# BAB IV ANALISA DAN DESAIN SISTEM

## 4.1 Analisa Sistem

Analisa Sistem (*System Analisist*) adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak sistem, dimana ahli teknik sistem menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak.

## 4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan



**Gambar 4.1** Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

## 4.2 Desain Sistem

## 4.2.1 Desain Sistem Secara Umum

## 4.2.1.1 Diagram Konteks



**Gambar 4.2** Diagram Konteks

## 4.2.1.2 Diagram Berjenjang



**Gambar 4.3** Diagram Berjenjang

## 4.2.1.3 Diagram Arus Data

## 4.2.1.3.1 DAD Level 0



**Gambar 4.4** DAD Level 0

## 4.2.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



**Gambar 4.5** DAD Level 1 Proses 1

## 4.2.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



**Gambar 4.6** DAD Level 1 Proses 2

## 4.2.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3



**Gambar 4.7** DAD Level 1 Proses 3

## 4.2.1.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

**Tabel 4.1** Kamus Data User

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data User** | |
| Nama Arus Data : Data User  Penjelasan : Input Data User  Periode : Setiap ada penambahan  User Baru | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1,1-F1, F1-1, F1-2,a-1.1P, 1.1P-F1,F1-1.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | User\_Id | C | 10 | User Id | | 2 | Username | C | 50 | Username | | 3 | Password | C | 100 | Password | | 4 | Level | C | 15 | Level | | |

**Tabel 4.2** Kamus Data Jenis Penyakit

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Jenis Penyakit** | |
| Nama Arus Data : Jenis Penyakit  Penjelasan : Input Jenis Penyakit  Periode : Setiap ada penambahan  Jenis Penyakit | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1,1-F2, F2-1, F2-2,a-1.2P, 1.2P-F2,F2-1.3P,a-2.1P, F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.1P,3.1P-a,F2-3.2P,3.2P-a,3.2P-b,3.2P-c,F2-3.3P,3.3P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Kode\_Penyakit | C | 3 | Kode Penyakit | | 2 | Penyakit | C | 50 | Penyakit | | |

**Tabel 4.3** Kamus Data Set

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Set** | |
| Nama Arus Data : Data Set  Penjelasan : Input Data Set  Periode : Setiap ada penambahan  Data set | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data :a-1,1-F3,F3-2,a-1.3P,1.3P-F3,a-2.1P,F3-2.1P,F3-2.2P,F3-3.1P,3.1P-a,F3-3.3P,3.3P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Tahun | C | 4 | Tahun Yang Diprediksi | | 2 | Id\_Bulan | C | 2 | Id Bulan | | 3 | Kode\_Penyakit | C | 3 | Kode penyakit | | 4 | Jml\_Pasien | N | 3 | Jumlah Pasien | | 5 | User\_Id | C | 10 | User Id | | 6 | No\_Indeks | N | 3 | No Indeks | | |

**Tabel 4.4** Kamus Setting Data Set

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Setting Data Set** | |
| Nama Arus Data :Setting Dataset  Penjelasan : Input Setting Dataset  Periode : Setiap ada  penambahan Setting  Dataset | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1,1-F4,F4-2,a-1.4P-1.4P-F4,F4-1.4P,a-2.1P,2.1P-F4,F4-2.1P,F4-2.2P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Kode\_Penyakit | C | 3 | Kode Penyakit | | 2 | Dataset\_Awal | C | 3 | Dataset Awal | | 3 | Dataset\_Akhir | C | 3 | Dataset Akhir | | 4 | Akurasi\_Awal | C | 3 | Akurasi awal | | 5 | Akurasi\_Akhir | C | 3 | Akurasi Akhir | | 6 | Nilai\_a | N | 2.8 | Nilai a | | 7 | Nilai\_b | N | 2.8 | Nilai b | | |

