

Makalah Penelitian

## Diagnosis Tingkat Penyakit Kulit (Acne Vulgaris) Menggunakan Metode Dempster Shafer

Raja Fuad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sistem Komputer, Sains dan Teknologi, Institut  
<sup>1</sup>rajafuad@dosen.pancabudi.ac.id \*

Corresponding Author: raja fuad

---

### ABSTRACT

Acne vulgaris is a facial skin disease that often appears in adolescents and adults. This disease can reduce the patient's self-confidence, and can cause permanent scars on the face if left unchecked. This problem can be handled with early detection, namely by building a Decision Support System (DSS) application that can diagnose the severity of acne vulgaris using the Dempster Shafer Theory (DST) method. The results of the study are in the form of an DSS application that can be used to diagnose the severity of acne vulgaris, namely by calculating and taking the diagnostic results that have the highest density value.

**Keywords:** *Acne Vulgaris*

### ABSTRAK

Acne vulgaris merupakan salah satu penyakit kulit wajah yang sering muncul pada usia remaja dan dewasa. Penyakit ini dapat menurunkan rasa percaya diri penderitanya, serta dapat menimbulkan bekas luka permanen di wajah jika dibiarkan. Permasalahan tersebut dapat ditangani dengan deteksi dini yaitu dengan membangun aplikasi Decision Support System (DSS) yang dapat mendiagnosis tingkat keparahan acne vulgaris dengan menggunakan metode Dempster Shafer Theory (DST). Hasil penelitian berupa aplikasi DSS yang dapat digunakan untuk mendiagnosis tingkat keparahan akne vulgaris, yaitu dengan menghitung dan mengambil hasil diagnostik yang mempunyai nilai kepadatan tertinggi..

**Kata Kunci:** *Acne Vulgaris*

---

## 1. Pendahuluan

Wajah adalah bagian tubuh yang paling sering bersentuhan dengan benda asing, seperti angin, debu, kotoran, mikroba, ponsel dan benda asing lainnya yang dapat menyebabkan kulit wajah teriritasi. Penyakit kulit wajah yang muncul adalah acne vulgaris, atau istilah awamnya adalah jerawat. Acne vulgaris biasanya terjadi pada remaja atau dewasa muda ketika terjadi perubahan hormon sehingga kulit wajah memproduksi minyak lebih banyak. Dalam kondisi ini, pori-pori kulit menjadi tersumbat, menyebabkan kantong nanah meradang. Kligmann, seorang peneliti terkenal di dunia tentang masalah Acne Vulgaris, percaya bahwa tidak ada seorang pun di dunia yang menjalani hidupnya tanpa Acne Vulgaris (jerawat) pada kulit wajahnya. Selain perubahan hormon, yang memicu munculnya Acne vulgaris adalah menstruasi, kehamilan, penggunaan pil KB dan stres. Untuk beberapa kasus yang parah, penderita bisa merasa sangat tertekan dan kehilangan kepercayaan diri. Sayangnya, banyak penderita yang tidak peduli dan menerima begitu saja, padahal bekas



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

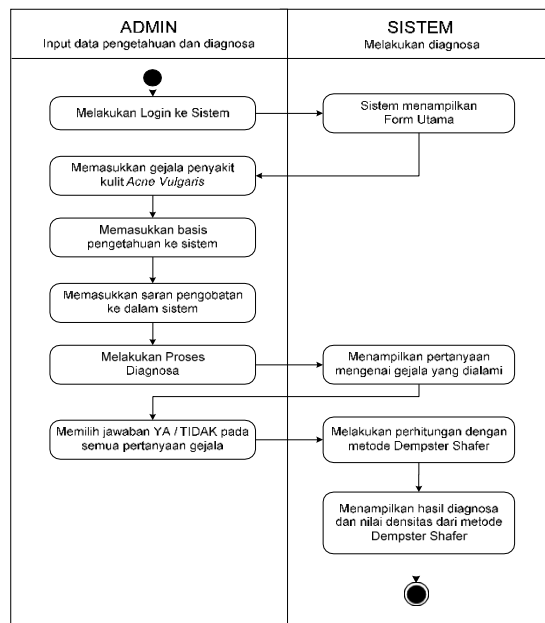
luka yang ditimbulkannya bisa meninggalkan bekas luka di kulit wajah seperti bekas luka cacar permanen.

