

Expert System To Diagnose Periodontal Disease Using Certainty Factor Method

Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Periodontal Menggunakan Metode Certainty Factor

Ferdynan Mashaq¹⁾; Herlina Latipa Sari²⁾; Prahasti²⁾

¹⁾ Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science Universitas Dehasen Bengkulu

²⁾ Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ ferdynanmashaq@gmail.com; ²⁾ herlinalatipasari@unived.ac.id ²⁾ prahasti.mona82@gmail.com

How to Cite :

Mashaq, F., Sari, H. L., Prahasti. (2021). Expert System To Diagnose Periodontal Disease Using Certainty Factor Method. JURNAL Komitek, 1(1). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i1>

ARTICLE HISTORY

Received [25 Mei 2021]

Revised [10 Juni 2021]

Accepted [28 Juni 2021]

KEYWORDS

Expert system, Certainty Factor, Periodontal Disease Information..

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit periodontal pada manusia menggunakan metode certainty factor. Periodontal merupakan penyakit gigi yang menyebabkan tanggalnya gigi akibat inflamasi dari bakteri yang menghasilkan kerusakan progresif pada jaringan penunjang gigi. Adapun permasalahan yang sering terjadi adalah minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya mencegah bahkan juga mengobati penyakit gigi dan mulut. Database MySQL dapat menampung informasi dan data pasien yang melakukan konsultasi dengan sistem pakar yang dapat memberikan kemudahan bagi pasien untuk berkonsultasi mengenai penyakit Periodontal. Dari hasil program sistem terhadap pengguna didapati hasil rata-rata jawaban responden yang mencapai 53% menjawab sangat setuju, 26% menjawab setuju, 14 % menjawab kurang setuju dan hanya 7% responden yang menjawab tidak setuju. Maka dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya sistem ini sudah layak untuk digunakan. Karena lebih dari setengah responden menyetujui sistem ini untuk layak digunakan.

ABSTRACT

This study aims to create an expert system application to diagnose periodontal disease in humans using the Certainty Factor Method. Periodontal is a dental disease that causes tooth loss due to inflammation from bacteria that results in progressive damage to the supporting tissues of the teeth. The problem that often occurs is the lack of knowledge and limited sources of information causing low public awareness of efforts to prevent and even treat dental and oral diseases. The MySQL database can accommodate patient information and data who consult with an expert system that can provide convenience for patients to consult about periodontal disease. From the results of the system program on the users, it was found that the average results of respondents' answers which reached 53% answered strongly agree, 26% answered agree, 14% answered less agree and only 7% of respondents answered disagreed. So from the results of data processing, it can be concluded that this system is feasible to use. Because more than half of the respondents agree that this system is suitable to use.

PENDAHULUAN

Sejalan dengan majunya dunia teknologi informasi saat ini, komputer telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Begitupun dalam dunia kesehatan, peran computer sudah menjadi suatu yang tidak asing lagi. Kesehatan gigi dan mulut itu sangat penting, sebab saraf gigi berhubungan dan berpengaruh langsung dengan saraf organ tubuh lain. Oleh karena itu, menjaga kesehatan gigi dengan membiasakan diri rajin menggosok gigi penting untuk dilakukan termasuk pergi ke dokter gigi untuk memeriksakan gigi secara berkala setiap enam bulan sekali. Sebagian besar orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan.

Salah satu penyakit pada gigi adalah periodontal. Periodontal merupakan penyakit gigi yang menyebabkan tanggalnya gigi akibat inflamasi dari bakteri yang menghasilkan kerusakan progresif pada jaringan penunjang gigi. Secara tradisional, penyakit periodontal telah dibagi menjadi 2 kategori utama yaitu gingivitis dan periodontitis. Gingivitis adalah bentuk penyakit periodontal yang ringan, dengan tanda klinis gingiva berwarna merah, membengkak dan mudah berdarah, sedangkan periodontitis ditandai dengan kehilangan perlekatan dan pembentukan pocket yang disebabkan oleh perkembangan bakteri patogen dan penurunan mekanisme pertahanan diri pasien. Namun, permasalahan yang terjadi, sebagian besar orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan. Di samping biaya konsultasi yang mahal, antrian yang panjang dan rasa sakit yang membayangi juga menjadi alasan orang takut ke dokter gigi. Selain itu, minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya mencegah bahkan juga mengobati penyakit gigi dan mulut.