**Tabel 4.5** Kamus Data Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Prediksi  Penjelasan : Hasil Prediksi  Periode : Setiap setahun sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data :a-2,2-F5,F5-2,F5-3,a-2.1P,2.1P-F5,F5-2.2P,2.2P-F5,F5-3.2P, 3.2P-a,3.2P-c,F5-3.3P,3.3P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Tahun | C | 4 | Tahun | | 2 | Id\_Bulan | C | 1 | Id Bulan | | 3 | Kode\_Penyakit | C | 3 | Kode Penyakit | | 4 | Nilsi\_x | N | 4 | Nilai x | | 5 | Prediksi\_y | N | 4 | Prediksi y | | |

**Tabel 4.6** Kamus Data Laporan Dataset

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Laporan Dataset** | |
| Nama Arus Data : Laporan Dataset  Penjelasan : Laporan Dataset  Periode : Setiap bulan sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data :3-a,3.1P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Jenis\_Penyakit | C | 9 | Jenis Penyakit | | 2 | No | N | 2 | No Urut | | 3 | Bulan\_tahun | C | 14 | Bulan tahun | | 4 | Jumlah\_Pasien | N | 2 | Jumlah Pasien | | 5 | Ket | N |  | Keterangan | | |

**Tabel 4.7** Kamus Data Laporan Hasil Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Laporan Hasil Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Laporan Hasil Prediksi  Penjelasan : Laporan Hasil Prediksi  Periode : Setiap bulan sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data :3-a,3-b,3-c,3.2P-a,3.2P-b,3.2P-c |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Jenis\_Penyakit | C | 14 | Jenis Penyakit | | 2 | No | N | 2 | No Urut | | 3 | Bulan\_tahun | N | 14 | Bulan Tahun | | 4 | Jml\_Pasien\_bln -1 | N | 2 | Jml pasien bln -1 | | 5 | Jml\_Pasien-bln\_ini | N | 2 | Jml pasien bln ini | | 6 | Ket | N |  | Keterangan | | |

**Tabel 4.8** Kamus Data Laporan Hasil Akurasi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Laporan Hasil Akurasi** | |
| Nama Arus Data : Laporan Hasil Akurasi  Penjelasan : Laporan Hasil Akurasi  Periode : Setiap bulan sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data :3-a,3.3P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Jenis\_Penyakit | C | 9 | Tahun | | 2 | No | N | 2 | Id Bulan | | 3 | Bulan\_tahun | C | 14 | Kode Penyakit | | 4 | Data\_aktual | N | 2 | Nilai x | | 5 | Data\_prediksi | N | 2 | Prediksi y | | 6 | Error\_MAPE | N | 2,2 | Eror MAPE | | |

## 4.2.1.5 Desain Output Secara Umum

Output merupakan produk dari data mining yang dapat dilihat. Output ini dapat berupa hasil yang dikeluarkan dimedia keras (kertas dan lain-lain) dan output berupa hasil dikeluarkan kemedia lunak (tampilan di layar).

Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan-keterangan tabel atau grafik. Yang paling banyak dihasilkan adalah output yang berbentuk tabel akan tetapi sekarang dengan kemampuan teknologi komputer yang dapat menampilkan output dalam bentuk grafik, maka output berupa grafik juga mulai banyak dihasilkan.

Rancangan output secara umum ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan output dari sistem baru.

Output yang akan dirancang dapat ditentukan dari diagram arus data sistem baru yang telah dibuat.

1. Menentukan parameter output.

Setelah output-output yang akan dirancang dapat ditentukan, maka parameter dari output juga dapat ditentukan. Parameter ini meliputi : tipe dari output, format, media yang digunakan, alat output yang digunakan, jumlah tembusannya, distribusinya dan periode output.

**DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN**

Untuk : Puskesmas Limba B Kota Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

**Tabel 4.9** Daftar Output Yang Didesain

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Output** | **Nama Output** | **Tipe Output** | **Format Output** | **Media Output** | **Alat Output** | **Distribusi** | **Periode** |
| O-001 | Laporan Dataset | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin | Non Periodik |
| O-002 | Laporan Hasil Prediksi | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin | Non Periodik |
| O-003 | Laporan *Mean Squared Error* (MSE) | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin | Non Periodik |

## 4.2.1.6 Desain Input Secara Umum

Rancangan input mengikuti bentuk dari dokumen dasar. Harap diingat, data yang salah untuk di *input* juga akan menghasilkan keluaran (*output*) yang juga salah. Untuk mendapatkan hasil keluaran yang diharapkan, maka rancangan *input* harus dibuat sebaik mungkin sehingga mempermudah pengguna dan meminimalisir resiko kesalahan penginputan data.

