

ARTIKEL

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KULIT WAJAH UNTUK
PENENTUAN PRODUK PERAWATAN WAJAH MENGGUNAKAN
METODE DEMPSTER – SHAFER**



Oleh:

NEOVITA CHUSNUL QOTIMAH

14.1.03.02.0316

Dibimbing oleh :

- 1. Ahmad Bagus Setiawan, S.T..M.M., M.Kom.**
- 2. Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2019

SURATPERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019

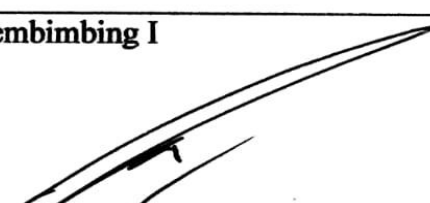

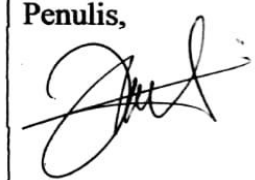
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Neovita Chusnul Qotimah
NPM : 14.1.03.02.0316
Telepon/HP : 081216666019
Alamat Surel (Email) : pvitaone@gmail.com
Judul Artikel : SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KULIT WAJAH
UNTUK PENENTUAN PRODUK PERAWATAN WAJAH
MENGUNAKAN METODE DEMPSTER – SHAFER
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jln. Kh. Ahmad Dahlan No.76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 11 Februari 2019
Pembimbing I  Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. NIP / NIDN. 0703018704	Pembimbing II  Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd NIP / NIDN. 0705129001	Penulis,  Neovita Chusnul Qotimah NPM. 14.1.03.02.0316

SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KULIT WAJAH UNTUK PENENTUAN PRODUK PERAWATAN WAJAH MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER – SHAFER

Neovita Chusnul Qotimah
14.1.03.02.0316
Fakultas Teknik Informatika
pvitaone@gmail.com

Ahmad Bagus Setiawan, S.T.,M.M., M.Kom. dan Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Yang melatar belakangi penelitian ini adalah kemajuan teknologi yang berjalan begitu cepat menuntut kemajuan di segala bidang. Berbagai bidang tak lepas dari sentuhan teknologi termasuk juga bidang kesehatan terutama dalam kesehatan merawat kulit wajah. Kulit wajah merupakan jendela yang bisa membantu alam mendeteksi kelainan pada wajah, dengan adanya pengaruh tersebut kita mudah sekali terkena beberapa penyakit atau gangguan pada kulit wajah karena kulit wajah merupakan bagian yang paling sensitif dibandingkan kulit bagian lain.

Adapun yang menjadi permasalahan yang dihadapi sehingga perlu adanya penelitian ini adalah (1) Bagaimana mengimplementasikan metode *Dempster-shafer* untuk menentukan permasalahan pada gejala kulit wajah? (2) Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mengolah kriteria dalam mengatasi permasalahan penentuan gejala wajah dan perawatannya?

Dengan upaya pembuatan aplikasi ini adalah mengimplementasikan metode *Dempster-Shafer* untuk mengetahui hasil nilai penentuan jenis kulit wajah dan membuat suatu sistem yang dapat mengolah dalam menentukan produk wajah serta memberikan solusi tentang informasi perawatan kulit wajah.

Dengan demikian dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa aplikasi system pakar ini dapat mendiagnosa penyakit kulit wajah dan solusinya dengan adanya program *system* pakar ini diharapkan dapat membantu masyarakat pada umumnya dan staf *Madira Skin & Beauty Care* pada khususnya, untuk dapat menyelesaikan masalah mendiagnosa penyakit kulit wajah. Menghasilkan solusi dalam setiap permasalahan yang didasarkan paa hubungan antara pertanyaan dan solusi yang disimpan dalam basis pengetahuan.

