JUMANTAKA
Halaman Jurnal: http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/
Halaman LPPM STMIK DCI: http://lppm.stmik-dci.ac.id

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Irwan Sapta Permana[1], Yusuf Sumaryana[2],
[1] Mahasiswa,Teknik Informatika STMIK DCI
irwansaptaprm@gmail.com
[2] Dosen,Manajemen Informatika STMIK DCI
yusuf.sumaryana@gmail.com

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini makin memberikan pengaruh positif bagi perkembangan kehidupan manusia, antara lain dalam bidang kesehatan. Salah satunya yaitu sistem pakar yang dapat memindahkan pengetahuan seorang pakar kedalam aplikasi komputer sehingga mempermudah dan mempercepat dalam memberikan informasi suatu gangguan atau penyakit pada manusia.Terkadang manusia mengalami masalah kesehatan pasa kulit. Untuk membantu mencari solusi untuk masalah ini maka diciptakan aplikasi yang dapat membantu masyarakat tanpa harus pergi ke dokter. sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit . Dalam penelitian ini sistem yang dikembangkan dengan menerapkan metode *forward chaining*. *Forward chaining* memberikan informasi penyakit kulit ringan berdasarkan fakta yang ada, dikumpulkan dari wawancara langsung dengan bidan, internet dan buku sebagai referensi. Perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit untuk mendapatkan suatu kesimpulan penyakit yang di alami.

Kata kunci : Sistem pakar, Penyakit kulit, Forward Chaining.

I. PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian dari tubuh manusia yang memiliki banyak peran, antara lain Sebagai alat pengeluaran berupa kelenjar keringat, Sebagai alat peraba, Sebagai pelindung organ dibawahnya., Tempat dibuatnya Vit D dengan bantuan sinar matahari, Pengatur suhu tubuh., dan Tempat menimbun lemak. Selin itu juga kulit memiliki fungsi keratinasi. Proses keratinasi sel dari sel basal sampai sel tanduk berlangsung selama 14 sampai 21 hari. Proses ini dilakukan agar kulit dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Pada beberapa macam penyakit kulit proses ini terganggu, sehingga kulit akan terlihat bersisik, tebal, kasar dan kering.Kulit yang mengering ini kemudian akan menumpuk yang menjadi sisik yang disebut dengan penyakit Lamellar Ichthyosis. Penyakit Lamellar Ichthyosis kadang-kadang disebut penyakit sisik ikan atau ichthyosis vulgaris merupakan kelainan kulit turunan yang menyebabkan sel-sel kulit mati menumpuk tebal, kering seperti sisik pada permukaan kulit. Berdasarkan uraian diatas bahwa penggunaan teknologi informasi berbasis komputer akan sangat membantu dalam proses pembuatan aplikasi mendiagnosa penyakit kulit dengan judul **" SISTEM**

PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PEYAKIT KULIT Dengan Metode *Forward Chaining*".

II. LANDASAN TEORI

2.1.1. Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelsaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

2.2 Diagnosa Penyakit Kulit

2.2.1. Definisi Diagnosa

Diagnosa adalah suatu proses mengerti bagaimana fungsi organisasi saat ini dan menyediakan informasi yang diperlukan untuk mendesain intervensi perubahan. Kegiatan diagnosa ini biasanya dilakukan setelah adanya proses entering dan contracting yang dilakukan oleh organisasi untuk melakukan perencanaan perubahan, yang pada kedua proses tersebut organisasi telah menetapkan langkah untuk menindak lanjuti hasil diagnosa yang berhasil. Proses ini membantu praktisis pengembangan organisasi dan anggota klien (yang memakai konsultan perubahan) yang bersama-sama menentukan focus isu organisasi pada, bagaimana mengumpulkan dan menganalisis data untuk mengerti posisi organisasi, dan bagaimana bekerja bersama dalam dalam mengembangkan langkah aksi dari diagnosa tersebut. Diagnosa dalam pengembangan organisasi, bagaimana pun merupakan banyak kolaborasi, seperti menyiratkan perfektif medis.

2.2.2. Definisi Penyakit

Beberapa definisi penyakit menurut para ahli :

Menurut KATHLEEN MEEHAN ARIAS : penyakit adalah suatu kesakitan yang biasanya memiliki sedikitnya dua sifat dari kriteria ini : agen atiologik telah diketahui, kelompok tanda serta gejala yang dapat diidentifikasi, atau perubahan anatomi yang konsisten.