Perancangan sistem pakar ini akan dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data menggunakan MySQL. Perancangan sistem pakar ini dibuat berbasis web agar pengguna mudah dalam mengaksesnya. Perancangan sistem pakar ini juga dibangun dengan menggunakan metode certainty factor. Metode ini merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut seseorang biasanya menggunakan certainty factor untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Hasil metode certainty factor yang berupa persentase, cocok untuk hasil program yang dibutuhkan pada penelitian.

Praktek dokter gigi Cynthia Vonti merupakan salah satu praktek dokter gigi di kota Bengkulu. Dalam pelayanannya praktek ini melayani semua yang berhubungan dengan masalah gigi dan mulut salah satunya penyakit periodontal. Akan tetapi dokter yang bersangkutan sering keluar kota atau praktek di Rumah sakit. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan pasien lama menunggu atau tidak dapat berkonsultasi langsung dengan dokter. Kemudian pemeriksaan untuk konsultasi masih dilakukan secara manual yaitu langsung mendaftar ke tempat praktek. Tentunya hal tersebut membutuhkan waktu dan akan sia-sia jika dokter yang bersangkutan tidak ada. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya sistem pakar ini dapat memberikan kemudahan konsultasi awal jika dokter tidak ada di tempat, meskipun nantinya tetap konsultasi langsung dengan dokter.

LANDASAN TEORI

Pengertian Sistem Pakar

Menurut Marimin (2016:22), Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang berbasis pada pengetahuan yang terpadu di dalam suatu sistem informasi dasar yang ada, sehingga memiliki kemampuan untuk memecahkan berbagai masalah dalam bidang tertentu secara cerdas dan efektif, sebagaimana layaknya seorang pakar. Sebagai ilustrasi, sistem pakar telah digunakan untuk menjawab masalah sistem pabrikasi, yaitu mulai dari tahap konsepsi dan produksi di pabrik hingga

ke optimisasi produksi yang didasarkan pada pra-studi pemasaran. Kemudian menurut Irawan (2018: 1), Sistem Pakar adalah sebuah program komputer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (knowledge) dan ketrampilan (skill) dari seorang pakar pada area tertentu. Selanjutnya sistem ini akan mencoba memecahkan suatu permasalahan sesuai dengan kepekarannya.

Metode Certainty Factor

Menurut Girsang dan Fahmi (2019:2), Certainty Factor atau CF merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar. CF diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan sistem pakar MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan . CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan nilai tertinggi dalam CF adalah + 1.0 (pasti benar atau Definity not) dan nilai terendah dalam CF adalah -1,0 (pasti salah atau Definity not) nilai positif mempersentasikan derajat keyakinan, sedangkan nilai negatif mempersentasikan derajat ketidakyakinan

Kemudian menurut Santi (2019: 3), Cara kerja metode Certanty Factor ini adalah dengan menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Metode CF melakukan penalaran layaknya seorang pakar, dan untuk mendapatkan nilai kepercayaan. Proses perhitungan metode CF dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai cf user dan nilai cf pakar dan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai CF kombinasi tertinggi yang menjadi keputusan akhir dari metode CF.

Penyakit Periodontal

Menurut Wiyatmi (2016: 1), Penyakit periodontal adalah merupakan salah satu penyakit gigi dan mulut yang kronis, tidak sakit dan berjalan lambat. Penyakit ini biasanya tidak menimbulkan keluhan, sehingga penderita penyakit ini tidak menyadari adanya perubahan patologis pada jaringan penyangga gigi. Penderita penyakit periodontal baru menyadari bila penyakit ini telah mencapai fase puncak, yang akan menyebabkan tanggalnya gigi. Keadaan tersebut terjadi bila penyakit periodontal berasal dari periodontium. Gigi akan terasa sakit bila penyakit periodontum berasal dari endodontal.

