

E-ISSN : 2685 - 4902

Vol.1, No.02, November 2019

JURNAL ILMIAH INTECH

Information Technology Journal
of UMUS



EISSN : 2685-4902
Vol.1, No.02, November 2019



Jurnal Ilmiah

INTECH

Information Technology Journal of UMUS

Terbit dua kali dalam setahun, yaitu pada bulan Mei dan November. Jurnal ini berisi artikel hasil pemikiran di bidang teknik informatika, teknik komputer, sistem informasi, dan jaringan komputer. Jurnal Ilmiah INTECH terbit pertama kali pada bulan Mei 2019

EDITOR IN CHIEF

Otong Saeful Bachri, S.Kom., M.Kom

MANAGING EDITOR

Harliana, ST., M.Cs

PRINCIPAL CONTACT

Nike Setiati, A.Md.Kom

SUPPORT CONTACT

Arif Wicaksono, S.A.P

MITRA BESTARI (STAFF AHLI)

Dr. Hamdani, ST., M.Cs (Universitas Mulawarman – Kalimantan Timur)

Heru Ismanto, S.Si., M.Cs (Universitas Merauke – Merauke Papua)

Hartatik, ST., M.Cs (Universitas AMIKOM Yogyakarta – Yogyakarta)

Andri Syafrianto, M.Cs (STMIK El Rahma – Yogyakarta)

PENANGGUNGJAWAB :

Rektor Universitas Muhadi Setiabudi Brebes: Dr. Robby Setiadi, S.Kom., M.M

ALAMAT PENYUNTING:

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes.

Jalan Pangeran Diponogoro KM 2 Wanasari Brebes – Jawa Tengah 52252. Telp (0283) 6199000

Jurnal Ilmiah **INTECH**

Information Technology Journal of UMUS

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr, Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas anugrahnya sehingga jurnal edisi kali ini dapat terbit. Sebelumnya kami ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada dosen/peneliti/profesi yang telah mengirimkan artikelnya kepada dewan redaksi untuk dapat dipublish pada jurnal yang kami kelola. Semua artikel yang masuk kepada dewan redaksi telah melalui proses review oleh mitra bestari dan tim dewan redaksi, segala proses revisi dan redaksional juga telah dilakukan oleh penulis sebelum jurnal ini diterbitkan. Segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari pembaca / peneliti yang dikirimkan sangat kami harapkan demi melakukan pembenahan jurnal yang kami kelola. Akhir kata kami menghaturkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang sudah terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini.

Wassalamualaikum wr wb.

Ketua Dewan Redaksi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii

Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis WEB

Nur Ariesanto Ramdhan¹⁾, Devi Adi Nufriana²⁾

(^{1,2})Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi) 1-12

Implementasi Kriptografi AES Dalam Pengamanan Data Seleksi Peserta JAMKESMAS

Susi Widyastuti¹⁾, Wahyu Ariandi²⁾, Vergamana Sulistiono³⁾

(^{1,2,3})Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon) 13-22

***Forecasting* Jumlah Perkara Perceraian Menggunakan *Single Moving Average* Di Pengadilan Agama Sumber**

Otong Saeful Bachri

(Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi) 23-32

Implementasi Prototype Dalam Pembuatan Website Sebagai Media Promosi Di MA Darul Masholeh Cirebon

Ronida¹⁾, Kosim²⁾

(¹)Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon,

(²)Program Studi Sistem Informasi STIKOM Poltek Cirebon) 33-42

Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Kerusakan Mobil Dengan Metode *Forward Chaining*

Aldis Fajar Syam¹⁾, Khalid Iskandar²⁾, Amroni³⁾

(^{1,3})Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon,

(²)Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhadi Setiabudi) 43-50

Rancang Bangun Sistem Informasi *Inventory* Barang (SINBAR) Berbasis Barang

Agyztia Premana

(Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi) 51-61

Sistem Kontrol Pakan Ikan Lele Jarak Jauh Menggunakan Teknologi *Internet of Things* (IoT)

