

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA MENGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFER

Melizar<sup>a\*</sup>, Zara Yunizar<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Almuslim  
Jl. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen – Aceh

## ABSTRAK

Sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit ini merupakan suatu sistem pakar yang dikembangkan berbasis web dirancang menggunakan bahasa pemrograman php dan mysql dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk mendiagnosa jenis penyakit kulit khususnya pada manusia dengan basis pengetahuan yang dinamis. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber diantaranya penelitian dan seminar yang dilakukan pakar dalam bidangnya serta buku yang berhubungan dengan penyakit kulit. Basis pengetahuan disusun sedemikian rupa ke dalam suatu database dengan beberapa tabel diantaranya tabel penyakit, tabel gejala dan konsultasi untuk mempermudah kinerja sistem dalam penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan metode Dempster Shafer. Sistem pakar ini akan menampilkan pilihan gejala yang dapat dipilih oleh user, dimana setiap pilihan gejala akan membawa user kepada pilihan gejala selanjutnya sampai mendapatkan hasil akhir. Pada hasil akhir sistem pakar akan menampilkan pilihan gejala user, jenis penyakit yang diderita, penyebab dan penanggulangannya.

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Penyakit Kulit, Dempster Shafer, Php, Mysql

## 1. PENDAHULUAN

Kulit adalah salah satu penunjang hidup manusia yang merupakan indra peraba dan sebagai penunjang penampilan pada manusia. Oleh karena itu sangatlah penting untuk dijaga keadaan ataupun keberadaannya. Pada manusia kulit dapat terjangkit berbagai macam penyakit, mulai dari penyakit ringan yang berakibat gatal-gatal ataupun yang lebih berat yang dapat berakibat kematian. Terkadang kulit juga digunakan sebagai salah satu bentuk interaksi antar manusia (salaman, bersetuhan, berciuman, dan sebagainya) sedangkan beberapa penyakit dapat tertular hanya dengan melalui sentuhan, atau interaksi kulit dengan kulit, atau penggunaan media (handuk, baju, jaket, sapu tangan) bekas digunakan oleh orang yang mempunyai penyakit kulit menular.

Untuk mengatasi pemecahan masalah tersebut ditawarkan pemanfaatan teknologi canggih. Seperti diketahui, saat ini telah

\*E-mail : [melizar09@gmail.com](mailto:melizar09@gmail.com)

berkembang bidang studi *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan yang mempelajari serta mampu meniru kecerdasan manusia. Salah satu cakupan AI adalah sistem pakar (*Expert System*) yang diperuntukkan seorang pakar guna membantu masyarakat awam.

Sistem pakar merupakan program komputer yang mampu menyimpan pengetahuan dan kaidah seorang pakar yang khusus. Sistem pakar sangat membantu untuk pengambilan keputusan, dimana sistem pakar ini dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan dari seseorang atau beberapa orang pakar dalam suatu basis pengetahuan (*knowledge base*) dan menggunakan sistem penalaran yang menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah.

## 2. LANDASAN TEORI

### 1. Sistem Pakar

Menurut Naser dan Zaiter (2008),

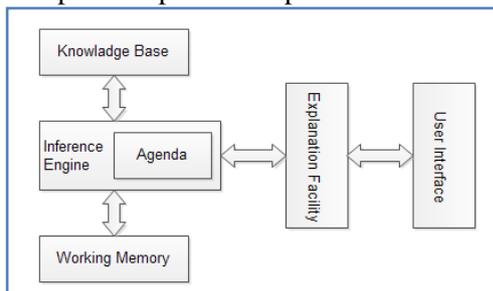
sistem pakar adalah suatu sistem yang memanfaatkan pengetahuan manusia yang ditangkap di sebuah komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia.

Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya tidak untuk menggantikan peran para pakar, namun untuk mengimplementasikan pengetahuan para pakar ke dalam bentuk Penyakit lunak, sehingga dapat digunakan oleh banyak orang dan tanpa biaya yang besar (Sulistyohati dan Hidayat, 2008).

Menurut Setiawan (2009), untuk membangun sistem yang seperti itu, maka dibutuhkan komponen-komponen sebagai berikut:

1. Basis pengetahuan (*Knowledge base*).
2. Motor inferensi (*inference engine*). Ada 2 cara yang dapat dikerjakan dalam melakukan inferensi, yaitu:
  - a. *Forward chaining Blackboard*.
  - b. Antarmuka pengguna (*User Interface*).

Untuk lebih jelasnya, komponen sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Komponen Sistem Pakar

### 3. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Dr. Fauziah Bireuen. Metode yang digunakan penelitian ini adalah:

#### 1. Riset Lapangan

Riset lapangan dimaksudkan untuk memperoleh informasi secara langsung dari Perusahaan dan juga dunia internet. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

##### a. Pengamatan

Yaitu pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan cara mengamati langsung ke objek dan juga menganalisa

sistem yang sedang berjalan, serta mengamati langsung sistem pengolahan data yang sudah ada di internet.