Sebuah aplikasi Decision Support System (DSS) akan dibangun yang dapat membantu mendiagnosis tingkat keparahan penyakit ini. Dengan diagnosis awal, diharapkan tingkat keparahan penyakit kulit wajah Acne vulgaris dapat diketahui dan diobati dengan lebih cepat. Metode ilmiah yang dapat digunakan untuk membantu mendiagnosis tingkat keparahan jerawat vulgaris adalah metode Dempster Shafer Theory (DST). Dempster Shafer Theory atau teori bukti atau juga disebut sebagai teori fungsi kepercayaan adalah kerangka umum untuk penalaran ketidakpastian dengan hubungan yang dipahami dengan kerangkakerja lainnya, seperti teori probabilitas. Metode ini adalah teori matematika yang dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer, yang digunakan untuk membuktikan berdasarkan fungsi kepercayaan dan penalaran yang masuk akal. Metode ini digunakan untuk menggabungkan potongan informasi atau bukti yang terpisah untuk menghitung probabilitas suatu peristiwa. Penelitian akan dilakukan dengan mengumpulkan data dan gejala melalui berbagai sumber, seperti media cetak dan jurnal elektronik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk menggunakan aplikasi yang dapat mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit Acne Vulgaris menggunakan metode DST, dengan melakukan penelitian tesis berjudul "Diagnosis Tingkat Penyakit Kulit (Acne Vulgaris) Menggunakan Metode Dempster Shafer".

## 2. Tinjauan Pustaka

Interaksi antara pengguna dan sistem dapat dijelaskan secara garis besar melalui diagram aktivitas, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Sistem Diagram Aktivitas



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Proses yang dilakukan oleh pengguna dan sistem. Perilaku pengguna dari login hingga sistem akhirnya menampilkan hasil diagnosis dengan Dempster Shafer dijelaskan dalam diagram aktivitas.

### *Analisis Proses Diagnostik*

Hipotesisnya adalah tingkat penyakit yang akan didiagnosis oleh sistem. Ada lima hipotesis dalam aplikasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Hipotesis Sistem

Kode hipotesis	Hipotesis
A1	<i>Jerawat ringan (skala 0)</i>
A2	<i>Jerawat sedang ringan (skala 2)</i>
A3	<i>Jerawat Medium (skala: 4)</i>
A4	<i>Jerawat Cukup Berat (skala 6)</i>
A5	<i>Jerawat yang sangat parah (Scala 8)</i>

Kelima hipotesis tersebut didahului dengan munculnya gejala atau bukti. Tabel 2.2 berisi sepuluh gejala yang muncul pada penyakit kulit acne vulgaris.

**Tabel 3.2** gejala

Kode Gejala	Gejala
G0 1	Memiliki komedo hitam terbuka
G0 2	Memiliki komedo tertutup putih

Kode Gejala	Gejala
G0 3	Memiliki papula atau komedo yang telah teriritasi dan membentuk benjolan merah atau merah muda kecil di permukaan kulit < diameter 0,5 cm dan diisi dengan benda putih seperti beras
G0 4	Memiliki pustula atau kumpulan jerawat teriritasi yang berwarna merah di tepinya dan putih di tengah diisi nanah putih/kuning dengan diameter > 0,5 cm
G0 5	Memiliki kista dan nodul, jerawat iritasi besar yang menyebabkan rasa sakit dan terasa sulit disentuh
G0 6	Memiliki 3 komedo atau kurang dan papula yang sedikit tersebar



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

G0 7	Memiliki beberapa pustula atau 3 atau lebih papula yang teriritasi dengan jerawat yang dapat dilihat dari jarak 2,5 meter
G0 8	Memiliki 20 komedo putih dan hitam, disertai dengan kurang dari 15 jerawat yang meradang.
G0 9	Memiliki 20 hingga 100 lebih kepala putih dan kepala hitam, serta 15 hingga 50 meradang jerawat dengan beberapa pustula berukuran panjang 1-2 cm dan dapat dikenali dari jarak 2,5 meter
G1 0	Memiliki jerawat yang saling berhubungan dengan peradangan akut dan menyebar ke seluruh wajah dan dapat mencapai leher, dada dan lengan

Berdasarkan aturan yang telah ditentukan, basis pengetahuan yang digunakan dalam penerapan Dempster Shafer dapat dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3** Berbasis Pengetahuan

Symptom Code	A1	A2	A3	A4	A5	Density
G01	✓	✓	✓	✓		0.55
G02	✓	✓	✓	✓		0.55
G03		✓	✓	✓	✓	0.6
G04			✓	✓		0.6
G05				✓	✓	0.6
G06	✓					0.7
G07		✓				0.8
G08			✓			0.9
G09				✓		0.95
G10					✓	0.95

