suatu media komunikasi (Irawan et al., 2019).

2. Untuk mencapai kesederhanaan, XP membatasi pengembang perangkat lunak melakukan perancangan hanya untuk kebutuhan-kebutuhan yang sifatnya mendesak alih melakukan perancangan kebutuhan diperlukan di masa depan (Kurniawati & Ahmad, 2021). Tujuannya adalah untuk menciptakan rancangan yang sederhana yang dapat dengan mudah diimplementasikan dalam bentuk kode secara cepat. jika rancangan tersebut selanjutnya harus ditingkatkan, rancangan yang bersangkutan dapat di refaktorisasi di waktu yang lain (Wantoro, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tampilan *Login Admin*

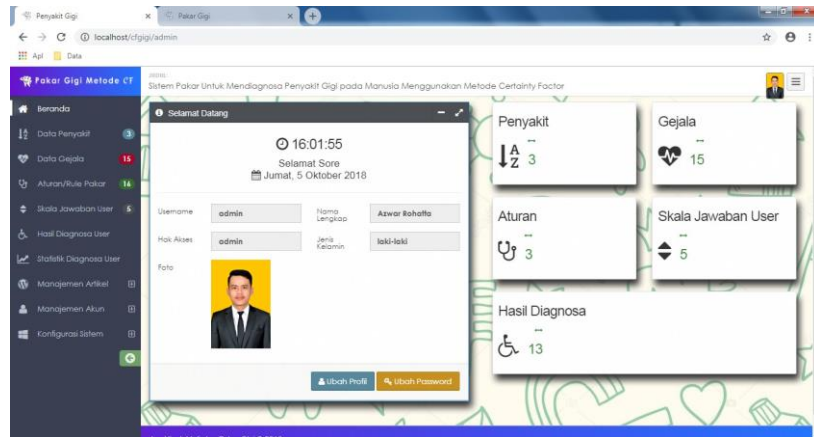
Tampilan menu login admin merupakan tampilan akses *login* untuk admin sebelum masuk dan mengelola pada sistem pakar diagnosis penyakit gigi (Puspaningrum, Neneng, et al., 2020). Fungsi tombol *login* digunakan untuk admin melakukan login ke sistem pakar diagnosis penyakit gigi.



Gambar 1. Tampilan Menu *Login Admin*

### 2. Tampilan Menu Utama Admin

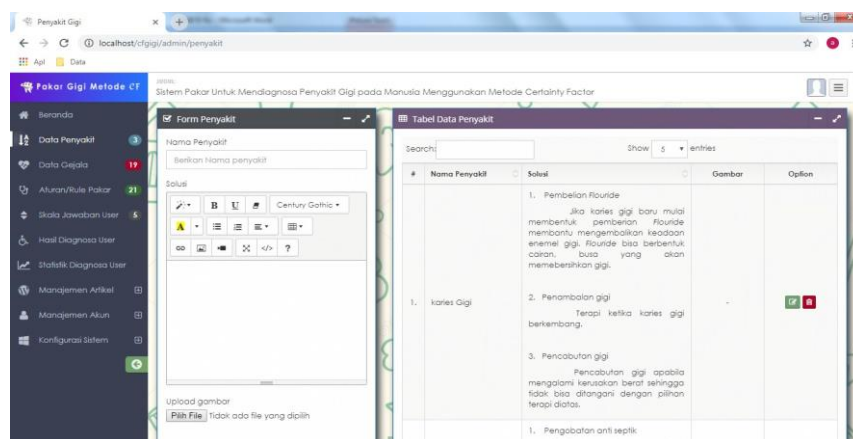
Tampilan menu utama admin merupakan tampilan home atau tampilan awal admin pada sistem pakar diagnosis penyakit gigi (Riskiono et al., 2020). Pada tampilan menu utama admin juga terdapat menu pilihan beranda, menu data penyakit, menu aturan atau *rule* pakar, skala jawaban *user* dan hasil Diagnosa *user*.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama Admin

### 3. Tampilan Menu Data Penyakit

Tampilan menu data penyakit merupakan tampilan untuk mengelola data penyakit gigi seperti menambah, menghapus, mengubah dan mencari jenis penyakit gigi. Fungsi tombol simpan pada form penyakit digunakan untuk menambahkan atau menyimpan data penyakit yang baru dengan mengisi nama penyakit dan solusi dari penyakit kedalam data base (Prastowo et al., 2020). Sehingga akan tampil penyakit yang sudah tambahkan atau inputkan pada form data penyakit. Pada form data penyakit kita dapat mengubah, menghapus dan mencari data penyakit.