Menurut DR. EKO DUDIARTO : Penyakit adalah kegagalan mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap rangsangan atau tekanan sehingga timbul gangguan terhadap fungsi atau struktur organ atau sistem tubuh.

Menurut THOMAS TIMMRECK : Penyakit adalah suatu keadaan dimana terdapat gangguan terhadap bentuk dan fungsi tubuh sehingga berada dalam keadaan tidak normal.

Menurut AZIZAH HAJI BAHARUDDIN : penyakit ialah keadaan yang diakibatkan oleh kerusakan keseimbangan fungsi tubuh dan bagian badan.

2.2.3. Definisi Diagnosa Penyakit

Pengertian diagnosis penyakit adalah suatu kata untuk terminologi yang mengarahkan pada usaha untuk menegakkan atau mengetahui, mengidentifikasi mengenai suatu jenis penyakit atau maslah kesehatan yang diderita atau dialamioleh seorang pasien/penderita atau masyarakat.

Sedangkan hasil dari diagnosis penyakit adalah diagnosa/diagnose penyakit.

2.2.4. Definisi Kulit

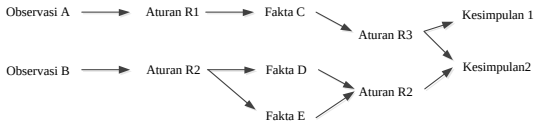
Kulit merupakan pembungkus yang elastis yang terletak paling luar yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan hidup manusia dan merupakan alat tubuh yang terberat dan terluas ukurannya,yaitu kita-kra 15% dari berat tubuh dan luas kulit orang dewasa 1.5m,Kulit sangat kompleks ,elastis dan sensitif,serta sangan bervariasi pada keadaan iklim,umur,seks,ras,dan juga bergantung pada lokasi tubuh serta memiliki variasi mengenai lembut,tipis,dan tebalnya.rata-rata tebal kulit 1.2 mm paling tebal (6 mm) terdapat di telapak tangan dan kaki dan paling tipis (0,05 mm) terdapat di penis kulit merupakan organ yang vital dan esensial serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan.

2.1 Metode *Forward Chaining*

2.1.1 *Forward Chaining*

Forward chaining disebut juga penalaran dari bawah ke atas karena penalaran dari fakta pada level bawah menuju konklusi pada level atas didasarkan pada fakta (Arhami, Muhammad. 2005). *Forward chaining* bisa dikatakan sebagai strategi *inference* yang bermula dari sejumlah fakta yang diketahui. Pencarian dilakukan dengan menggunakan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh.

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian kiri (*IF*). Dengan kata lain, penalaran dimulai dengan fakta yang ada pada bagian premis aturan *IF* [fakta] *THEN* [kesimpulan]. Untuk menguji kebenaran hipotesis, dari fakta-fakta tersebut selanjutnya akan ditentukan kesimpulan yang terletak pada sebelah kanan aturan *IF* [fakta] *THEN* [kesimpulan].



Gambar 2.1
Proses *Forward Chaining*

1.1.7. Alat Bantu Dalam Analisis Permasalahan

Adapun alat bantu yang digunakan untuk membuat aplikasi sistem pakar penentuan penyakit pada ibu hamil dengan menggunakan metode *forward chaining*, adalah sebagai berikut :

1. Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram-DFD*)

Diagram Arus Dara sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan (misalnya File kartu, tape, disket file dan lain sebagainya).

2. Basis Data

Basisdata menurut Stephens dan Plew (2000), adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil, kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Datapun harus mudah ditambahkan kedalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

3. Kamus Data

Kamus data adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan–kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dapat digunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir dalam suatu sistem dengan lengkap, merancang input atau masukan, merancang laporan–laporan dan merancang database.

4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang membantu untuk mempresentasikan dunia nyata ke dalam data logik. Diagram ERD berisi komponen–komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing–masing dilengkapi dengan atribut–atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata.