Simbol '✓' di setiap sel menunjukkan bahwa gejala di baris itu dialami oleh penyakit di kolom itu. Misalnya, jika seorang pasien mengalami gejala G01, G02, G03, G06 dan G07, perhitungan menggunakan metode Dempster Shafer adalah sebagai berikut:

- Gejala yang dialami = Memiliki komedo terbuka hitam (G01)  $m1[A1, A2, A3, A4] = 0,55$   
 $m1[\theta] = 1 - 0,55 = 0,45$
- symptoms experienced = Memiliki komedo tertutup putih (G02)  $m2[A1, A2, A3, A4] = 0,55$   
 $m2[\theta] = 1 - 0,55 = 0,45$



Aturan kombinasi untuk m2 :

- $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,55] \times [A1, A2, A3, A4][0,55] = [A1, A2, A3, A4][0,3025]$
- $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,55] \times [\theta][0,45] = [A1, A2, A3, A4][0,2475]$
- $[\theta][0,45] \times [A1, A2, A3, A4][0,55] = [A1, A2, A3, A4][0,2475]$
- $[i][0,45] \times [\theta][0,45] = [\theta][0,2025]$

Hasil perhitungan m2 :

- $m2[A1, A2, A3, A4] = (0,3025 + 0,3025 + 0,3025) / (1-0) \quad m2[A1, A2, A3, A4] = 0,7975$
  - $m2[i] = 0,2025 / (1-0) \quad m2[i] = 0,2025$
3. Gejala yang dialami = Memiliki papula atau komedo yang mengalami iritasi dan membentuk benjolan kecil berwarna merah atau merah muda pada permukaan kulit dengan diameter < 0,5 cm dan mengandung benda berwarna putih seperti padi (G03).

$$m3[A2, A3, A4, A5] = 0,6$$

$$m3[\theta] = 1 - 0,6 = 0,4$$

Aturan kombinasi untuk M3 :

- $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,7975] \times [A2, A3, A4, A5][0,6] = [A2, A3, A4][0,4785]$
- $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,7975] \times [\theta][0,4] = [A1, A2, A3, A4][0,319]$
- $[\theta][0,2025] \times [A2, A3, A4, A5][0,6] = [A2, A3, A4, A5][0,1215]$
- $[i][0,2025] \times [\theta][0,4] = [\theta][0,081]$

Hasil perhitungan m3 :

- $m3[A2, A3, A4] = 0,4785 / (1-0) \quad m3[A2, A3, A4] = 0,4785$
  - $m3[A1, A2, A3, A4] = 0,319 / (1-0) \quad m3[A1, A2, A3, A4] = 0,319$
  - $m3[A2, A3, A4, A5] = 0,1215 / (1-0) \quad m3[A2, A3, A4, A5] = 0,1215$
  - $m3[\theta] = 0,081 / (1-0) \quad m3[\theta] = 0,081$
4. Mengalami gejala = Memiliki 3 komedo atau kurang dan papula yang sedikit tersebar (G06)  $m4[A1] = 0,7$
- $$m4[\theta] = 1 - 0,7 = 0,3$$

Aturan kombinasi untuk M4 :

- $[A2, A3, SEBUAH4][0,4785] \times [A1][0,7] = [\theta][0,33495]$
- $[A2, A3, SEBUAH4][0,4785] \times [\theta][0,3] = [A2, A3, A4][0,14355]$
- $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,319] \times [A1][0,7] = [A1][0,2233]$
- $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,319] \times [\theta][0,3] = [A1, A2, A3, A4][0,0957]$
- $[A2, A3, A4, SEBUAH5][0,1215] \times [A1][0,7] = [\theta][0,08505]$
- $[A2, A3, A4, SEBUAH5][0,1215] \times [\theta][0,3] = [A2, A3, A4, A5][0,03645]$



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

$$\begin{aligned} \text{g. } & [\theta][0,081] \times [A1][0,7] = [A1][0,0567] \\ \text{h. } & [i][0,081] \times [\theta][0,3] = [\theta][0,0243] \end{aligned}$$

Hasil perhitungan m4 :

$$\begin{aligned} \text{a. } & m4[A2, A3, A4] = 0,14355 / (1-(0,33495 + 0,08505)) \\ & m4[A2, A3, A4] = 0,2475 \\ \text{b. } & m4[A1] = (0,2233 + 0,2233) / (1-(0,33495 + 0,08505)) \\ & m4[A1] = 0,4828 \\ \text{c. } & m4[A1, A2, A3, A4] = 0,0957 / (1- \\ & (0,33495 + 0,08505)) \\ & m4[A1, A2, A3, A4] = 0,165 \\ \text{d. } & m4[A2, A3, A4, A5] = 0,03645 / (1- \\ & (0,33495 + 0,08505)) \\ & m4[A2, A3, A4, A5] = 0,0628 \\ \text{e. } & m4[\theta] = 0,0243 / (1-(0,33495 + 0,08505)) \\ & m4[\theta] = 0,0419 \end{aligned}$$

