

Implementasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kelenjar Parotis Menggunakan Metode Certainty Factor

Dwi Kartika¹, Zulfian Azmi², Kamil Erwansyah³

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Komputer Dan Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received April 12th, 2018

Revised April 20th, 2018

Accepted April 26th, 2018

Keyword:

Implementasi Sistem pakar,
Certainty Factor, penyakit
kelenjar parotis.

ABSTRACT

Melihat kondisi kesehatan saat ini, tentu banyak menimbulkan kekhawatiran yang berlebihan. Hal ini diakibatkan semakin banyaknya jenis penyakit yang dapat merusak tubuh manusia. Karena saat ini juga banyak sekali penyakit atau virus yang menular terhadap anak-anak maupun orang dewasa. Dengan kata lain penyakit itu bisa menyerang siapa saja dalam keadaan apapun.

Kelenjar parotis belum banyak diketahui berapa banyaknya orang yang terkena penyakit tersebut. Apabila sudah terkena gejala seperti yang diatas, untuk mempermudah dan membantu masyarakat untuk mendiagnosa terkenanya penyakit kelenjar parotis atau tidak, maka dibutuhkannya implementasi sistem pakar dengan menggunakan metode certainty factor.

Hasil dari penelitian adalah sebuah aplikasi sistem pakar yang mengadopsi metode Certainty Factor yang mampu menjawab permasalahan yang ada dirumah sakit yang bersangkutan.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Dwi Kartika

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : dwikartikaaa19@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Melihat kondisi kesehatan saat ini, tentu banyak menimbulkan kekhawatiran yang berlebihan. Hal ini diakibatkan semakin banyaknya jenis penyakit yang dapat merusak tubuh manusia. Karena saat ini juga banyak sekali penyakit atau virus yang menular terhadap anak-anak maupun orang dewasa. Dengan kata lain penyakit itu bisa menyerang siapa saja dalam keadaan apapun.

Untuk itu dengan terkaitnya penyakit yang diangkat di judul ini yaitu *kelenjar parotis*. Dimanadi Indonesia, *kelenjar parotis* belum diketahui berapa banyaknya orang yang terkena penyakit tersebut. *Kelenjar parotis* adalah sepasang kelenjar liur terbesar dengan berat rata-rata 15-30 gram. *Kelenjar parotis* dibagi atas *lobus superfisial* dan *lobus profunda* oleh saraf *fasialis*. Yang disebut sebagai kelenjar bagian lateral dari saraf *fasialis* yaitu *lobus superfisial* yang menutupi permukaan *lateral* otot *masseter*. Sedangkan yang terletak di medial safar *fasialis* berlokasi diantara *prosesus mastoideus* dari tulang temporal yaitu *lobus profunda*. *Kelenjar parotis* berbatasan dibagian *superior* dengan *arkus zigomatikus*, di bagian *inferior* ekor dari *kelenjar parotis* meluas ke bawah dan berbatasan dengan *margin anteromedial* dari otot *strenokleidomastoideus*. *Kelenjar parotis* mengalirkan sekresinya ke dalam rongga mulut melalui *duktus Stensen*, yang berada di *mukosa* pipi pada garis *oklusal* gigi. Panjang *duktus Stensen* kurang lebih 4-7 cm yang muncul dari anterior *kelenjar parotis*. Yang keluar dari permukaan *lateral* otot *masseter* dan menembus jaringan lemak pipi dan otot *bisinator*, yaitu duktus. Ujung saluran ini berada di *mukosa* pipi berhadapan dengan gigi molar. *Kelenjar parotis* dapat ditemukan di sepanjang bagian anterior kelenjar dan pada duktus *Stensen* hanya berkisar 20%. Kasus ini sering terjadi pada daerah dengan paparan sinar *ultraviolet* yang

lebih tinggi. *Karsinoma mukoeplidermoid* dari kelenjar liur diyakini muncul dari cadangan pluripotent sel dari saluran-saluran ekskretoris yang mampu terdiri dari *epitel skuamosa*, kolumnar dan sel-sel mukosa. *Karsinoma mukoeplidermoid* adalah tumor kelenjar liur yang terdiri dari sel *skuamosa neoplastik*, sel penghasil mucus dan sel epitel dari jenis *intermediate*. Kemungkinan tumor *mukoeplidermoid* ini berasal dari sel epitel pelapis duktus yang berpotensi mengalami metaplasia.

