

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **1.1 Proses Pengumpulan Data**

##### **a) Studi Literatur**

Sebagaimana telah dijelaskan pada BAB III mengenai rancangan pengumpulan data yang dilakukan bahwa peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan studi literatur. Studi literatur dapat diperoleh dari buku, internet dan jurnal. Awalnya peneliti melakukan studi literatur dengan melihat buku yang berjudul “Buku Prinsip Perawatan Demam” oleh Sodikin. Terdapat beberapa penyakit dengan gejala demam antara lain yaitu DBD, Ispa, Malaria, Meningitis, dan Tyfus. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan diagnosa penyakit dengan gejala demam. Berkaitan dengan sampling, peneliti melakukan studi literatur dengan mengambil beberapa referensi jurnal salah satunya adalah tentang pengumpulan data oleh Roscoe (1975) bahwa sampel data untuk sebuah penelitian paling sedikit sebanyak 30 sampel. Yaitu jumlah data yang akan digunakan untuk menguji sistem aplikasi diagnosa penyakit dengan gejala demam. Selain tentang pengumpulan data, studi literature lainnya yang dilakukan seperti mempelajari metode *dempster shafer* dan *naive bayes*. Salah satu jurnal yang dijadikan rujukan mengenai metode *dempster shafer* dan *naive bayes* adalah jurnal dari Sisilia Daeng B, M yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan *Naive bayes* dan *Dempster shafer*”.

##### **b) Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan knowledge pakar yang ahli di bidang penyakit dengan gejala Demam. Knowledge tersebut nantinya akan diolah dan disimpan kedalam basis data yang digunakan dalam perhitungan. Wawancara langsung dilakukan dan terbuka dengan pakar yaitu Dr. Erna

Lestari yang berprofesi sebagai Dokter Umum yang berasal dari Rumah Sakit Muhammadiyah, Bandung.

Proses wawancara dilakukan beberapa kali dengan pakar, yaitu :

1. Wawancara pertama, dilakukan pengenalan dan penjelasan latar belakang serta kepentingan dari penelitian agar pakar bisa paham terlebih dahulu mengenai permasalahan yang dihadapi oleh peneliti. Pembahasan yang dilakukan adalah seperti apa penyakit dengan gejala demam, contoh gejala, jenis penyakit dan solusi penyakit.
2. Wawancara kedua, yaitu pengambilan data gejala atau variabel-variabel apa saja yang menjadi gejala seseorang mengalami penyakit dengan gejala demam serta menentukan berapa jumlah jenis penyakit yang akan menjadi tujuan peneliti. Jumlah penyakit yang di diskusikan adalah 5 yaitu DBD, Ispa, Malaria, Meningitis dan tyfus. Diperoleh jumlah gejala seluruhnya adalah 37 gejala. Berikut merupakan contoh data gejala yang telah diperoleh, untuk keseluruhan data gejala dapat dilihat pada lampiran 1.

**Tabel 4. 1** *Gejala Keseluruhan*

nomor	Gejala	kode gejala
1	Panas	G01
2	Bintik-bintik merah	G02
3	Mimisan	G03
4	Muntah	G04
5	Tes Torniquet positif	G05
6	Adanya pendarahan yang petekia,akimosis atau purpura	G06
7	Nyeri ulu hati	G07
-----	-----	-----
36	Konstipasi	G36
37	Lidah Kotor	G37

3. Wawancara ketiga, setelah data diolah, langkah ketiga merupakan pemberian nilai terhadap semua aktivitas yang membutuhkan nilai. Dalam penelitian yang dilakukan membutuhkan banyak nilai diantaranya densitas dari setiap gejala, dimana densitas tersebut merupakan nilai kepercayaan/*belief* sebuah gejala terhadap hasil diagnosanya. Nilai densitas tersebut diberikan oleh pakar berdasarkan kriteria yang ada. Dari hasil densitas yang telah diperoleh dari pakar, nantinya akan digunakan dalam perhitungan metode *Dempster shafer* dari inputan gejala yang dilakukan oleh user/pengguna. Di bawah ini merupakan contoh tabel nilai densitas pada tiap gejala, untuk tabel selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

**Tabel 4. 2** *Nilai Belief pada tiap gejala*

No	Gejala	Penyakit	Basic Probability Assignment						
			malaria (%)	thyfuss (%)	meningitis (%)	DBD (%)	ISPA (%)	rata-rata persentase (%)	hasil final nilai m
1	Panas	DBD	80	70	50	80	70	70	0.7
		malaria							
		meningitis							
		Thyfus							
		ISPA							
2	Bintik-bintik merah	DBD	15	10	5	70	-	25	0.25
		malaria							
		meningitis							

		Thyfus							
3	Mimisan	DBD	-	-	-	50	-	50	0.5
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----
37	Lidah Kotor	Thyfus	-	50	-	-	-	50	0.5

Pada tabel 4.3. menjelaskan tentang perhitungan nilai *belief* yang diberikan oleh pakar dan penggabungan beberapa penyakit terhadap satu gejala. Misalnya pada baris pertama, terdapat penyakit DBD, Malaria, Meningitis, Tyfus dan Ispa. Kelima penyakit tersebut memiliki gejala yang sama yaitu gejala Panas.

Terdapat 5 kolom pada tabel *belief*. pada kolom pertama berisi urutan tiap gejala, pada urutan kedua berisi gejala, pada urutan ketiga berisi nama penyakit., urutan ke empat merupakan *Basic Probability Assignment* yaitu nilai persentasi tiap penyakit dan persentase rata – rata nilai yang diberikan oleh pakar, kemudian pada kolom terakhir adalah hasil final nilai belief yang akan menjadi perhitungan dalam metode *Dempster shafer*.

4. Wawancara keempat, yaitu pengumpulan data pasien dari Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung. *Dempster shafer* dapat menghasilkan beberapa kemungkinan penyakit, selain nilai densitas dari pakar, peneliti juga butuh data training untuk melakukan pengujian dengan menggunakan metode *Naive bayes*. Data training berisi kode pasien, gejala yang dirasakan dan hasil diagnosa penyakit dengan gejala demam. Jumlah data yang diperoleh dari Rumah sakit Muhammadiyah sebanyak 107 data training. Masing – masing penyakit yaitu DBD 31 record, ISPA 32 record, Malaria 2 record, Meningitis 11 record, dan Tyfus 31 record. Adapun data tersebut dapat dilihat di tabel 4.2. Detail lengkap data training dapat dilihat di lampiran 3.

**Tabel 4.3** *Data Training Naive bayes*

[illegible]

Tabel di atas merupakan contoh dari sebagian data training yang telah di peroleh. Pengambilan data training tersebut bertujuan untuk membantu dalam perhitungan metode *naive bayes* dan dapat pula dijadikan sebagai data pengujian untuk menentukan tingkat akurasi dari sistem diagnosa penyakit dengan gejala demam

Peneliti memberikan 40 kolom. Pada kolom pertama berisi urutan pasien, kolom kedua berisi kode pasien dan urutan 4 – 39 adalah kode gejala., dan kolom ke 40 adalah diagnosa penyakit. Pada kolom 4 -38 berisi nilai 1 atau 0. nilai 1 menunjukkan bahwa pasien tersebut mengalami gejala pada kolom tersebut. Sebaliknya, nilai 0 menunjukkan bahwa pasien tidak mengalami gejala pada kolom tersebut. Kolom ke 40 berisi nilai 1, 2, 3, 4, 5 yang menunjukkan bahwa pasien terdiagnosa penyakit dengan kode DBD (1), Ispa (2), Malaria (3), Meningitis (4) , dan Tyfus (5).

