

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* PADA RSUD I.A. MOEIS

Ary Saputra,

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma  
Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123  
E-mail : njek.aju@gmail.com

## ABSTRAK

Tujuan dari pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan informasi sekaligus diagnosa penyakit kulit kepada pengguna tanpa harus berkonsultasi terlebih dahulu kepada dokter atau pakarnya.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Forward chaining* dan *Certainty Factor* untuk menentukan jenis-jenis penyakit yang diderita oleh pengguna. Input yang dibutuhkan adalah gejala-gejala yang dialami oleh pengguna. Basis pengetahuan dibangun dengan menggunakan kaidah produksi (*IF- THEN*). Nilai yang diperoleh dari aturan dari gejala-gejala akan digabungkan. Hasil dari penggabungan ini merupakan output tingkat resiko terkena penyakit.

Dengan menerapkan metode diatas, maka dihasilkan sebuah sistem pakar diagnosa jenis-jenis penyakit kulit yang dapat memberikan kemudahan untuk mendapatkan informasi tentang gejala-gejala penyakit kulit.

**Kata Kunci:** Kulit, Penyakit Kulit, *Forward Chaining*.

---

## 1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan harta yang paling berharga dan mahal bagi setiap manusia, oleh karenanya manusia harus mampu menjaga kesehatan dari berbagai jenis penyakit yang menyerang salah satunya adalah penyakit kulit. Akan tetapi disaat sekarang ini masyarakat tidak terlalu peduli terhadap kesehatan diri mereka. Hal tersebut dikarenakan faktor perekonomian yang kurang mencukupi ataupun karena tuntutan kesibukan, terdapat pula kelemahan seperti jam kerja praktek dokter yang terbatas, sehingga dalam bidang kesehatan pula diperlukan teknologi yang dapat membantu menangani masalah tersebut.

Kesehatan kulit perlu diperhatikan karena kulit merupakan bagian yang paling vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit adalah jaringan, yang selama ini kurang diperhatikan oleh sebagian besar orang sampai terjadi sesuatu. Lalu mereka baru menyadari betapa pentingnya kulit bagi citra diri. Dengan demikian kulit pada manusia mempunyai peranan yang sangat penting, selain fungsi utama yang menjamin kelangsungan hidup juga mempunyai arti lain yaitu ras, dan sarana komunikasi nonverbal antar individu satu dengan yang lain. Banyak penyakit kulit menyebabkan gatal dan ketidaknyamanan untuk jangka waktu lama. Penyakit kulit dapat menyebabkan kegagalan fungsi kulit dan ini sama seriusnya dengan penyakit hati dan ginjal.

Peran dokter spesialis sangat diperlukan sekali, tetapi peran dokter tersebut terbentur keterbatasan dalam melakukan konsultasi penyakit antara dokter dengan pasien, karena jumlah pasien yang begitu banyak hanya ditangani oleh satu atau dua dokter spesialis saja.

Selain itu pasien juga enggan untuk memeriksakan diri karena cenderung malu dengan dasar bahwa bila mengidap penyakit kulit berarti kurang memperhatikan kesehatan tubuh dan menganggap bahwa penyakit kulit itu bukan penyakit berbahaya. Pada umumnya penderita penyakit kulit sering mengabaikan serta kurang memahami penyebab dan gejala terjadinya penyakit kulit. Hal inilah yang menjadi kendala dalam komunikasi antara pasien dengan dokter mengenai penyakit kulit yang dideritanya.

Hambatan-hambatan yang menyebabkan sulitnya melakukan konsultasi penyakit dapat diatasi dengan adanya kemajuan teknologi. Pengetahuan-pengetahuan dan pengalaman mengenai penyakit dapat disimpan dalam program komputer yang nantinya dapat digunakan untuk melakukan konsultasi penyakit. Dalam hal ini sistem pakar menawarkan hasil yang lebih spesifik untuk dimanfaatkan karena sistem pakar berfungsi secara konsisten seperti seorang pakar manusia yang menawarkan nasihat kepada pemakai dan menemukan solusi terhadap berbagai permasalahan yang spesifik, termasuk juga dalam pemecahan masalah penyakit kulit.

Bidang pelayanan dengan menggunakan sistem pakar diharapkan dapat mempercepat dalam mendiagnos penyakit kulit sehingga dapat dengan mudah diketahui penyakit yang sedang diderita oleh seorang penderita penyakit kulit tanpa harus berhadapan dengan dokter secara langsung. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibuat "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining*".