Dwi Herliabriyana¹⁾, Sodik Kirono²⁾, Handaru³⁾

(^{1,3})Teknik Informatika STIKOM Poltek Cirebon,

(²)Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi) 62-74

Sistem Pakar Diagnosa Gizi Buruk Balita Dengan Menggunakan *Certainty Factor*

Ulfa Nurfitri Sugandi¹⁾, Harliana²⁾, Mukidin³⁾

(^{1,3})Program Studi Sistem Informasi STIKOM Poltek Cirebon,

(²)Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi) 62-74

Penggunaan *Certainty Factor* Dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jerawat

Aida Gustika Puteri¹⁾, R.M.Herdian Bhakti²⁾

(¹)Program Studi Sistem Informasi STIKOM Poltek Cirebon,

(²)Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi) 86-96

PENGUNAAN CERTAINTY FACTOR DALAM SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT JERAWAT

Aida Gustika Puteri¹, R.M.Herdian Bhakti*²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Poltek Cirebon, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes,
Indonesia

e-mail correspondence: *herdian.bhakti@gmail.com

Abstrak

Jerawat adalah suatu keadaan dimana pori-pori tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang. Rata-rata pasien mengalami keluhan jerawat karena masa pubertas, hormon atau keturunan, ataupun kesalahan dalam penggunaan kosmetik. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai jenis-jenis jerawat yang biasa terjadi melalui gejala yang ditimbulkannya serta solusi dalam pengobatannya melalui metode certainty factor. Berdasarkan hasil pengujian secara blackox sistem mampu mendeteksi penyakit jerawat sebesar 100%, selain itu juga sistem dapat mempermudah user untuk berkonsultasi tanpa harus bertemu dengan dokter spesialis.

Kata kunci—jerawat, sistem pakar, certainty factor

Abstract

Acne is a condition where the pores become clogged, causing an inflamed pus sac. The average patient experiences complaints of acne due to puberty, hormones or heredity, or errors in the use of cosmetics. Based on these problems, this study aims to provide information about the types of acne that commonly occur through the symptoms it causes and solutions to its treatment through certainty factor methods. Based on the results of blackox testing the system is able to detect acne by 100%, but also the system can make it easier for users to consult without having to meet with a specialist.

Keywords—acne, expert system, certainty factor

1. PENDAHULUAN

Kulit adalah lapisan-lapisan jaringan yang terdapat diseluruh bagian permukaan tubuh. Pada permukaan kulit, terdapat kelenjar keringat yang mengekskresi zat-zat sisa yang dikeluarkan melalui pori-pori kulit berupa keringat[1]. Jerawat adalah suatu keadaan dimana pori-pori tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang [1]. Pada umumnya, masalah jerawat dialami oleh lebih dari 80% populasi masyarakat yang berusia 12-44 tahun. Umumnya jerawat muncul terjadi di masa pubertas usia (8-9 tahun) dimana produksi hormon androgen meningkat drastis dan berimbas pada peningkatan sekresi keratin sebum[2]. Berdasarkan data dari Klinik Calysta Skincare Kuningan, antara rentang waktu Oktober 2017 sampai dengan Februari 2019 menunjukkan bahwa hampir 90% pasien mengalami masalah jerawat ringan (komedo) dan jerawat sedang (*Acne Vulgaris* atau jerawat batu). Rata-rata pasien mengalami keluhan jerawat karena masa pubertas, hormon atau keturunan, ataupun kesalahan

Submitted: 20 September 2019, **Accepted:** 17 November 2019, **Published:** November 2019

ISSN: 2685-4902 (online), Website: <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

dalam penggunaan kosmetik. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai jenis-jenis jerawat yang biasa terjadi melalui gejala yang ditimbulkannya serta solusi dalam pengobatannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem pakar karena diharapkan sistem ini dapat mengadopsi kepakaran / keahlian yang dimiliki oleh seorang pakar kedalam suatu sistem yang disajikan dengan tampilan sehingga dapat digunakan oleh pengguna lain yang bukan seorang pakar[3]. Sedangkan metode yang digunakan pada sistem pakar ini adalah *certainty factor*. Metode *Certainty Factor (CF)* merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar, dimana CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan[3].

