**BAB III**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

* 1. **Gambaran Umum**

Dengan adanya aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit lambung maka diharapkan dapat membantu para penderita lambung untuk mendiagnosa gejala awal dari penyakit lambung sebelum berkonsultasi dengan dokter spesialis lambung. Para pengguna sistem dapat menggunakan aplikasi dengan mendaftarkan dirinya ke web ini. Langkah dalam diagnosa penyakit yaitu sistem akan memberikan pertanyaan ke user dan user harus memberikan jawaban berupa gejala-gejala yang dialami. Selanjutnya sistem akan memberikan solusi yang tepat mengenai penyakit dan solusi yang harus dilakukan oleh penderita.

* 1. **Analisis**

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

**3.2.1 Analisis Fungsional**

Analisis fungsional dengan adanya sistem pakar ini antara lain sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit lambung pada manusia berdasarkan basis pengetahuan para pakar.
2. Sistem pakar dapat bekerja maksimal dalam waktu yang tidak terbatas dalam mendiagnosa penyakit lambung karena sistem tidak membutuhkan bantuan para pakar dalam penyelesaian masalah.
3. Sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit lambung manusia layaknya seperti dokter ahli lambung sehingga didapatkan jenis penyakit yang diderita oleh pasien.
4. Sistem dapat memberikan solusi dari penanganan penyakit lambung yang telah didiagnosa oleh sistem pakar ini.
5. Dengan dukungan mesin inferensi *Fuzzy Mamdani* maka sistem dapat memberikan keputusan dalam bentuk persentasi terhadap penyakit.

**3.2.2 Analisis Non Fungsional**

Analisis non fungsional dalam perancangan sistem pakar ini terdiri dari kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak :

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware Requirement*)
2. Processor Core 2 Duo 2.90 GHz
3. Harddisk 250 GB
4. Memory/RAM 2GB
5. Monitor LCD 15”
6. Mouse dan Keyboard
7. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirement*)
8. Sistem Operasi Microsoft Windows 7,
9. Xampp Control Panel For Windows 32 bit,
10. Adobe Dreamweaver CS5,
11. Browser Mozila Firefox/Google Chrome,
12. Adobe Photoshop CS2,
13. Artisteer ver 3.0 for web design.

**3.2.3 Analisis Kebutuhan Informasi**

Informasi yang dibutuhkan dalam perancangan sistem pakar mendiagnosa penyakit lambung adalah sebagai berikut :

1. Data penyakit yaitu jenis-jenis penyakit apa saja yang terdapat pada bagian lambung manusia dalam hal ini terdapat enam jenis penyakit.
2. Data gejala yang merupakan gejala-gejala apa saja yang menyebabkan gangguan lambung sehingga menimbulkan penyakit pada lambung.
3. Data solusi penanganan penyakit yang berisikan cara-cara penanganan dan obat-obat apa saja yang digunakan.
   1. **Perancangan Sistem**

Pada proses perancangan sistem menjelaskan uraian tentang bagaimana alur proses input maupun output dari sistem yang akan dihasilkan. Perancangan sistem ini dapat digambarkan melalui diagram aliran data maupun konteks diagram yang akan menggambarkan aliran data terhadap sistem yang dirancang.

* + 1. **Perancangan Proses**

Perancangan proses pada bab ini akan menguraikan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam perancangan sistem pakar ini. perancangan proses terdiri dari perancangan konteks diagram yang menggambarkan keseluruhan sistem, data flow diagram yang merupakan penjabaran dari konteks diagram, *entity relationship diagram* (ERD), rancangan tabel serta *input/output* sistem.