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

### 1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang masalah tersebut yaitu: " Bagaimana membuat sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit."

### 2. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka perlu pembatasan masalah - masalah sebagai berikut :

1. Sistem dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman *Visual Basic 6.0*.
2. Penyakit yang akan dibahas ada sepuluh jenis penyakit kulit yaitu, *Variola* (cacar), *Eksim* (*Psoriasis*), *Bisul* (*Furunkel*), *Lupus*, *Varisela* (*Cacar air*), *Panu*, *Hemangioma*, *Kudis* (*Scabies*), *Campak*, *Kurap*.
3. Metode penelusuran yang dipakai ialah *Forward Chaining*.
4. Untuk mencari nilai kepastian menggunakan *Certainty Factor*.
5. *User* dapat berkonsultasi tentang gejala yang diderita
6. *Admin* dapat menginputkan gejala penyakit, jenis penyakit, dan solusi.
7. Keluaran berupa Informasi yang berisi jenis penyakit yang diderita, dan pencegahan dan pengobatan.

## 3. BAHAN DAN METODE

### 3.1 Sistem Pakar

Menurut Kusri (2008), sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut.

Menurut Jogiyanto (2005), sistem adalah suatu jaringan kerja dari suatu prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran.

### 3.2 Diagnosa

Menurut Harriman (2005), diagnosa adalah suatu analisa terhadap kelainan atau salah penyesuaian. Dapat disimpulkan bahwa diagnosa adalah suatu cara menganalisis suatu kelainan dengan mengamati gejala - gejala yang nampak.

### 3.3 Penyakit

Menurut Djuanda (2007), Penyakit adalah suatu keadaan abnormal dari tubuh atau pikiran yang menyebabkan ketidaknyamanan, disfungsi atau kesukaran terhadap orang yang dipengaruhinya

### 3.4 Penyakit

Menurut Djuanda (2007), Penyakit adalah suatu keadaan abnormal dari tubuh atau pikiran yang menyebabkan ketidaknyamanan, disfungsi atau kesukaran terhadap orang yang dipengaruhinya.

### 3.5 Penyakit Kulit

Menurut Djuanda (2007), Penyakit kulit adalah suatu penyakit yang berhubungan dengan jaringan penutup permukaan tubuh, seperti kulit yang sering infeksi dan bersifat ringan. Meskipun bersifat ringan, apabila tidak ditangani secara serius, maka hal tersebut dapat memperburuk kondisi kesehatan penderita.

Karena kulit manusia tidak steril, maka bakteri dapat bertindak sebagai parasit yang dapat menimbulkan penyakit kulit. Penyakit kulit dapat disebabkan oleh bakteri dan virus yang mengkontaminasi kulit dapat hidup dan bermultiplikasi. Frekuensi kontaminasi menimbulkan penyakit infeksi. Faktor utama terserang penyakit kulit karena kurangnya memperhatikan kesehatan atau kebersihan kulit dan juga dipengaruhi oleh tingkat kekebalan tubuh, dan mengabaikan serta kurang memahami penyebab-penyebab terjadinya penyakit tersebut.

### 3.6 Forward Chaining

Menurut (Arhami, 2005), *Forward chaining* adalah metode pelacakan yang dimotori data (*data driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan *IF* dari aturan *IF THEN*.

### 3.7 Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Menurut Kusri (2008). Faktor kepastian merupakan cara dari penggabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan dalam bilangan yang tunggal. Dalam *certainty theory*, data-data kualitatif dipresentasikan sebagai derajat keyakinan (*degree of belief*). Ada dua langkah dalam perepresentasian data-data kualitatif. Langkah pertama adalah kemampuan untuk mengekspresikan derajat keyakinan sesuai dengan metodenya. Langkah kedua adalah mampu untuk menempatkan data mengkombinasikan derajat keyakinan tersebut dalam sistem pakar.