2.5 Lazarus

Lazarus merupakan salah satu bahasa pemrograman yang didasarkan atas komponen-komponen visual/non visual yang berbasis free pascal. Lazarus merupakan software RAD (Rapid Application Development) untuk tool pengembangan pascal sehingga kita dapat mengembangkan aplikasi secara mudah dan cepat. Lazarus dapat berjalan diatas lingkungan Linux, Mac OS X, BSD dan tentunya Windows yang merupakan software gratis dan open source serta Library component yang dibutuhkan dibawah lisensi GNU Lasser General Public License.

2.6 Sqlite

Sqlite merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil,ditulis dalam bahasa C.

Sqlite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D.Richard Hipp.

2.7 Microsoft Visio

Microsoft Visio merupakan sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram,diagram alir(flowchart),brainstorm,dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation

III. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat di definisikan sebagai penguraian suatu sistem informasi yang utuh dalam bagaian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang di inginkan sehingga di usulkan perbaikannya.

Tabel 3.1
Tabel Gejala

Kode Gejala	Gejala
G01	Rasa panas dan dingin yang berlebihan pada bagian kulit yang terkena eksim
G02	Rasa gatal terutama terasa pada malam hari.
G03	tampak lepuhan-lepuhan kecil dan kulit bersisik yang keras pada permukaan kulit yang akan disertai dengan pembengkakan.
G04	kulit kering, bersisik, kemerah-merahan

G05	timbul bintil-bintil yang mengandung air atau nanah
G06	Ruam kemerahan.
G07	Peradangan
G08	Gatal yang kadang-kadang terasa parah
G09	Kering.
G10	Pembengkakan
G11	Kulit kering.
G12	Bersisik.
G13	Lecet melepuh.
G14	Menebal.
G15	Pecah-pecah
G16	Kulit melepuh dan berisi cairan
G17	Pecahan kulit yang melepuh dan berwarna kuning.
G18	Munculnya bercak merah menyerupai luka yang tidak terasa sakit, namun gatal.
G19	Bercak bisa menyebar dalam waktu singkat ketika disentuh atau digaruk, kemudian berganti menjadi kerak berwarna kecokelatan.
G20	munculnya bintik-bintik,
G21	Kulit berminyak
G22	sakit atau panas apabila disentuh
G23	gatal yang sangat terasa pada permukaan kulit
G24	berwarna kemerahan dan biasanya disertai infeksi lanjutan seperti yang diakibatkan oleh bakteri maupun jamur.
G25	bisul pada telapak tangan atau kaki.
G26	ruam kemerahan yang berbentuk cincin dengan garis luar yang tidak beraturan.
G27	Ruam terasa bersisik dan gatal.
G28	Lingkaran ruam kurap juga dapat melebar dan muncul di bagian tubuh mana saja.
G29	Ruam membentuk benjolan dan melepuh.
G30	Kulit pecah-pecah di bagian yang terinfeksi serta kulit bersisik
G31	Ruam yang gatal, kering, dan terkelupas di antara jari kaki
G32	rasa gatal ketika berkeringat dan warna sebagian kulit berubah menjadi putih
G33	terdapat sisik halus yang menutupinya.
G34	Benjolan berwarna ungu kemerahan dengan bagian atas yang rata dan mengkilat.

G35	Terbentuknya sebagian kulit yang menebal dan bersisik, biasanya di sekitar pergelangan kaki
G36	Terasa gatal
G37	Perubahan warna kulit menjadi gelap setelah benjolan-benjolan mereda
G38	adanya warna merah pada kulit serta ruam gatal
G39	Gatal-gatal disertai kemerahan pada kulit
G40	Busung
G41	Kulit terasa panas
G42	Pembengkakan yang berlebihan dari kelopak mata
G43	Kesulitan bernafas atau menelan

Tabel 3.2
Tabel Aturan

Kode	Aturan
A01	G01,G02,G03,G04,G05
A02	G06,G07,G08,G09,G10,G11,G12,G13,G14,G15
A03	G16,G17,G18,G19
A04	G20,G21,G22
A05	G23,G24,G25
A06	G26,G27,G28,G29,G30,G31
A07	G32,G33
A08	G34,G35,G36,G37
A09	G38,G39,G40,G41,G42,G43