Certainty Factor adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan tingkat keyakinan berdasarkan bukti dalam sebuah kejadian fakta atau hipotesis.

Sistem pakar (*Expert system*) adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang biasa dilakukan oleh ahli. Sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk menyelesaikan masalah yang dilakukan pakar.

2. METODE PENELITIAN

1. Dalam proses pengumpulan data terdapat beberapa teknik yang telah dilakukan yaitu :

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan tinjauan secara langsung ke lokasi penelitian RSUP. Adam Malik sehingga data yang di peroleh lebih akurat.

b. Wawancara

Setelah melakukan observasi, peneliti melakukan wawancara kepada salah satu dokter onkologi yang saat itu sedang melaksanakan tugas yaitu Dr. dr. Kamal B. Siregar, Mked(Surg),Sp.B(K) Onk FINACS, dan didapatlah beberapa gejala yang terjadi akibat kelenjar parotis.

2. Studi Pustaka

Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan jurnal-jurnal nasional. Terdapat 25 jurnal nasional yang dipakai dalam membantu peneliti. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu peneliti didalam menyelesaikan permasalahan untuk mendiagnosa penyakit *kelenjar parotis*.

Di dalam penelitian ini, mengadopsi metode perancangan sistem yaitu *Waterfall* Algoritma. berikut ini fase-fase yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Analisis Masalah Dan Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini peneliti ingin mengembangkan sistem yang dapat mendiagnosa penyakit *kelenjar parotis*. Maka dilakukan peninjauan langsung ke RSUP Adam Malik, untuk menganalisa permasalahan yang terjadi dan mengambil beberapa data serta gejala yang dapat membantu mendiagnosa penyakit *kelenjar parotis*. Beberapa gejala penyakit yang terjadi pada penderita penyakit *kelenjar parotis* sering sekali sama dengan penyakit gondok. Maka diharapkan sistem yang akan dibangun dapat membantu untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

2. Desain Sistem

Tahapan ini adalah gambaran tentang apa yang akan di kerjakan sistem dan bagaimana tampilannya. Pada tahapan desain menggunakan pemodelan sistem yaitu : *Unified Modelling Language, Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Flowchart*.

3. Code

Tahapan ini dilakukan untuk penerjemahan kode program yang telah dibuat kedalam perintah-perintah yang dimengerti komputer. Pada penelitian ini sistem yang dirancang menggunakan code dari bahasa pemrograman *Visual Basic* berbasis *Dekstop*.

4. Testing

Tahapan ini dilakukan untuk melihat apakah sistem yang di bangun berhasil dalam mendiagnosa penyakit *kelenjar parotis*. Dan desain serta *coding* tidak terdapat kesalahan.

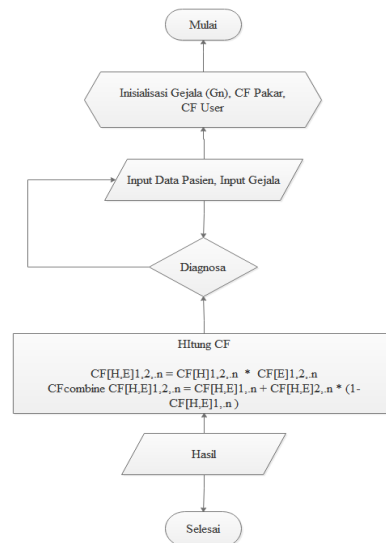
3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma adalah sekumpulan aturan yang secara tepat menentukan urutan operasi. Algoritma sistem adalah suatu urutan ataupun tahapan-tahapan dalam proses pembuatan sistem dimana akan memberikan keluaran yang di kehendaki berdasarkan masukan yang diberikan.

3.3.1 Flowchart dari Metode Penyelesaian

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode *Certainty Factor* yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 : Flowhart Metode Certainty Factor

3.2 Analisa Metode

Dari hasil penelitian yang di lakukan di RSUP Adam Malik, terdapat beberapa data gejala penyakit *kelenjar parotis* dan juga data pasien yang menderita penyakit ini. Pada table 3.1 dibawah ini bias dilihat gejala penyakit *kelenjar parotis*.