KATA KUNCI : *Sistem Pakar Masalah Kulit Wajah, Visual Basic 6.0, Dempster-Shafer*

I. LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

Kulit merupakan bagian terluar tubuh manusia sehingga mudah terlihat oleh orang lain. Luas kulit orang dewasa sekitar 1,5 m². Ketebalan dan kondisi kulit sangat bervariasi tergantung pada umur, jenis kelamin, ras, iklim, dan lokasi pada tubuh. Kulit wajah adalah satu bagian dari kulit yang dapat mempengaruhi penampilan dan kepercayaan diri seseorang. Sehingga penilaian kecantikan sekarang berubah sesuai dengan tuntutan zaman, dan dipengaruhi oleh pertumbuhan teknologi, jenis-jenis kosmetik, peralatan perawatan kecantikan. (Ayu Maharani, 2015 : 79).

Klinik skincare adalah salah satu klinik kecantikan yang ada dipasuruan, klinik ini memiliki seorang asisten dokter yang menangani banyaknya keluhan dengan segala macam masalah yang dihadapi oleh pasien Klinik ini masih memeriksa pasiennya secara manual dimana gejala pasien hanya mengirakan saja karena asisten tersebut merasa sudah berpengalaman. Sulastomo E (2014) mengatakan, Meskipun hanya seorang asisten, asisten ini adalah orang yang ahli

dibidangnya tetap memiliki keterbatasan dalam hal ingatan, sehingga bisa saja suatu ketika melakukan kesalahan dalam memberikan solusi kepada pasiennya dapat menimbulkan masalah yang berkelanjutan terhadap solusi selanjutnya atau bahkan dapat menciptakan masalah yang baru.

Dalam pengambilan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan penalaran *Dempster-shafer*. Metode ini digunakan agar sistem pakar dapat melakukan penalaran layaknya seorang pakar meskipun berada dalam kondisi ketidakpastian data, dan untuk mendapatkan nilai kepercayaan. Hal ini nilai kepercayaan terhadap diagnosa masalah kulit wajah untuk penentuan produk perawatan. (Nita dan Mikha 2017).

B. Rumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang yang diuraikan diatas maka timbul rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Dempster-shafer* untuk menentukan permasalahan pada gejala kulit wajah ?

2. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mengolah kriteria dalam mengatasi permasalahan penentuan gejala wajah dan perawatannya ?

C. Tujuan Penelitian

Dari hasil rumusan masalah yang dilakukan maka tujuan penelitian tersebut menghasilkan.

1. Mengimplementasikan metode *Dempster-shafer* untuk mengetahui hasil nilai penentuan jenis kulit wajah.
2. Membuat suatu sistem yang dapat mengolah dalam menentukan produk wajah serta memberikan solusi untuk pencegahan yang baik dan juga berisi tentang informasi perawatan kulit wajah.

II. METODE

A. Analisa dan Logika Metode

Merupakan basis pengetahuan yang berisikan semua jenis gejala dan penyakit yang mendukung perawatan pada kulit wajah serta nilai bobot atau nilai tingkat kepercayaan (nilai *belief*) dan (nilai *plausability*) masing-masing gejala terhadap penyakit kulit wajah yang diderita pasien.

Tabel 1 Basis Pengetahuan Gejala kulit Wajah Serta Nilai Bobot

Ko de	Nama Gejala	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	Nilai Bel	Nilai Plau
G1	Pori halus	√	√	√	√	√	0.7	0.3
G2	Produksi minyak rendah	√		√			0.3	0.7
G3	Terkelupas (kaku)	√					0.5	0.5
G4	Flek hitam	√					0.8	0.2
G5	Keriput	√					0.2	0.8
G6	Kurang elastis (kenyal)	√			√		0.4	0.6
G7	Kusam	√	√	√	√		0.8	0.2
G8	Daerah (T) berminyak		√		√		0.6	0.4
G9	Pipi kering		√				0.3	0.7
G10	Pori besar			√	√		0.6	0.4
G11	Wajah mengkilat			√	√		0.7	0.3
G12	Berjerawat			√	√		0.9	0.1
G13	Komedo	√	√		√		0.7	0.3
G14	Iritasi				√		0.9	0.1
G15	Kemerahan				√		0.9	0.1
G16	Kulit tipis				√		0.2	0.8
G17	Alergi				√		0.8	0.2
G18	Lembab		√	√		√	0.7	0.3
G19	Kulit lembut					√	0.7	0.3
G20	Kulit sehat					√	0.6	0.4
G21	Kulit segar					√	0.4	0.6
G22	Berjerawat ringan			√	√		0.1	0.9
G23	Berjerawat sedang			√	√		0.3	0.7