Dalam penggunaan alat input, proses dari input dapat melibatkan tiga tahapan utama, yaitu :

1. Penangkapan data (*data capture*), merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi dalam dokumen dasar. Dokumen dasar ini merupakan bukti transaksi
2. Penyimpanan data (*data preparation*), yaitu mengubah data yang telah di tangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data kedalam komputer.

**DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN**

Untuk : Puskesmas Limba B Kota Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

**Tabel 4.10** Daftar Input Yang Di Desain

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kode Input** | **Nama Input** | **Sumber Input** | **Periode** |
| I-001 | Entry Data User | Admin | Non Periodik |
| I-002 | Entry Jenis Penyakit | Admin | Non Periodik |
| I-003 | Entry Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-004 | Entry Setting Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-005 | Prediksi Jumlah Pasien | Admin | Non Periodik |

**DAFTAR FILE YANG DIDESAIN**

Untuk : Puskesmas Limba B Kota Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

**Tabel 4.11** Daftar File Yang Didesain

| **Kode File** | **Nama File** | **Tipe File** | **Media File** | **Organisasi File** | **Field Kunci** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F1 | Tbuser | Master | Hard Disk | Index | User\_Id |
| F2 | tbJenis\_Penyakit | Master | Hard Disk | Index | Kode\_Penyakit |
| F3 | TbDataset | Master | Hard Disk | Index | Tahun + Id\_Bulan + Kode\_Penyakit |
| F4 | tbSetting\_Dataset | Transaksi | Hard Disk | Index | Kode\_Penyakit |
| F5 | Tbprediksi | Transaksi | Hard Disk | Index | Tahun + Id\_Bulan + Kode\_Penyakit |

## 4.2.1.7 Desain Database secara Umum

Rancangan file merupakan tempat data berpijak, dimana rancangan ini sebagai tempat penyimpanan data yang di *input* dan menghasilkan informasi yang lebih jelas. Untuk itu file dirancang sedemikian rupa dan untuk mengurangi adanya redudensi.

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan disimpan secara bersama pada simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen penting pada data mining, karena berfungsi untuk memberikan tinjauan abstrak bagi para pemakainya. Sistem Basis Data atau *Database System* adalah suatu sistem yang menyusun dan mengelola perekaman data dengan menggunakan media komputer yang bertujuan untuk menyimpan dan menjaga data-data operasional suatu organisasi atau perusahaan, serta mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan.

## 4.2.2 Desain Sistem Secara Terinci

## 4.2.2.1 Desain Output Secara Terinci

****http://www.puskesmas-mattirobulu.info/images/logo-puskesmas%20KECIL.png

**PEMERINTAH KOTA GORONTALO**

**KANTOR CAMAT KOTA SELATAN**

**Jln. Gn. Tilongkabila Tlpn (0435)821022 Gorontalo**

**LAPORAN HASIL PREDIKSI JUMLAH PASIEN RAWAT INAP**

Jenis Penyakit : X(14)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan Tahun | Jumlah Pasien Bulan -1 (x) | Jumlah Pasien Bulan ini (y) | Ket |
| 99 | x(14) | 99 | 99 |  |

**Gambar 4.8** Rancangan Output Laporan Hasil Prediksi Jumlah Pasien Rawat Inap

****http://www.puskesmas-mattirobulu.info/images/logo-puskesmas%20KECIL.png

**PEMERINTAH KOTA GORONTALO**

**KANTOR CAMAT KOTA SELATAN**

**Jln. Gn. Tilongkabila Tlpn (0435)821022 Gorontalo**

**DATA SET JUMLAH PASIEN RAWAT INAP**

Jenis Penyakit : X(9)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Bulan Tahun | Jumlah Pasien | Ket |
| 99 | x(14) | 99 |  |

