

Penerapan Metode *Certainty Factor* Untuk Mendiagnosa Penyakit Erosi Pada Gigi (Studi Kasus Klinik Sehati Bengkulu)

Reza Ardiansyah

Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

E-mail: ra19062001@gmail.com

Maryaningsih

Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Jhoanne Fredricka

Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Abstract. *Dental erosion is described as the loss of the enamel on the teeth. At first, people who experience tooth erosion will not feel that their teeth are experiencing tooth erosion, until when tooth erosion has reached the dentin. Tooth erosion that has reached the dentin is characterized by, among other things, a feeling of pain in the teeth. However, there are many people who are unfamiliar with dental erosion, so a system that can be accessed online is needed to help patients or the public to consult independently. This expert system is designed using the PHP Programming Language and MySQL Database and the method used is a certainty factor. The result of consultation test with the system is able to determine the disease along with the initial treatment or treatment that must be carried out based on the symptoms selected by the user.*

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Dental Erosion Disease*

Abstrak. Erosi gigi digambarkan sebagai hilangnya lapisan email pada gigi. Pada awalnya orang yang mengalami erosi gigi tidak akan merasakan bahwa giginya mengalami erosi gigi, hingga ketika erosi gigi sudah mencapai dentin. Erosi gigi yang sudah mencapai dentin ditandai antara lain dengan adanya rasa ngilu pada gigi. Namun banyaknya masyarakat yang awam tentang penyakit Erosi gigi, maka diperlukan sistem yang dapat diakses secara online untuk membantu pasien atau masyarakat agar dapat berkonsultasi secara mandiri. Sistem pakar ini dirancang menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL dan metode yang digunakan adalah *certainty factor*. Hasil uji konsultasi dengan sistem ini menunjukkan bahwa sistem pakar ini mampu menentukan penyakit beserta pengobatan atau penanganan awal yang harus dilakukan, berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Certainty Factor, Penyakit Erosi Gigi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer pada saat ini semakin luas dan berkembang tidak hanya menjadi alat bantu hitung (seperti penggunaan awal komputer) tetapi menjadi alat bantu untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi manusia. Salah satu cabang ilmu komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk membantu kerjanya adalah sistem pakar yang merupakan salah satu sub ilmu bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*).

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 Erosi gigi. Erosi gigi digambarkan sebagai hilangnya lapisan email pada gigi. Pada awalnya orang yang mengalami erosi gigi tidak akan merasakan bahwa giginya mengalami erosi gigi, hingga ketika erosi gigi sudah mencapai dentin. Erosi gigi yang sudah mencapai dentin ditandai antara lain dengan adanya rasa ngilu pada gigi. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya erosi gigi, seperti faktor biologi, kebiasaan, dan faktor kimia yang terlibat. Adanya kontak asam dengan permukaan gigi tanpa keterlibatan bakteri menjadi penyebab terjadinya proses demineralisasi pada jaringan keras gigi (Litan, 2017). Erosi gigi yang menyebabkan tanggalnya gigi akibat inflamasi dari bakteri yang menghasilkan kerusakan progresif pada jaringan penunjang gigi.

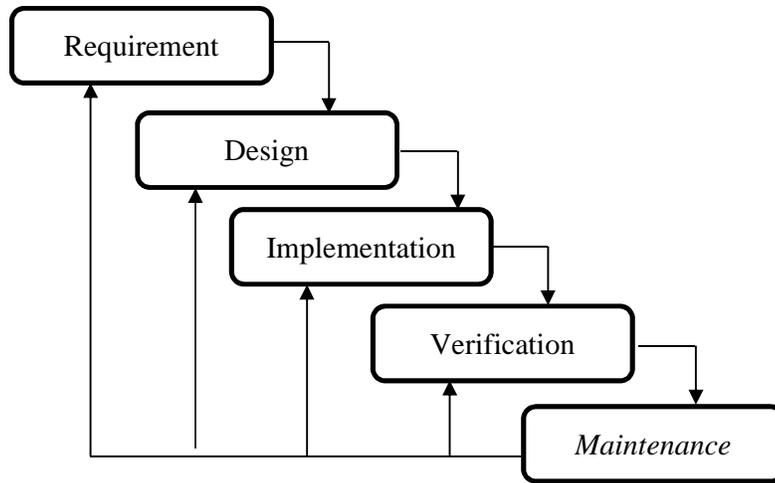
Permasalahan yang sering terjadi adalah, sebagian besar mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan. Di samping biaya konsultasi yang mahal, antrian yang panjang dan rasa sakit yang membayangi juga menjadi 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. Oleh karena itu dirancang sistem yang dapat memberikan kemudahan kepada pasien dalam mendiagnosa awal penyakit gigi yaitu Sistem Pakar.