Dalam mengekspresikan derajat keyakinan, *certainty theory* menggunakan suatu nilai yang disebut *certainty factor* (CF) untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakpercayaan. Konsep ini kemudian diformulasikan dalam rumus :

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

Keterangan :

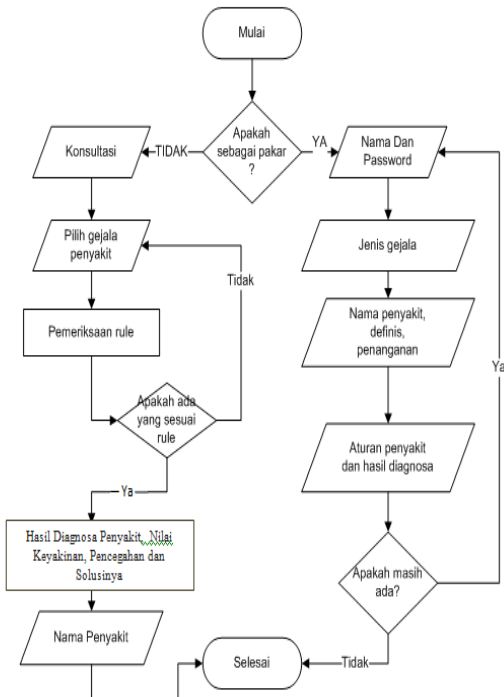
CF(H,E) : *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB(H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD(H,E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

## 4. RANCANGAN SISTEM / APLIKASI

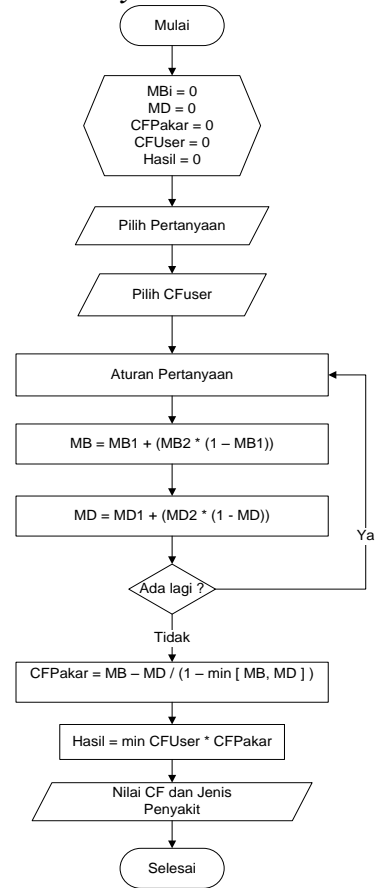
### 4.1 Flowchart Sistem



Gambar 1. Flowchart sistem

Pada gambar 1. menjelaskan bahwa pada saat *user* menggunakan aplikasi ini, maka ada *form* yang mengharuskan *user* memilih apakah sebagai pakar atau *user*. Apabila pengguna aplikasi ini berstatus sebagai *user* biasa maka pengguna hanya dapat melakukan konsultasi kemudian diproses menggunakan pelacakan penyakit penyakit kulit dengan memilih gejala-gejala yang diderita. Kemudian dari proses tersebut akan menghasilkan jenis penyakit atau nama penyakit serta solusi penyakit tersebut. Untuk masuk sebagai pakar, terlebih dahulu harus memasukkan identitas untuk *login* dan kata kunci untuk *password*. Dapat dilakukan penambahan, mengganti, menghapus data apabila ada data atau pengetahuan baru yang didapat, yaitu berupa gejala, nilai kepercayaan, data penyakit, dan penanganan yang dapat dilakukan.

### 4.2 Flowchart Certainty Factor



Gambar 2. Flowchart Certainty Factor

Pada gambar 2. menjelaskan perhitungan *Certainty Factor* pada program ini. Dimulai dari memasukkan variabel-variabel yang diperlukan. Setelah itu tentukan kondisi persamaan jika sudah terpenuhi maka perhitungan akan dilanjutkan dan mendapatkan hasil. menjelaskan bahwa dimulai dari pakar menginputkan nama gejala dan aturan, kemudian data yang masuk diproses dalam sistem, setelah selesai sistem menampilkan pilihan tambah gejala atau tidak jika tidak maka akan menampilkan hasil dari data yang dimasukkan, jika iya maka sistem akan memproses lagi dengan aturan kedua dan seterusnya hingga mendapatkan nilai tertinggi dari gejala yang dimasukkan.

### 4.3 Struktur Database

#### 1. Tabel Pakar

Nama tabel : tb\_pakar  
 Primary Key : id\_pakar  
 Keterangan : Merupakan tempat menyimpan *password* dan *username* untuk masuk ke *form* pakar.

Tabel 1. Tabel pakar

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>Login</i>	<i>Text</i>	30	<i>Username</i>
<i>Password</i>	<i>Text</i>	30	<i>Password</i>

2. Tabel Gejala

Nama tabel : Gejala  
 Primary Key : Kode\_gejala  
 Keterangan : Merupakan tempat menampung data gejala penyakit.