**Gambar 4.9** Rancangan Output Data Set Jumlah Pasien Rawat Inap

****

http://www.puskesmas-mattirobulu.info/images/logo-puskesmas%20KECIL.png

**PEMERINTAH KOTA GORONTALO**

**KANTOR CAMAT KOTA SELATAN**

**Jln. Gn. Tilongkabila Tlpn (0435)821022 Gorontalo**

**TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN JUMLAH PASIEN RAWAT INAP DENGAN MAPE (*MEAN ABSOLUTE PERCENTAGE ERROR*)**

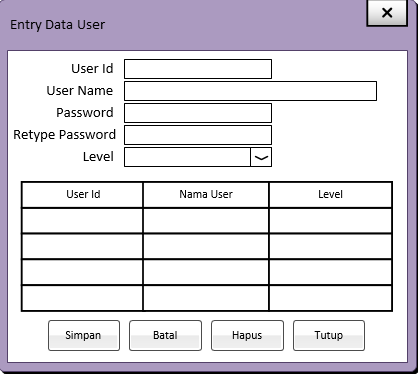
Jenis Penyakit : X(9)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No Urut | Bulan Tahun | Data Aktual (y) | Data Prediksi (y’) | Error MAPE |
| 99 | x(14) | 99 | 99 | 99.99% |

**Gambar 4.10** Rancangan Output Kesalahan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

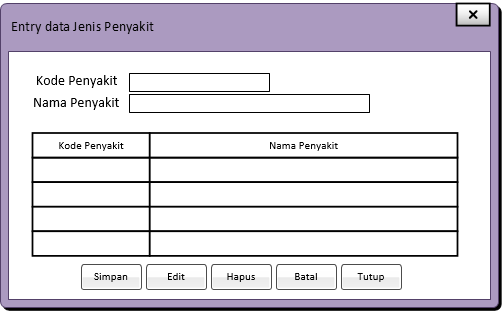
## 4.2.2.2 Desain Input Secara Terinci

1. **Desain Entry Data User**



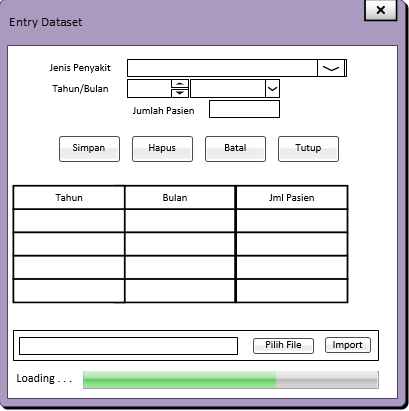
**Gambar 4.11** Desain Entry Data User

1. **Desain Entry data Jenis Penyakit**



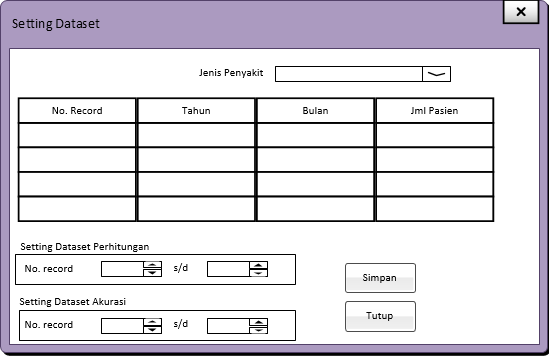
**Gambar 4.12** Desain Entry data Jenis Penyakit

1. **Desain Entry Dataset**



**Gambar 4.13** Desain Entry Dataset

1. **Desain Setting Dataset**



**Gambar 4.14** Desain Setting Dataset

## 4.2.2.3 Desain Database Secara Terinci

Nama File : tbuser

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : User\_Id (primary key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | User\_Id | Varchar | 10 | User Id |
| 2 | Username | Varchar | 50 | Username |
| 3 | Password | Varchar | 100 | Password |
| 4 | Level | Varchar | 15 | Level |

**Tabel 4.12** Struktur Tabel Data User

Nama File : tbjenis\_penyakit

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : kode\_penyakit (primary key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Kode\_penyakit | Char | 3 | Kode Penyakit |
| 2 | Nama\_Penyakit | Varchar | 50 | Nama Penyakit |