## **1.2 Pengembangan Model**

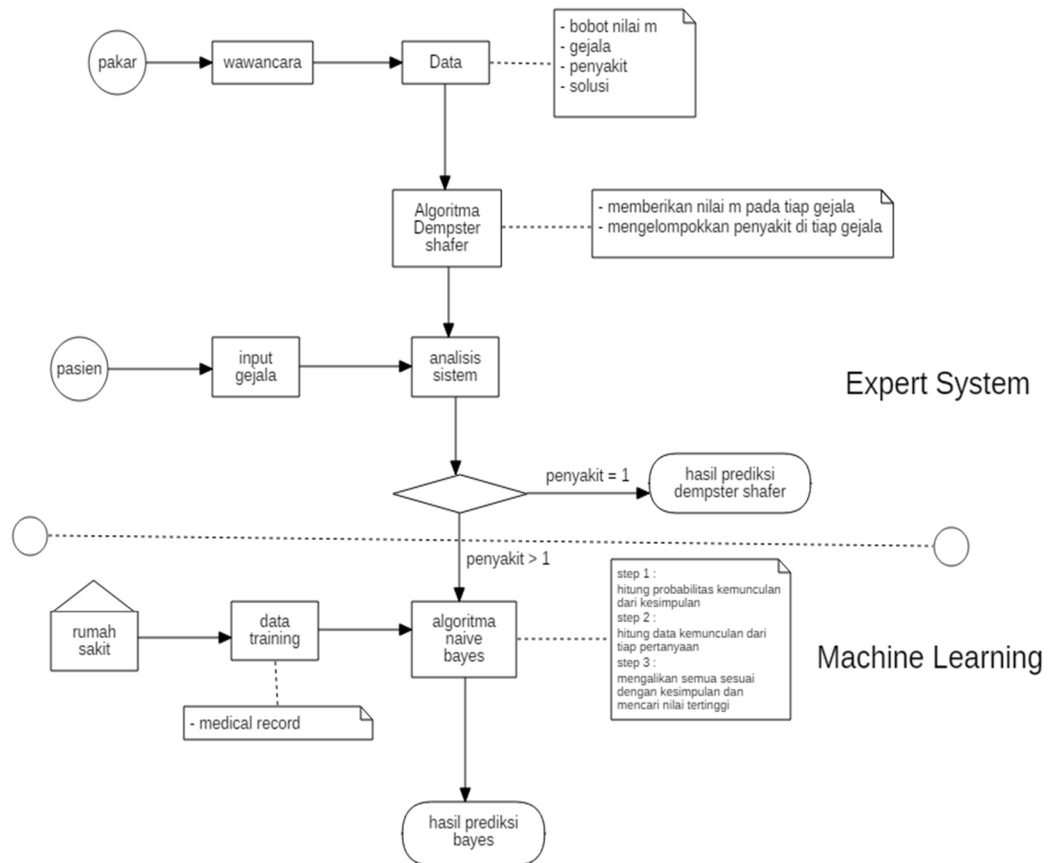
Di bagian ini akan dibahas mengenai pengembangan model yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian dan pembuatan sistem diagnosa penyakit dengan gejala demam.

### **1.2.1 Deskripsi Sistem SDD (Sistem Diagnosa Demam)**

Sistem diagnosa penyakit dengan gejala demam merupakan sebuah aplikasi atau perangkat lunak yang berfungsi untuk membantu pengguna dalam mengidentifikasi penyakit yang di derita dari gejala yang diberikan. Ruang lingkup dari sistem ini adalah penyakit dengan gejala demam yang secara umum terdapat lima penyakit yaitu DBD, Ispa, Malaria, Meningitis, dan Tyfus. Pada sistem ini terdapat informasi mengenai lima penyakit tersebut sehingga dapat menambah wawasan pengguna mengenai kelima penyakit tersebut.

Fokus dari pembuatan sistem ini sendiri adalah untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian mengenai sistem pakar yang dikombinasikan dengan *machine learning* dalam penyelesaian masalahnya. Untuk mengetahui apakah pengetahuan dari pakar dan data training yang telah diperoleh dapat diterapkan

dengan baik ke dalam sistem ini. Model penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat dilihat pada flowchart yang ada pada gambar 4.1.

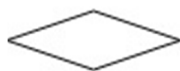


**Gambar 4. 1** Flowchart sistem diagnosa penyakit dengan gejala demam

Berikut ini penjelasan mengenai simbol-simbol yang digunakan pada gambar 4.1 :



: merupakan simbol untuk proses yang dilakukan pada penelitian.



: merupakan simbol decision, suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.



: merupakan simbol input-output, untuk memasukkan data maupun menunjukkan hasil dari suatu proses.



: merupakan simbol untuk memberikan *notes*/catatan dari simbol induk.

Pada gambar 4.1 menjelaskan tentang model penelitian dalam sistem diagnosa penyakit dengan gejala demam. terdapat garis besar pembagian pengembangan model yaitu *expert system* dan *machine learning* yang digunakan dalam sistem SPDD. Pada *Expert System*, Langkah awal peneliti melakukan penelitian yaitu dengan melakukan wawancara dengan tujuan ingin memperoleh data. Data yang diperoleh merupakan bobot nilai m, gejala, penyakit dan solusi. Setelah data terpenuhi, diproses dengan perhitungan algoritma *Dempster shafer* yaitu pemberian nilai m pada tiap gejala dan mengelompokkan penyakit di tiap gejala. Setelah di proses dengan menggunakan algoritma *dempster saher*, *Dempster shafer* akan menganalisis sistem yaitu pasien mulai input gejala kemudian sistem menganalisis, apabila penyakit sama dengan satu maka selesai. Yaitu dengan hasil prediksi *Dempster shafer*.

Apabila analisis sistem pada *Dempster shafer* menghasilkan diagnosa lebih dari satu penyakit, maka sistem akan bekerja dengan menggunakan algoritma *naive bayes (Machine learning)*. Algoritma *naive bayes* diolah dengan menggunakan data training yang diperoleh dari Rumah Sakit. Data training berisi medical record pasien. Setelah sistem diproses menggunakan algoritma *naive bayes*, maka selesai. Yaitu hasil prediksi *Naive bayes*.

### 1.2.2 Analisis Perhitungan Manual

Dibawah ini dijelaskan mengenai contoh perhitungan manual untuk tiap metode yang ada pada sistem penyakit dengan gejala demam.

#### 1. Metode *Dempster shafer*

Berikut ini contoh kasus perhitungan untuk *dempster shafer*. Jika diketahui pengguna aplikasi memasukkan gejala yang dialami berupa panas, mimisan, muntah, dan hilang nafsu makan, maka kesimpulan apakah yang akan di dapat oleh sistem dengan menggunakan metode *dempster shafer*.

Dengan berpatokan pada nilai *belief* yang ada pada tabel 4.4, perhitungan dengan menggunakan *dempster shafer* adalah sebagai berikut.

Langkah 1. Perhitungan nilai m pada gejala panas.

- $m1\{d, m, me, t, i\} = 0.7$
- $m1\{o\} = 1 - 0.7 = 0.3$

Langkah 2. Perhitungan nilai m pada gejala mimisan



- $m_2\{d\} = 0.5$
- $m_2\{o\} = 1 - 0.25 = 0.5$

dilakukan perhitungan kombinasi antara gejala panas dengan mimisan.

**Tabel 4. 4** kombinasi gejala panas dan mimisan

{d}			0.5	{o}	0.5
{d, m, me, t, i}	0.7	{d}	0.35	{d, m, me, t, i}	0.35
{o}	0.3	{d }	0.15	{o}	0.15

Dari tabel tersebut diketahui nilai m yang diperoleh adalah:

- $m_3\{d\} = (0.35 + 0.15) / 1-0 = 0.5$
- $m_3\{d,m,me,t,i\} = 0.525 / 1-0 = 0.35$
- $m_3\{o\} = 0.225 / 1-0 = 0.15$

Langkah 3. Perhitungan nilai m pada gejala muntah.

- $m_4\{d,m,me,t\} = 0.2875$
- $m_4\{o\} = 1 - 0.2875 = 0.7125$

dilakukan perhitungan kombinasi antara hasil dari gejala panas dan mimisan dengan muntah.

**Tabel 4. 5** kombinasi gejala panas dan mimisan dengan muntah

$m_4\{d,m,me,t\}$			0.2875	$m_4\{o\}$	0.7125
$m_3\{d\}$	0.5	$m\{d\}$	0.14375	$m\{d\}$	0.35625
$m_3\{d,m,me,t,i\}$	0.35	$m\{d,m,me,t,i\}$	0.100625	$m\{d,m,me,t,i\}$	0.249375
$m_3\{o\}$	0.15	$m\{d,m,me,t\}$	0.043125	$m\{o\}$	0.106875

Dari tabel tersebut, diperoleh nilai m yang telah diperbarui seperti berikut.

- $m_5\{d\} = (0.14375+0.35625)/(1-0) = 0.5$
- $m_5\{d,m,me,t\} = (0.100625+0.043125)/(1-0) = 0.14375$
- $m_5\{d,m,me,t,i\} = 0.249375/(1-0) = 0.249375$
- $m_5\{o\} = 0.106875/(1-0) = 0.106875$

Langkah 4. Perhitungan nilai  $m$  pada gejala hilang nafsu makan.