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 *Certainty Factor* merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan, untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengangkat judul penelitian, yaitu **"Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Erosi Pada Gigi (Studi Kasus Klinik Sehati Bengkulu) "**.

2. METODE PENELITIAN

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



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

A. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem kendala dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Pada tahapan ini dilakukan analisis permasalahan yang terjadi di Klinik Sehati Praktek drg. Mulya Yesti Bengkulu yaitu tentang penyakit Erosi Gigi.

B. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya. pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

C. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya. Pada tahapan inilah akan dibuat sistem atau program aplikasi dengan menggunakan aplikasi yang mendukung seperti PHP dan MySQL/

D. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer. Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem yang telah dibuat terhadap pengguna atau Klinik Sehati Praktek drg. Mulya Yesti. Serta pada tahap ini berkemungkinan dilakukan revisi dan perbaikan sistem sesuai permintaan pengguna.

E. *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru. Maintenance yang dilakukan terhadap sistem yaitu pembaharuan sistem seperti update data gejala maupun solusi jika ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Erosi Gigi ini dapat diakses melalui link www.sp_erosigigi.com. Tampilan setiap menu sistem pakar ini dapat dilihat pada penjelasan berikut:

Halaman utama merupakan halaman yang tampil pertama saat sistem diakses. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada berikut.



Gambar.1 Tampilan Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman yang berisi informasi petunjuk penggunaan sistem. Tampilan halaman petunjuk penggunaan dapat dilihat pada berikut.



Gambar .2 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan

Halaman utama merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk registrasi ke sistem. Tampilan halaman registrasi dapat dilihat pada berikut.



Gambar .3 Tampilan Halaman Registrasi

Login pengguna digunakan untuk *login* ke sistem menggunakan *username* dan *password*nya oleh pengguna yang akan konsultasi. Kemudian pada halaman ini juga terdapat *link* yang digunakan pasien jika lupa *password*. Tampilan halaman *login* pengguna dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar .4 Tampilan Halaman Login Pengguna

Form konsultasi digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi dengan sistem. Adapun tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada gambar berikut.

The screenshot shows the 'Form Penelusuran' interface. At the top, there is a header with the clinic name 'KLINIK SEHATI' and a logo. Below the header, there are navigation buttons for 'PENELUSURAN' and 'LOGOUT'. The main content area is titled 'Form Penelusuran' and includes a patient ID field (NRSID Pasien: 0000) and a password field (Pasien Password: login). The form contains 11 numbered items, each with a dropdown menu for 'Ya' and 'Tidak'. The items are:

No	Kategori Penyakit	Ya	Tidak
1	Gigit Terlambat / Terlambat / Lebih Mengganggu	Ya	Tidak
2	Gigit Terlambat / Banyak	Ya	Tidak
3	Gigit Terlambat / Sedikit	Ya	Tidak
4	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
5	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
6	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
7	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
8	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
9	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
10	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
11	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak

At the bottom of the form, there are buttons for 'Reset' and 'Diagnosa'. A copyright notice is visible at the very bottom: '© Copyright By: Rizka Ambarwati | L.19020203'.

Gambar .5 Halaman Penelusuran

Kemudian untuk melakukan penelusuran pengguna harus memilih tingkat tingkat penilaian, seperti gambar berikut :

The screenshot shows the 'Form Penelusuran' interface with a different set of 11 numbered items. The header and navigation buttons are the same as in the previous image. The items are:

No	Kategori Penyakit	Ya	Tidak
1	Gigit Terlambat / Terlambat / Lebih Mengganggu	Ya	Tidak
2	Gigit Terlambat / Banyak	Ya	Tidak
3	Gigit Terlambat / Sedikit	Ya	Tidak
4	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
5	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
6	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
7	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
8	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
9	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
10	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak
11	Merah / Tidak ada / Tidak	Ya	Tidak

At the bottom of the form, there are buttons for 'Reset' and 'Diagnosa'. A copyright notice is visible at the very bottom: '© Copyright By: Rizka Ambarwati | L.19020203'.