Table 1. Gejala Penyakit *Kelenjar parotis*

No	Kode Gejala	CF (Pakar)
1	G1	Ada benjolan yang biasanya tidak terasa sakit atau pembengkakan di sekitar daerah rahang, leher, atau mulut
2	G2	Pipi bengkak
3	G3	Sebagian wajah mengalami mati rasa
4	G4	Keluar cairan dari dalam telinga
5	G5	Otot pada satu sisi wajah menjadi lemah
6	G6	Nyeri berkelanjutan di daerah kelenjar air liur yang tak kunjung hilang
7	G7	Kesulitan menelan atau membuka mulut lebar-lebar

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap gejala untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode Certainty Factor. Berikut ini adalah tabel konversi dari gejala yang digunakan:

Tabel 2. Data Pasien

No	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Usia	Kode Gejala						
					G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
1	Hilda	Pr	T.Selamat	23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Boby	Lk	Blawan	25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Cristy	Pr	Tembung	29	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Messa	Lk	Johor	67	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
5	Sifa	Pr	Siantar	45	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Retno	Pr	Berastagi	59	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
7	Eko	Lk	P.Batu	35	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Leli	Pr	Kabanjahe	37	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
10	Putri	Pr	Binjai	25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Penentuan nilai *CF* pada setiap gejala hanya dapat dilakukan oleh orang yang memiliki pengetahuan kemampuan pakar di bidang penyakit *kelenjar parotis*. Maka dari hasil wawancara yang dilakukan pakar memberikan nilai dari setiap gejala yang dialami pada penyakit *kelenjar parotis*, yang bisa dilihat dibawah ini:

1. Penentuan Nilai *CF* Pakar

No	Kode Gejala	Nilai
1	G1	0.8
2	G2	0.4
3	G3	0.4
4	G4	0.6
5	G5	0.4
6	G6	0.4
7	G7	0.6

2. Penentuan Nilai Bobot Jawaban Pasien

No	Kode Gejala	Nilai
1	Tidak	0
2	Tidak Tahu	0.2
3	Sedikit Yakin	0.4
4	Yakin	0.6
5	Yakin	0.8
6	Sangat Yakin	1

3. Penentuan Nilai Bobot Jawaban Pasien

No	Kode Gejala	Nilai
1	Tidak	0
2	Tidak Tahu	0.2
3	Sedikit Yakin	0.4
4	Yakin	0.6

5	Yakin	0.8
6	Sangat Yakin	1

4. Data Nilai Dialog *CF User*

No	Nama	Kode Gejala						
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
1	Hilda	0.6	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.6
2	Boby	0.8	0.6	0.4	0.2	0.4	0.2	0.6
3	Cristy	1	0.8	0.4	0.4	0.2	0.4	0.8
4	Retno	1	1	1	0	0.4	0.6	0.2
5	Eko	0.6	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.4
6	Messa	0.8	0.6	0.4	0.2	0.4	0.2	0.6
7	Sifa	0.8	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.6
8	Doni	1	1	1	0	0.4	0.6	0.2
9	Leli	0.6	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.4
10	Putri	0.8	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.6

Langkah selanjutnya, *rule* tersebut dihitung dengan nilai *CF*-nya. Dengan cara mengalikan nilai *CF*-pakar dengan nilai *CF-user*. Perhitungan sebagai berikut:

1. Pasien Pertama (Hilda)

$$CF[H,E]_1 = CF[H]_1 * CF[E]_1$$

$$= 0.8 * 0.6 = 0.48$$

$$CF[H,E]_2 = CF[H]_2 * CF[E]_2$$

$$= 0.4 * 0.4 = 0.16$$

$$CF[H,E]_3 = CF[H]_3 * CF[E]_3$$

$$= 0.4 * 0.2 = 0.08$$

$$CF[H,E]_4 = CF[H]_4 * CF[E]_4$$

$$= 0.6 * 0.4 = 0.24$$

$$CF[H,E]_5 = CF[H]_5 * CF[E]_5$$

$$= 0.4 * 0.2 = 0.08$$

$$CF[H,E]_6 = CF[H]_6 * CF[E]_6$$

$$= 0.4 * 0.2 = 0.08$$

$$CF[H,E]_7 = CF[H]_7 * CF[E]_7$$

$$= 0.6 * 0.6 = 0.36$$

Selanjutnya mengkombinasikan nilai *CF* dari masing-masing kaidah (*rule*) :

$$CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1)$$

$$= 0.48 + 0.16 * (1 - 0.48) = 0.039 \dots \text{old 1}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old1,3} = CF[H,E]_{old1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old1})$$