5. Gejala yang dialami = Memiliki sedikit pustula atau 3 atau lebih papula yang teriritasi dengan jerawat yang dapat dilihat dari jarak 2,5 meter (G07)

$$m5[A2] = 0,8$$

$$m5[\theta] = 1 - 0,8 = 0,2$$

Aturan kombinasi untuk M5 :

$$\begin{aligned} \text{a. } & [A2, A3, SEBUAH4][0,2475] \times [A2][0,8] = [A2][0,198] \\ \text{b. } & [A2, A3, SEBUAH4][0,2475] \times [\theta][0,2] = [A2, A3, A4][0,0495] \\ \text{c. } & [SEBUAH1][0,4828] \times [A2][0,8] = [\theta][0,38624] \\ \text{d. } & [SEBUAH1][0,4828] \times [\theta][0,2] = [A1][0,09656] \\ \text{e. } & [A1, A2, A3, SEBUAH4][0,165] \times [A2][0,8] = [A2][0,132] \\ \text{f. } & [A1, A2, A3, SEBUAH4][0,165] \times [\theta][0,2] = [A1, A2, A3, A4][0,033] \\ \text{g. } & [A2, A3, A4, SEBUAH5][0,0628] \times [A2][0,8] = [A2][0,05024] \\ \text{h. } & [A2, A3, A4, SEBUAH5][0,0628] \times [\theta][0,2] = [A2, A3, A4, A5][0,01256] \\ \text{i. } & [\theta][0,0419] \times [A2][0,8] = [A2][0,03352] \\ \text{j. } & [i][0,0419] \times [\theta][0,2] = [\theta][0,00838] \end{aligned}$$

Hasil perhitungan m5 :

$$\begin{aligned} \text{a. } & m5[A2] = (0,198 + 0,198 + 0,198 + 0,198) / (1-(0,38624)) \\ & m5[A2] = 0,6741 \\ \text{b. } & m5[A2, A3, A4] = 0,0495 / (1- \\ & (0,38624)) \\ & m5[A2, A3, A4] = 0,0807 \\ \text{c. } & m5[A1] = 0,09656 / (1-(0,38624)) \\ & m5[A1] = 0,1573 \\ \text{d. } & m5[A1, A2, A3, A4] = 0,033 / (1- \\ & (0,38624)) \\ & m5[A1, A2, A3, A4] = 0,0538 \\ \text{e. } & m5[A2, A3, A4, A5] = 0,01256 / \\ & (1-(0,38624)) \\ & m5[A2, A3, A4, A5] = 0,0205 \\ \text{f. } & m5[i] = 0,00838 / (1-(0,38624)) \\ & m5[\theta] = 0,0137 \end{aligned}$$



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

6. Penyakit kulit acne vulgaris yang dialami adalah yang memiliki nilai kepadatan tertinggi. Dengan demikian, penyakit yang diderita dengan mengalami gejala G01, G02, G03, G06 dan G07 adalah hipotesis A2 atau Mild Acne Medium (skala 2) dengan nilai densitas 0,6741 atau 67%.

#### Desain Database

Database digunakan untuk menyimpan data yang akan digunakan oleh sistem, seperti data login, data hipotesis, gejala hingga data diagnostik. Berikut ini adalah desain database sistem.

**Tabel 2.4** Pengguna

Tidak	Nama Bidang	Jenis	Tingginya	Indeks	Deskripsi
1	Nama Pengguna	Teks	30	Kunci utama	Nama Pengguna
2	UserPwd	Teks	50	-	Kata sandi
3	TipeUser	Teks	30	-	Tipe User

**Table 2.5** Hipotesis

Tidak	Nama Bidang	Jenis	Tingginya	Indeks	Deskripsi
1	KodeHipotesis	Teks	10	Kunci utama	Kode Penyakit
2	NamaHipotesis	Teks	50	-	Nama disease
3	Keterangan	Teks	255	-	Deskripsi disease
4	Saran	Teks	255	-	saran

**Tabel 2.6** Gejala

Tidak	Nama Bidang	Jenis	Tingginya	Indeks	Deskripsi
1	KodeGejala	Teks	10	Kunci utama	Kode gejala
2	NamaGejala	Teks	100	-	Nama gejala
3	NilaiDensitas	Angka	Dobel		Nilai densitas