##### b. Wawancara

Yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dengan pihak-pihak terkait.

### 2. Studi Pustaka

Data diperoleh melalui buku-buku literatur yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti sebagai bahan referensi bagi penulis.

## 4. HASIL PENELITIAN

### 4.1 Penyakit Kulit Pada Manusia

Penyakit kulit banyak ditemukan timbulnya dari kesalahan penderita sendiri, misalnya kesehatan kurang baik, tidak memperhatikan kulit dan kesehatan. Sehingga setelah mendapatkan penyakit yang tidak diinginkan baru si penderita sadar akan apa yang dia lakukan. Dari sekian banyak penyakit kulit, mungkin tidak bisa saya sebutkan pada artikel ini, tetapi ada beberapa bagian dan macam yang bisa saya berikan berikut ini.

Penyakit kulit adalah penyakit infeksi yang umum terjadi pada orang-orang dari segala usia. Gangguan pada kulit sering terjadi karena ada faktor penyebabnya, antara lain yaitu iklim, lingkungan, tempat tinggal, kebiasaan hidup kurang sehat, alergi dan lain-lain. Berikut jenis-jenis penyakit kulit berdasarkan data dari rumah sakit Umum Dr. Fauziah Bireuen:

#### 1. Dermatitis / Eksim

Penyakit dermatitis memiliki gejala utama yang dirasakan penderita adalah pada kulit terasa gatal yang berlebihan. Hal ini pun diikuti oleh kulit yang mulai memerah, pecah-pecah dan bersisik serta gelemung-gelemung kecil timbul dan mengandung air atau nanah. Yang paling sering terkena penyakit dermatitis adalah tangan, telinga, kaki dan lipatan paha.

##### a. Penyebab

Penyakit dermatitis lebih sering disebabkan oleh alergi terhadap rangsangan zat kimia tertentu yang bisa ditemukan di detergen, obat-

obatan, kosmetik dan sabun serta kepekaan terhadap makanan tertentu seperti ikan laut, udang, vetsin dan telur. Kemudian bisa juga berasal dari serbuk sari tanaman, rangsangan iklim, debu dan gangguan emosi.

b. Gejala

Gejala utama yang dirasakan pasien adalah gatal. Terkadang rasa gatal sudah muncul sebelum ada tanda kemerahan pada kulit. Gejala kemerahan biasanya akan muncul pada wajah, lutut, tangan dan kaki, namun tidak menutup kemungkinan kemerahan muncul di daerah lain. Daerah yang terkena akan terasa sangat kering, menebal atau keropeng. Pada orang kulit putih, daerah ini pada mulanya akan berwarna merah muda lalu berubah menjadi cokelat. Sementara itu pada orang dengan kulit lebih gelap, eksim akan mempengaruhi pigmen kulit sehingga daerah eksim akan tampak lebih terang atau lebih gelap.

c. Solusi

Tujuan utama dari pengobatan adalah menghilangkan rasa gatal untuk mencegah terjadinya infeksi. Ketika kulit terasa sangat kering dan gatal, lotion dan krim pelembab sangat dianjurkan untuk membuat kulit menjadi lebih lembab. Tindakan ini biasanya dilakukan saat kulit masih sedikit basah, seperti saat habis mandi sehingga lotion yang dioleskan akan mempertahankan kelembaban kulit. Kompres dingin juga diduga dapat mengurangi rasa gatal yang terjadi. Salep atau krim yang mengandung kortikosteroid seperti hidrokortison diberikan untuk mengurangi proses inflamasi atau peradangan. Untuk kasus-kasus yang berat, dokter akan memberikan tablet kortikosteroid dan apabila pada daerah eksim telah terinfeksi maka bisa diberikan antibiotika untuk membunuh bakteri penyebab infeksi. Obat lain yang dibutuhkan adalah antihistamin untuk mengurangi rasa gatal yang terlalu berat, dan cyclosporin untuk penderita yang tidak berespon terhadap semua jenis pengobatan yang diberikan.