Tabel 3.4
Tabel Penyakit

Kode	Penyakit
P01	Eksim
P02	Dermatitis
P03	Impetigo
P04	Jerawat
P05	Kudis
P06	Kurap
P07	Panu
P08	Lichen Planus
P09	Hives

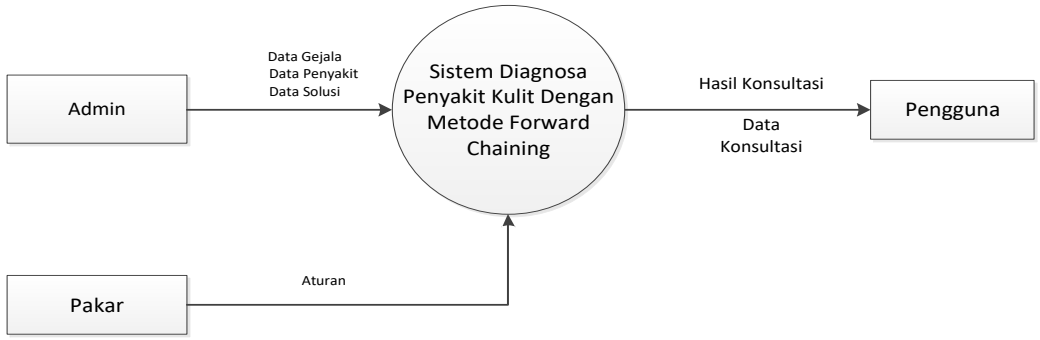
IV. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Rancangan Diagram Alir (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan notasi yang digunakan data komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika menggambarkan arus dari

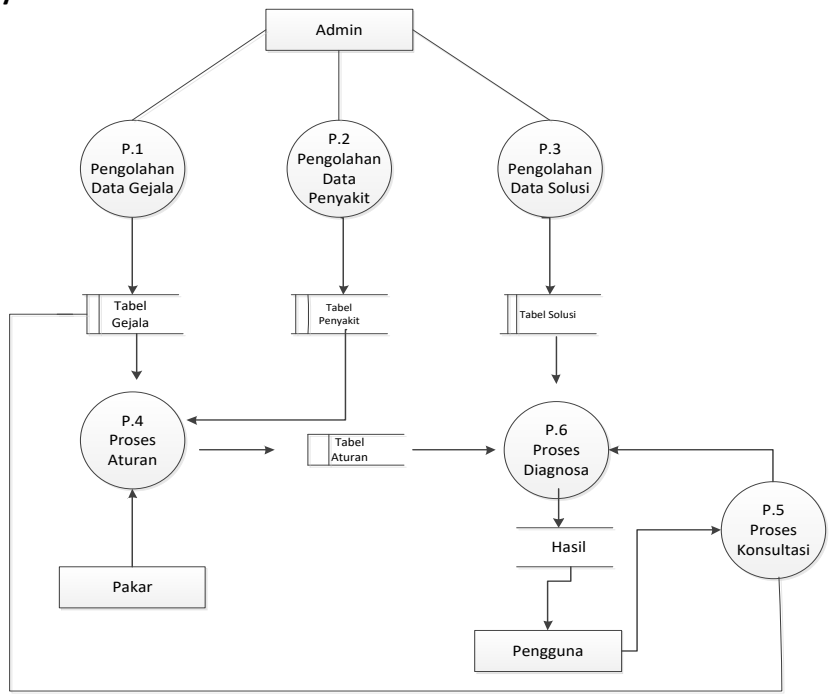
sistem. Dalam menggambarkan DFD melibatkan beberapa simbol yang secara umum telah dikenal dikalangan dunia informatika. *Data Flow Diagram* (DFD) ini menjelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang akan dilakukan oleh sistem.