**Tabel 2.7** Basis Pembelajaran

Tidak	Nama Bidang	Jenis	Tingginya	Indeks	Deskripsi
1	KodeGejala	Teks	10	Kunci asing	Kode gejala
2	KodeHipotesis	Teks	10	Kunci asing	Kode hipotesis



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

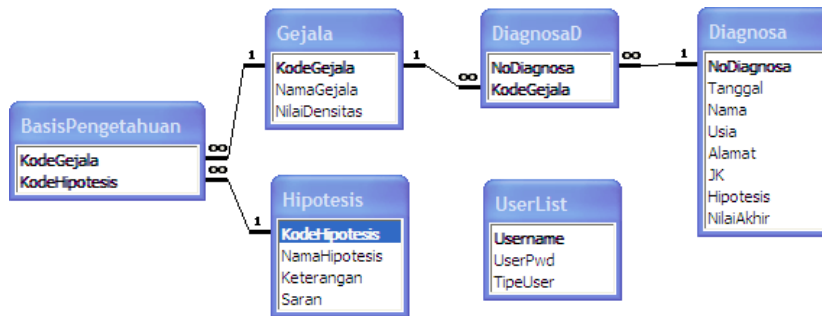
**Tabel 2.8** Tabel Diagnosa

Tidak	Nama Bidang	Jenis	Tingginya	Indeks	Deskripsi
1	NoDiagnosa	Teks	10	Kunci utama	Nomor diagnostik
2	Tanggal	Tanggal	Smalldatetime	-	Tanggal diagnostik
3	Nama	Teks	50	-	Nama pasien
4	Usia	Angka	Byte	-	Umur
5	Alamat	Teks	100	-	Alamat
6	JK	Teks	20	-	Jenis kelamin
7	Hipotesis	Teks	10	-	Penyakit
8	NilaiAkhir	Angka	Dobel	-	-

**Tabel 2.9** Tabel DiagnosaD

Tidak	Nama Bidang	Jenis	Tingginya	Indeks	Deskripsi
1	NoDiagnosa	Teks	10	Kunci asing	Nomor diagnostik
2	KodeGejala	Teks	10	-	Kode gejala

Hubungan tabel database dapat dilihat pada Gambar 2.2.

**Gambar 2.2** Tabel Hubungan

### 3. Bahan & Metode

Berikut ini dijelaskan hasil implementasi dan cara menjalankan aplikasi decision support system untuk mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit acne vulgaris menggunakan metode Dempster Shafer. Form login akan muncul ketika aplikasi dijalankan. Formulir login memiliki dua jenis pengguna, yaitu pengguna biasa dan admin. Saat memilih pengguna, ketik "Pengguna / Tamu"



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.



Setelah pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar, Formulir Utama akan muncul seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Pada tahap ini, admin dapat mengakses semua formulir yang ada di aplikasi. Formulir Utama

berisi toolbar untuk mengakses formulir yang terdapat dalam aplikasi, termasuk formulir Gejala, formulir Basis Pengetahuan, formulir Saran, formulir Proses Diagnosis, formulir Lihat Hasil, formulir Pengguna, log out, view formulir Tentang dan tutup aplikasi.

**Gambar 3.1** Formulir Utama

Pengguna dapat menampilkan formulir gejala dengan menekan tombol "Gejala" pada formulir Utama. Tampilan bentuk gejala dapat dilihat pada Gambar 3.2.

**Gambar 3.2** Bentuk Gejala

Pengguna dapat menampilkan formulir basis pengetahuan dengan menekan tombol "Basis Pengetahuan" pada formulir Utama. Tampilan formulir Knowledge Base dapat dilihat pada Gambar 3.3.

**Gambar 3.3** Formulir Basis Pengetahuan



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Pengguna dapat menampilkan formulir saran dengan menekan tombol "Saran" pada formulir Utama. Tampilan form saran pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Kode	Nama	Saran
A1	Acne Ringan...	Rajin bersihkan wajah minimal 2 kali sehari. Kurangi mak...
A2	Acne Ringan...	Kurangi makanan berminyak dan rajin bersihkan wajah...
A3	Acne Sedar...	Kurangi konsumsi makanan berminyak, susu dan kacang...
A4	Acne Lumay...	Sebaiknya tidak mengonsumsi makanan berlemak, gore...
A5	Acne Sangat...	Ini adalah penyakit kulit jerawat pada level terberat. Sil...