- $m6\{t\} = 0.5$
- $m6\{o\} = 1 - 0.5 = 0.5$

dilakukan perhitungan kombinasi antara hasil dari langkah 3 dengan gejala hilang nafsu makan.

**Tabel 4. 6** kombinasi langkah 3 dengan hilang nafsu makan

$m6\{t\}$			0.5	$m6\{o\}$	0.5
$m5\{d\}$	0.5	O	0.25	$m\{d\}$	0.25
$m5\{d,m,me,t\}$	0.14375	$m\{t\}$	0.071875	$m\{d,m,me,t\}$	0.071875
$m5\{d,m,me,t,i\}$	0.249375	$m\{t\}$	0.1246875	$m\{d,m,me,t,i\}$	0.1246875
$m5\{o\}$	0.106875	$m\{t\}$	0.0534375	$m\{o\}$	0.0534375

Dari tabel tersebut, diperoleh nilai  $m$  yang telah diperbarui seperti berikut.

- $m7\{t\} = (0.071875 + 0.1246875 + 0.0534375) / (1 - 0.25) = 0.333333$
- $m7\{d\} = (0.25) / (1 - 0.25) = 0.333333$
- $m7\{d,m,me,t\} = (0.071875) / (1 - 0.25) = 0.095833$
- $m7\{d,m,me,t,i\} = (0.1246875) / (1 - 0.25) = 0.16625$
- $m7\{o\} = (0.0534375) / (1 - 0.25) = 0.07125$

setelah dilakukan perhitungan dari ke empat gejala, di dapat hasil nilai  $m$  keseluruhan seperti hasil perhitungan di atas. Untuk menentukan penyakit apa yang diderita dari ke empat gejala yang diinputkan, dicari nilai  $m$  terbesar dari hasil nilai  $m$  keseluruhan. Nilai  $m$  terbesar terletak pada nilai  $m7\{d\}$  dan  $m7\{t\}$ . Sehingga kemungkinan pengguna mengalami penyakit DBD atau Tyfus.

## 2. Naive bayes

Dari hasil perhitungan manual yang dilakukan dengan menggunakan metode *dempster shafer* seperti pada poin 4.2.5 maka dilakukanlah perhitungan selanjutnya dengan menggunakan *naive bayes* dikarenakan hasil dari metode *dempster shafer* menghasilkan kesiimpulan lebih dari satu, yaitu penyakit DBD dan Tyfus.

Sebelum melakukan perhitungan *naive bayes*, dibutuhkan data training dari record pasien yang pernah mengalami jenis-jenis penyakit dengan gejala demam. Sehingga hasil perhitungan dari *naive bayes* bertumpu pada data training yang diberikan. Data training di dapat dari medical record yang ada pada rumah sakit Muhammadiyah, Bandung.

Dari data training yang telah didapat, diberikan contoh kasus yang sama dengan metode *dempster shafer*, dimana pada kasus tersebut *dempster shafer* menghasilkan kesimpulan lebih dari satu sehingga digunakanlah metode *naive bayes* untuk menentukan hasil kesimpulan yang tunggal. Contoh kasus, jika diketahui seorang pasien memiliki gejala pusing (G01), mimisan (G03), muntah (G04), dan hilang nafsu makan (G34), tentukanlah kesimpulan penyakit apa yang ia derita.

Untuk menyelesaikan kasus di atas, perlu dilakukan 3 cara perhitungan sesuai dengan rumus *naive bayes* seperti di bawah ini.

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) * P(H)}{P(E)}$$

Dimana :

- $P(H|E)$  = probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *evidence* E
- $P(E|H)$  = probabilitas munculnya *evidence* E, jika diketahui hipotesis H benar
- $P(H)$  = probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* apapun
- $P(E)$  = probabilitas *evidence* E (winiarti, 2008)

Dari rumus di atas, berikut langkah-langkah penyelesaian *naive bayes* pada contoh kasus di atas.

Cara 1 :

Mencari probabilitas tiap Kesimpulan.dari 5 jenis penyakit yang ada pada data training, yaitu dengan menghitung banyaknya tiap penyakit / jumlah data.training.

- Probabilitas DBD =  $31 / 107 = 0,28971963$
- Probabilitas Ispa =  $32 / 107 = 0,29906542$
- Probabilitas Malaria =  $2 / 107 = 0,01869159$

- Probabilitas Meningitis =  $11 / 107 = 0,10280374$
- Probabilitas Tyfus =  $31 / 107 = 0,28971963$

Cara 2 :

Mencari probabilitas tiap gejala yang ditanyakan terhadap tiap penyakit yang ada pada training. Cara perhitungannya adalah dengan mencari banyaknya angka 1 pada kolom tiap gejala / jumlah data tiap penyakit yang ada pada data training.

Perhitungan untuk gejala Panas.

- Panas Pada DBD =  $31 / 31 = 1$
- Panas Pada Ispa =  $32 / 32 = 1$
- Panas Pada Malaria =  $2 / 2 = 1$
- Panas Pada Meningitis =  $11 / 11 = 1$
- Panas Pada Tyfus =  $31 / 31 = 1$

Perhitungan untuk gejala Mimisan.

- Mimisan Pada DBD =  $5 / 31 = 0,1612903$
- Mimisan Pada Ispa =  $1 / 32 = 0,0312500$
- Mimisan Pada Malaria =  $0 / 2 = 0,000000$
- Mimisan Pada Meningitis =  $0 / 11 = 0,000000$
- Mimisan Pada Tyfus =  $0 / 31 = 0,000000$

Perhitungan untuk gejala Muntah.

- Muntah Pada DBD =  $21 / 31 = 0,6774194$
- Muntah Pada Ispa =  $7 / 32 = 0,2187500$
- Muntah Pada Malaria =  $0 / 2 = 0,000000$
- Muntah Pada Meningitis =  $2 / 11 = 0,1818182$
- Muntah Pada Tyfus =  $23 / 31 = 0,7419355$

Perhitungan untuk gejala Hilang nafsu makan.

- Hilang nafsu makan Pada DBD =  $3 / 31 = 0,09677419$
- Hilang nafsu makan Pada Ispa =  $1 / 32 = 0,03125000$
- Hilang nafsu makan Pada Malaria =  $0 / 2 = 0,000000$
- Hilang nafsu makan Pada Meningitis =  $2 / 11 = 0,181818$
- Hilang nafsu makan Pada Tyfus =  $3 / 31 = 0,09677419$

Cara 3 :

Lakukan perhitungan dengan mengkalikan seluruh probabilitas gejala pada tiap penyakit dengan nilai probabilitas tiap penyakit dengan rumus :

$P \text{ Final} = \text{Panas} \times \text{Mimisan} \times \text{Muntah} \times \text{Hilang nafsu makan} \times \text{Probabilitas final}$

- $\text{DBD} = 1 \times 0,1612903 \times 0,6774194 \times 0,09677419 \times 0,28971963 = 0.003063398$
- $\text{Isipa} = 1 \times 0,0312500 \times 0,2187500 \times 0,03125000 \times 0,29906542 = 0,00007430$
- $\text{Malaria} = 1 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0,01869159 = 0$
- $\text{Meningitis} = 1 \times 0 \times 0,1818182 \times 0,181818 = 0$
- $\text{Tyfus} = 1 \times 0 \times 0,7419355 \times 0,09677419 = 0$

Dari hasil probabilitas di atas, di ambil nilai terbesar dari masing-masing penyakit dan nilai terbesar terdapat pada DBD dengan nilai probabilitas 0.003063398. Sehingga hasil kesimpulannya adalah pengguna mengidap penyakit DBD.

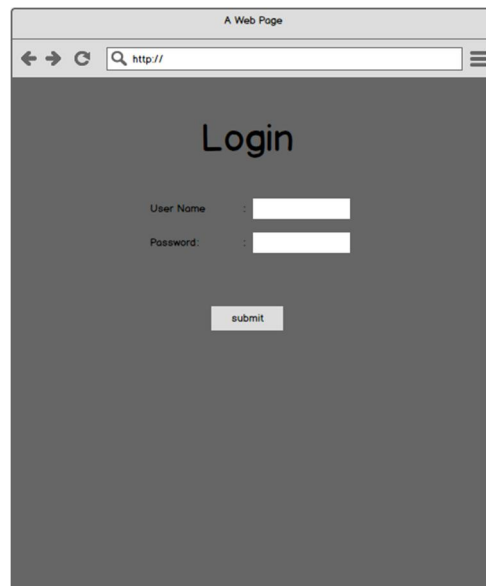
### 1.3 Implementasi Sistem SDD (Sistem Diagnosa Demam)

Berikut ini dibahas mengenai implementasi system diagnosa penyakit dengan gejala demam.