4.1.1 Diagram Konteks



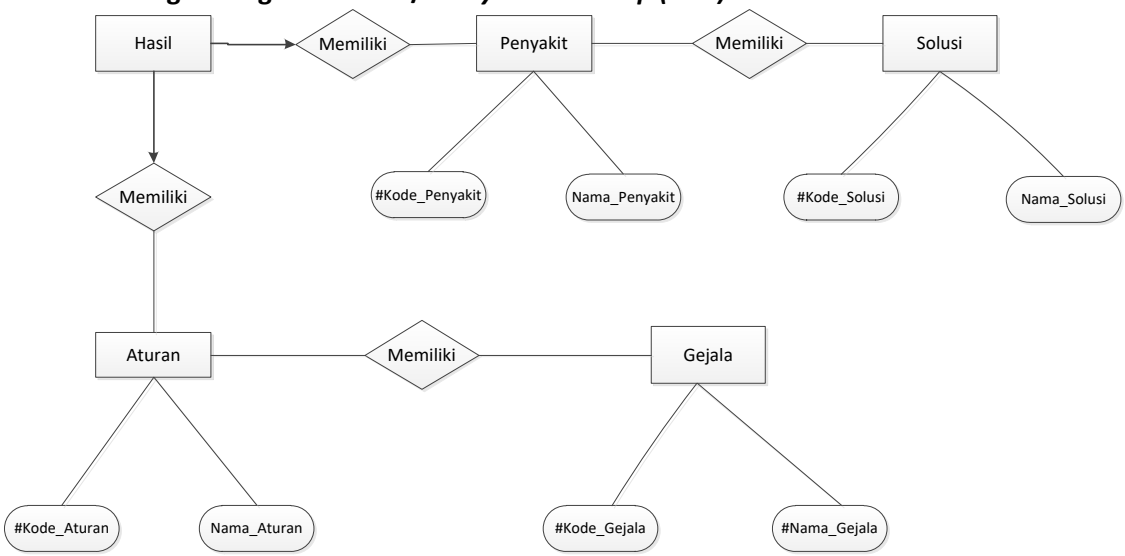
Gambar 4.1.1
Gambar Diagram Konteks Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit

4.1.2 Data Flow Diagram (DFD) level 0 dari Diagram Konteks Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit



Gambar 4.1.2 Gambar Data Flow Diagram (DFD) level 0 dari Diagram Konteks Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit

4.2 Rancangan Diagram Entitas/*Entity Relationship (ERD)*



Gambar 4.2
Rancangan Diagram Entitas/*Entity Relationship (ERD)*

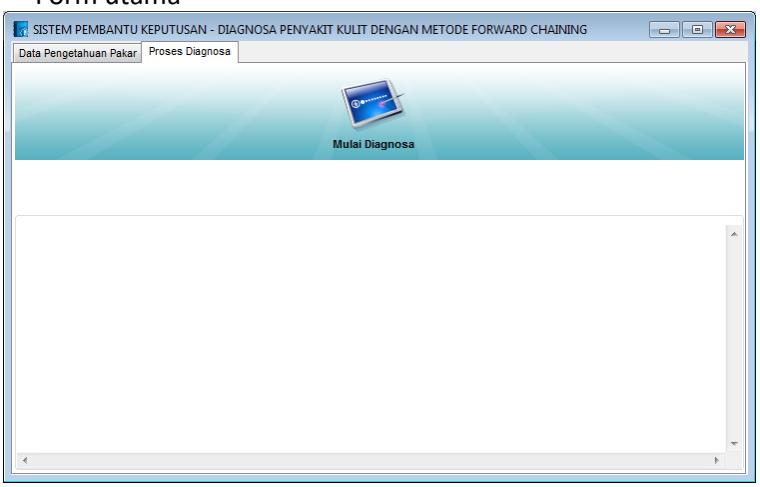
V. IMPLEMENTASI

5.1 Implementasi Program

Tahapan implementasi merupakan tahapan meletakan sistem supaya siap untuk dioprasikan, termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat linak aplikasi.

