

BAB III

ANALISIS SISTEM

3.1 Identifikasi Masalah

Penyakit sistem ekskresi bukan penyakit yang tergolong ringan dan sembarangan. Karena jika tidak ditangani dengan cepat bisa berakibat fatal. Penyakit sistem ekskresi memang memerlukan penanganan yang lebih. Saat ini memang banyak kendala dalam hal melakukan penanganan penyakit sistem ekskresi. Salah satunya adalah terbatasnya tenaga medis dan minimnya pengetahuan masyarakat akan jenis penyakit tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan adanya suatu sistem pakar untuk membantu, memudahkan dan meningkatkan produktivitas tenaga medis khususnya pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

Terbatasnya tenaga dokter sebagai seorang pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia membuat proses diagnosis penyakit sistem ekskresi yang diderita oleh pasien menjadi lama, banyaknya pasien yang membutuhkan pemeriksaan membuat seorang dokter harus berpindah-pindah tempat untuk melakukan pemeriksaan. Hal tersebut tentu akan membuat seorang pasien harus menunggu lama proses hasil diagnosis. Dengan adanya kendala tersebut dalam proses diagnosis maka dibutuhkan adanya suatu sistem untuk membantu kinerja dari seorang dokter.

Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit sistem ekskresi pada manusia adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk membantu menentukan jenis penyakit sistem ekskresi pada manusia terutama pada organ paru-paru.

3.2 Model Keputusan

3.2.1 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan adalah sekumpulan dari pengetahuan yang dihubungkan dengan suatu permasalahan yang digunakan dalam sistem kecerdasan buatan. Basis pengetahuan berisi kaidah-kaidah yang akan digunakan untuk penarikan kesimpulan.

Dalam perancangan basis pengetahuan ini digunakan kaidah produksi sebagai sarana untuk representasi pengetahuan. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk pernyataan **JIKA** [premis] **MAKA** [konklusi]. Pada perancangan basis pengetahuan sistem pakar ini premis adalah gejala-gejala dan konklusi adalah jenis penyakit sistem ekskresi pada manusia khususnya penyakit pada organ paru-paru, sehingga bentuk pernyataannya adalah **JIKA** [gejala] **MAKA** [penyakit].

Pada bagian premis dalam aturan produksi dapat memiliki lebih dari satu proposisi yaitu berarti pada sistem pakar ini dalam satu kaidah dapat memiliki lebih dari satu gejala. Gejala-gejala tersebut dihubungkan dengan menggunakan operator logika **DAN**. Bentuk pernyataannya adalah :

1. Rule untuk satu gejala

Rule awal :

JIKA [gejala1] **MAKA** [penyakit1]

Rule Hasil :

MB [MB1]

MD [MD1]

CF = **MB**[MB1] - **MD**[MD1]

2. Rule untuk dua gejala

Rule awal :

JIKA [gejala1] **DAN** [gejala2] **MAKA** [penyakit2]

Rule Hasil :

JIKA [gejala1] **MAKA** [penyakit2]

MB[MB1]

MD[MD1]

JIKA [gejala2] **MAKA** [penyakit2]

MB[MB2]

MD[MD2]

MB = **MB**[MB1] + **MB**[MB2] . (1 - **MB**[MB1])

MD = **MD**[MD1] + **MD**[MD2] . (1 - **MD**[MD1])

CF = **MB** - **MD**

Adapun contoh kaidah Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Sistem

Ekskresi Pada Manusia adalah sebagai berikut :

1. **JIKA** sesak nafas **MAKA** Asma Bronkial

MB = 0.90

MD = 0.10

CF = **MB** - **MD** = 0.90 - 0.10 = 0.80

2. **JIKA** sesak nafas **DAN** demam **MAKA** Pneumonia

JIKA sesak nafas **MAKA** Pneumonia

$$\mathbf{MB} = 0.70$$

$$\mathbf{MD} = 0.20$$

JIKA demam **MAKA** Pneumonia

$$\mathbf{MB} = 1.00$$

$$\mathbf{MD} = 0.00$$

$$\mathbf{MB} = 0.70 + 1.00 \cdot (1 - 0.70) = 1.00$$

$$\mathbf{MD} = 0.20 + 0.00 \cdot (1 - 0.20) = 0.20$$

$$\mathbf{CF} = \mathbf{MB} - \mathbf{MD} = 1.00 - 0.20 = 0.80$$

Berdasarkan contoh kaidah pengetahuan diatas maka kaidah tersebut dapat disimpan dalam bentuk sebuah tabel sehingga dapat lebih mudah untuk dimengerti.