**Gambar 3.4** Formulir Saran

Untuk mendiagnosis penyakit, pengguna dapat menekan tombol "Diagnose Disease" pada formulir Utama, dan formulir Input Identitas akan muncul seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.

**Gambar 3.5** Formulir Identitas

Setelah mengisi identitas, pengguna dapat menekan tombol "Proses Diagnosa", dan akan muncul formulir Proses Diagnosis seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.6.

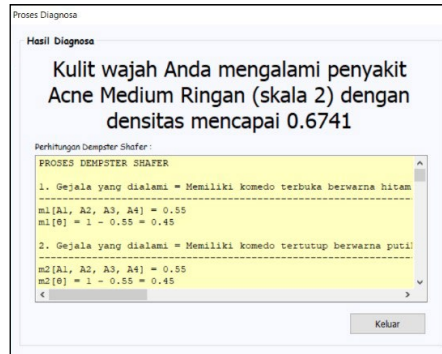
**Gambar 3.6** Proses Diagnosis



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Setelah pengguna menjawab semua pertanyaan dari aplikasi DSS, hasil diagnostik akan muncul pada formulir Hasil Diagnosis, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.7.



**Gambar 3.7** Diagnose Result

Langkah-langkah perhitungan yang ditampilkan pada formulir Hasil Diagnosis adalah sebagai berikut: Proses Dempster Shafer

1. Gejala yang dialami = Memiliki komedo Hitam Terbuka  
(G01)  $m1[A1, A2, A3, A4] = 0,55$   
 $m1[i] = 1 - 0,55 = 0,45$

2. Gejala yang dialami = Memiliki komedo putih tertutup  
(G02)  $m2[A1, A2, A3, A4] = 0,55$   
 $m2[i] = 1 - 0,55 = 0,45$

Aturan kombinasi untuk m2:

1.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,55] \times [A1, A2, A3, A4][0,55] = [A1, A2, A3, A4][0,3025]$
2.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,55] \times [saya][0,45] = [A1, A2, A3, A4][0,2475]$
3.  $[i][0,45] \times [A1, A2, A3, A4][0,55] = [A1, A2, A3, A4][0,2475]$
4.  $[i][0,45] \times [saya][0,45] = [saya][0,2025]$

Hasil perhitungan  $M2$  :

$m2[A1, A2, A3, A4] = (0,3025 + 0,3025 + 0,3025) / (1-0)$   
 $m2[A1, A2, A3, A4] = 0,7975$   
 $m2[i] = 0,2025 / (1-0)$   
 $m2[i] = 0,2025$

3. Gejala yang dialami = Memiliki Papula atau komedo yang mengalami iritasi dan membentuk benjolan kecil berwarna merah atau merah muda pada permukaan kulit dengan diameter < 0,5 cm dan diisi benda berwarna putih seperti padi (G03)  
 $m3[A2, A3, A4, A5] = 0,6$

$m3[0] = 1 - 0,6 = 0,4$

Aturan kombinasi untuk m3:



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

1.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,7975] \times [A2, A3, A4, A5][0,6] = [A2, A3, A4][0,4785]$
2.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,7975] \times [\theta][0,4] = [A1, A2, A3, A4][0,319]$
3.  $[\theta][0,2025] \times [A2, A3, A4, A5][0,6] = [A2, A3, A4, A5][0,1215]$
4.  $[i][0,2025] \times [\theta][0,4] = [\theta][0,081]$

Hasil perhitungan M3 :

$$m3[A2, A3, A4] = 0,4785 / (1-0) m3[A2, A3, A4] = 0,4785$$

$$m3[A1, A2, A3, A4] = 0,319 / (1-0) m3[A1, A2, A3, A4] = 0,319 m3[A2, A3, A4, A5] = 0,1215 / (1-0) m3[A2, A3, A4, A5] = 0,1215$$

$$m3[\theta] = 0,081 / (1-0)$$

$$m3[\theta] = 0,081$$

4. Gejala yang dialami = Memiliki 3 atau kurang komedo dan papula yang agak tersebar (G06)

$$m4[A1] = 0,7$$

$$m4[\theta] = 1 - 0,7 = 0,3$$

Aturan kombinasi untuk m4 :

1.  $[A2, A3, SEBUAH4][0,4785] \times [A1][0,7] = [\theta][0,33495]$
2.  $[A2, A3, SEBUAH4][0,4785] \times [\theta][0,3] = [A2, A3, A4][0,14355]$
3.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,319] \times [A1][0,7] = [A1][0,2233]$
4.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,319] \times [\theta][0,3] = [A1, A2, A3, A4][0,0957]$
5.  $[A2, A3, A4, SEBUAH5][0,1215] \times [A1][0,7] = [\theta][0,08505]$
6.  $[A2, A3, A4, SEBUAH5][0,1215] \times [\theta][0,3] = [A2, A3, A4, A5][0,03645]$
7.  $[\theta][0,081] \times [A1][0,7] = [A1][0,0567]$
8.  $[i][0,081] \times [\theta][0,3] = [\theta][0,0243]$