* + - 1. **Konteks Diagram (*Diagram Context*)**

Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan keseluruhan dari sistem yang dirancang. Adapun perancangannya dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :

***Gambar 3.1 Diagram Konteks (Context Diagram)***

Keterangan *Event list* :

1. Administrator melakukan input data gejala digunakan untuk menginputkan basis pengetahuan mengenai gejala-gejala klinis yang terdapat pada lambung.
2. Administrator menginputkan penyakit yang didapatkan berdasarkan basis pengetahuan para pakar lambung.
3. Administrator menginputkan data solusi, data solusi digunakan untuk memberikan informasi kepada pasien tentang solusi apa yang harus dilakukan apabila penyakit terdeteksi.
4. Pasien menginputkan data pribadi dalam melakukan diagnose dan data pasien akan disimpan kedalam tabel pasien.
5. Pasien mendapatkan pertanyaan dari sistem yang akan dijawab berupa gejala-gejala yang timbul pada pasien. Jawaban pertanyaan akan diproses oleh sistem pakar.
6. Pasien akan mendapatkan hasil mengenai diagnosa penyakit yang diderita berdasarkan gejala-gejala yang telah dijawab sebelumnya.
   * + 1. **Data Flow Diagram (DFD) Level 0**

DFD level 0 membahas tentang penjabaran sistem yang akan dirancang berdasarkan rancangan pada konteks diagram. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut :



***Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 0***

* + - 1. **DFD Level 1 Proses Data Gejala**



***Gambar 3.3 DFD Level 1 (proses olah data gejala)***

* + - 1. **DFD Level 1 Proses Data Penyakit**



***Gambar 3.4 DFD Level 1 (proses olah data penyakit)***

* + - 1. **DFD Level 1 (Proses Data Relasi)**



***Gambar 3.5 DFD Level 1 (proses data relasi)***

**3.3.1.6 DFD Level 1 (Proses Registrasi Pasien/User)**



***Gambar 3.6 DFD Level 1 (proses registrasi user)***

**3.3.1.7 DFD Level 1 (Proses Diagnosa Penyakit)**



***Gambar 3.7 DFD Level 1 (proses diagnosa penyakit)***

* + 1. **Perancangan Basis Data (*Database*)**

Perancangan data base bertujuan untuk membangun basis data daripada sistem. Sub bagian dari pengerjaan basis data meliputi perancangan ERD, rancangan relasi tabel dan rancangan tabel.

* + 1. **ERD ( *Entity Relationship Diagram*)**

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut :



***Gambar 3.8 ERD (Entity Relationship Diagram)***

* + 1. **Desain Tabel**

Perancangan aplikasi web ini menggunakan basis data My-SQL dimana penulis membuat sebuah database dengan nama db\_lambung. Database ini terdiri dari enam tabel sebagai berikut :

1. Tabel Login

Tabel login digunakan untuk menyimpan nama admin para pakar. Adapun rancangannya seperti pada tabel 3.1 berikut :

**Tabel 3.1 Tabel Login**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type Field** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1 | username | Varchar | 30 | Nama untuk login/ primary key |
| 2 | password | Varchar | 30 | Password pengguna |

1. Tabel Gejala

Tabel gejala (tbgejala) digunakan untuk menyimpan data gejala-gejala penyakit lambung. Adapun rancangannya seperti pada tabel 3.2 berikut :

**Tabel 3.2 Tabel Gejala**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type Field** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1 | kd\_gejala | Varchar | 4 | Kode Gejala / primary key |
| 2 | gejala | Varchar | 100 | Nama gejala |

1. Tabel Penyakit

Tabel penyakit (tbpenyakit\_solusi) digunakan untuk menyimpan data-data penyakit yang terdapat pada lambung. Adapun rancangannya dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3 Tabel Penyakit dan Solusi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type Field** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1 | kd\_penyakit | Varchar | 4 | Kode penyakit / primary key |
| 2 | nama\_penyakit | Varchar | 30 | Nama penyakit |
| 3 | definisi | Text | - | Definisi penyakit |
| 4 | solusi | Text | - | Solusi penyakit |

1. Tabel Relasi

Tabel relasi digunakan untuk menginputkand data relasi antara gejala dan penyakit. Pengesetan relasi ini digunakan untuk membuat *rule* dari berdasarkan pada metode *fuzzy*. Adapun rancangannya seperti pada tabel 3.4 berikut :

**Tabel 3.4 Tabel Relasi Gejala dan Penyakit**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type Field** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1 | id\_relasi | int | 4 | Kode relasi / primary key |
| 2 | kd\_gejala | Varchar | 4 | Kode gejala/foreign key |
| 3 | kd\_penyakit | Varchar | 4 | Kode penyakit/ foreign key |
| 4 | bobot | Int | 1 | Bobot penyakit |