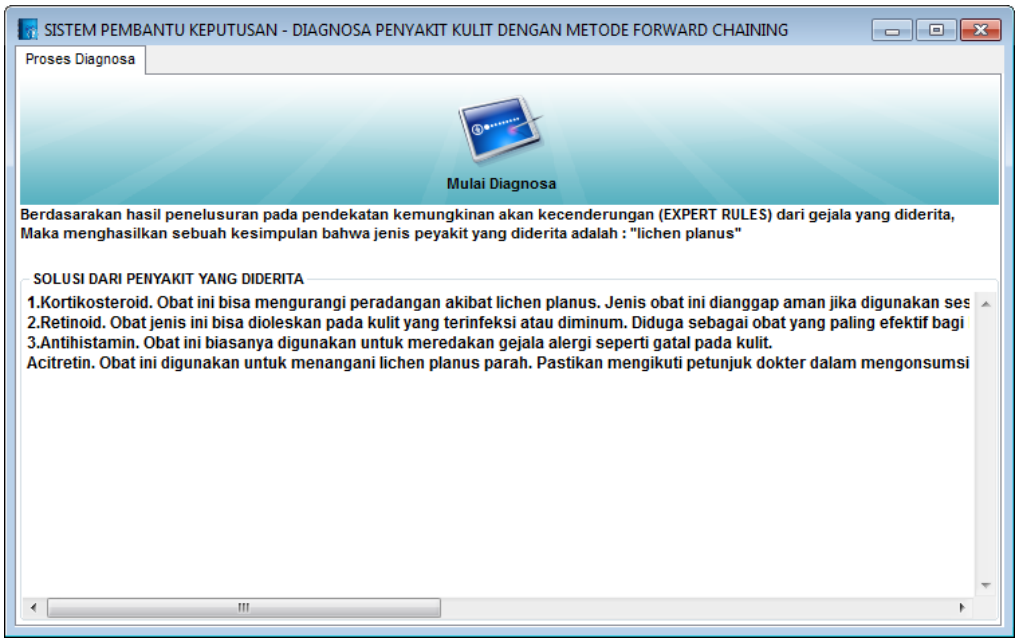
5.2 Implementasi Tampilan Program

a. Form utama



Gambar 5.1
Tampilan Form Utama

b. Form Hasil Konsultasi



Gambar 5.4
Tampilan Form Hasil Konsultasi

c. Form Login

Gambar 5.6
Tampilan Form Login

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dengan sistem yang dirancang oleh penulis yang didasarkan pada analisis dan perancangan sistem yang dilakukan dan mengimplementasikan perangkat lunak "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit", diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar dapat diimplementasikan untuk menentukan gejala penyakit kulit beserta solusinya.
2. Kemampuan program dalam mendeteksi beberapa gejala yang cukup akurat.
3. Program ini dapat membantu untuk menganalisa gejala-gejala yang terlihat (fisik) maupun yang tidak terlihat (dirasakan oleh penderita) untuk dicarikan solusinya.

4. Program ini dapat menambahkan data baru apabila ada penambahan data baru dari pakar yang bersangkutan.
5. Memberikan kemudahan bagi semua orang untuk mengetahui dan memeriksa penyakit kulit

6.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan keseluruhan, saran dari penulis untuk mengembangkan program ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan seiring dengan perkembangan tekhnologi.
2. Jenis penyakit dan gejala yang terdapat pada aplikasi ini jumlahnya dapat ditambahkan lebih banyak lagi.
3. Sistem tidak dapat dijadikan dasar utama dalam perbaikan sisten yang sedang berjalan, melainkan harus terus me ngevaluasi sistem baru ini sehingga menghasilkan sistem yang lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

Bunfit Nugroho (2008). Aplikasi Sistem Pakar. Gava Media, Klitren Lor Pengantar Sistem Basis Data Memahami Konsep dasar & Tuntunan

Indrayatna. (2010). Penyakit kulit,tanda dan gejala,cara penularan,dampak dan upaya pencegahan.http://www.anneahira. com/pencegahan-penyakit Kulit.htm

Muammar. (2006). Penyebab penyakit kulit.http://obatherbalplus.com

Membuat Database dengan Microsoft Acces / Imam Heryanto / penerbit Informatika Bandung, 480hlm, 2006

Fenissa. (2004). Penyakit kulit.http://www.doctorology.com/p enyakit-kulit.htm Praktik perancangan database / Hendra Jatnika S.Kom., M.Kom./ Hak cipta 2013 pada Penulis

Pengantar Sistem Pakar / Suryadi H.S/ 1994/ penerbit: Gunadarma / hal 203 Rangkaian Forward dan Backward Chaining

Yulianeu A, 2016, Sistem Berkas, LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya

Yulianeu A, Rahmayati NM, 2017, Sistem Pakar Penentu Makanan Pendamping Air Susu Ibu Pada Bayi Usia 6 Bulan Sampai 12 Bulan Menggunakan Metode Forward Chai, Jurnal Teknik Informatika (JUTEKIN) 3 (2).