#### 1.3.1 Perancangan Antarmuka

Ada pun perancangan antarmuka dari Sistem Diagnosa Penyakit dengan gejala Demam, antara lain:

## 1. Antarmuka Halaman Login Admin



A Web Page

← → ↻ 🔍 http://

# Login

User Name :

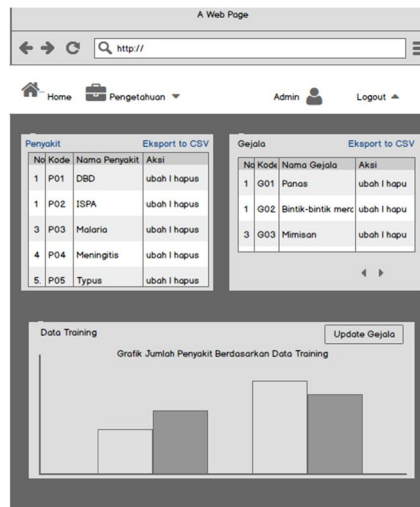
Password: :

submit

**Gambar 4. 2** *Antarmuka Halaman Login Admin*

Pada gambar 4.2 di atas yaitu Antarmuka halaman login admin adalah halaman login sebagai aktor admin dengan mengisi atau meng-*input username* dan *password*. Kemudian tekan tombol *submit*.

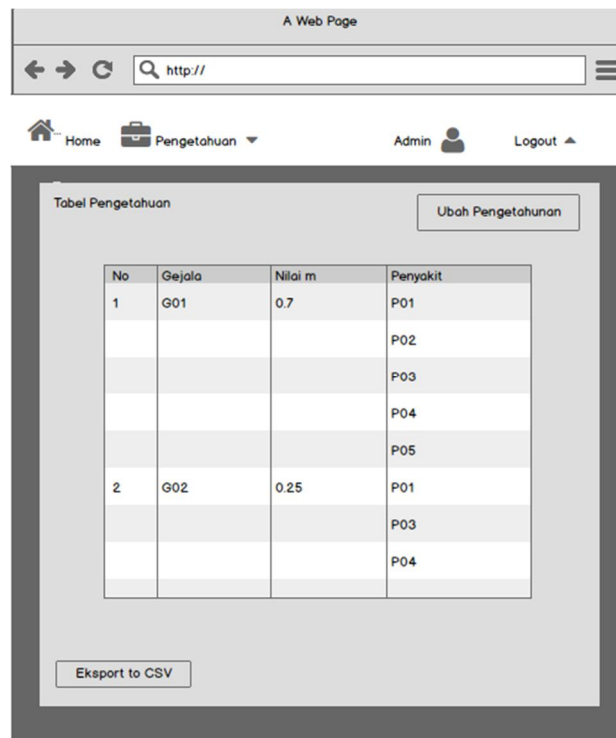
## 2. Antarmuka Halaman Home Admin



**Gambar 4.3** Antarmuka Halaman Home Admin

Pada gambar 4.3 di atas yaitu Antarmuka halaman Home admin adalah tampilan yang berisi navigasi didalam sebuah header adalah home, pengetahuan, *admin*, *logout*. Navigasi home adalah halaman utama admin yang bisa dilihat di atas, navigasi pengetahuan berisi list lihat pengetahuan, tambah penyakit, dan tambah gejala. Navigasi admin menunjukkan bahwa yang masuk kehalaman ini adalah admin. Navigasi logout berfungsi apabila ingin keluar dari halaman *home admin*. Dan terdapat 3 bagian untuk user admin dapat melihat tabel penyakit, tabel gejala, dan grafik data trainig. Untuk tabel penyakit, admin dapat melakukan ekspor ke csv, tabel gejala dapat melakukan ekspor ke csv dan pagination, kemudian Data Training dapat upload data gejala dan melihat grafik data training.

### 3. Antarmuka Halaman Pengetahuan Admin

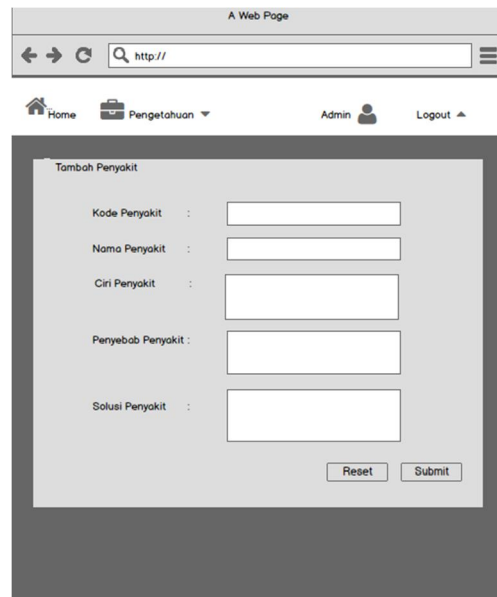


**Gambar 4. 4** Antarmuka Halaman Pengetahuan Admin

Pada gambar 4.4 di atas yaitu Antarmuka halaman pengetahuan admin adalah halaman yang menampilkan tabel pengetahuan berisi data gejala, nilai m dan penyakit. dimana nilai m untuk menghitung nilai kepercayaan yang diberikan oleh pakar. Terdapat fungsi eksport ke csv dan ubah pengetahuan apabila user ingin melakukan perubahan data pengetahuan dan mencetak tabel pengetahuan.



#### 4. Antarmuka Halaman Tambah Penyakit



The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains "http://". The navigation bar includes links for "Home", "Pengetahuan" (with a dropdown arrow), "Admin" (with a user icon), and "Logout" (with an upward arrow). The main content area is titled "Tambah Penyakit" and contains a form with the following fields:

- Kode Penyakit :
- Nama Penyakit :
- Ciri Penyakit :
- Penyebab Penyakit :
- Solusi Penyakit :

At the bottom right of the form are two buttons: "Reset" and "Submit".

**Gambar 4.5** *Antarmuka Halaman Tambah Penyakit*

Pada gambar 4.5 di atas yaitu Antarmuka halaman tambah penyakit adalah tampilan ketika user akan melakukan tambah penyakit yaitu dengan menginput kode gejala, nama penyakit, ciri penyakit, penyebab penyakit dan solusi penyakit. Kemudian ada fungsi button reset dan submit. Fungsi reset adalah apabila mengembalikan inputan seperti semula, dan fungsi submit adalah pemrosesan data yang telah diinput.

## 5. Antarmuka Halaman Tambah Gejala

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page'. The address bar shows 'http://'. The navigation bar includes 'Home', 'Pengetahuan', 'Admin', and 'Logout'. The main content area is titled 'Tambah Gejala' and contains two input fields: 'Kode Gejala' and 'Nama Gejala'. Below these fields are 'Reset' and 'Submit' buttons.

**Gambar 4. 6** *Antarmuka Halaman Tambah Gejala*

Pada gambar 4.6 di atas yaitu Antarmuka halaman tambah gejala adalah tampilan ketika admin menambahkan kode gejala misalnya dengan menginputkan kode gejala yaitu G01, dengan nama gejala demam. Kemudian terdapat 2 button yaitu reset dan submit. Fungsi reset adalah apabila mengembalikan inputan seperti semula, dan fungsi submit adalah pemrosesan data yang telah diinput.