Penelitian mengenai penyakit kulit sudah banyak dilakukan, diantaranya yaitu penelitian yang menggunakan metode *certainty factor* dan *forward chaining* dalam menentukan jenis dari penyakit kulit. Menurut penelitiannya *forward chaining* digunakan untuk proses pelacakannya, sedangkan *certainty factor* digunakan untuk mengukur apakah suatu fakta bersifat pasti / tidak pasti dalam dalam pendiagnosaan suatu penyakit[4]. Selain itu penerapan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit kulit dan kelamin juga pernah dilakukan dengan menggunakan metode *certainty factor* dan *fuzzy logic*. Output dari penelitian yang dilakukannya adalah hasil diagnosa penyakit kulit dan kelamin serta nilai prosentase keyakinannya, akurasi dari kedua metode ini adalah 73%[5]. Sedangkan penelitian mengenai jerawat juga pernah dilakukan oleh peneliti [6], dimana hasil penelitiannya yaitu obat herbal mampu mengatasi permasalahan jerawat, beberapa jenis obat herbal tersebut adalah aloe vera, amaranth, arnica, asparagus, barberry, basil, birch, bittersweet nightshade, ragi brewer, burdock, calendula, celandine, chaste tree, chaste berry, coriander, cur cumin, teh hijau, guggul, minyak jojoba, kalibromatum, teh labrador, serta lavender.

2. METODE PENELITIAN

a. Pembangunan perangkat lunak

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan prototype, dimana model prototype akan dimulai dari pengumpulan data dari sistem yang akan dibuat, lalu dibuatlah program prototype untuk mengetahui gambaran program yang akan dihasilkan, Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi. Dimana program ini biasanya hanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi[7]. Dan atas dasar inilah maka penulis memilih menggunakan pendekatan prototype dalam pembuatan sistem.

b. Model *certainty factor*

Certainty Factor (CF) merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar. *CF* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan sistem pakar *MYCIN* yang merupakan nilai parameter klinis yang diberikan *MYCIN* untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *CF* menunjukkan, ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Nilai tertinggi dalam *CF* adalah +1,0 (pasti benar atau *Definitely*), dan nilai terendah dalam *CF* adalah -1,0 (pasti salah atau *Definitely not*). Nilai positif merepresentasikan derajat keyakinan, sedangkan nilai negative merepresentasikan derajat keyakinan[3].

Certainty Factor dapat didefinisikan sebagai berikut[2]

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]$$

Keterangan :

$CF[h,e]$ = Faktor Kepastian

$MB[h,e]$ = Ukuran kepercayaan/tingkat keyakinan terhadap hipotesis h ,
jika diberikan/dipengaruhi *evidence* e (antara 0 dan 1)

$MD[h,e]$ = Ukuran ketidakpercayaan/tingkat ketidakyakinan terhadap hipotesis h ,
jika diberikan/dipengaruhi *evidence* e (antara 0 dan 1)

Menentukan CF Paralel

CF Paralel merupakan CF yang diperoleh dari beberapa premis atau fakta-fakta yang diakui pada sebuah aturan. Besarnya CF Paralel dipengaruhi oleh Cfuser untuk masing-masing premis dan operator dari premis[2]

Rumus menentukan CF Paralel

$$\text{CF}(x,y) = \text{CF}(x) * \text{CF}(y)$$

Keterangan :

$\text{CF}(x,y)$ = CF Sequensial

$\text{CF}(x)$ = CF Paralel dari semua Permis

$\text{CF}(y)$ = CF Pakar

Menentukan CF Sequensial

CF Sequensial diperoleh dari hasil perhitungan CF dari semua premis dalam satu aturan dengan CF aturan yang diberikan oleh pakar[2]

$$\text{CF}(H,e) = \text{CF}(E,e) * \text{CF}(H,E) \text{ [2.5]}$$

Keterangan :