Maka untuk menghitung nilai *dempster-shafer* penyebab kulit bermasalah yang dipilih dengan menggunakan nilai *believe* yang telah ditentukan pada setiap gejala.

$$Pl(\Theta) = 1 - Bel$$

Dimana nilai bel (*believe*) merupakan nilai bobot yang di input oleh pakar.

$$\text{Contoh : } \{K_1, K_2, K_3, K_4\}$$

Nilai densitas (m) awal terdiri dari *belief* dan *plausibility* yang diinput oleh pakar. Misalkan seorang pasien datang dengan memiliki gejala :

Gejala 1 : Kusam

$$\text{Maka : } m_1\{K_1, K_2, K_3, K_4\} = 0,8$$

$$m_1\{\Theta\} = 1 - 0,8 = 0,2$$

Gejala 2 : Pipi kering

$$\text{Maka : } m_2\{K_2\} = 0,2$$

$$m_2\{\Theta\} = 1 - 0,2 = 0,7$$

Berdasarkan penentuan densitas awal pada gejala 1 dan 2, maka dapat diperoleh juga densitas awal untuk gejala-gejala berikutnya yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Densitas (m) Awal

No	Gejala	Jenis Kulit	Densitas (m)	
			Bel	Plau
1.	Kusam	K_1, K_2, K_3, K_4	0.8	0.2
2.	Pipi Kering	K_2	0.3	0.7
3.	Komedo	K_1, k_2, k_4	0.7	0.3

Berdasarkan Tabel 2 dapat dihitung nilai densitas (m) baru dengan membuat tabel aturan kombinasi terlebih dahulu. Kemudian kombinasi

yang dihasilkan akan digunakan pada saat menunjukkan adanya gejala baru.

Dengan munculnya gejala kedua yaitu lembab, maka harus dilakukan penghitungan densitas baru untuk beberapa kombinasi (m_3). Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan bagian yang terbentuk dimasukkan ke dalam tabel. Kolom pertama diisi dengan gejala yang pertama (m_1). Sedangkan baris pertama diisi dengan gejala yang kedua (m_2). Sehingga diperoleh nilai m_3 sebagai hasil kombinasi m_1 dan m_2 .

Tabel 3 Aturan kombinasi untuk m_3

Densitas (m)	$K_2 (0,3)$	$\emptyset (0,3)$
$K_1 K_2 K_3 K_4 (0,8)$	$K_2 (0,24)$	$K_1 K_2 K_3 K_4 (0,56)$
$\emptyset (0,2)$	$K_2 (0,06)$	$\emptyset (0,14)$

Pada rumus 2.7 *evidential conflict*-nya belum ada, maka nilainya adalah $k=0$, sehingga dapat dihitung berdasarkan persamaan 2.6 :

$$a. \quad m_3\{K_2\} = \frac{0,24+0,06}{1-0,14} = 0,309767442$$

$$b. \quad m_3\{K_1 K_2 K_3 K_4\} = \frac{0,56}{1-0,14} = 0,651162791$$

$$c. \quad m_3\{\Theta\} = \frac{0,14}{1-0,14} = 0,162790698$$

Gejala 3 : Komedo

$$\text{Maka } m_4\{K_1 K_2 K_4\} = 0,7$$

$$m_4\{\Theta\} = 1 - 0,7 = 0,3$$

Tabel 4 Aturan kombinasi untuk m_5

Densitas (m)	$K_1K_2K_4$ (0,7)	\emptyset (0,3)
K_2 (0,309767442)	K_2 (0,216837209)	K_2 (0,092930233)
$K_1K_2K_3K_4$ (0,651162791)	$K_1K_2K_4$ (0,455813953)	$K_1K_2K_3K_4$ (0,195348837)
\emptyset (0,162790698)	$K_1K_2K_4$ (0,113953488)	\emptyset (0,048837209)

a. $m_5\{K_2\} = \frac{0,216837209 + 0,092930233}{1 - 0,048837209}$
 $= 0,314538921$

b. $m_5\{K_1K_2K_4\} = \frac{0,455813953 + 0,113953488}{1 - 0,048837209}$
 $= 0,575618354$

c. $m_5\{K_1K_2K_3K_4\} = \frac{0,195348837}{1 - 0,048837209}$
 $= 0,205378973$

Dari perhitungan 3 gejala tersebut mendapatkan hasil kesimpulan dengan jenis kulit K_5 yaitu **Kulit Kombinasi**.