Sekilas Tentang PHP

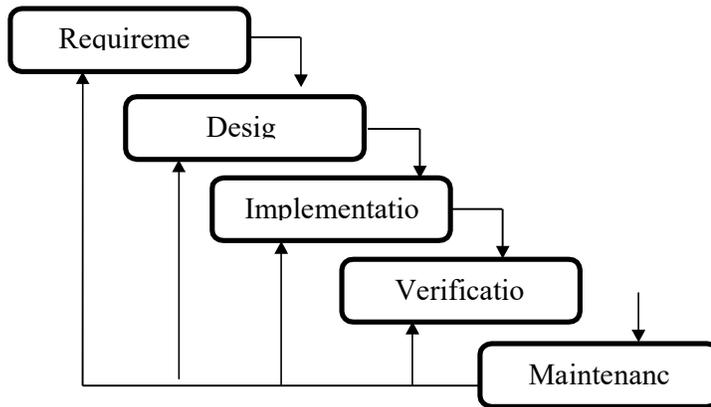
Menurut Sabaruddin dan Jayanti (2020: 12), PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor dan juga bahasa pemrograman yang didesain khusus untuk web development atau pengembangan web. PHP adalah salah satu bahasa pemrograman script yang di rancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing di dalam web server oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke web browser.

MySQL

Menurut Solichin (2015:2), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL(database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti PHP atau Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *waterfall*. Secara garis besar metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan oleh admin, metode pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Adapun pengujian *Black Box* yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Pengujian Form Login

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User name dan password : terisi dengan benar	Akan menampilkan form admin	Menampilkan form utama admin	[v] diterima [] ditolak
Username dan password kosong atau user name atau password salah	Akan menampilkan pesan " password salah !!!"	Akan menampilkan pesan "password salah !!!"	[v] diterima [] ditolak

Sumber: data diolah, 2021

Tabel 2. Pengolahan Kuesioner

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Sistem pakar ini dapat menampilkan gejala penyakit periodontal	6	2	2	0
2.	Sistem ini dapat menampilkan solusi penyakit periodontal	4	3	3	0
3.	Dengan adanya sistem pakar ini dapat memudahkan pengguna untuk berkonsultasi mengenai penyakit periodontal	8	2	0	0
4.	Sistem ini mudah digunakan	4	2	2	2
5.	Sistem ini dapat diakses secara <i>online</i>	6	4	0	0
6.	Dengan adanya sistem ini maka konsultasi mengenai penyakit periodontal menjadi mudah dan cepat	3	4	1	2
7.	Hasil konsultasi dari sistem pakar ini dapat di <i>print out</i>	3	3	2	2
8.	Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi mengenai penyakit periodontal	5	2	2	1
9.	Sistem ini mudah diakses	6	2	2	0
10.	Sistem ini layak untuk digunakan	8	2	0	0

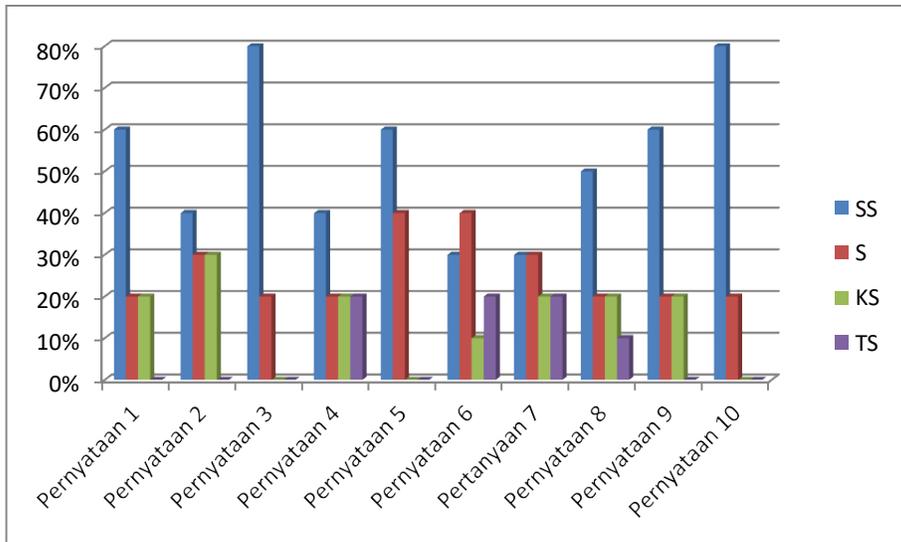
Sumber: data diolah, 2021

Berdasarkan hasil kuisisioner 10 orang responden di atas, maka persentasen jawaban masing-masing pernyataan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Pengolahan Data Kuesioner