## 6. Antarmuka Halaman Ubah Pengetahuan

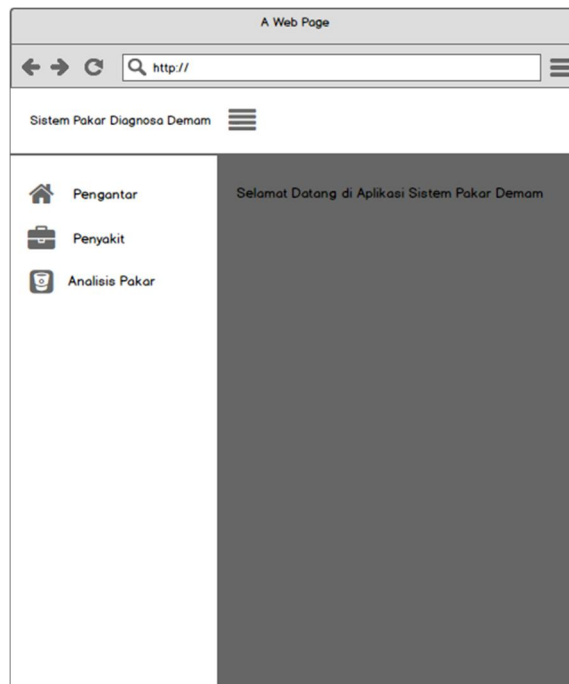
The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page'. The address bar shows 'http://'. The navigation bar includes 'Home', 'Pengetahuan', 'Admin', and 'Logout'. The main content area is titled 'Ubah Pengetahuan' and contains a table with four rows of data. Each row has columns for 'Gejala', 'Nilai m', and 'Penyakit'. Below the table are 'Reset' and 'Submit' buttons.

Gejala	Nilai m	Penyakit
G01	0.7	P01 x P02 x
G02	0.25	P01 x
G03	0.5	P01 x P02 x
G04	0.2875	P01 x P02 x

**Gambar 4. 7** *Antarmuka Halaman Ubah Pengetahuan*

Pada gambar 4.7 di atas yaitu Antarmuka halaman ubah pengetahuan adalah tampilan yang berisi tambah gejala. User dapat menambah gejala dengan memasukkan nilai m dan jenis penyakit. Dimana nilai m untuk menghitung nilai kepercayaan yang diberikan oleh pakar Kemudian ada fungsi button reset dan submit. Fungsi reset adalah apabila mengembalikan inputan seperti semula, dan fungsi submit adalah pemrosesan data yang telah diinput.

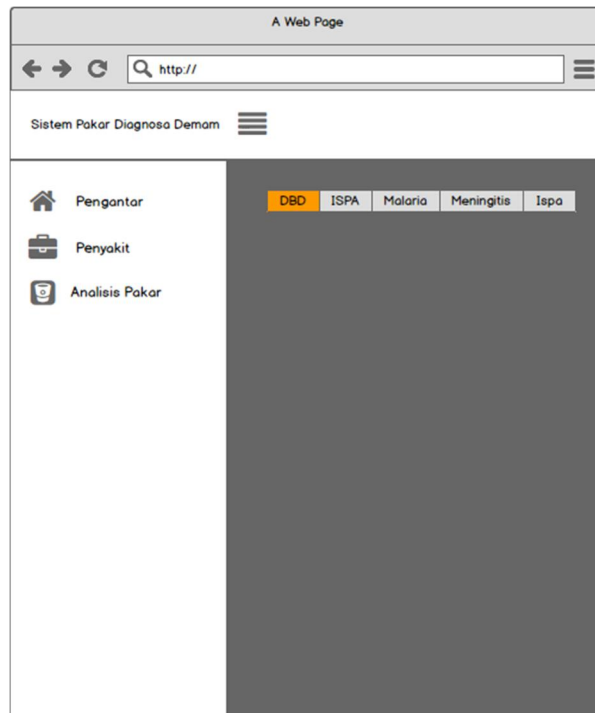
#### 7. Antarmuka Halaman Utama User



**Gambar 4. 8** *Antarmuka Halaman Utama User*

Pada gambar 4.8 di atas yaitu terdapat 3 menu utama yang berada disebelah kiri yaitu pengantar, penyakit, dan analisis pakar. Pengantar disini adalah keterangan sistem diagnosa demam dan langkah-langkahnya.

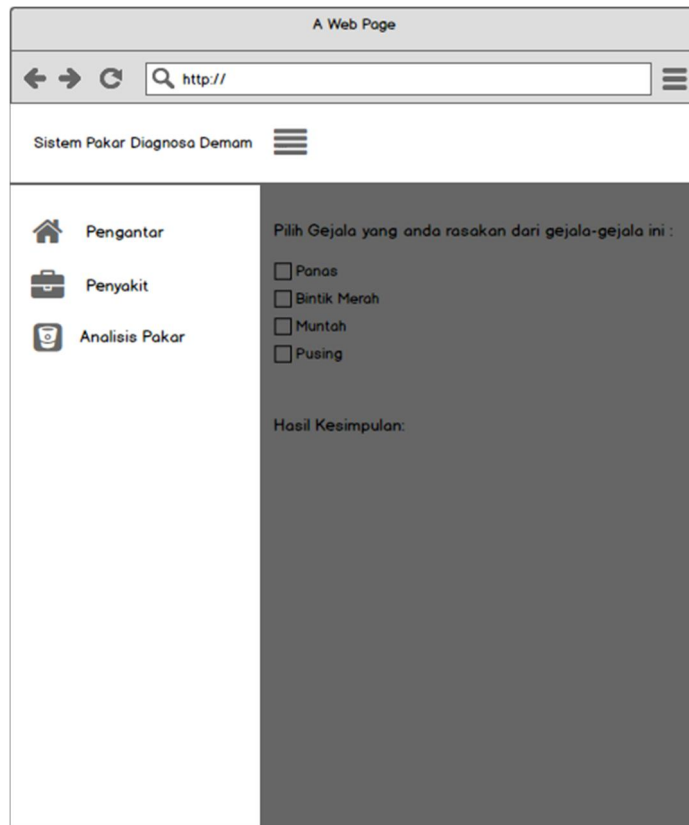
## 8. Antarmuka Halaman Jenis Penyakit



**Gambar 4. 9** *Antarmuka Halaman Jenis Penyakit*

Pada gambar 4.9 di atas yaitu pada menu penyakit, akan muncul tampilan seperti gambar di atas yang berisi mengenai informasi penyakit-penyakit yang telah teridentifikasi oleh sistem. Informasinya adalah tentang kelima penyakit yaitu DBD, ISPA, Malaria, Meningitis, dan Tyfus. Menjelaskan pengertian tiap penyakit, ciri-ciri, penyebab, Gejala, dan Solusi. Sehingga dapat memberikan pengetahuan kepada pengguna.

## 9. Antarmuka Halaman Analisis Penyakit



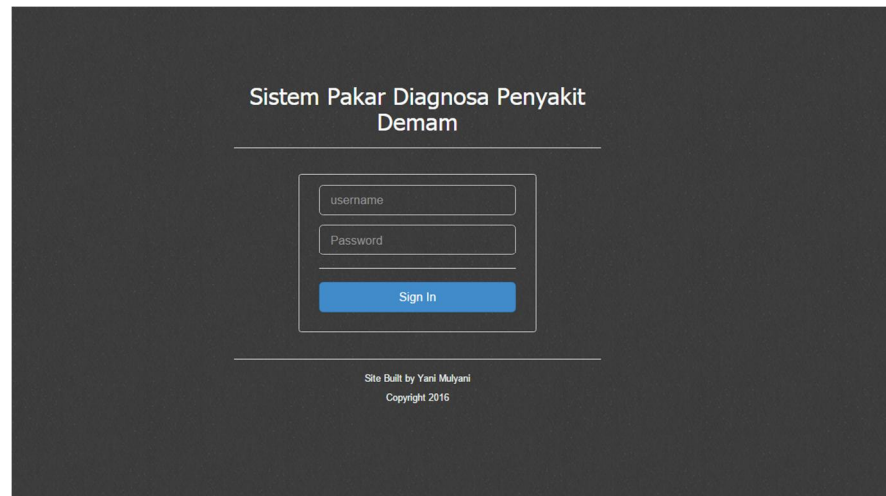
**Gambar 4. 10** *Antarmuka Halaman Analisis Penyakit*

Pada gambar 4.10 di atas yaitu untuk analisis pakar, sistem ini akan memandu pengguna untuk mendeteksi penyakit yang diderita oleh pengguna dengan menginputkan gejala-gejala yang dialami dan menekan tombol analisis maka hasil kesimpulan akan muncul dibagian kolom hasil kesimpulan.

### 1.3.2 Implementasi antarmuka

Berikut ini merupakan implementasi antarmuka yang telah dibuat.