1. Tabel Analisa Hasil

Tabel analisa hasil digunakan untuk menampung data hasil dari diagnosa penyakit yang dilakukan oleh pasien. Adapun rancangan tabelnya dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

**Tabel 3.5 Tabel Analisa Hasil**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type Field** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1 | id | Int | 4 | Id pasien / primary key |
| 4 | nama | Varchar | 30 | Nama pasien |
| 5 | kelamin | Varchar | 10 | Jenis kelamin |
| 6 | umur | Int | 3 | Umur pasien |
| 7 | alamat | Varchar | 100 | Alamat pasien |
| 8 | kd\_penyakit | Varchar | 4 | Kode penyakit / foreign key |
| 9 | tanggal | Date | - | Tanggal diagnosa |
| 10 | email | Varchar | 20 | Email pengguna |

1. Tabel Tmp Pasien

Tabel tmp pasien digunakan untuk menampung sementara data pasien yang melakukan registrasi dan diagnosa pada web sistem pakar penyakit lambung. Adapun rancangan tabelnya dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut :

**Tabel 3.6 Tabel Tmp Pasien**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Field** | **Type Field** | **Panjang** | **Keterangan** |
| 1 | id | Int | 4 | Id pengguna / primary key |
| 2 | nama | Varchar | 30 | Nama pasien |
| 3 | kelamin | Varchar | 10 | Jenis kelamin |
| 4 | umur | Varchar | 3 | Umur pasien |
| 5 | alamat | Varchar | 100 | Alamat pasien |
| 6 | tanggal | Date | - | Tanggal diagnosa |
| 7 | email | Varchar | 20 | Email pasien |

* 1. **Perancangan *Interface*/Antarmuka**

1. Desain Menu Halaman Utama

Menu halaman utama digunakan sebagai halaman utama untuk mengakses web ini. Halaman ini diberi nama dengan index.php Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut :



***Gambar 3.10 Halaman Menu Utama***

1. Desain Halaman Login Admin Pakar

Halaman login admin pakar digunakan untuk melakukan login bagi admin pakar sehingga akan mendapatkan hak akses untuk menggunakan sistem. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut :



***Gambar 3.11 Form Login Admin Pakar***

1. Desain Halaman Form Registrasi Pasien/user

Halaman registrasi pasien digunakan untuk melakukan registrasi bagi user yang akan menggunakan aplikasi web pakar ini. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut :



***Gambar 3.12 Form Registrasi Pasien/user***

1. Desain Halaman Diagnosa

Halaman diagnosa digunakan untuk user yang akan melakukan diagnosa penyakit. Pada halaman diagnosa akan ditampilkan gejala-gejala yang akan dipilih oleh user. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut :



***Gambar 3.13 Halaman Diagnosa Penyakit***

1. Desain Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa merupakan halaman yang menampilkan hasil setelah user melakukan diagnosa. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.14 berikut :



***Gambar 3.14 Halaman Hasil Diagnosa***

1. Desain Halaman Data Gejala

Halaman data gejala digunakan untuk menginputkan data gejala-gejala penyakit yang terdapat pada lambung. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.15 berikut :



***Gambar 3.15 Halaman Input Data Gejala***

1. Desain Halaman Input Data Penyakit

Halaman data penyakit digunakan untuk menginputkan data-data penyakit yang terdapat pada lambung. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.16 berikut :



***Gambar 3.16 Form Input Data Penyakit***

1. Desain Halaman Input Data Relasi

Halaman input data relasi digunakan untuk menginputkan data-data relasi serta pengesetan bobot pada tiap-tiap gejala. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.17 berikut :



***Gambar 3.17 Halaman Input Data Relasi***

1. Desain Halaman Laporan Pengguna

Halaman laporan pengguna digunakan untuk menampilkan nama-nama user yang melakukan diagnosa beserta hasil diagnosanya. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.18 berikut :



***Gambar 3.18 Halaman Laporan Pengguna Aplikasi***