



## Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Orbital Cellulitis Dengan Metode Certainty Factor

Suci Andriyani<sup>1</sup>, Tika Christy<sup>2\*</sup>, Febby Madonna Yuma<sup>3</sup>

Email: <sup>1</sup>suciandriyani94@gmail.com, <sup>2\*</sup>tikachristy.royal@gmail.com, <sup>3</sup>febbyyuma@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Royal

Diterima: 11 November 2022 | Direvisi: 10 Desember 2022 | Disetujui: 19 Desember 2022

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

### Abstrak

Teknologi dan kemajuannya yang pesat sangatlah membantu kehidupan manusia. Diera seperti saat ini mungkin hampir sebagian penduduk diseluruh dunia termasuk di Indonesia sendiri pun sudah menikmati kemajuan teknologi. Sellulitis Orbita yaitu infeksi jaringan lunak orbita yang terletak posterior dari septum orbita. Penyebab dan factor predisposisi selilitis orbita antara lain sinusitis, trauma okuli, riwayat operasi, dakriosistitis, sisa benda asing dimata dan periorbita, infeksi gigi (odontogen), tumor orbita atau intraokuler, serta endoftalmitis. Kasus sellulitis orbita dengan endoftalmitis atau panoftalmitis merupakan kasus jarang. Kasus ini biasanya terjadi pasca operasi serta penyebab endogen biasanya dihubungkan dengan kasus endocarditis dan blastomikosis pada paru. Prognosis visus buruk dan terapi hanya ditujukan untuk life saving. sistem pakar berasal dari istilah knowledge base expert system. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Ketidakpastian dapat dianggap sebagai suatu kekurangan informasi yang memadai untuk membuat suatu keputusan. Ketidakpastian merupakan suatu permasalahan karena mungkin menghalangi kita dalam membuat suatu keputusan yang terbaik bahkan mungkin dapat menghasilkan suatu keputusan yang buruk. Dalam dunia medis, ketidakpastian mungkin menghalangi pemeriksaan yang terbaik untuk para pasien dan berperan untuk suatu terapi yang keliru. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah sistem yang telah dibuat ini mampu menggantikan para pakar dan membantu pasien penderita penyakit Sellulitis Orbita bisa lebih cepat mengetahui penyakit apa yang mereka derita berdasarkan gejala yang dirasakan.

**Kata kunci:** ketidakpastian, sistem pakar, sellulitis orbita

## Expert System To Diagnose Orbital Cellulitis Disease With Certainty Factor Method

### Abstract

Technology and its rapid progress is very helpful for human life. In today's era, perhaps most of the population around the world, including in Indonesia itself, have enjoyed technological advances. Orbital cellulitis is an infection of the orbital soft tissue which is located posterior to the orbital septum. Causes and predisposing factors for orbital cellulitis include sinusitis, ocular trauma, surgery history, dacryocystitis, residual foreign bodies in the eye and periorbita, dental infections (odontogens), orbital or intraocular tumors, and endophthalmitis. Cases of orbital cellulitis with endophthalmitis or panophthalmitis are rare cases. These cases usually occur postoperatively and endogenous causes are usually associated with cases of endocarditis and blastomycosis of the lung. The visual prognosis is poor and therapy is only aimed at saving life. Expert system comes from the term knowledge base expert system. This term arises because to solve problems, expert systems use the knowledge of an expert that is entered into a computer. Uncertainty can be considered as a lack of sufficient information to make a decision. Uncertainty is a problem because it may prevent us from making the best decision and may even result in a bad decision. In the medical world, uncertainty may prevent the best treatment for patients and lead to the wrong therapy. The purpose of this study is to find out whether the system that has been created is able to replace experts and help patients with Orbital Cellulitis disease to find out what disease they are suffering from based on the symptoms they feel.

**Keywords:** certainty factor, expert system, orbital cellulitis

## 1. PENDAHULUAN

Pada masa saat sekarang ini teknologi informasi tidak bisa lepas dari kehidupan manusia. Hal ini disebabkan oleh kemudahan yang didapatkan dan kecepatan ketersediaan informasi yang diberikan, salah satunya informasi masalah kesehatan yang sangat dibutuhkan oleh para pasien. Penyakit selulitis orbita merupakan salah satu penyakit infeksi yang banyak tidak disadari oleh penderita, dikarenakan gejala yang dirasakan termasuk gejala penyakit ringan. Kasus penyakit ini termasuk kasus penyakit yang jarang terjadi, dimana penyakit ini biasanya akan diderita oleh pasien yang sudah mengalami proses pasca operasi, sisa benda asing dimata dan periorbita, infeksi gigi dan lainnya. [1]. Adapun gejala penyakit yang dirasakan antara lain demam, nyeri pada mata, bengkak disekita mata, sakit kepala dan gejala lain yang ada pada sekitar mata. Didalam dunia medis, ketidakpastian dari seorang pakar akan menghalangi dalam membuat suatu keputusan dari penyakit yang diderita oleh pasien. Dengan dibuatnya sebuah aplikasi sistem pakar, diharapkan menghasilkan nilai kepercayaan yang nantinya dapat dipakai dalam memberikan solusi terbaik yang dapat memudahkan para pasien.