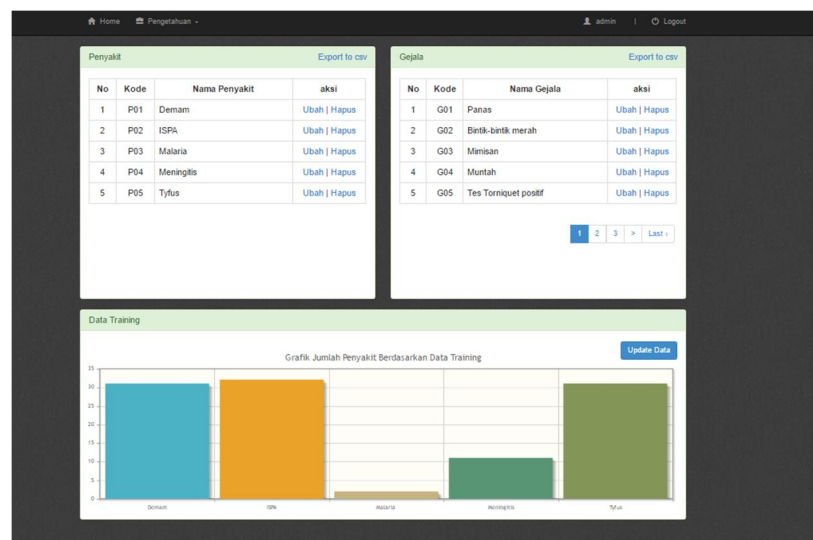
## 1. Antarmuka halaman login admin



**Gambar 4. 11** *Antarmuka Halaman Login*

Pada gambar 4.11 di atas yaitu halaman login admin, admin harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu agar dapat mengakses aplikasi.

## 2. Antarmuka halaman home admin

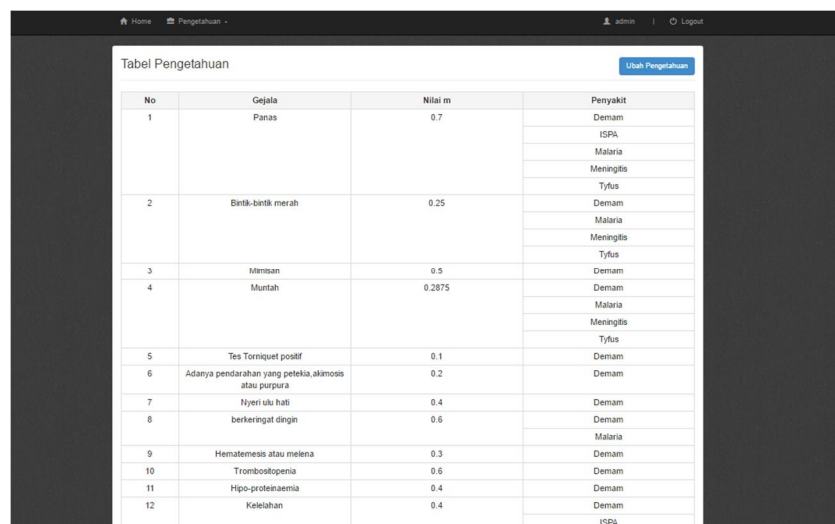


**Gambar 4. 12** *Antarmuka Halaman home admin*

Pada gambar 4.12 di atas yaitu halaman utama admin, tampilan yang berisi navigasi didalam sebuah header adalah home, pengetahuan, *admin*, *logout*. Navigasi home adalah halaman utama admin yang bisa dilihat di atas, navigasi pengetahuan berisi list lihat pengetahuan,

tambah penyakit, dan tambah gejala. Navigasi admin menunjukkan bahwa yang masuk kehalaman ini adalah admin. Navigasi logout berfungsi apabila ingin keluar dari halaman *home admin*. Dan terdapat 3 bagian untuk user admin dapat melihat tabel penyakit, tabel gejala, dan grafik data trainig. Untuk tabel penyakit, admin dapat melakukan eksport ke csv, tabel gejala dapat melakukan eksport ke csv dan pagination, kemudian Data Training dapat upload data gejala dan melihat grafik data training.

### 3. Antarmuka halaman lihat pengetahuan



No	Gejala	Nilai m	Penyakit
1	Panas	0.7	Demam ISPA Malaria Meningitis Tyfus
2	Bintik-bintik merah	0.25	Demam Malaria Meningitis Tyfus
3	Mimisan	0.5	Demam
4	Muntah	0.2875	Demam Malaria Meningitis Tyfus
5	Tes Torniquet positif	0.1	Demam
6	Adanya pendarahan yang petekia, akimosis atau purpura	0.2	Demam
7	Nyeri ulu hati	0.4	Demam
8	berkeringat dingin	0.6	Demam Malaria
9	Hematemesis atau melen	0.3	Demam
10	Trombositopenia	0.6	Demam
11	Hipo-proteinaemia	0.4	Demam
12	Kelelahan	0.4	Demam ISPA

**Gambar 4. 13** Antarmuka Halaman pengetahuan

Pada gambar 4.13 di atas yaitu Pada bagian halaman pengetahuan, berisi informasi mengenai pengetahuan yang diberikan oleh pakar yang nantinya digunakan dalam perhitungan metode *dempster shafer*. Admin dapat mengubah pengetahuan yang ada dengan cara menekan tombol update pengetahuan.

#### 4. Antarmuka halaman tambah penyakit

**Gambar 4. 14** *Antarmuka Halaman tambah penyakit*

Pada gambar 4.14 di atas merupakan tampilan untuk tambah penyakit pada admin. Terdapat form yang meminta admin untuk mengisi mengenai penyakit yang akan ditambahkan. ketika user akan melakukan tambah penyakit yaitu dengan menginput kode gejala, nama penyakit, ciri penyakit, penyebab penyakit dan solusi penyakit. Kemudian ada fungsi button reset dan submit. Fungsi reset adalah apabila mengembalikan inputan seperti semula, dan fungsi submit adalah pemrosesan data yang telah diinput.

#### 5. Antarmuka halaman tambah gejala

**Gambar 4. 15** *Antarmuka Halaman tambah gejala*

Pada gambar 4.15 di atas yaitu untuk penambahan gejala, admin dapat melakukannya dengan menekan tombol tambah gejala yang ada pada dropdown pengetahuan. Data gejala yang dimasukkan oleh admin berupa kode gejala dan nama gejalanya.



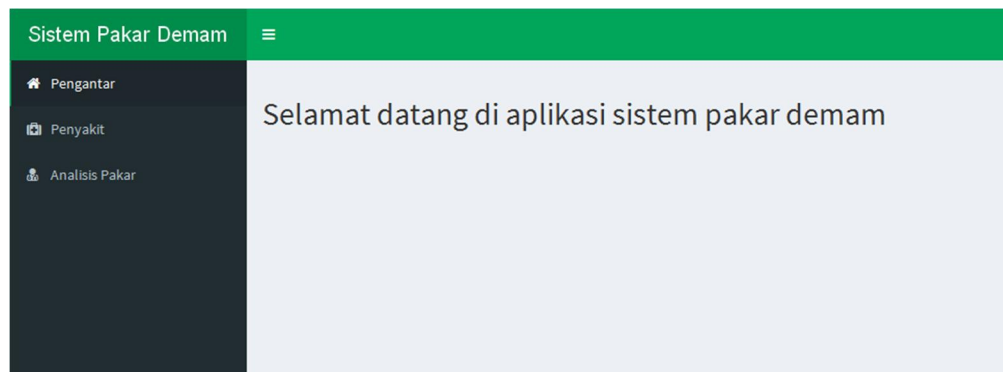
## 6. Antarmuka halaman ubah pengetahuan

Gejala	Nilai m	Penyakit
Panas	0.7	Demam x, SPA x, Malaria x, Meningitis x, Tyfus x
Bintik-bintik merah	0.25	Demam x, Malaria x, Meningitis x, Tyfus x
Mimisan	0.5	Demam x
Muntah	0.2875	Demam x, Malaria x, Meningitis x, Tyfus x
Tes Torniquet positif	0.1	Demam x
Adanya pendarahan	0.2	Demam x
Nyeri ulu hati	0.4	Demam x
berkeringat dingin	0.6	Demam x, Malaria x
Hematemesis atau m	0.3	Demam x
Trombositopenia	0.6	Demam x
Hipo-proteinaemia	0.4	Demam x
Kelelahan	0.4	Demam x, SPA x
Pusing	0.3825	Demam x, Malaria x, Meningitis x, Tyfus x

**Gambar 4. 16** Antarmuka Halaman ubah pengetahuan

Pada gambar 4.16 di atas yaitu untuk mengupdate pengetahuan dari pakar, admin dapat mengklik tombol update pengetahuan pada tampilan pengetahuan, dan akan muncul tampilan seperti gambar di atas. Data yang dapat diubah oleh admin adalah nilai m dan penyakit-penyakit apa saja yang ada pada gejala tersebut.