Hasil perhitungan M4 :

$$m4[A2, A3, A4] = 0,14355 / (1-(0,33495 + 0,08505)) m4[A2, A3, A4] = 0,2475$$

$$m4[A1] = (0,2233 + 0,2233) / (1-(0,33495 + 0,08505))$$

$$m4[A1] = 0,4828$$

$$m4[A1, A2, A3, A4] = 0,0957 / (1-(0,33495 + 0,08505)) m4[A1, A2, A3, A4] = 0,165$$

$$m4[A2, A3, A4, A5] = 0,03645 / (1-(0,33495 + 0,08505)) m4[A2, A3, A4, A5] = 0,0628$$

$$m4[\theta] = 0,0243 / (1-(0,33495 + 0,08505))$$

$$m4[\theta] = 0,0419$$



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

5. Gejala = Memiliki beberapa pustula atau 3 atau lebih papula yang teriritasi dengan jerawat yang dapat dilihat dari jarak 2,5 meter (G07)

$$m5[A2] = 0,8$$

$$m5[\theta] = 1 - 0,8 = 0,2$$

Aturan kombinasi untuk m5 :

1.  $[A2, A3, SEBUAH4][0,2475] \times [A2][0,8] = [A2][0,198]$
2.  $[A2, A3, SEBUAH4][0,2475] \times [\theta][0,2] = [A2, A3, A4][0,0495]$
3.  $[SEBUAH1][0,4828] \times [A2][0,8] = [\emptyset][0,38624]$
4.  $[SEBUAH1][0,4828] \times [\theta][0,2] = [A1][0,09656]$
5.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,165] \times [A2][0,8] = [A2][0,132]$
6.  $[A1, A2, A3, SEBUAH4][0,165] \times [\theta][0,2] = [A1, A2, A3, A4][0,033]$
7.  $[A2, A3, A4, SEBUAH5][0,0628] \times [A2][0,8] = [A2][0,05024]$
8.  $[A2, A3, A4, SEBUAH5][0,0628] \times [\theta][0,2] = [A2, A3, A4, A5][0,01256]$
9.  $[i][0,0419] \times [A2][0,8] = [A2][0,03352]$
10.  $[i][0,0419] \times [saya][0,2] = [saya][0,00838]$

Aturan kombinasi untuk M5:

$$m5[A2] = (0,198 + 0,198 + 0,198 + 0,198) / (1-(0,38624))$$

$$m5[A2] = 0,6741$$

$$m5[A2, A3, A4] = 0,0495 / (1-(0,38624))$$

$$m5[A2, A3, A4] = 0,0807$$

$$m5[A1] = 0,09656 / (1-(0,38624))$$

$$m5[A1] = 0,1573$$

$$m5[A1, A2, A3, A4] = 0,033 / (1-(0,38624))$$

$$m5[A1, A2, A3, A4] = 0,0538$$

$$m5[A2, A3, A4, A5] = 0,01256 / (1-$$

$$(0,38624)) m5[A2, A3, A4, A5] = 0,0205$$

$$m5[i] = 0,00838 / (1-(0,38624))$$

$$m5[i] = 0,0137$$

Kulit wajah **Anda** memiliki penyakit A2 dengan kepadatan

hingga 67,41% Saran:

Kurangi makanan berminyak dan rajin membersihkan wajah minimal 2 kali sehari .



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Untuk melihat semua hasil diagnostik yang telah dilakukan, pengguna dapat menekan



Nomor	Tanggal	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Alamat	Hasil Diagnosa
000001	01/07/2020	Leli	22	Perempuan	Medan	A2 (0.6741)
000002	01/07/2020	Senangti	23	Perempuan	Medan	A4 (0.7659)
000003	02/07/2018	Yenny	25	Perempuan	Medan	A1 (0.7)
000004	03/07/2018	Anny	22	Perempuan	Medan	A2 (0.5459)
000005	04/07/2018	Vani	25	Perempuan	Medan	A2 (0.6741)
000006	05/07/2020	Leli Senangti	22	Perempuan	Medan	A2 (0.6741)

tombol "Results " pada form Utama, dan akan muncul form View Diagnostic Results seperti terlihat pada Gambar 3.8.