Gambar .6 Penilaian Halaman Penelusuran

Untuk melihat hasil diagnose maka klik Button “Diagnosa”, seperti pada gambar 7.

The screenshot shows a web application interface for a diagnostic process. The main heading is "Proses Diagnosa CF". There are three sections for inputting symptoms (F1, F2, F3) with a "Diagnosa" button. Below this, the "Hasil Diagnosa" section displays a table of symptoms and a summary table. The summary table has columns for ID, Kode, Nama Penyakit, CF, and Rank. The CF value is 88.15%.

Gambar .7 Hasil Konsultasi

Kemudian hasil diagnosa tersebut dapat dicetak seperti pada gambar 8.

The screenshot shows a print preview window for a document titled "LAPORAN HASIL KONSULTASI". The patient name is "BUNIN SEHATI". The print settings are: Destination: Save as PDF, Pages: All, Layout: Portrait. There are "Save" and "Cancel" buttons at the bottom.

Gambar .8 Cetak Hasil Diagnosa

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini dibangun dengan Metode Certainty Factor menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Dari hasil pengujian yang dilakukan metode *certainty factor* dapat dijadikan solusi dalam penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Erosi Gigi ini. Dalam penerapannya metode *certainty factor* ini dapat memberikan persentase tingkat keyakinan terhadap suatu penyakit, jika pengguna memiliki atau memilih gejala sehingga dapat menentukan jenis penyakit yang diderita.

2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar ini dapat digunakan oleh pengguna untuk mendiagnosa awal penyakit Erosi Gigi.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Bapak Siswanto, SE, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
2. Ibu Liza Yulianti, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Fakultas Ilmu Komputer Dehasen Bengkulu.
3. Ibu Dra. Maryaningsih, M.Kom selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan serta arahan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini
4. Ibu Jhoane Fredricka, S.Kom, M.Kom selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan serta arahan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini.
5. Drg. Mulya Yesti selaku pakar dalam penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, namun penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun skripsi ini guna menunjang perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, e. (2016). Pemanfaatan Teknologi Location Based Service Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah ILKOM Volume 8 Nomor 3 (Desember 2016)* , 8.
- Dahni, Y. S. (2017). Sistem Informasi Penentuan Jalur Terpendek Bagi Pengantar Surat Menggunakan Algoritma Semut. *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika, VOL. 2, NO. 2, NOVEMBER 2017 ISSN : 2527-9866* , 13.
- Diar, R. O. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Mahasiswa pada Platform Android. *Merpati, Vol. 4 NO. 1*, 10.
- Gunawan, R. H. (2018). 1. Pembuatan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi IPI Garut. *GUNAHUMAS Jurnal Kehumasan* , 12.
- Hermawan, A. (2017). Pembuatan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Ipi Garut. *Jurnal Kehumasan ISSN 2655 - 1551*
- Indraswari, R. A. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak Periklanan Berbasis Lokasi dengan Indoor Localization untuk Sarana Promosi pada Pusat Perbelanjaan. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)* , 8.
- Mulyawati, I. (2017). Implementasi Metode String Matching Untuk Aplikasi Pengarsipan Dokumen (Studi Kasus : SMPN 3 Sumber Kab. Cirebon). *JURNAL DIGIT ISSN : 2088-589*, 12.
- Nurdin, B. (2017). Konsep Perancangan Android dengan Framework UML. *Algoritmik dan Statistika*, 12.
- Prasmadewa, K. (2016). Perancangan Aplikasi Usaha Kecil Mikro dan Menengah Berbasis Mobile Android (Studi Kasus: Sentra UMKM Tingkir Lor-Salatiga). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi e-ISSN : 2443-2229* , 8.
- Pressman. (2018). Konsep dasar perancangan sistem berbasis orientasi objek. *Justisi*, 8.
- Rofiq, M. (2014). Penentuan Jalur Terpendek Menuju Cafe Di Kota Malang Menggunakan Metode Bellman-Ford Dengan Location Based Service Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA, Vol. 8 No 2, Agustus 2014* , 16.
- Sabilla, S. I. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak Layanan Pemesanan Barang. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)* , 6.
- Sumolang, B. (2018). Aplikasi Absensi Jemaat Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika Vol 13, No 2*, 8.