## 2. Bisul / Furunkel

Bisul adalah penyakit kulit berupa benjolan, berwarna merah dan akan membesar. Benjolan bisul tersebut berisi nanah, berdenyut dan terasa panas dan bisa tumbuh di hampir semua bagian tubuh. Tetapi umumnya lebih sering tumbuh pada bagian yang lembap seperti sela bokong, lipatan paha, leher, kepala dan ketiak.

a. Penyebab

Bisul ini disebabkan karena infeksi bakteri *Stafylokokus aureus* di kulit lewat folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar minyak yang bisa menimbulkan infeksi lokal. Faktor yang bisa memengaruhi tingkat risikonya terkena bisul adalah kebersihan yang buruk, pelemahan diabetes, infeksi luka, kosmetik yang membuat pori tersumbat dan bahan kimia.

b. Gejala

Berikut adalah Gejala Penyakit Bisul :

- a) Rasa Gatal Pada Bagian Kulit Tertentu
- b) Timbul Benjolan Kecil dengan Warna Kemerahan
- c) Keluar Mata Nanah Pada Benjolan Tersebut Jika Sudah Membesar

c. Solusi

Oleskan cairan antibiotik untuk mematikan bakteri penyebab penyakit bisul. Lakukan pencegahan dengan tidak mengonsumsi makanan seperti telur, daging domba, ikan asin, seafood, dan makanan yang berprotein tinggi lainnya. Selain makanan anda juga harus menjaga kebersihan lingkungan sekitar terutama kebersihan tangan anda sebelum melakukan makan dan minum.

## 3. Campak / Rubella

Campak (*rubeola* atau measles) termasuk jenis penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus campak. Penularannya terjadi melalui percikan air liur dari hidung dan mulut, ketika penderita berbicara, batuk, maupun bersin. Umumnya campak hanya menyerang sekali seumur hidup, karena pasca campak, anak sudah

memiliki antibodi yang aktif. Campak juga bisa dicegah dengan memberikan imunisasi campak dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat.

- a. Penyebab  
Campak adalah penyakit kulit menular yang diakibatkan oleh virus dan biasanya menginfeksi anak-anak.
- b. Gejala  
Gejala awal penyakit campak adalah demam, bersin, pilek, sakit kepala, badan lesu, berkurangnya nafsu makan dan radang mata. Kemudian timbul ruam merah yang gatal yang menyebar ke seluruh tubuh.
- c. Solusi  
Pengobatan pada gejala penyakit campak biasanya dokter akan memberikan vaksin campak kepada penderita. Biasanya campak akan terjadi pada anak apabila belum diberikan vaksin campak pada saat posyandu. Jika hal ini terjadi, maka pada saat dewasa mungkin akan terserang penyakit campak, sedangkan bagi yang sudah diberikan vaksin campak pada saat balita, kemungkinan terjadi sangat minim tergantung pada pola hidup sehat atau tidak

#### 4. Kudis / Scabies

Kudis adalah penyakit kulit yang diakibatkan oleh parasit tungau yang gatal. Yang lebih berisiko tinggi terkena penyakit kudis adalah mereka yang tinggal di daerah kumuh dan tidak menjaga kebersihan tubuh.

- a. Penyebab  
Penyakit kudis adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh *Sarcoptes scabiei* yang menimbulkan kerak, terasa gatal dan jika dibiarkan maka akan menimbulkan lesi atau luka. Yang perlu anda ketahui bahwa penyakit kudis dapat menular melalui kulit ke kulit dan dapat diderita oleh semua orang tanpa memandang usia dan jenis kelamin.
- b. Gejala  
Gejala yang paling umum adalah:
  - a) Rasa gatal, terutama pada malam hari
  - b) Bentol / bintil merah seperti jerawat

- c) Kulit lecet atau melepuh
- d) Kulit luka yang disebabkan oleh garukan

#### c. Solusi

Penyakit kudis dapat anda obati dengan salep kudis, berikut ini adalah jenis obat yang dapat anda gunakan seperti salep *Permetrin* yang bisa anda gunakan sebelum tidur dan *Crotamiton* yang berfungsi untuk mencegah penyebaran kudis.

#### 5. Jerawat

Jerawat adalah penyakit kulit yang diakibatkan oleh bakteri yang tumbuh di kulit dan pori-pori yang memiliki kelenjar minyak di bawah kulit. Jika tidak dilakukan pengobatan pada tahap awal munculnya maka jerawat akan berkembang. Sebagai informasi, jerawat tidak hanya bisa tumbuh dan berkembang di wajah tetapi juga bisa di punggung yang dinamakan sebagai jerawat punggung.

#### a. Penyebab

Penyebab jerawat yang pasti belum diketahui dengan jelas. Jerawat diduga muncul karena sumbatan kelenjar minyak oleh keratin pada kulit. Bila terkena infeksi, jerawat bisa berubah menjadi bisul dan bernanah.

#### b. Gejala

Gejala-gejala munculnya jerawat biasanya adalah sebagai berikut :

1. Bintik merah menonjol dan sakit, dapat terisi nanah, biasanya di bagian wajah.
2. Bintik merah tersebut bisa juga timbul di bagian kulit kepala, leher, punggung dan dada bagian atas.