Tabel 3.1 Representasi Pengetahuan Untuk Penyakit Asma Bronkial

No	Gejala	Nilai	
		MB	MD
1	Batuk terus menerus lebih dari 15 hari	1.00	0.00
2	Kesulitan menarik atau mengeluarkan nafas	0.50	0.50
3	Nafas yang berbunyi	0.70	0.20
4	Nyeri pada dada	0.50	0.30
5	Sesak nafas	0.90	0.10

Tabel 3.2 Representasi Pengetahuan Untuk Penyakit Pneumonia

No	Gejala	Nilai	
		MB	MD
1	Demam	1.00	0.00
2	Nafas cepat sebanyak 50 kali per menit atau lebih	0.70	0.10
3	Nafsu makan berkurang	0.50	0.40
4	Paru meradang secara mendadak	1.00	0.00
5	Sakit kepala	0.30	0.80
6	Sesak nafas	0.70	0.20

3.2.2 Mesin Inferensi

Metode penalaran yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah penalaran pelaksanaan pelacakan maju (*Forward Chaining*) yaitu dimulai dari sekumpulan fakta-fakta tentang suatu gejala yang diberikan oleh pengguna sebagai masukan sistem, untuk kemudian dilakukan pelacakan ke basis pengetahuan sehingga tercapai tujuan akhir berupa diagnosis kemungkinan jenis penyakit yang diderita, hasil perhitungan nilai faktor kepastian (*Certainty Factor*) dan cara pengobatannya dari penyakit tersebut.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit sistem ekskresi pada manusia adalah aplikasi yang digunakan untuk membantu menentukan jenis

penyakit pada sistem ekskresi manusia berdasarkan pengetahuan dari pakar. Proses diagnosis didasarkan pada fakta yang ditemukan dan kemudian dicocokkan dengan fakta yang berhasil diidentifikasi oleh pakar. Dari data yang diperoleh dan melalui wawancara selama penelitian serta dilakukan proses analisis maka kebutuhan sistem terdiri dari kebutuhan proses, kebutuhan input dan kebutuhan output, yaitu :

3.3.1 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit sistem ekskresi pada manusia :

- a. Proses pengolahan data pakar.
- b. Proses pengolahan data dokter.
- c. Proses pengolahan data operator.
- d. Proses pengolahan data pasien.
- e. Proses basis pengetahuan.
- f. Proses diagnosa.
- g. Proses rekam medik.

3.3.2 Analisis Kebutuhan Input

Input atau masukan dari sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit sistem ekskresi pada manusia terdiri dari empat karakteristik masukan, yaitu admin, pakar, dokter, dan operator.

- a. Admin

Input admin adalah suatu masukan yang diberikan oleh admin berupa data pakar, data dokter, data operator dan password admin.

1. Data pakar

Masukan data pakar memuat *id_pakar*, *username*, *password*, nama, sex, alamat, jabatan, pekerjaan, telepon dan foto.

2. Data dokter

Masukan data dokter memuat *id_dokter*, *username*, *password*, nama, sex, alamat, pekerjaan, telepon dan foto.

3. Data operator

Masukan data operator memuat *id_operator*, *username*, *password*, nama, sex, alamat, pekerjaan, telepon dan foto.

4. Password Baru

Masukan untuk mengubah password admin.

- b. Pakar

Input pakar adalah suatu masukan yang diberikan oleh pakar berupa data gejala, data penyakit, dan data pengetahuan.

1. Data Gejala

Masukan gejala memuat *id_gejala* dan nama gejala.

2. Data Penyakit

Masukan penyakit memuat *id_penyakit*, nama penyakit, definisi, penyebab dan pengobatan.

3. Data Pengetahuan

Masukan pengetahuan memuat id_gejala, id_penyakit, nilai kepercayaan (MB) dan nilai ketidakpercayaan (MD).

c. Operator

Input operator adalah suatu masukan yang diberikan oleh operator berupa data pasien yaitu meliputi id_pasien, nomor pasien, nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, telepon, dan foto.

d. Dokter

Input dokter adalah suatu masukan yang diberikan oleh dokter berupa data gejala dalam proses diagnosis yaitu meliputi id_gejala dan nama gejala.

3.3.3 Analisis Kebutuhan Output

Output yang akan didapatkan dalam penggunaan sistem pakar ini adalah :

a. Informasi pakar.

Berisi berupa data pakar sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

b. Informasi gejala.

Berisi berupa data gejala sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

c. Informasi penyakit.

Berisi data penyakit sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

d. Informasi data pengetahuan.

Berisi data pengetahuan sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

e. Informasi operator.

Berisi data operator sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

f. Informasi pasien.

Berisi data pasien sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

g. Informasi dokter

Berisi data dokter sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

h. Informasi profil

Berisi data profil user sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

i. Hasil diagnosis.

Berisi data hasil diagnosis sistem pakar penyakit sistem ekskresi pada manusia.

3.3.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem ini adalah :

- a. Halaman utama.
- b. Antarmuka menu dokter.

- c. Antarmuka menu pakar.
- d. Antarmuka menu operator.
- e. Antarmuka menu admin.
- f. Antarmuka untuk login.
- g. Antarmuka input data dokter.
- h. Antarmuka input data pakar.
- i. Antarmuka input data operator.
- j. Antarmuka input data pasien.
- k. Antarmuka input edit profil.
- l. Antarmuka input ganti password.
- m. Antarmuka input data gejala.
- n. Antarmuka input data penyakit.
- o. Antarmuka input data basis pengetahuan.
- p. Antarmuka diagnosa penyakit.
- q. Antarmuka rekam medik.