$$= 0.039 + 0.08 * (1 - 0.039) = 0.114 \dots \text{old 2}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old2,4} = CF[H,E]_{old2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old2})$$

$$= 0.114 + 0.24 * (1 - 0.114) = 0.313 \dots \text{old 3}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old3,5} = CF[H,E]_{old3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{old3})$$

$$= 0.313 + 0.08 * (1 - 0.313) = 0.269 \dots \text{old 4}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} = CF[H,E]_{old4} + CF[H,E]_6 * (1 - CF[H,E]_{old4})$$

$$= 0.269 + 0.08 * (1 - 0.269) = 0.255 \dots \text{old 5}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} = CF[H,E]_{old5} + CF[H,E]_7 * (1 - CF[H,E]_{old5})$$

$$= 0.255 + 0.36 * (1 - 0.255) = 0.458 \dots \text{old 6}$$

$$CF[H,E]_{old4} \times 100\% = 0.458 * 100\%$$

$$= 45.8 \%$$

2. Pasien Kedua (Boby)

$$CF[H,E]_1 = CF[H]_1 * CF[E]_1$$

$$= 0.8 * 0.8 = 0.64$$

$$CF[H,E]_2 = CF[H]_2 * CF[E]_2$$

$$= 0.4 * 0.6 = 0.24$$

$$CF[H,E]_3 = CF[H]_3 * CF[E]_3$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.4 * 0.4 = 0.16 \\
 CF[H,E]_4 &= CF[H]_4 * CF[E]_4 \\
 &= 0.6 * 0.2 = 0.12 \\
 CF[H,E]_5 &= CF[H]_5 * CF[E]_5 \\
 &= 0.4 * 0.4 = 0.16 \\
 CF[H,E]_6 &= CF[H]_6 * CF[E]_6 \\
 &= 0.4 * 0.2 = 0.08 \\
 CF[H,E]_7 &= CF[H]_7 * CF[E]_7 \\
 &= 0.6 * 0.6 = 0.36
 \end{aligned}$$

Selanjutnya mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing kaidah (*rule*) :

$$\begin{aligned}
 CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\
 &= 0.64 + 0.24 * (1 - 0.64) = 0.316 \dots_{old 1} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old1,3} &= CF[H,E]_{old 1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old 1}) \\
 &= 0.316 + 0.16 * (1 - 0.316) = 0.325 \dots_{old 2} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old2,4} &= CF[H,E]_{old 2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old 2}) \\
 &= 0.325 + 0.12 * (1 - 0.325) = 0.3 \dots_{old 3} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old3,5} &= CF[H,E]_{old 3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{old 3}) \\
 &= 0.3 + 0.16 * (1 - 0.3) = 0.322 \dots_{old 4} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} &= CF[H,E]_{old 4} + CF[H,E]_6 * (1 - CF[H,E]_{old 4}) \\
 &= 0.322 + 0.08 * (1 - 0.322) = 0.272 \dots_{old 5} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} &= CF[H,E]_{old 5} + CF[H,E]_7 * (1 - CF[H,E]_{old 5}) \\
 &= 0.272 + 0.36 * (1 - 0.272) = 0.46 \dots_{old 6} \\
 CF[H,E]_{old4} * 100\% &= 0.46 * 100\% \\
 &= 46 \%
 \end{aligned}$$

3. Pasien Ketiga (Christy)

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]_1 &= CF[H]_1 * CF[E]_1 \\
 &= 0.8 * 1 = 0.8 \\
 CF[H,E]_2 &= CF[H]_2 * CF[E]_2 \\
 &= 0.4 * 0.8 = 0.32 \\
 CF[H,E]_3 &= CF[H]_3 * CF[E]_3 \\
 &= 0.4 * 0.4 = 0.16 \\
 CF[H,E]_4 &= CF[H]_4 * CF[E]_4 \\
 &= 0.6 * 0.4 = 0.24 \\
 CF[H,E]_5 &= CF[H]_5 * CF[E]_5 \\
 &= 0.4 * 0.2 = 0.08 \\
 CF[H,E]_6 &= CF[H]_6 * CF[E]_6 \\
 &= 0.4 * 0.4 = 0.16 \\
 CF[H,E]_7 &= CF[H]_7 * CF[E]_7 \\
 &= 0.6 * 0.8 = 0.48
 \end{aligned}$$