$\text{CF}(E,e)$ = *Certainty Factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e

$\text{CF}(H,E)$ = *Certainty Factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika $\text{CF}(E,e) = 1$

$\text{CF}(H,e)$ = *Certainty Factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e

c. Cara kerja sistem

Sistem yang dibangun adalah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit jerawat dengan algoritma yang digunakan adalah CF. Sistem ini akan digunakan oleh 2 buah user yaitu pengguna dan admin. Pengguna hanya dapat mengakses halaman konsultasi, melihat hasil diagnosa, melihat informasi tentang jerawat, dan bias mencetak hasil diagnosa oleh pengguna. Menu konsultasi digunakan oleh *user* untuk berkonsultasi mengenai penyakit jerawat. *User* akan memilih gejala yang dialaminya dengan mencentang, selanjutnya sistem akan mencari nilai CF dari nilai MB dan MD. Nilai MB dan MD tersebut didapatkan berdasarkan tiap 1 gejala pada setiap jenis penyakit jerawat. Selanjutnya nilai tersebut akan digunakan untuk mencari nilai CF.

Dokumen untuk inputan yang dibutuhkan oleh program sebagai data masukan.

1) Data Penyakit

Data penyakit adalah data dimana isinya adalah ID penyakit, dan nama penyakit yang nantinya berguna untuk memasukan data penyakit jerawat pada sistem.

2) Data Gejala

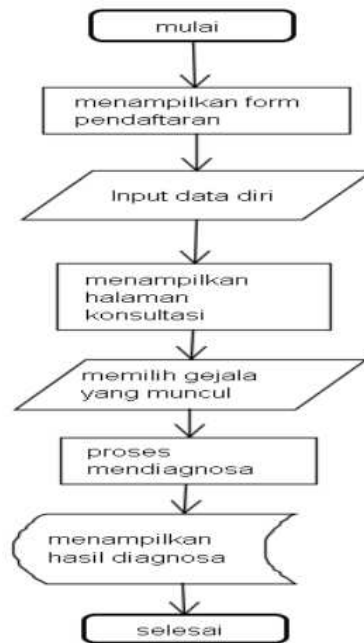
Data gejala adalah data dimana isinya adalah ID gejala dan nama gejala yang nantinya berguna untuk memasukan data gejala penyakit jerawat pada sistem.

Sedangkan pada desain informasi output yang penulis buat yaitu berupa output yang ditampilkan pada aplikasi sistem pakar yaitu berupa hasil diagnosa penyakit jerawat beserta solusi untuk pengobatannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Flowchart sistem

Gambaran mengenai diagnosa penyakit jerawat yang penulis lakukan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart diagnosa penyakit jerawat

b. Implementasi kasus terhadap metode yang digunakan

Sebelum melakukan perhitungan dengan menggunakan *certainty factor*, maka penulis akan mengumpulkan terlebih dahulu data yang dibutuhkan, seperti jenis jerawat, dan gejala yang ditimbulkan. Informasi mengenai jenis jerawat terdapat pada Tabel 1, sedangkan informasi mengenai gejala yang ditimbulkan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 1. Jenis jerawat