Gambar 3.8 Menampilkan Hasil Tampilan

#### 4. Hasil

Sistem yang dirancang dapat mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit acne vulgaris menggunakan metode Dempster Shafer. Hasil diagnosis ditentukan berdasarkan gejala yang dialami pasien dan dimasukkan oleh pengguna dengan metode tanya jawab yang dilakukan oleh sistem dengan pasien.

Keuntungan dari penerapan sistem pendukung keputusan untuk mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit acne vulgaris menggunakan metode Dempster Shafer adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat digunakan untuk mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit acne vulgaris menggunakan metode Dempster Shafer.
2. Sistem dapat menampilkan langkah-langkah perhitungan, sehingga dapat membantu mempelajari cara kerja metode Dempster Shafer .
3. Sistem dapat menampilkan semua hasil diagnostik yang telah dilakukan oleh pengguna.
4. Sistem memiliki 2 jenis pengguna, yaitu administrator yang dapat mengalamigejala dd dan mengubah basis pengetahuan yang ada dalam sistem, dan jenis pengguna atau pengguna biasa yang hanya dapat melakukan proses diagnostik.

Selain kelebihan, sistem pendukung keputusan untuk mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit acne vulgaris juga memiliki kelemahan sebagai berikut:

1. Pengetahuan sistem sepenuhnya tergantung pada ahli atau admin yang memasukkan pengetahuan ke dalam aplikasi. Sistem tidak dapat menambah pengetahuannya sendiri.
2. Sistem tidak dapat diakses secara online melalui browser web atau seluler melalui smartphone.

#### 5. Kesimpulan

Setelah menyelesaikan perancangan aplikasi Decision Support System (DSS) untuk mendiagnosis tingkat keparahan penyakit kulit acne vulgaris menggunakan metode Dempster Shafer, beberapa hal dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi DSS dapat digunakan untuk mendiagnosis tingkat keparahan jerawat vulgaris dengan menggunakan metode Dempster Shafer, yaitu dengan menghitung dan mengambil hasil diagnostik yang memiliki nilai kepadatan tertinggi.



2. Aplikasi tersebut dapat menampilkan langkah-langkah perhitungan, sehingga dapat membantu mempelajari cara kerja metode Dempster Shafer.
3. Aplikasi dapat menampilkan semua hasil diagnostik yang telah dilakukan oleh pengguna..

## REFERENSI

- [1] Y. Yusran, L. S. Lesmana, F. Putra, and E. Yandani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis WEB," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 14, no. 2, p. 119, Feb. 2021, doi: 10.32815/jitika.v14i2.454.
- [2] A. S. Perdana and E. Mailoa, "Perancangan Website Penjualan Cupang Menggunakan Laravel( Studi Kasus Salatiga Betta Genetic)," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 1343–1354, Jun. 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.2095.
- [3] T. Bin Tahir, M. Rais, and M. Apriyadi HS, "Aplikasi Point OF Sales Menggunakan Framework Laravel," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 2, pp. 55–59, Oct. 2019, doi: 10.33387/jiko.v2i2.1313.
- [4] A. Herdiansah, R. I. Borman, and S. Maylinda, "Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 2, p. 13, Aug. 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i2.1091.
- [5] R. Saini dan G. Mussbacher, "Menuju Pemodelan Kolaboratif Bebas Konflik menggunakan Ekstensi Kode VS ," dalam *Konferensi Internasional ACM/IEEE 2021 tentang Bahasa dan Pendamping Sistem Rekayasa Berbasis Model (MODELS-C)*, Oktober. 2021, hlm. 35–44. DOI: 10.1109/MODEL-C53483.2021.00013.
- [6] Maryanah Safitri, Faridi, K. Maulidia, and L. Indriyani, "Penerapan Model Prototype pada Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Lingkungan Hidup Berbasis Web," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, Jun. 2020, doi: 10.33372/stn.v6i1.574.
- [7] I. Dwi Lestari, S. Samsugi, and Z. Abidin, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEKERJAAN PART TIME BERBASIS MOBILE DI WILAYAH BANDAR LAMPUNG," *TELEFORTECH J. Telemat. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, Jul. 2020, doi: 10.33365/tft.v1i1.649.
- [8] R. S. Letare, L. Septiana, and T. H. Haryanti, "Perancangan Sistem Informasi E-Recruitment Berbasis Website," *INFORMATICS Educ. Prof. J. Informatics*, vol. 6, no. 2, p. 126, Jul. 2022, doi: 10.51211/itbi.v6i2.1766.

\*\*\*\*\*