Selanjutnya mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing kaidah (*rule*) :

$$\begin{aligned}
 CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\
 &= 0.8 + 0.32 * (1 - 0.8) = 0.224 \dots_{old 1} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old1,3} &= CF[H,E]_{old 1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old 1}) \\
 &= 0.224 + 0.16 * (1 - 0.224) = 0.290 \dots_{old 2} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old2,4} &= CF[H,E]_{old 2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old 2}) \\
 &= 0.290 + 0.24 * (1 - 0.290) = 0.376 \dots_{old 3} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old3,5} &= CF[H,E]_{old 3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{old 3}) \\
 &= 0.376 + 0.08 * (1 - 0.376) = 0.284 \dots_{old 4} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} &= CF[H,E]_{old 4} + CF[H,E]_6 * (1 - CF[H,E]_{old 4}) \\
 &= 0.284 + 0.16 * (1 - 0.284) = 0.333 \dots_{old 5} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} &= CF[H,E]_{old 5} + CF[H,E]_7 * (1 - CF[H,E]_{old 5}) \\
 &= 0.333 + 0.48 * (1 - 0.333) = 0.106 \dots_{old 6} \\
 CF[H,E]_{old4} * 100\% &= 0.106 * 100\% \\
 &= 10.6 \%
 \end{aligned}$$

4. Pasien Keempat (Retno)

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]_1 &= CF[H]_1 * CF[E]_1 \\
 &= 0.8 * 1 = 0.8 \\
 CF[H,E]_2 &= CF[H]_2 * CF[E]_2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,4 * 1 = 0,4 \\
 CF[H,E]_3 &= CF[H]_3 * CF[E]_3 \\
 &= 0,4 * 1 = 0,4 \\
 CF[H,E]_4 &= CF[H]_4 * CF[E]_4 \\
 &= 0,6 * 0 = 0 \\
 CF[H,E]_5 &= CF[H]_5 * CF[E]_5 \\
 &= 0,4 * 0,4 = 0,16 \\
 CF[H,E]_6 &= CF[H]_6 * CF[E]_6 \\
 &= 0,4 * 0,6 = 0,24 \\
 CF[H,E]_7 &= CF[H]_7 * CF[E]_7 \\
 &= 0,6 * 0,2 = 0,12
 \end{aligned}$$

Selanjutnya mengkombinasikan nilai *CF* dari masing-masing kaidah (*rule*) :

$$\begin{aligned}
 CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\
 &= 0,8 + 0,4 * (1 - 0,8) = 0,24 \dots \text{old 1} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old1,3} &= CF[H,E]_{old1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old1}) \\
 &= 0,24 + 0,4 * (1 - 0,24) = 0,486 \dots \text{old 2} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old2,4} &= CF[H,E]_{old2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old2}) \\
 &= 0,486 + 0 * (1 - 0,486) = 0,249 \dots \text{old 3} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old3,5} &= CF[H,E]_{old3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{old3}) \\
 &= 0,249 + 0,16 * (1 - 0,249) = 0,307 \dots \text{old 4} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} &= CF[H,E]_{old4} + CF[H,E]_6 * (1 - CF[H,E]_{old4}) \\
 &= 0,307 + 0,24 * (1 - 0,307) = 0,379 \dots \text{old 5} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} &= CF[H,E]_{old5} + CF[H,E]_7 * (1 - CF[H,E]_{old5}) \\
 &= 0,379 + 0,12 * (1 - 0,379) = 0,309 \dots \text{old 6} \\
 CF[H,E]_{old4} * 100\% &= 0,309 * 100\% \\
 &= 30,9\%
 \end{aligned}$$

5. Pasien Kelima (Eko)

$$\begin{aligned}
 CF[H,E]_1 &= CF[H]_1 * CF[E]_1 \\
 &= 0,8 * 0,6 = 0,48 \\
 CF[H,E]_2 &= CF[H]_2 * CF[E]_2 \\
 &= 0,4 * 0,2 = 0,08 \\
 CF[H,E]_3 &= CF[H]_3 * CF[E]_3 \\
 &= 0,4 * 0,1 = 0,4 \\
 CF[H,E]_4 &= CF[H]_4 * CF[E]_4 \\
 &= 0,6 * 0,4 = 0,24 \\
 CF[H,E]_5 &= CF[H]_5 * CF[E]_5 \\
 &= 0,4 * 0,2 = 0,08 \\
 CF[H,E]_6 &= CF[H]_6 * CF[E]_6 \\
 &= 0,4 * 0,2 = 0,08 \\
 CF[H,E]_7 &= CF[H]_7 * CF[E]_7 \\
 &= 0,6 * 0,4 = 0,24
 \end{aligned}$$