Kode	Nama jerawat	Solusi
P001	Acne vulgaris	Cuci muka 2 kali sehari dengan sabun muka dan air, jangan menggosok muka terlalu keras. Jangan memakai krim wajah yang tidak disarankan dokter, termasuk menghindari makeup yang mengandung minyak, lemak. Perbanyak istirahat, sekurang-kurangnya 8 jam sehari. Hindari olah raga berlebihan. Makanlah sayur-sayuran segar yang telah dimasak, buah-buahan (juice), kacang-kacangan dan minum air putih (6-8 gelas sehari).
P002	Acne Conglobata	Menjaga kebersihan kulit dengan baik, bersihkan kulit dengan sabun wajah khusus, pilih sabun yang khusus dan cocok dengan jenis kulit. Menggunakan make up yang secukupnya. Makan makanan yang seperti buah dan sayuran, kurangi makanan yang berminyak. Hindari memencet atau memecahkan jerawat.
P003	Jerawat Miliaria	Rutin membersihkan wajah, Bersihkan wajah dengan sabun wajah minimal dua kali sehari tiap pagi saat mengawali aktivitas dan malam hari sebelum tidur. Gunakan tabir surya dari paparan sinar ultraviolet (UV), Pilih produk tabir surya yang bebas minyak (<i>oil free</i>). Oleskan krim retinol, dan hindari mengoleskan krim retinol di area kelopak mata. Melakukan terapi laser oleh dokter spesialis kulit.
P004	Komedo	Cuci muka secara teratur, mencuci muka sebelum dan setelah tidur. hindari mengonsumsi makanan berminyak. Gunakan sabun yang ringan dan lembut, tidak mencuci muka lebih dari dua kali sehari. Mencuci rambut

		tiap hari, cucilah rambut tiap hari, terutama ketika rambut berminyak. Gunakan produk yang tidak mengandung minyak. Pilih lotion dan tabir surya yang tidak mengandung minya
P005	Jerawat papula	Membersihkan kulit wajah dua kali sehari. hindari terlalu sering mencuci bagian kulit berjerawat. Hindari menyentuh, menggaruk maupun memecahkan jerawat sendiri, karena dapat meninggalkan bekas jerawat. Menggunakan air hangat dan sabun lembut saat membersihkan kulit.
P006	Jerawat pustula	Sebaiknya gunakan obat jerawat dengan kandungan benzoil peroksida dalam bentuk obat oles krim atau gel, untuk mempercepat kesembuhan. Gunakan Obat antibiotik oral (minum) seperti doxycycline, dan juga obat antibiotik topikal atau oles. Pemakaian antibiotik sebaiknya tidak lebih dari 8 minggu untuk mencegah bakteri menjadi resisten terhadap antibiotik
P007	Jerawat nodula	Kompres dengan air hangat, Mengompres wajah dengan air hangat. minum jus buah dan sayur seperti apel, jeruk, bayam, timun, dan apel hijau. hindari makanan manis dan berminyak

Tabel 2. Gejala penyakit

Kode	Gejala
G001	Benjolan/gumpalan berisi nanah
G002	Kulit berwarna merah dan bersisik
G003	Benjolan meradang dan besar
G004	Muncul pada wajah, dada, punggung, atau pantat
G005	Benjolan kecil berwarna putih/putih kekuningan
G005	Benjolan kecil berwarna putih/putih kekuningan
G006	Muncul secara berkelompok dihidung, mata, dahi, pipi atau dada
G007	Pori-pori besar dan menghitam
G008	Berubah menjadi warna hitam/coklat
G009	Bintik kecil berwarna putih
G010	Bagian bawah permukaan kulit mengeras
G011	Benjolan komedo berukuran sangat kecil
G012	Jerawat berwarna merah dan terasa nyeri
G013	benjolan kecil keras tanpa nanah
G014	tidak terlihat titik putih
G015	Radang disekitar jerawat
G016	Jerawat berwarna kemerahan berukuran lebih besar disertai nanah
G017	Bagian tengah berwarna putih atau kekuningan
G018	Jerawat timbul bercak merah, gatal, atau bersisik
G019	Benjolan yang besar disertai radang dari luar jerawat
G020	Jika disentuh sakit
G021	Benjolan menjadi keras, berwarna merah atau putih dan menonjol

Berdasarkan data gejala dan data penyakit jerawat pada Tabel 1 dan 2, maka perhitungan secara CF terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan CF

Jenis penyakit jerawat	Kode gejala	Nilai CF	
		MB	MD
Acne vulgaris	G001	0,8	0,1
	G002	0,6	0,2
Acne conglobata	G003	0,4	0,1
	G004	0,6	0,3
Jerawat miliaria	G005	0,8	0,3