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1	Pernyataan 1	60%	20%	20%	0%
2	Pernyataan 2	40%	30%	30%	0%
3	Pernyataan 3	80%	20%	0%	0%
4	Pernyataan 4	40%	20%	20%	20%
5	Pernyataan 5	60%	40%	0%	0%
6	Pernyataan 6	30%	40%	10%	20%
7	Pertanyaan 7	30%	30%	20%	20%
8	Pernyataan 8	50%	20%	20%	10%
9	Pernyataan 9	60%	20%	20%	0%
10	Pernyataan 10	80%	20%	0%	0%

Adapun grafik hasil kuisisioner dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Hasil Kuisisioner

Dilihat dari hasil rata-rata jawaban responden yang mencapai 53% menjawab sangat setuju, 26% menjawab setuju, 14 % menjawab kurang setuju dan hanya 7% responden yang menjawab tidak setuju. Maka dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya sistem ini sudah layak untuk digunakan. Karena lebih dari setengah responden menyetujui sistem ini untuk layak digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penerapan metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar Periodontal ini dapat digunakan dalam penentuan penyakit Periodontal. Sehingga sistem pakar ini dapat dijadikan alat bantu dalam mendiagnosa penyakit Periodontal
2. *Database MySQL* dapat menampung informasi dan data pasien yang melakukan konsultasi dengan sistem pakar yang dapat memberikan kemudahan bagi pasien untuk berkonsultasi mengenai penyakit Periodontal.
3. Dari hasil program sistem terhadap pengguna didapati hasil rata-rata jawaban responden yang mencapai 53% menjawab sangat setuju, 26% menjawab setuju, 14 % menjawab kurang setuju dan hanya 7% responden yang menjawab tidak setuju. Maka dari hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya sistem ini sudah layak untuk digunakan. Karena lebih dari setengah responden menyetujui sistem ini untuk layak digunakan.

Saran

1. Sistem yang dibangun penulis pada intinya hanya sebatas sistem informasi seputar penyakit Periodontal. Sehingga diharapkan adanya pengembangan lagi untuk sistem yang lebih luas cakupannya.
2. Diperlukan maintenace terhadap program aplikasi yang telah dibuat, supaya dapat digunakan secara berkelanjutan selama kebutuhan terhadap informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Mohammad, Slamir dan Winda Eka Yulia Retnani. 2017. Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau. ISSN : V (1): 21-28
- Girsang, Rame dan Hasanul Fahmi R. 2019. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. ISSN : 1978-161X(p); 2477-2550(e)
- Harumy, Henny Febriana, Agus Perdana Windarto dan Indri Sulistianingsih. 2016. Belajar Algoritma dan Pemrograman C++. Medan: Univ. Pembangunan Panca Budi.
- Irawan, Jusak. 2018. Sistem Pakar. Surabaya: STIKOM.
- Ishaq, Ahmad, dkk. 2019. Perancangan Sistem Pakar Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining Pada Klinik Pratama Condet. P-ISSN 1410-5063, E-ISSN: 2579-3500
- Latukolan, Michelle Larassati Ayusmara, Achmad Arwan dan Mahardeka Tri Ananta. 2019. Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. Vol. 3, No. 4. Barawijaya
- Marimin. 2016. Teori dan Aplikasi Sistem Pakar Dalam Teknologi Manajerial. Bogor: IPB Press
- Muttaqin, Moh, Eko Nugroho dan Hanung Adi Nugroho. 2016. Data Flow Diagram (DFD) Design For The Development of Information Retrieval System (IRS) of Research Document Using Non-Relational Database. Yogyakarta : UGM
- Munif, Abdul. 2015. Sistem Operasi: Teknologi Informasi dan Komunikasi. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sabaruddin, Raj dan Wanty Eka Jayanti. 2020. Jago Nogoding Pemrograman Web dengan PHP untuk Pemula. Surabaya : PT. Kanaka Media
- Sari, Herlina Latipa dan Nyoman Somenata. 2017. Identifikasi Penyakit Skizofrenia Dalam Mendiagnosa Gangguan Jiwa Dengan Metode Certainty Factor. Bengkulu : Universitas Dehasen. ISSN 2089-9815
- Santi, Indyah Hartami dan Bina Andari. 2019. Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. Blitar : Universitas Islam Balitar. ISSN : 2580-409X
- Solichin, Ahmad. 2015. MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir. Jakarta : Univ. Budi Luhur
- Wiyatmi, Hardani. 2014. Seputar Permasalahan Penyakit Periodontal di Rumah Sakit Jiwa Grhasia Propinsi DIY. DIY : Klinik Gigi Grhasia