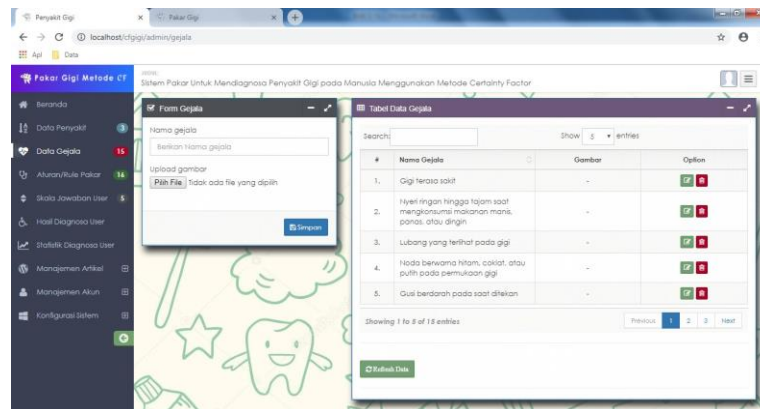


Gambar 3. Tampilan Menu Data Penyakit

### 4. Tampilan Menu Data Gejala

Tampilan menu data gejala merupakan tampilan untuk mengelola data gejala seperti menambah, menghapus, mengubah dan mencari jenis gejala. Fungsi tombol simpan pada form gejala digunakan untuk menambahkan atau menyimpan data gejala yang baru dengan mengisi nama gejala kedalam database (Budiman et al., 2019). Sehingga akan tampil gejala yang sudah tambahkan atau inputkan pada form

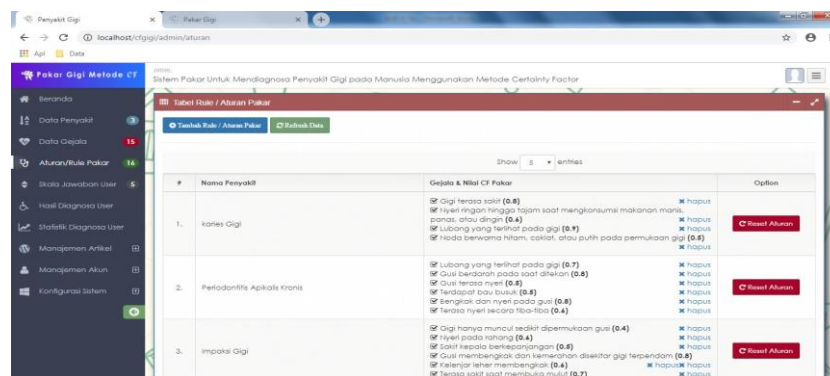
data gejala. Pada form data gejala kita dapat mengubah, menghapus dan mencari data gejala.



Gambar 4. Tampilan Menu Data Gejala

#### 5. Tampilan Menu Aturan *Rule*/Pakar

Tampilan menu data *rule* merupakan tampilan untuk mengelola data *rule* atau aturan, dimana admin dapat membuat *rule* dan menginput nilai bobot setiap gejala terhadap penyakit (Pasha, 2020). Fungsi tombol tambah aturan digunakan untuk membuat *rule* atau aturan baru, fungsi tombol ubah digunakan untuk mengubah nilai bobot dan tombol hapus digunakan untuk menghapus nilai bobot pada database.