	G006	0,6	0,2
Komedo	G007	0,8	0,2
	G008	0,6	0,1
	G009	0,6	0,1
	G010	0,4	0,2
	G011	0,4	0,1
Jerawat papula	G012	0,6	0,1
	G013	0,8	0,2
	G014	0,4	0,2
Jerawat pustula	G015	0,8	0,1
	G016	0,4	0,1
	G017	0,2	0,1
	G018	0,6	0,2
Jerawat nodula	G019	0,2	0,1
	G020	0,8	0,2
	G021	0,6	0,2

Nilai MB dan MD didapatkan dari nilai tiap per-gejala pada penyakit jerawat. Nilai *Certainty Factor* dari masing-masing gejala yang dimiliki sebagai berikut :

1. Acne Vulgaris, sebagai berikut :
 G001
 G002
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,8 - 0,1 = 0,7$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,2 = 0,4$
2. Acne Conglobata, sebagai berikut :
 G003
 G004
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,4 - 0,1 = 0,3$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,3 = 0,3$
3. Jerawat Miliaria, sebagai berikut :
 G005
 G006
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,8 - 0,3 = 0,5$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,2 = 0,4$
4. Komedo, sebagai berikut :
 G007
 G008
 G009
 G010
 G011
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,8 - 0,2 = 0,6$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,1 = 0,5$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,1 = 0,5$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,4 - 0,2 = 0,2$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,4 - 0,1 = 0,3$
5. Jerawat Papula, sebagai berikut :
 G012
 G013
 G014
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,1 = 0,5$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,8 - 0,2 = 0,6$
 $CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,4 - 0,2 = 0,2$

6. Jerawat Pustula, sebagai berikut :

G015

G016

G017

G018

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,8 - 0,1 = 0,7$$

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,4 - 0,1 = 0,3$$

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,2 - 0,1 = 0,1$$

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,2 = 0,4$$

7. Jerawat Nodula, sebagai berikut :

G019

G020

G021

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,6 - 0,1 = 0,5$$

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,8 - 0,2 = 0,6$$

$$CF=MB[h,e] - MD[h,e] = 0,4 - 0,2 = 0,2$$

Perhitungan Metode *Certainty Factor* dari gejala yang dimiliki sebagai berikut :

1. Acne Vulgaris :

G001(0,7), G002(0,4)

$$CF(1) = CF1+CF2*(1-CF1)$$

$$= 0,7 + 0,4*(1-0,7)$$

$$= 0,82$$

2. Acne Conglobata :

G003(0,3), G004(0,3)