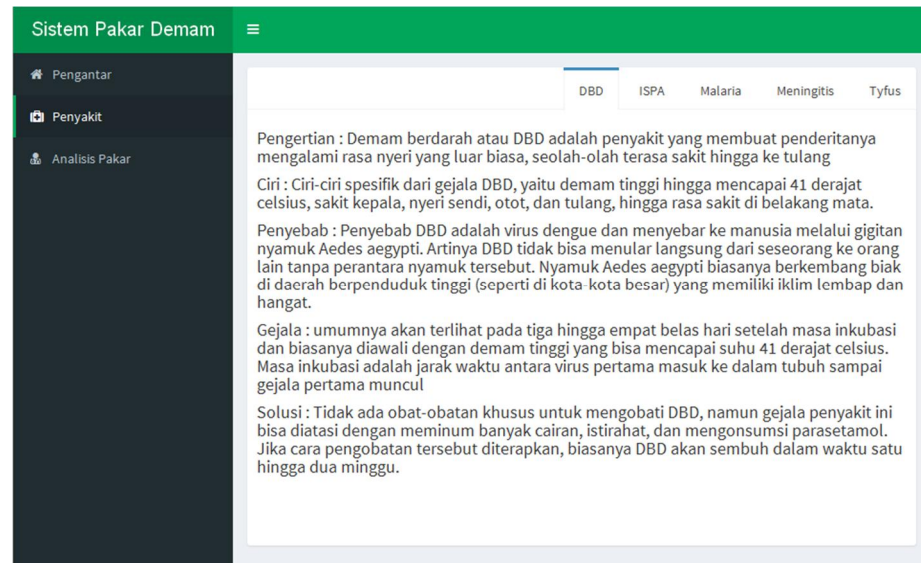
## 7. Antarmuka halaman utama user



**Gambar 4. 17** Antarmuka Halaman utama user

Pada gambar 4.17 di atas yaitu terdapat 3 menu utama yang berada disebelah kiri yaitu pengantar, penyakit, dan analisis pakar. Pengantar disini adalah keterangan sistem diagnosa demam dan langkah-langkahnya.

## 8. Antarmuka halaman jenis penyakit



**Gambar 4. 18** *Antarmuka Halaman jenis penyakit*

Pada gambar 4.18 di atas yaitu pada menu penyakit, akan muncul tampilan seperti gambar di atas yang berisi mengenai informasi penyakit-penyakit yang telah teridentifikasi oleh sistem. Informasinya adalah tentang kelima penyakit yaitu DBD, ISPA, Malaria, Meningitis, dan Tyfus. Menjelaskan pengertian tiap penyakit, ciri-ciri, penyebab, Gejala, dan Solusi. Sehingga dapat memberikan pengetahuan kepada pengguna.

## 9. Antarmuka halaman analisis penyakit

**Gambar 4. 19** *Antarmuka Halaman analisis penyakit*

Pada gambar 4.19 di atas yaitu untuk analisis pakar, sistem ini akan memandu pengguna untuk mendeteksi penyakit yang diderita oleh pengguna dengan menginputkan gejala-gejala yang dialami dan menekan tombol analisis maka hasil kesimpulan akan muncul dibagian kolom hasil kesimpulan.

### 1.4 Desain Eksperimen dan Hasil Eksperimen

Pada tahap desain eksperimen ini, dilakukan dua tahapan eksperimen untuk menguji keakurasian sistem yang telah dibuat. Pembagian kedua tahapan tersebut berdasarkan data uji yang akan digunakan. Data yang telah diperoleh dibagi menjadi dua dengan perbandingan jumlah 70% dan 30%. 70% data akan digunakan sebagai data training pada perhitungan dengan menggunakan *naive bayes*, sementara 30% digunakan sebagai data testing untuk mengetahui keakurasian sistem. Pembagian 70% dan 30% data yang telah diperoleh dilakukan dengan cara random, dan di dapatkan jumlah data training sebanyak 75 data dan data testing sebanyak 32 data. tahap-tahap eksperimen tersebut yaitu:

#### 1. *Fitting Step*

Fittig step merupakan tahapan untuk menguji sistem secara internal berdasarkan data training yang dimilikinya. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah sistem dapat menghasilkan akurasi yang tinggi.

Pada tahap ini, hanya data yang 70% saja yang digunakan untuk melakukan uji keakurasian. Hal ini dimaksudkan agar *naive bayes* menghasilkan kesimpulan yang sama dengan data training yang digunakan. Berikut ini hasil pengujian dengan menggunakan 70% data yang telah dibagi.

**Tabel 4. 7** Hasil eksperimen Fitting Step

no	Gejala	Penyakit	DS	Bayes	Time	Ket
1	G01 G14 G34	P1	P5		0.02	TS
2	G01 G04 G13 G15 G18	P1	P1		0.03	S
3	G01 G04 G11 G12	P1	P1		0.03	S
4	G01 G02 G04	P1	P1 P3 P4 P5	P1	0.05	S
5	G01 G04 G13 G15	P1	P1		0.03	S
6	G01 G04 G31 G34 G35	P1	P5		0.02	TS
7	G01 G15 G16 G17 G18	P1	P2		0.03	TS
8	G01 G02 G03 G04 G36	P1	P1		0.01	S
9	G01 G02 G04	P1	P1 P3 P4 P5	P1	0.05	S
10	G01 G04 G13	P1	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	S
11	G01 G02 G17	P1	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.05	S
12	G01 G04 G18	P1	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.03	S
13	G01 G04 G13 G14 G15	P1	P1		0.05	S
14	G01 G03 G04	P1	P1		0.01	S
15	G01 G13 G18 G31 G36	P1	P5		0.03	TS
16	G01 G04 G13 G31 G32	P1	P1 P3 P4 P5	P1	0.05	S
17	G01 G05 G08	P1	P1 P3	P1	0.03	S
18	G01 G03 G04 G06 G07 G32	P1	P1		0.05	S
19	G01 G15 G18	P1	P1		0.01	S
20	G01 G04 G16 G18 G31	P1	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.07	TS
21	G01 G04 G09	P1	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.04	S
22	G01 G03 G04 G13 G15	P1	P1		0.03	S
23	G01 G02 G16 G18	P1	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.05	S
24	G01 G04 G18	P1	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.05	S
25	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S

26	G01 G17 G25	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
27	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
28	G01 G18 G21	P2	P2 P3	P2	0.05	S
29	G01 G18 G19	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	S
30	G01 G04 G16 G18 G29 G31	P2	P3 P4	P2	0.06	S
31	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
32	G01 G18 G22	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
33	G01 G16 G18 G24	P2	P2		0.02	S
34	G01 G04 G13 G16 G18 G31	P2	P1 P3 P4 P5	P2	0.06	S
35	G01 G17 G18 G25	P2	P2		0.01	S
36	G01 G12 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	S
37	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	S
38	G01 G04 G07 G18 G35	P2	P5		0.03	TS
39	G01 G16 G18 G32	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	S
40	G01 G04 G13 G14 G31	P2	P1 P3 P4 P5	P5	0.07	TS
41	G01 G17 G18 G19	P2	P2		0.02	S
42	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.06	S
43	G01 G16 G18 G31	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	S
44	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
45	G01 G02 G13 G27 G28	P3	P3		0.03	S
46	G01 G14 G27	P3	P1 P2 P3 P4 P5	P3	0.03	S
47	G01 G13 G30 G33	P4	P4		0.02	S
48	G01 G13 G32 G33	P4	P4		0.03	S
49	G01 G13 G15 G35	P4	P1 P5	P4	0.05	S
50	G01 G13 G18 G29 G31	P4	P3 P4	P4	0.06	S
51	G01 G02 G13 G35	P4	P5		0.02	TS
52	G01 G02 G04 G16 G18	P4	P1 P3 P4 P5	P1	0.07	TS
53	G01 G02 G04 G30	P4	P1 P3 P4 P5	P4	0.05	S
54	G01 G18 G34 G37	P5	P5		0.02	S
55	G01 G04 G14 G18	P5	P1 P3 P4 P5	P5	0.03	S
56	G01 G04 G15 G35	P5	P1 P5	P5	0.04	S
57	G01 G07 G13 G14	P5	P1		0.02	TS