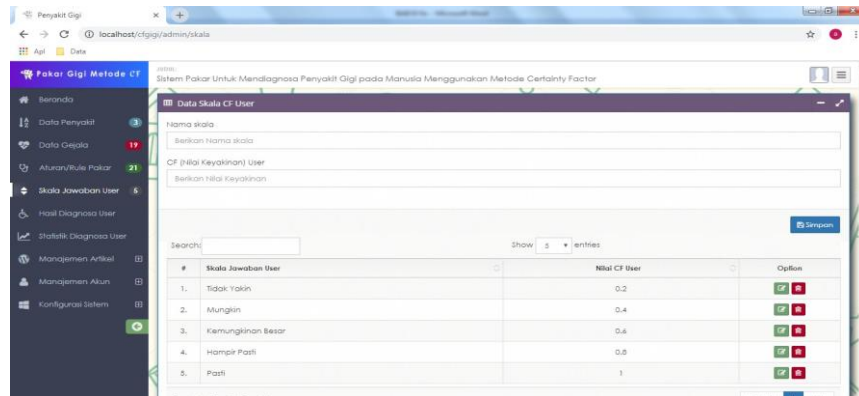


Gambar 5. Tampilan Menu Aturan *Rule*/Pakar

#### 6. Tampilan Menu Skala Jawaban *User*

Tampilan menu skala jawaban merupakan tampilan untuk mengelola data skala jawaban atau tingkat keyakinan. Pada tampilan menu skala jawaban ini terdapat nilai keyakinan pasien menentukan gejala yang dirasakan. Fungsi tombol simpan pada form skala jawaban digunakan untuk menyimpan atau menambahkan skala jawaban dan disimpan dalam database (Melinda et al., 2018). Sehingga akan tampil

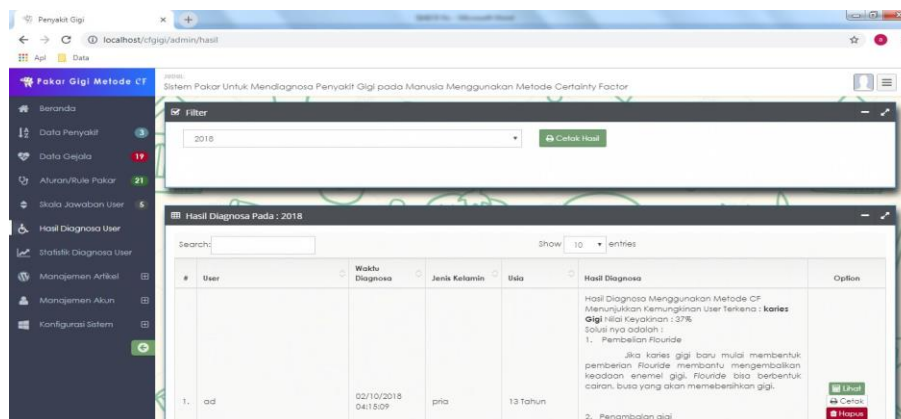
skala jawaban atau tingkat keyakinan yang sudah di tambahkan atau inputkan pada form data skala jawaban. Pada form data gejala kita dapat mengubah, menghapus dan mencari data skala jawaban.



Gambar 6. Tampilan Menu Skala Jawaban *user*

#### 7. Tampilan Hasil Diagnosa *User*

Tampilan menu manajemen diagnosa merupakan tampilan untuk melihat siapa saja yang sudah menggunakan sistem pada sistem pakar diagnosis penyakit gigi, dan kapan *user* tersebut melakukan diagnosa menggunakan sistem pakar diagnosis penyakit gigi (Destiningrum & Adrian, 2017). Fungsi tombol detail diagnosa digunakan untuk melihat hasil diagnosa sistem terhadap pasien dan tombol hapus diagnosa digunakan untuk menghapus data hasil diagnosa pasien dari database.



Gambar 7. Tampilan Hasil Diagnosa *User*

#### 8. Tampilan Menu Utama *User*

Tampilan menu utama *user* merupakan tampilan home atau tampilan awal *user* pada sistem pakar diagnosis penyakit gigi. Pada tampilan menu utama *user* juga terdapat menu beranda, halaman diagnosa, tampilan keyakinan *user* dan tampilan hasil diagnosa.