$$CF(1) = CF3+CF4*(1-CF3)$$

$$= 0,3 + 0,3*(1-0,3)$$

$$= 0,51$$

3. Jerawat Miliaria : G005(0,5), G006(0,4)

$$CF(1) = CF5+CF6*(1-CF5)$$

$$= 0,5 + 0,4*(1-0,5)$$

$$= 0,7$$

4. Komedo : G007(0,6), G008(0,5), G009(0,5), G010(0,2), G011(0,3)

$$CF(1) = CF7+CF8*(1-CF7)$$

$$= 0,6 + 0,5*(1-0,6)$$

$$= 0,8$$

$$CF(2) = CF9+CF(1)*(1-CF9)$$

$$= 0,5 + 1,1*(1-0,5)$$

$$= 1,05$$

$$CF(3) = CF10+CF(2)*(1-CF10)$$

$$= 0,2 + 1,05*(1-0,2)$$

$$= 1,04$$

$$CF(4) = CF11+CF(3)*(1-CF11)$$

$$= 0,3 + 1,04*(1-0,3)$$

$$= 1,028$$

5. Jerawat Papula : G012(0,5), G013(0,6), G014(0,2)

$$CF(1) = CF12+CF13*(1-CF12)$$

$$= 0,5 + 0,6*(1-0,5)$$

$$= 0,8$$

$$CF(2) = CF14+CF(1)*(1-CF14)$$

$$= 0,2 + 0,8*(1-0,2)$$

$$= 0,84$$

6. Acne Pustula : G015(0,7), G016(0,3), G017(0,1), G018(0,4)

$$\begin{aligned} CF(1) &= CF15 + CF16 * (1 - CF15) \\ &= 0,7 + 0,3 * (1 - 0,7) \\ &= 0,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF(2) &= CF17 + CF(1) * (1 - CF17) \\ &= 0,1 + 0,79 * (1 - 0,1) \\ &= 0,811 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF(3) &= CF18 + CF(2) * (1 - CF18) \\ &= 0,4 + 0,811 * (1 - 0,4) \\ &= 0,8866 \end{aligned}$$

7. Jerawat Nodula : G019(0,5), G020(0,6), G021(0,2)

$$\begin{aligned} CF(1) &= CF19 + CF20 * (1 - CF19) \\ &= 0,5 + 0,6 * (1 - 0,5) \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF(2) &= CF21 + CF(1) * (1 - CF21) \\ &= 0,2 + 0,8 * (1 - 0,2) \\ &= 0,84 \end{aligned}$$

Dari perhitungan manual diatas penyakit yang dipilih dengan hasil persentase terbesar dari penyakit jerawat yaitu 0,84.

c. Implementasi perangkat lunak

Berdasarkan Gambar 1 dan perhitungan manual diatas, maka implementasi sistem pakar penyakit jerawat dengan menggunakan certainty factor adalah sebagai berikut:

Sistem akan menampilkan form pendaftaran sebelum user menggunakan aplikasi, tampilan mengenai form user terdapat pada Gambar 2.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost/penyakitjerawat/index2.php'. The page has a dark header with navigation links: 'Sistem Pakar Jerawat', 'Home', 'Konsultasi Pakar Metode Certainty Factor', 'Gejala Jerawat', and 'Login Admin'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a large image of a person's back with acne, with the text 'Sistem Pakar Penyakit Jerawat' overlaid. On the right, there is a 'Konsultasi' (Consultation) form with the following fields: 'Nama' (Name), 'Alamat' (Address), 'Tanggal Lahir' (Date of Birth), and 'Jenis Kelamin' (Gender). Each field has a corresponding input box. Below the 'Alamat' field is a 'Daftar' (Register) button. The footer of the page reads 'Proyek Akhir © 2018'.

Gambar 2. Form data user

Setelah selesai mengisi lengkap pendaftaran, lalu *user* pilih tombol daftar, maka sistem akan otomatis ke menu konsultasi, dan *user* memilih gejala apa saja yang dirasakan saat berkonsultasi. Tampilan mengenai form konsultasi terdapat pada Gambar 3. Setelah selesai memproses, sistem akan otomatis masuk ke halaman hasil konsultasi, tampilan mengenai hasil konsultasi terdapat pada Gambar 4.