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang bekerja seperti pakar dimana keahlian dari seorang pakar di pindahkan dan disimpan kedalam komputer. [2]. Aplikasi yang dirancang berdasarkan pengetahuan dari pakar berupa fakta-fakta dan nantinya akan menghasilkan solusi berupa kesimpulan. [3]. Certainty factor merupakan salah satu metode yang ada pada sistem pakar dimana metode ini dapat memberikan nilai kepercayaan dari pemikiran seorang pakar, nilai ketidakpastian yang didapatkan melalui seorang pakar nantinya di olah dan menghasilkan nilai kepercayaan. [4] [5].

Beberapa penelitian terdahulu dalam mengimplementasikan sistem pakar diantaranya aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit diabetes melitus dengan algoritma certainty factor berbasis web [6]. Sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit mata berbasis web dengan menggunakan metode forward chaining [7]. Sistem pakar mendeteksi penyakit orbital cellulitis menggunakan metode demspter shafer [8]. Implementasi metode certainty factor dalam sistem pakar deteksi penyakit pencernaan pada manusia [9].

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat mampu menggantikan para pakar dan membantu para pasien penderita penyakit Sellulitis Orbita agar lebih cepat mengetahui penyakit yang mereka derita berdasarkan gejala yang dirasakan.

## 2. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian dalam metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### Analisa

Analisa yang dilakukan adalah untuk mendapatkan fakta dari hasil penelusuran data dengan menggunakan metode yang akan di lakukan.

### Perancangan Sistem

Tahap selanjutnya dilakukan pengolahan data yang mendukung perancangan sistem yang akan dibuat berdasarkan fakta – fakta yang di peroleh dari hasil konsultasi dengan seorang pakar dan nantinya hasil yang di dapatkan akan di bandingkan dengan teori yang ada pada buku referensi.

### Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap dimana sistem yang dibuat akan diterapkan kedalam program komputer melalui perancangan interface dan pembuatan koding program yang sesuai dengan aplikasi yang akan dirancang.

### Pengujian

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui kinerja dari aplikasi yang dirancang, dimana proses yang dilakukan sudah memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada dan sudah sesuai dengan pengetahuan yang di berikan oleh pakar.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

sistem pakar metode certainty factor digunakan untuk mengetahui gejala selulitis orbita, yang digunakan untuk menentukan jenis penyakit yang dihadapi pasien, sedangkan informasi tentang jenis dan gejala penyakit dijelaskan dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Tabel Penyakit

Kode	Jenis penyakit
P01	Selulitis Periorbita
P02	Abses Periorbita/ Abses Subperiosteal
P03	Abses Orbita
P04	Thrombosis sinus kevernosis

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode	Gejala
G001	Bengkak di sekitar mata
G002	Mata teRasa hangat
G003	Nyeri mata
G004	Kelopak mata bewarna merah atau ungu
G005	Demam tinggi
G006	Kelopak mata mengkilat
G007	Penglihatan menurun
G008	Bola mata membengkak
G009	Mata menonjol
G010	Bola Mata memerah
G011	Penglihatan ganda
G012	Badan terasa tidak enak
G013	Mata sulit di gerakkan
G014	Gerakan mata terbatas
G015	Gangguan visus
G016	Sakit kepala

Dari pemahaman yang didapatkan dari seorang pakar maka ditambahkan nilai bobot dari rule yang dijelaskan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Tabel rule

Rule	Isi rule
Rule 1	IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 THEN P01
Rule 2	IF G003 AND G014 AND G015 THEN P03
Rule 3	IF G016 AND G009 AND G001 AND G003 AND G007 AND G005 THEN P04
Rule 4	IF G008 AND G001 AND G016 AND G003 AND G014 AND G011 AND G005 THEN P05

Tabel 4. Tabel Nilai CF

Kode	Nilai CF
G001	0,20
G002	0,14
G003	0,34
G004	1,00
G005	0,90
G006	0,90
G007	0,85
G008	0,20
G009	0,36
G010	0,32
G011	0,20
G012	0,80
G013	0,75
G014	0,20
G015	0,32
G016	0,17

Dari tabel 3 terdapat pernyataan sementara yang sama dan proses berikutnya dilakukan perhitungan CF gabungan sebagai berikut:

$$CF1 + CF2 * (1 - CF1) \tag{1}$$

Perhitungan fakta baru:

Selulitis orbita

$$0,20 + 0,14 * (1 - 0,20) = 0,272$$

$$0,272 + 0,34 * (1 - 0,272) = 0,3133$$

$$0,3133 + 1,00 * (1 - 0,3133) = 0,9018$$

$$\text{Hasil kombinasi} * 100\% = 90,18\%$$

Abses Periorbita/ Abses Subperiosteal

$$0,34 + 0,20 (1-0,34) = 0,357$$

$$0,357 + 0,32 * (1-0,357) = 0,4353$$

$$\text{Hasil kombinasi} * 100\% = 43,53\%$$

Abses Orbita

$$0,17 + 0,36 (1-0,17) = 0,434$$

$$0,434 + 0,20 * (1-0,434) = 0,2751$$

$$0,2751 + 0,34 * (1-0,2751) = 0,4458$$

$$0,4458 + 0,85 * (1-0,4458) = 0,7181$$

$$0,7181 + 0,90 * (1-0,7181) = 0,4676$$

$$\text{Hasil kombinasi} * 100\% = 46,76\%$$

Thrombosis sinus kevernosus

$$0,20 + 0,20 (1-0,20) = 0,32$$

$$0,32 + 0,17 * (1-0,32) = 0,3332$$

$$0,3332 + 0,34 * (1-0,3332) = 0,4496$$

$$0,4496 + 0,20 * (1-0,4496) = 0,3573$$

$$0,3573 + 0,20 * (1-0,3573) = 0,3581$$

$$0,3581 + 0,90 * (1-0,3581) = 0,8075$$

$$\text{Hasil kombinasi} * 100\% = 80,75\%$$

Dari proses perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan persentase nilai terbesar dengan nilai 90,18% adalah Selulitis Periorbita dimana penyakit tersebut yang sering di alami oleh penderita.

**Implementasi Sistem**

1. Tampilan halaman utama Sistem Pakar penyakit orbital cellulitis
- Tampilan home adalah tampilan awal dari sistem pakar penyakit orbital cellulitis, seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Awal Website Sistem Pakar

2. Tampilan Daftar Gejala

Pada tampilan ini melihatkan gejala apa saja yang di rasakan oleh penderita.



Gambar 4. Tampilan Daftar Gejala

### 3. Tampilan Hasil Konsultasi

Hasil konsultasi adalah kesimpulan yang diambil sistem terhadap penyakit yang diderita oleh pasien setelah pasien mengisi gejala yang dirasakan.



Gambar 5. Tampilan Hasil Konsultasi

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat di ambil kesimpulan:

1. Metode Certainty Factor terbukti mampu melakukan penelusuran penyakit berdasarkan gejala yang dikeluarkan oleh sistem yang dipilih oleh pasien.
2. Penentuan jenis penyakit orbital cellulitis yang biasanya ditentukan oleh pakar ahli mata yang mana dapat di implementasikan kedalam sebuah program komputer .
3. Aplikasi sistem pakar yang di rancang ini di harapkan dapat di kembangkan nantinya agar lebih baik lagi supaya bisa memberikan solusi terbaik dari gejala yang di derita oleh pasien

## DAFTAR PUSTAKA

1. Liyanti, R., Sukmawati, G., & Vitresia, H. (2020). Orbital Cellulitis. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(4).
2. Christy, T. (2022). Implementasi Sistem Pakar Penyakit Cabai dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1546-1551.
3. Christy, T., & Syafrinal, I. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Alat Berat Menggunakan Metode Forward Chaining. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(1), 93-100.
4. Rosnelly, R. (2012). *Sistem Pakar: Konsep dan Teori*. Penerbit Andi.
5. Winanto, Tomi, Yustina Retno Wahyu Utami, and Sri Hariyati Fitriasih. "Sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman cabai besar menggunakan metode certainty factor." *Jurnal Ilmiah SINUS* 15.2 (2017).
6. Putri, R. N., & Goeirmanto, L. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus dengan Algoritma Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, 3(2), 106-112.

7. Sulistyowati, S., & Nugroho, R. R. (2021, June). Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Mata Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 309-316).
8. Andriyani, S. (2022). SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT ORBITAL CELLULITIS MENGGUNAKAN METODE DEMSPER SHAFER. *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, 5(1), 62-67.
9. Suarnatha, I. P. D., & Gunawan, I. M. A. O. (2022). Implementasi Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Deteksi Penyakit Pencernaan pada Manusia. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 3(2), 73-80.
10. Wandira, R., & Naam, J. (2020). Implementasi Metode Forward Chaining dalam Mengidentifikasi Kepribadian Siswa. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 1(2), 84-92.