B. Perancangan Sistem

Desain *Interface* untuk proses input data deskripsi mengenai desain interface pada bagian data admin adalah :

Gambar 1 Halaman Admin

Halaman admin digunakan untuk mengelola data. Setelah *login*, admin

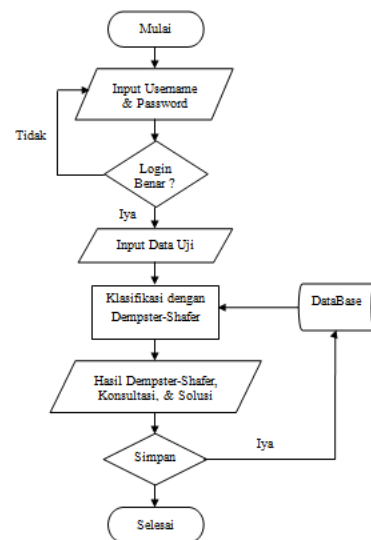
dapat menggunakan hak aksesnya dengan mengelola data dalam *database*.

Untuk gambar 2 desain *Interface* untuk proses *testing* deskripsi mengenai desain interface pada bagian data *testing* adalah :

Gambar 2 halaman Diagnosa Data Gejala

Halaman diagnosa digunakan untuk memilih setiap gejala dan akan menghasilkan nilai dari hitungan angka *belief*.

C. Flowchart



Gambar 3 *Flowchart* Sistem

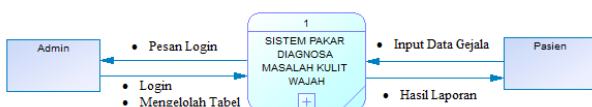
Keterangan :

- a. Start : aplikasi dijalankan
- b. Input *Username & Password* : admin menginputkan *username &*

password lalu login jika valid maka akan masuk pada sistem jika tidak akan kembali menginputkan username & password

- c. Input data uji : menginputkan pertanyaan gejala, dan jenis kulit wajah
- d. Klasifikasi dengan metode: menghitung nilai dentitas terbesar
- e. Hasil Dempster-Shafer : output hasil gejala kulit wajah dan produk
- f. Simpan : Jika IYA maka menyimpan jika TIDAK aplikasi selesai dijalankan
- g. End : aplikasi selesai dijalankan

Berikut merupakan perancangan DFD dari aplikasi sistem pakar untuk menentukan hasil produk dan perawatan kulit wajah menggunakan metode Dempster-Shafer :



Gambar 4 Diagram Konteks

Diagram konteks ini terdapat 2 sistem yang mempengaruhi pemrosesan untuk diagnosa gejala masalah kulit pada wajah, diantaranya:

- a. Pakarnya (admin sistem) dapat berfungsi sebagai administrator untuk memasukkan data-data baru

mengenai data pasien, dan data konsultasi.

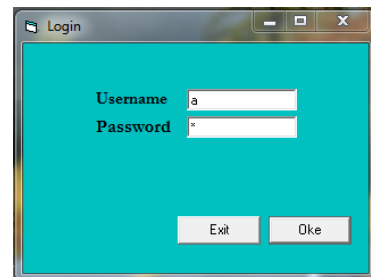
- b. Pasien (pemakai sistem) pasien yang mengisi data dan berkonsultasi dengan sistem pakar lunak diagnosa gejala kulit wajah.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Implementasi

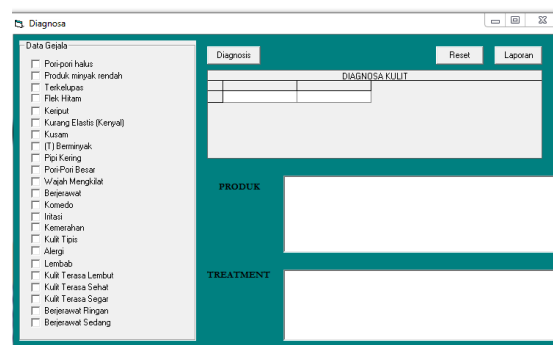
1. Tampilan Program

Tampilan awal yang muncul ketika aplikasi ini dijalankan terlihat digambar.