Tabel 2. Tabel Gejala

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_gejala	Text	12	Kode Gejala
Nama_gejala	Text	100	Nama Gejala

3. Tabel Penyakit

Nama tabel : Penyakit  
 Primary Key : Kode\_penyakit  
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data aturan

Tabel 3. Tabel Penyakit

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
kode_penyakit	Text	18	Kode Penyakit
nama_penyakit	Text	80	Nama Penyakit
Informasi_Penyakit	Memo	-	Info Penyakit
Pengobatan	Memo	-	Pengobatan

4. Tabel Aturan

Nama tabel : Aturan  
 Primary Key : Kode\_gejala, Kode\_penyakit  
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data aturan

Tabel 4. Tabel Gejala

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_gejala	Text	12	Kode gejala
Kode_penyakit	Text	18	Kode Penyakit
MB	Number	Single	Nilai
MD	Number	Single	Nilai

5. Tabel Hasil

Nama tabel : Tb\_hasil  
 Primary Key : Kode\_pemeriksaan, Kode\_penyakit  
 Keterangan : Merupakan tabel untuk menampung data pengguna dan hasil konsultasi.

Tabel 5. Tabel Hasil diagnosa

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_pemeriksaan	Text	18	Kode pemeriksaan

Kode_penyakit	Text	18	Kode penyakit
Nilai_CF	Number	Single	Nilai
Keyakinan	Text	20	Keyakinan
Nilai_CF_User	Number	Single	Nilai CF User
Rincian_Hitung	Memo	-	Perhitungan

6. Tabel Keyakinan

Nama tabel : tb\_keyakinan  
 Primary Key : keyakinan  
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data keyakinan user .

Tabel 6. Tabel Keyakinan

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Keyakinan	Text	20	keyakinan
Nilai	number	single	nilai

7. Tabel Pemeriksaan

Nama tabel : tb\_pemeriksaan  
 Primary Key : kode\_pemeriksaan  
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data pemeriksaan.

Tabel 7. Tabel pemeriksaan

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_pemeriksaan	Text	18	Id Pemeriksaan
Tanggal_Periksaan	Date/Time	-	Tanggal Periksa

8. Tabel Gejala Yang Dipilih

Nama tabel : gejala dipilih  
 Primary Key : kode\_pemeriksaan, Kode\_gejala  
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data gejala yang dipilih.

Tabel 8. Tabel gejala yang dipilih

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_Pemeriksaan	Text	18	Kode_Pemeriksaan
Kode_Gejala	Text	18	Kode_Gejala
Keyakinan	Text	30	Keyakinan

5. Perancangan Program

1. From Menu Utama

Pada gambar 1, form Menu utama pakar sistem ini terdiri dari dua menu utama yang mempunyai fungsi masing-masing. Menu pertama adalah menu pakar, yang menampilkan pilihan untuk login, input gejala,

input penyakit, input aturan, input tambah admin, dan logout. Menu yang kedua adalah menu user, yang menampilkan form login user untuk masuk ke form data pasien



Gambar 1. Tampilan From Menu Utama

## 2. From Login Pakar

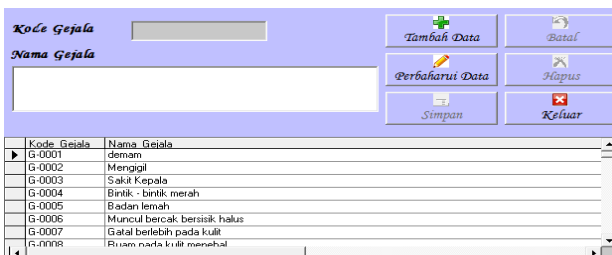
Pada gambar 2, tampilan form login pakar, dimana admin akan memilih username dan memasukkan password untuk dapat mengakses aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit penyakit kulit ini sebagai seorang pakar.



Gambar 2. Tampilan login pakar

## 3. Form Data Gejala

Pada gambar 3, form data gejala digunakan untuk menginputkan data gejala, menyimpan data gejala, mengubah data gejala bila terjadi perubahan, dan menghapus data gejala. Data gejala akan disimpan pada tb\_gejala.