Ganti Password	Username, password lama, password baru, konfirmasi password	Sistem mampu menampilkan password yang diubah	Sistem menampilkan hasil password yang diubah	Sistem sudah berjalan dengan benar
Konsultasi	Nama, tempat lahir, alamat dan Gejala yang akan dipilih oleh user	Sistem mampu menampilkan gejala dari penyakit jerawat	Sistem menampilkan gejala dari penyakit jerawat	Sistem sudah berjalan dengan benar
Hasil Konsultasi	Gejala yang dipilih, daftar penyakit, CF, kemungkinan terbesar penyakit jerawat, solusi	Sistem mampu menampilkan hasil konsultasi	Sistem menampilkan data hasil konsultasi	Sistem sudah berjalan dengan benar
Tambah data penyakit	ID penyakit, nama penyakit, dan solusi penyakit	Sistem mampu menampilkan data penyakit yang sudah ditambah	Sistem menampilkan hasil data penyakit	Sistem sudah berjalan dengan benar
Tambah data gejala	ID gejala dan nama gejala	Sistem mampu menampilkan data gejala yang sudah ditambah	Sistem menampilkan hasil data gejala	Sistem sudah berjalan dengan benar
Tambah data relasi	Penyakit, gejala, MB dan MD	Sistem mampu menampilkan data relasi yang sudah ditambah	Sistem menampilkan hasil data relasi	Sistem sudah berjalan dengan benar
Edit data penyakit	ID penyakit, nama penyakit, solusi penyakit	Sistem mampu menampilkan data penyakit yang sudah diedit	Sistem menampilkan hasil edit penyakit	Sistem sudah berjalan dengan benar
Edit data gejala	ID gejala dan nama gejala	Sistem mampu menampilkan data gejala yang sudah diedit	Sistem menampilkan hasil edit gejala	Sistem sudah berjalan dengan benar
Edit data relasi	Penyakit, gejala, MB dan MD	Sistem mampu menampilkan data relasi yang sudah diedit	Sistem menampilkan hasil edit relasi	Sistem sudah berjalan dengan benar
Relasi	ID relasi, nama penyakit, nama gejala, nilai MB dan nilai MD	Sistem mampu menampilkan penggabungan antara penyakit dan gejala	Sistem menampilkan relasi penyakit dan gejala beserta nilai pada metode	Sistem sudah berjalan dengan benar
Penyakit	ID penyakit dan nama penyakit	Sistem mampu menampilkan data penyakit	Sistem menampilkan daftar data penyakit	Sistem sudah berjalan dengan benar
Gejala	ID gejala dan nama gejala	Sistem mampu menampilkan data gejala	Sistem mampu menampilkan daftar data gejala	Sistem sudah berjalan dengan benar

4. KESIMPULAN

Dari uraian yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diambil suatu kesimpulan dari sistem pakar mendiagnosa penyakit jerawat menggunakan metode *certainty factor* di Klinik Calysta

Skincare Kuningan dapat mempermudah *user* untuk berkonsultasi tanpa harus bertemu dengan dokter spesialis.

5. SARAN

Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit jerawat menggunakan metode *certainty factor* ini perlu adanya penelusuran gejala/fakta lain yang lebih dalam agar hasil yang didapatkan lebih akurat. Aplikasi sistem pakar ini, Perlu adanya perbandingan dengan metode lain agar hasil yang didapatkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maharani, A., 2015, *Penyakit kulit*, Pustaka Baru Press: Yogyakarta
- [2] Winarno, F.G., Ahnan, A.D., 2014, *Jerawat yang masih perlu anda ketahui*, Graha Ilmu: Yogyakarta
- [3] Andriani, A., 2017, *Pemrograman sistem pakar konsep dan aplikasinya menggunakan visual basic 6*, Mediakom: Yogyakarta.
- [4] Alfiandri., Suraya., Fatkhiyah E., 2016, Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada manusia serta pengobatannya menggunakan tanaman obat berbasis web, *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNASTI)*, Yogyakarta 26 November 2016, pp.283-391, [online] Available : <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/prosidingsnast/article/view/1590/1278>
- [5] Krisnawan, I.P.B., Putra, I.K.G.D., Bayupati, I.P.A., 2014, Sistem pakar diagnosa penyakit kulit dan kelamin dengan metode certainty factor dan fuzzy logic, *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, Volume 2 Nomor 3, pp. 351-360, [online] available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/17906/11638>
- [6] Patel, S.D., Shah, D., Shah, N., 2015, A Review on herbal drugs acting against acne vulgaris, *Journal of Pharmaceutical Science And Bioscientific Research (JPSBR)*, Volume 5 Nomor 2, pp. 165-171, [online] available : <https://pdfs.semanticscholar.org/d4cf/35bc5eff56e2bbb7791cb3a89db885e1b51a.pdf>
- [7] Rosa, A.S., Shalahuddin, M., 2016, *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi obyek*, Informatika : Bandung.