Gambar 2 Tampilan Awal

Berikutnya tampilan proses untuk mengolah data diagnosa terlihat pada gambar 3.



Gambar 3 Proses di Diagnosa Sistem

B. Skenario Uji Coba

Skenario uji coba dilakukan untuk mengetahui performa dari *system* masalah kulit wajah menggunakan metode *Dempster-Shafer*. Pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan data hasil diagnosa.

Tabel 5 Akurasi Skenario Uji Coba

KASUS	HASIL DIAGNOSA		KET
	PAKAR	SISTEM	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terkelupas ▪ Keriput ▪ Wajah Mengkilat ▪ Kemerahan 	Normal	Sensitif	Salah
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pori-Pori Halus ▪ Kusam ▪ Pori-pori Besar 	Berminyak, Sensitif	Sensitif	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produksi Minyak Rendah ▪ Wajah Mengkilat ▪ Alergi 	Berminyak	Berminyak	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pori-pori Halus ▪ Kusam ▪ Alergi ▪ Berjerawat Sedang 	Sensitif	Sensitif	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flek Hitam ▪ Kusam ▪ Iritasi 	Kering, Sensitif	Sensitif	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kusam ▪ Pipi Kering ▪ Komedo 	Kombinasi	Kombinasi	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terkelupas ▪ Flek Hitam ▪ Daerah (T) Berminyak 	Kering	Kering	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pori-pori Halus ▪ Lembab ▪ Terasa Lembut ▪ Terasa Sehat 	Normal	Normal	Benar
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pori-pori Besar 	Sensitif	Sensitif	Benar

▪ Komedo			
▪ Kemerahan			
▪ Kulit Menipis	Kombinas, Normal	Berminyak	Salah
▪ Lembab			
▪ Berjerawat Ringan			
Rata-rata Akurasi	Benar = 8 Salah = 2 $\frac{8}{10} \times 100 \% = 80 \%$		

Proses analisa dari pengujian akurasi *system* diagnosa masalah kulit wajah menggunakan metode *Dempster-Shafer* dilakukan berdasarkan perbandingan hasil diagnosa *system* dengan diagnosa pakar. Berdasarkan perbandingan hasil diagnosa pakar pada tabel diketahui dari 10 data yang diuji, presentase kebenaran *system* adalah 80%.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pembuatan *system* pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit wajah dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *system* pakar ini dapat mendiagnosa penyakit kulit wajah dan solusinya.
2. Dengan adanya program *system* pakar ini diharapkan dapat membantu masyarakat pada umumnya dan staf Madira Skin & Beauty Care pada khususnya untuk

dapat menyelesaikan masalah mendiagnosa penyakit kulit wajah.

3. Menghasilkan solusi dalam setiap permasalahan, yang didasarkan pada hubungan antara pertanyaan dan solusi yang disimpan dalam basis pengetahuan.

B. Saran

Sistem pakar ini untuk pengembangan, perlu diperhatikan agar berikutnya menjadi lebih baik. Saran beberapa hal yang dapat dikembangkan antara lain:

1. Sistem ini masih dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lain untuk mendiagnosa penyakit kulit wajah pada manusia.

2. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam pemanfaatan media internet.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Nita Sari Br Sembiring , dan Mikha Dayan Sinaga. 2017. Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri *Treponema Pallidum*. Jurnal CSRID (Vol.9 No.3). Medan : Universitas potensi Utama. Tersedia <http://www.doi.org/10.22303/csrid.9.3.2017.180-189>.
- Maharani, Ayu. 2015. Penyakit Kulit Perawatan Pencegahan Pengobatan. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sulastomo, E. 2014. *Kulit Cantik dan Sehat*. Jakarta : Buku Kompas.