#### c. Solusi

Cara mengatasi jerawat yang harus Anda lakukan adalah :

- a) Menjaga kulit tetap bersih dengan menggunakan sabun / pembersih yang ringan.
- b) Hindari memencet atau menusuk jerawat supaya tidak terjadi jaringan parut.
- c) Menjaga kebersihan rambut
- d) Oleskan obat krem anti jerawat

- e) Bila memakai krem pelembab, pilihlah yang menggunakan dasar air dan bukan minyak.
- f) Bila dirasa perlu lakukan diet rendah lemak.
- g) Periksa dokter bila kondisi jerawat cukup berat.

## 6. Psoriasis.

Psoriasis termasuk penyakit kulit yang sulit didiagnosa. Bagian tubuh yang biasa terkena eksim sama dengan bagian tubuh yang biasa terkena psoriasis, ditambah kulit kepala, punggung bagian bawah, telapak tangan, dan telapak kaki. Stres, trauma, dan tingkat kalsium yang rendah dapat menyebabkan psoriasis. Psoriasis bukan penyakit menular, tetapi bersifat menurun.

### a. Penyebab

*Psoriasis* adalah salah satu penyakit yang menyerang kulit yang diakibatkan oleh pergantian kulit lebih cepat. Psoriasis yang merupakan penyakit tidak menular dan tidak mematikan ini dapat bersifat hilang timbul. Psoriasis yang dapat menyerang bagian tubuh mana saja memang tidak berbahaya, akan tetapi dengan hal tersebut seseorang yang mengalami psoriasis dapat mengalami penurunan dalam kualitas hidupnya serta membuat ketidak nyamanan.

### b. Gejala

Gejala *psoriasis* adalah timbulnya bercak-bercak merah yang di atasnya terdapat sisik-sisik putih tebal dan menempel berlapis-lapis. Bila digaruk, sisik-sisik tersebut akan rontok. Mula-mula, luas permukaan kulit yang terkena hanya kecil, dan semakin lama semakin melebar.

### c. Solusi

Diagnosis dapat ditegakkan dari anamnesis, gambaran klinis, dan pemeriksaan histopatologi. Untuk mengetahui lebih pasti, bisa dengan cara biopsi atau operasi kecil untuk mengambil sebagian kulitnya dan diteliti dengan mikroskop. Pemeriksaan penunjang ini wajib dilakukan untuk mengetahui benar atau tidaknya pasien menderita psoriasis kulit.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Sistem Pakar diagnosa penyakit kulit dirancang untuk memudahkan user atau pasien dalam melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejala. Penentuan penyakit menggunakan metode *Dempster-Shaffer* untuk melakukan perhitungan bobot. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dapat menyimpulkan jenis penyakit kulit berdasarkan keterangan yang diberikan oleh user.
2. Metode *dempster-shaffer* yang di implementasikan pada aplikasi sesuai dengan perhitungan manual.
3. Hasil yang disarankan oleh aplikasi belum sepenuhnya tepat, dan user seharusnya mengunjungi dokter yang bersangkutan untuk memastikan jenis penyakit.

### 5.2 Saran

Hasil perancangan sistem pakar diagnosa penyakit kulit dengan menggunakan metode *Dempster-Shaffer* sesuai dengan perhitungan manual. Namun tingkat kepastian belum tentu sepenuhnya benar. Oleh karena itu disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat menambahkan atau menggunakan metode lain dan juga dapat menyempurnakan aplikasi ini yang mendukung sesuai dengan topik.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir, 2008. *Belajar Pemograman PHP dan MySql*. Andika, Yogyakarta

Alexander F.K.Sibero,2011. *Belajar Pemograman PHP dan MySql*. Andika, Yogyakarta

Charibaldi, Novrido. *dkk*. 2005.*Sistem Pakar Untuk Membantu Diagnosa Penyakit Menular Seksual (PMS)*.

Dahria, Muhammad, 2013. *Sistem Pakar Metode Dempster Shafer Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak*

Daniel dan Virginia, 2010 *Pengembangan Sistem Pakar*.

Dr. Kurniawati Ana, ST, 2012, *Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Secara Dini Penyakit Lupus Dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Web*.

Durkin 2010, *Sistem Pakar*, Andika, Yogyakarta.

Fattah dan Wibowo, 2010. *Kumpulan Kaidah-Kaidah Produksi*.

Kusumadewi, 2010. *Pengembangan Sistem Pakar dengan Metode Dempster-Shafer*.

Naser dan Zaiter, 2005, *Sistem Pakar*, Andika, Yogyakarta.

Prabowo dkk, 2008, *Komponen-Komponen Sistem Pakar*, Durkin. Bandung

Setiawan, 2009, *Komponen-Komponen Sistem Pakar*, Durkin. Bandung

Sulistiyohati dan Hidayat, 2008, *Pengembangan Sistem Pakar* .