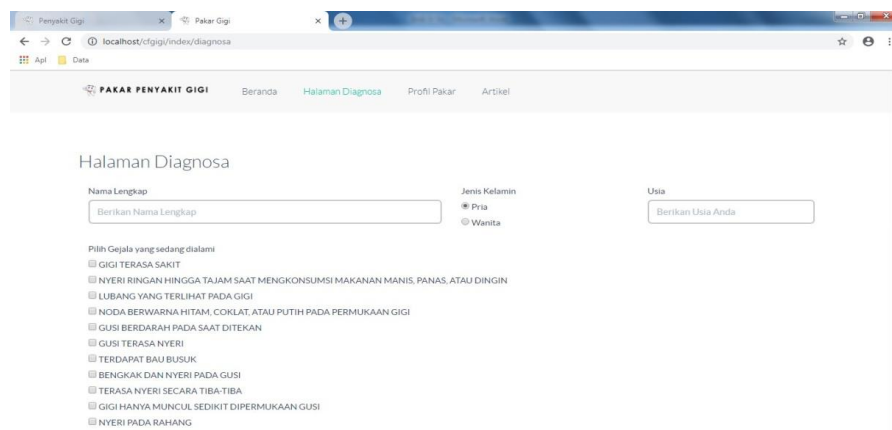




Gambar 8. Tampilan Menu Utama *User*

#### 9. Tampilan Halaman Diagnosa/Periksa Gigi

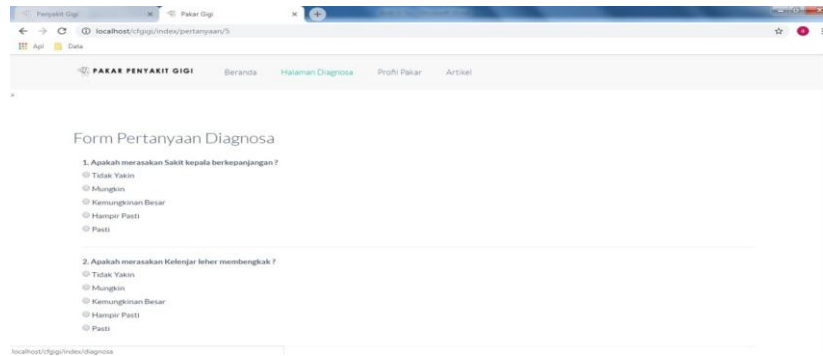
Tampilan halaman diagnosa merupakan tampilan untuk *user* dalam melakukan diagnosa dengan cara tanya jawab ke sistem pakar diagnosa penyakit gigi.



Gambar 9. Tampilan Halaman Diagnosa

#### 10. Tampilan Keyakinan *User*

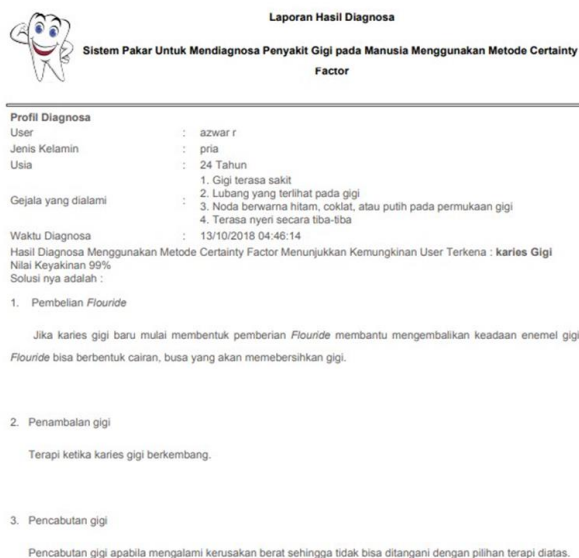
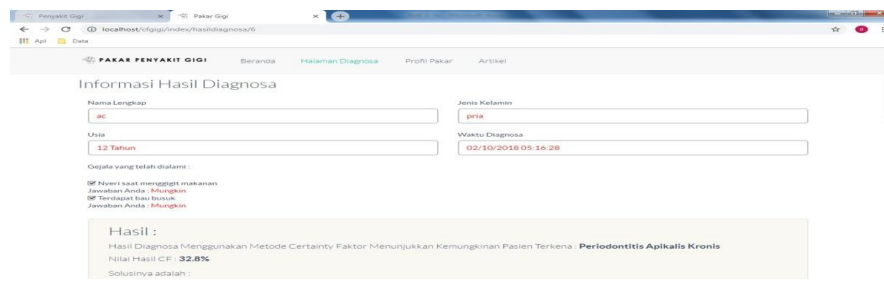
Tampilan menu pertanyaan keyakinan gejala merupakan tampilan pertanyaan-pertanyaan dari setiap gejala yang dirasakan *user*. Pada tampilan ini *user* diwajibkan memilih salah satu keyakinan. Terdapat 5 pilihan yaitu tidak tahu, mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti, dan pasti.