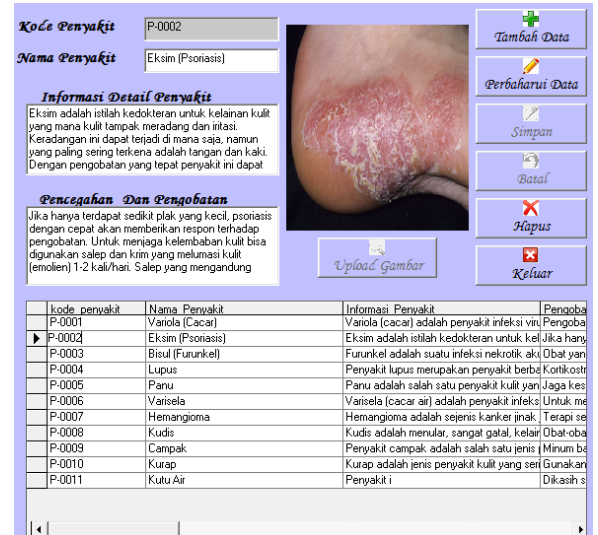
Gambar 3 Tampilan Data Gejala

## 4. Form Penyakit

Pada gambar 4, form data penyakit digunakan untuk menginputkan data penyakit, menyimpan data

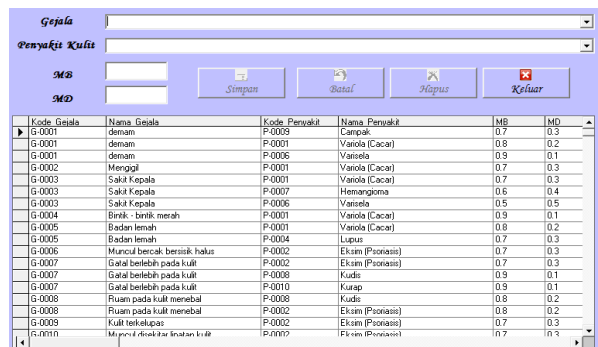
penyakit, mengubah data penyakit bila terjadi perubahan, dan menghapus data penyakit. Data penyakit akan disimpan pada tb\_penyakit.

Gambar 4. Tampilan form data penyakit



## 5. Form Aturan

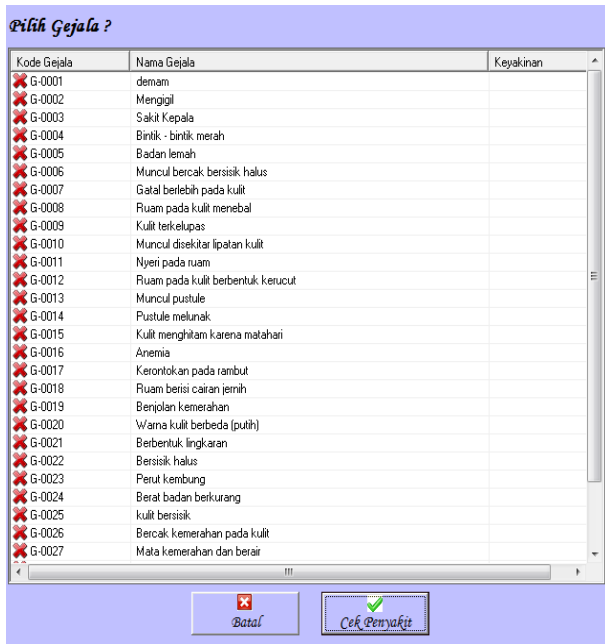
Pada gambar 5, form aturan ini berfungsi untuk menambahkan aturan yang diberikan oleh pakar, mengubah data aturan yang telah disimpan di tabel aturan, dan menghapus dari tabel aturan yang dilakukan oleh admin. Data aturan ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit penyakit kulit yang diderita pasien. Data aturan merujuk pada nilai kepercayaan yang diberikan oleh pakar untuk menentukan nilai kepercayaan tentang penyakit yang diderita.



Gambar 5. Tampilan form Data Aturan

## 6. Form Pilih Gejala

Pada gambar 6, form pilih gejala ini berfungsi untuk menentukan gejala penyakit yang akan di diagnosa dengan cara menconteng nama gejala yang sudah terdapat di form tersebut yang dilakukan oleh pengguna.



Gambar 6. Tampilan *Form* Pilih Gejala

### 7. *Form* Hasil Diagnosa

Pada gambar 7, *form* hasil diagnosa ini menampilkan hasil diagnosa dari gejala yang dipilih. *Form* ini menampilkan penyakit, densitas penyakit, solusi dan saran dan gejala, *form* ini juga menampilkan data pasien yang melakukan konsultasi, *form* ini juga memungkinkan pengguna untuk mencetak hasil diagnosa untuk digunakan sebagai bahan rujukan bila diperlukan.