58	G01 G04 G13	P5	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
59	G01 G02 G04	P5	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
60	G01 G04 G07	P5	P1		0.02	TS
61	G01 G16 G18	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.04	TS
62	G01 G04 G16 G18	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.04	TS
63	G01 G04 G07 G13 G31	P5	P1		0.03	TS
64	G01 G04 G05 G15	P5	P1		0.01	TS
65	G01 G04 G13 G15 G37	P5	P1 P5	P5	0.03	S
66	G01 G04 G36	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P5	0.05	S
67	G01 G04 G31	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P5	0.03	S
68	G01 G14 G35	P5	P5		0.03	S
69	G01 G04 G21 G36 G37	P5	P5		0.01	S
70	G01 G02 G04	P5	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
71	G01 G04 G07	P5	P1		0.02	TS
72	G01 G04 G13 G14	P5	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
73	G01 G04 G34	P5	P5		0.02	S
74	G01 G04 G18	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
75	G01 G18 G31	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.3	TS

Ada tujuh kolom pada tabel di atas, kolom gejala berisi mengenai gejala yang dialami oleh pasien yang di dapat dari data training. Kolom penyakit berisi mengenai penyakit actual yang dialami oleh pasien, kolom DST berisi mengenai hasil perhitungan metode DST yang dilakukan oleh sistem. Untuk kolom bayes berisi mengenai kesimpulan penyakit yang di derita yang dilakukan perhitungan dengan menggunakan *naive bayes*, sementara untuk kolom time adalah lama waktu eksekusi sistem dalam detik. Dan terakhir adalah kolom keterangan yang berisi mengenai sesuai (S) atau tidak sesuai (TS) hasil penyakit actual dari pasien dengan output dari sistem yang berupa hasil perhitungan dari DST dan *naive bayes*.

Dari hasil eksperimen diatas, dapat dihitung nilai akurasinya berdasarkan jumlah S (Sesuai) yang muncul pada tabel diatas, sehingga menghasilkan akurasi sebesar  $53/75 \times 100 = 70.67\%$ .

## 2. Testing Step

Untuk *testing step*, data yang digunakan adalah data tes yang telah dibagi menjadi sebanyak 32 data. Berikut hasil eksperimennya.

**Tabel 4. 8** Hasil eksperimen Testing Step

No	Gejala	Penyakit	DS	Bayes	Tlme	ket
1	G01 G03 G04 G34	P1	P1 P5	P1	0.03	S
2	G01 G02 G04	P1	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	S
3	G01 G04 G13 G15 G18 G35	P1	P5		0.05	TS
4	G01 G02 G04	P1	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	S
5	G01 G14 G29	P1	P3 P4	P2	0.03	TS
6	G01 G13 G15 G21	P1	P2 P3	P5	0.03	TS
7	G01 G10 G12	P1	P1		0.02	S
8	G01 G18 G24	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
9	G01 G18 G20	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.02	S
10	G01 G18 G22	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.03	S
11	G01 G04 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
12	G01 G03 G16 G18	P2	P1		0.01	TS
13	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	S
14	G01 G04 G32	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P1	0.01	TS
15	G01 G16 G18	P2	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.04	S
16	G01 G16 G18 G21	P2	P2		0.02	S

17	G01 G16 G18 G23	P2	P2		0.02	S
18	G01 G02 G13 G16 G18 G34	P2	P5		0.03	TS
19	G01 G04 G13 G15 G18	P2	P1		0.03	TS
20	G01 G29 G34	P4	P5		0.01	TS
21	G01 G30 G31	P4	P1 P2 P3 P4 P5	P4	0.02	S
22	G01 G13 G29 G33	P4	P4		0.03	S
23	G01 G02 G13 G31	P4	P1 P3 P4 P5	P4	0.03	S
24	G01 G04 G15	P5	P1		0.02	TS
25	G01 G04 G35	P5	P5		0.01	S
26	G01 G16 G18 G31	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P2	0.05	TS
27	G01 G04 G13 G36	P5	P1 P3 P4 P5	P1	0.03	TS
28	G01 G04 G13 G18	P5	P1 P3 P4 P5	P1	0.05	TS
29	G01 G04 G07 G35 G36 G37	P5	P5		0.03	S
30	G01 G07 G13 G15	P5	P1		0.03	TS
31	G01 G16 G18 G34	P5	P5		0.03	S
32	G01 G04 G31	P5	P1 P2 P3 P4 P5	P5	0.03	S

Dengan menggunakan keterangan yang sama pada hasil eksperimen *fitting step*, hasil dari *testing step* menghasil keakurasian sistem sebesar  $= 18/32 * 100 = 56.25\%$ .

### 1.5 Pembahasan

Dari hasil pembahasan mengenai desain eksperimen yang telah dilakukan, kedua metode yaitu *dempster shafer* dan *naive bayes* menyumbang jumlah error yang sama baik itu pada tahapan *fitting step* maupun *testing step*. Pada *fitting step*, metode *dempster shafer* melakukan kesalahan pengujian sebanyak 11 kesalahan dari total 22 kesalahan. Sementara metode *naive bayes* melakukan kesalahan dari sisa



total kesalahan selain dari *dempster shafer* sebanyak 11 kesalahan. Untuk *testing* step, dari 14 kesalahan dari keseluruhan percobaan yang telah dilakukan, metode *dempster shafer* dan *naive bayes* masing-masing menyumbang jumlah kesalahan yang sama yaitu 7.

Hasil dari kedua eksperimen yang telah dilakukan, terdapat perbedaan mendasar dari hasil akurasi yang di dapat oleh sistem. Ini berkaitan dengan data training yang digunakan. Hasil pada eksperimen pertama menghasilkan keakurasi sebesar 70.67% sementara eksperimen kedua menghasilkan 56.25%. hal ini dikarenakan data uji yang digunakan pada masing-masing eksperimen berbeda sementara data trainingnya sama. Untuk eksperimen kedua, *naive bayes* belum pernah melakukan *testing* terhadap data uji yang dilakukan, sehingga menghasilkan keakurasi yang kecil. Sementara untuk data uji di eksperimen pertama, *naive bayes* pernah melakukan training terhadap data tersebut sehingga menghasilkan akurasi yang lebih baik.

Jika dilihat dari waktu sistem bekerja, eksperimen pertama menghasilkan rata-rata 0.0388 detik untuk prosesnya, sementara eksperimen kedua menghasilkan rata-rata 0.028438. waktu pengerjaan yang dilakukan oleh eksperimen kedua lebih sedikit dari eksperimen pertama dikarenakan input gejala dari pasien di eksperimen kedua rata-rata lebih sedikit dari eksperimen pertama sehingga menghasilkan waktu pekerjaan yang singkat.

Tapi untuk masalah tingkat kesalahan pengujian, kedua metode tersebut melakukan kesalahan dengan jumlah yang sama dari tiap tahap yang telah dilakukan. Sehingga tidak dapat ditarik kesimpulan bahwa salah satu metode yang perlu dikaji ulang karena menyumbang kesalahan yang lebih besar. Kedua metode tersebut perlu dikaji ulang baik itu dari basis pengetahuan metode *dempster shafer* maupun data training yang digunakan oleh *naive bayes*.

Hasil analisa dari perbandingan kedua tahap eksperimen tersebut dapat di perdalam lagi hasil analisisnya berupa penjelasan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil keakurasi dari sistem. Faktor pertama yang dapat mempengaruhi hasil keakurasi adalah nilai densitas pada basis pengetahuan yang telah dibuat. Jika hasil dari nilai densitas dikaji ulang dan tingkat kebenarannya diperbaiki, hasil akurasi sistem dapat menjadi lebih baik.

Faktor kedua berasal dari data training yang digunakan. Pada data training yang digunakan terdapat beberapa data yang redundant dengan data yang lain. Selain itu ke konsistensian dari data yang ada perlu di tinjau kembali agar menghasilkan hasil akurasi sistem yang lebih baik. Yang terakhir faktor dari sistem itu sendiri. Pengembangan metode bayes yang lebih kompleks lagi dengan membuat metode tersebut dapat beradaptasi dengan inputan user bisa mempengaruhi hasil dari nilai akurasi sistem itu sendiri.