Gambar 10. Tampilan Keyakinan User

### 11. Tampilan Hasil Diagnosis

Tampilan menu hasil diagnosis merupakan tampilan dari hasil diagnosis yang dilakukan oleh *user*. Pada tampilan ini sistem pakar penyakit gigi menampilkan hasil diagnosis berdasarkan setiap gejala dan tingkat keyakinan pertanyaan yang telah dijawab. Hasil yang akan ditampilkan yaitu berupa persentase kemungkinan penyakit yang dialami *user*. Fungsi tombol cetak digunakan untuk mencetak hasil diagnosa *user*.



Gambar 11. Tampilan Hasil Diagnosis

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Perancangan aplikasi Sistem Pakar Diagnosa penyakit Kulit Gigi pada Manusia dilakukan dengan menggunakan pemrograman PHP, Database MySQL, dan semua data yang dimasukkan merupakan hasil perhitungan menggunakan metode certainty factor (Sucipto & Hermawan, 2017).
2. Pengujian dengan cara proses memilih gejala apa saja yang dialami, kemudian dilanjutkan dengan pilihan tingkat keyakinan user terhadap gejala yang dipilih dan dilanjutkan proses perhitungan menggunakan Certainty Factor (Yulianti et al., 2021). Dari pengujian 11 data menggunakan sistem didapatkan hasil 8 terkena karies gigi, 3 terkena periodontitis apikalis kronis. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa lebih banyak pasien terserang penyakit tipe Karies Gigi. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dibandingkan dengan pengujian pakar didapatkan hasil penilaian kelayakan sebesar 75%. Dengan demikian metode *certainty factor* dapat diterapkan untuk diagnosa penyakit gigi (Dellia et al., 2017).

### **Saran**

Agar sistem ini dapat digunakan dan berjalan dengan baik seperti yang diharapkan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang lebih luas lagi dari pengetahuan yang dimilikinya karena sistem pakar diagnosa penyakit gigi ini khusus untuk mendiagnosa penyakit gigi pada manusia (Susanto & Ramadhan, 2017).
2. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan menggunakan metode yang berbeda untuk membandingkan nilai keakuratannya.

### **REFERENSI**

- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26–31.
- Borman, R. I., Napianto, R., Nurlandari, P., & Abidin, Z. (2020). Implementasi Certainty

- Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut. *Jurteks (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 1–8.
- Budiman, A., Wahyuni, L. S., & Bantun, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pencarian Dan Pemesanan Rumah Kos Berbasis Web (Studi Kasus: Kota Bandar Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 24–30.
- Darwis, D., & Yusiana, T. (2016). Penggunaan Metode Analisis Historis Untuk Menentukan Anggaran Produksi. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 6(2).
- Dellia, P., Antoni, T. T., & Sulistiani, H. (2017). Rancang Bangun Sistem Infromasi Pengukuran Kesehatan Laporan Keuangan pada Perusahaan Jasa (Studi Kasus Perusahaan Jasa yang Terdaftar di BEI). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 24–28.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- Febriza, M. A., & Adrian, Q. J. (2021). PENERAPAN AR DALAM MEDIA PEMBELAJARAN KLASIFIKASI BAKTERI. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18.
- Gunawan, I., & Fernando, Y. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).
- Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50–58.
- Irawan, A., Rohaniah, R., Sulistiani, H., & Priandika, A. T. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Tempat Servis Komputer di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 30–35.
- Kurniati, N., Yanitasari, Y., Lantana, D. A., Karima, I. S., & Susanto, E. R. (2017). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(1), 34–41.
- Kurniawan, I., & Susanto, A. (2019). Implementasi Metode K-Means dan Naïve Bayes Classifier untuk Analisis Sentimen Pemilihan Presiden (Pilpres) 2019. *Eksplora Informatika*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i1.237>
- Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

- PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 74–79.
- Megawaty, D. A., & Simanjuntak, R. Y. (2017). Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem Informasi Geografis Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 8(2).
- Melinda, M., Borman, R. I., & Susanto, E. R. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 1–4.
- Napianto, R., Rahmanto, Y., & Lestari, R. I. B. D. O. (2019). Software Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. *Dalam Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika (Sinaptika 2019), Jakarta*.
- Nurkholis, A., Riyantomo, A., & Tafrikan, M. (2017). Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Ilmiah MOMENTUM*, 13(1).
- Pasha, D. (2020). SISTEM PENGOLAHAN DATA PENILAIAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PIECIES. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 97–104.
- Prastowo, A. T., Darwis, D., & Pamungkas, N. B. (2020). Aplikasi Web Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Jagung Berdasarkan Hasil Panen Di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Komputasi*, 8(1), 21–29.
- Puspaningrum, A. S., Neneng, N., Saputri, I., & Ariany, F. (2020). PENGEMBANGAN E-RAPORT KURIKULUM 2013 BERBASIS WEB PADA SMA TUNAS MEKAR INDONESIA. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 94–101.
- Puspaningrum, A. S., Susanto, E. R., & Sucipto, A. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(3), 113–120.
- PUTRA, A. D. E. (2018). *IMPLIKATUR DALAM WACANA PERCAKAPAN I'M POSSIBLE DAN SARAN PENERAPAN PADA PEMBELAJARAN TEKS PERSUASI SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 1 PURBALINGGA*. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO.
- Rahmanto, Y., Alfian, J., Damayanti, D., & Borman, R. I. (2021). *Penerapan Algoritma*

*Sequential Search pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan.*

- Riskiono, S. D., Hamidy, F., & Ulfia, T. (2020). Sistem Informasi Manajemen Dana Donatur Berbasis Web Pada Panti Asuhan Yatim Madani. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 21–26.
- Sucipto, A., & Hermawan, I. D. (2017). Sistem Layanan Kesehatan Puskesmas menggunakan Framework Yii. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 61–65.
- Sulistiani, H., Darwanto, I., & Ahmad, I. (2020). Penerapan Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 6(1), 23–28.
- Sulistiani, H., & Muludi, K. (2018). Penerapan metode certainty factor dalam mendeteksi penyakit tanaman karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1).
- Susanto, E. R., & Puspaningrum, A. S. (2020). Model Prioritas Program Pemerataan Ipm Di Provinsi Lampung Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 9–14.
- Susanto, E. R., & Ramadhan, F. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perizinan Praktik Tenaga Kesehatan Menggunakan Framework Codeigniter Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 55–60.
- Wantoro, A. (2018). KOMPARASI PERHITUNGAN PEMILIHAN MAHASISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE PERHITUNGAN KLASIK DENGAN LOGIKA FUZZY MAMDANI & SUGENO. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1).
- Yulianti, D. T., Damayanti, D., & Prastowo, A. T. (2021). PENGEMBANGAN DIGITALISASI PERAWATAN KESEHATAN PADA KLINIK PRATAMA SUMBER MITRA BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 32–39.