Gambar 7. Tampilan *Form* Hasil Diagnosa

### 8. Halaman *Output* Hasil Diagnosa

Pada gambar 8, cetak hasil diagnosa ini akan tampil jika di *form* hasil diagnosa menekan tombol cetak. Maka hasil diagnosa tersebut dapat dicetak.

### Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit

Kode Pemeriksaan : CEK-2015-0037

Tanggal : 09-July-2015

Gejala yang dipilih :

No	Kode Gejala	Nama Gejala	CertainlyTerm
1	G-0001	demam	pass
2	G-0004	Bintik - bintik merah	pass
3	G-0008	Ruam pada kulit menebal	pass
4	G-0012	Ruam pada kulit berbentuk kerucut	Jarang

#### Informasi Penyakit

Nama Penyakit : Variola (Cacar)

Nilai Kepercayaan : 0.19 (Jarang)

#### Pencegahan dan Pengobatan

Pengobatan penyakit cacar berfokus pada keluhan yang timbul, misalnya demam, menggigil, nyeri dipersendian, bintik kemerahan pada kulit yang akhirnya membentuk sebuah gelembung cair.  
 Obat yang seharusnya diberikan :  
 a. Parasetamol tablet  
 b. Acyclovir tablet  
 c. Bedak Talek  
 d. Vitamin Neurobian/Neuroboran  
 Pencegahan penyakit cacar :  
 Meningkatkan kekebalan masyarakat dengan melaksanakan vaksinasi routine yang sebaik-baiknya. (Setiap bayi di cacar pada umur 1 - 2 tahun).

Gambar 8. Tampilan *Output* Hasil Diagnosa

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat dibuat kesimpulan yaitu :

1. Sistem pakar dapat dirancang dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Visual basic 6.0* dengan sistem *single user* untuk mendiagnosa gejala-gejala penyakit kulit dan menentukan nilai kepercayaan dari penyakit yang diderita pasien beserta kemungkinan terjadinya komplikasi.
2. Dengan menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*, aplikasi sistem pakar mampu menghasilkan diagnosa penyakit kulit beserta kemungkinan terjadinya komplikasi yang akurat berdasarkan tingkatan kepastian dari nilai *certainty factor* melalui perhitungan-perhitungan dari gejala-gejala yang dialami pasien.
3. Sistem pakar ini dapat dengan mudah untuk menambahkan dan meng-*update* data tentang penyakit kulit serta menampilkan informasi penyakit yang diderita pasien secara lengkap.

## 7. SARAN

Adapun saran-saran yang penulis dapat kem Adapun saran-saran yang penulis dapat kemukakan yaitu sebagai berikut :

- 1) Sistem pakar ini masih bisa dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *web* dengan sistem *multi user* untuk mencakup masyarakat yang lebih luas lagi.
- 2) Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode sistem pakar yang lainnya.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

### Buku :

- Amanda, Berry, 2012. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Osteoporosis*, Skripsi, STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda.
- Arhami, Muhammad, 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Yogyakarta : Andi.
- Djuanda, Adhi, 2007. *Dermatologi Ilmu Penyakit Kulit*, Jakarta : FK-UI.

- Fatmawati, 2012. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode Forward Chaning*, Skripsi, STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda.
- Harriman, 2005, *Kamus Kedokteran cara mudah memahami istilah-istilah kedokteran*. Surabaya: Binar Publisher.
- Jogiyanto HM, 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusrini, 2006, *Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusrini, 2006, Seminar Ilmiah, *Kuantifikasi pertanyaan untuk mendapatkan Certainty Factor pengguna pada aplikasi sistem pakar untuk diagnosis penyakit*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusrini, 2008. *Aplikasi Sistem Pakar*, Yogyakarta : Andi.
- Kusumadewi, Sri, 2006. *Artificial Intelligence*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Latumakulita, Luther, 2012. *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ginjal Menggunakan Metode Forward Chaning*, Skripsi, STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda.
- Madcom, 2008, *Microsoft access 2007 untuk pemula*, -Ed.I.-Yogyakarta:Andi
- Madcoms, 2008, *Microsoft Visual Basic 6.0 & Crystal Report 2008*. Yogyakarta : Andi.
- Simarmata, Janner, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta : Andi Offset
- Sutabri, Tata, 2005. *Analisa Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi
- Turban, E., Jay E. Arosonson, Ting-Peng Liang. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent System*. Yogyakarta: Andi Offset.