Selanjutnya mengkombinasikan nilai *CF* dari masing-masing kaidah (*rule*) :

$$\begin{aligned}
 CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\
 &= 0,48 + 0,08 * (1 - 0,48) = 0,291 \dots \text{old 1} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old1,3} &= CF[H,E]_{old1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old1}) \\
 &= 0,291 + 0,4 * (1 - 0,291) = 0,498 \dots \text{old 2} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old2,4} &= CF[H,E]_{old2} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old2}) \\
 &= 0,498 + 0,24 * (1 - 0,498) = 0,372 \dots \text{old 3} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old3,5} &= CF[H,E]_{old3} + CF[H,E]_5 * (1 - CF[H,E]_{old3}) \\
 &= 0,372 + 0,08 * (1 - 0,372) = 0,283 \dots \text{old 4} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} &= CF[H,E]_{old4} + CF[H,E]_6 * (1 - CF[H,E]_{old4}) \\
 &= 0,283 + 0,08 * (1 - 0,283) = 0,333 \dots \text{old 5} \\
 CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} &= CF[H,E]_{old5} + CF[H,E]_7 * (1 - CF[H,E]_{old5}) \\
 &= 0,333 + 0,24 * (1 - 0,333) = 0,382 \dots \text{old 6} \\
 CF[H,E]_{old4} * 100\% &= 0,382 * 100\% \\
 &= 38,2\%
 \end{aligned}$$

1. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Setelah dilakukan penelitian, Dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada Bab I sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Metode *Certainty Factor* dalam penyakit Kelenjar Parotis ini hanya untuk menganalisa lebih dalam tentang penyakit Kelenjar Parotis.
2. Sistem Pakar bukan keputusan yang mutlak, penilaiannya juga dikembalikan oleh pihak Rumah Sakit.
3. Sistem Pakar ini dapat membantu mempermudah dan mempercepat kerja user dalam menyajikan informasi kepada Rumah Sakit yang bersangkutan.
4. Sistem Pakar dalam penyakit Kelenjar Parotis cocok diterapkan dengan menggunakan *Microsoft Visual*


UCAPAN TERIMA KASIH



Terimakasih kepada Bapak Dr. Zulfian Azmi S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Erindra, S. Rahman, and A. Hafiz, "Penatalaksanaan Karsinoma Mukoepidermoid *Kelenjar parotis*," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 7, no. 2, p. 297, 2018.
- [2] dr. T. Willy, "No Title," *9 Agustus 2019*, 2019. [Online]. Available: <https://www.alodokter.com/tumor-jinak-parotis>.
- [3] I. H. Santi, B. Andari, T. Informasi, A. Negara, U. Islam, and B. Blitar, "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode *Certainty Factor*," vol. 3, no. 2, pp. 159–177, 2019.
- [4] M. Z. Sukri, "Penanganan hama dan penyakit tanaman jeruk dalam desain sistem pakar diagnosis penyakit menggunakan metode euclidean distance," *Pros. Semin. Nas.*, pp. 146–154, 2016.
- [5] M. H. Qamaruzzaman and Sam'ani, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Teorema Bayes," *ijns.org Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 5, no. 4, pp. 7–11, 2016.
- [6] A. Rido'i, R. Wardhani, and M. Masruroh, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Unggas Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web," *Jouticla*, vol. 2, no. 2, pp. 51–56, 2017.
- [7] J. S. Informasi, F. Ilmu, T. Informasi, and U. Gunadarma, "Aplikasi sistem pakar pendeteksi kerusakan pada smartphone 1,2,3,4," vol. 2014, no. Sentika, 2014.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Dwi Kartika wanita kelahiran Medan, 03 Agustus 1998 anak ke 2 dari 3 bersaudara pasangan Bapak Mhd. Sobirin Sembiring dan Halimatussakhiah Br Bangun, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 101740, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Sultan Iskandar Muda, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas SMK Telkom Sandhy Putra Medan. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di SMTIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi. E-mail dwikartikaaa19@gmail.com</p>

	<p>Dr. Zulfian Azmi, S.T., M.KOM Beliau merupakan dosen di STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p>
	<p>Kamil Erwansyah, S.Kom., M.KOM Beliau merupakan dosen di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar di bidang ilmu Sistem Informasi.</p>