**Tabel 4.13** Struktur Tabel Data Jenis penyakit

**Tabel 4.14** Struktur Tabel Dataset

Nama File : tbdataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : tahun + id\_bulan + kode\_penyakit (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Tahun | Char | 4 | Tahun |
| 2 | Id\_bulan | Tinyint | 2 | Id Bulan |
| 3 | Kode\_penyakit | Char | 3 | Kode Penyakit |
| 4 | Jml\_penyakit | Int | 3 | Jumlah penyakit |
| 5 | User\_id | Varchar | 10 | User Id |
| 6 | No\_indeks | Int | 3 | No Indeks |

**Tabel 4.15** Struktur Tabel Data Setting dataset

Nama File : tbsetting\_dataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : kode\_penyakit (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Kode\_penyakit | Char | 3 | Kode Penyakit |
| 2 | Dataset\_awal | Tinyint | 3 | Perhitungan awal |
| 3 | Dataset\_akhir | Tinyint | 3 | Perhitungan akhir |
| 4 | Akurasi\_awal | Tinyint | 3 | Akurasi awal |
| 5 | Akurasi\_akhir | Tinyint | 3 | Akurasi akhir |
| 6 | Nilai\_a | Float |  | Nilai a |
| 7 | Nilai\_b | Float |  | Nilai b |

**Tabel 4.16** Struktur Tabel Data Proses Prediksi Jumlah Pasien

Nama File : tbprediksi

Tipe File : Transaksi

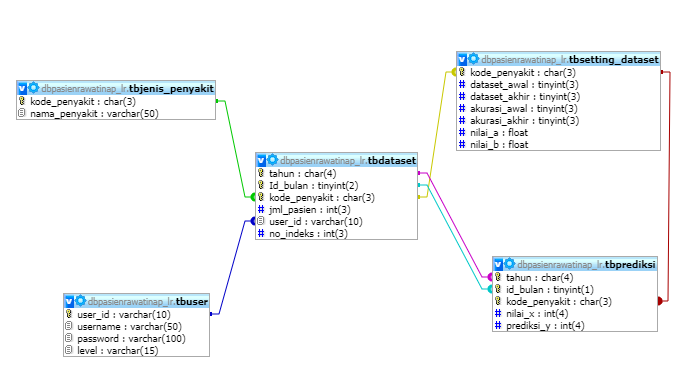
Organisasi : Index

Index : tahun + Id\_bulan + Id\_penyakit (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Tahun | Char | 4 | Tahun |
| 2 | Id\_bulan | Tinyint | 1 | Id Bulan |
| 3 | Id\_penyakit | Char | 3 | Id Penyakit |
| 4 | Nilai\_x | Int | 4 | Nilai X |
| 5 | Prediksi\_y | Int | 4 | Jumlah Prediksi Y |

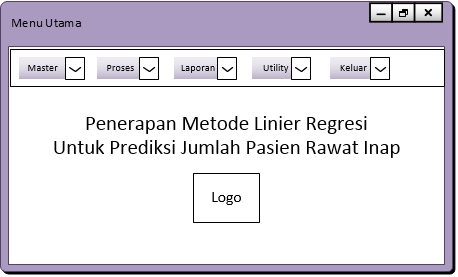
## 

## 4.2.3 Desain Relasi Antar Tabel



**Gambar 4.15** Desain Relasi Antar Tabel

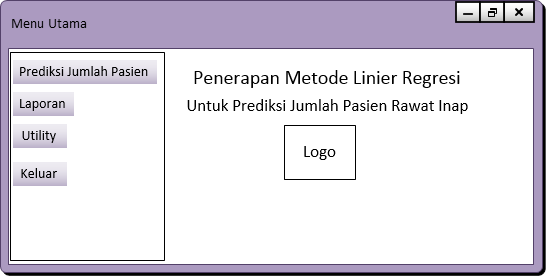
## Desain Menu Utama



**Gambar 4.16**  Desain Menu Utama Level Admin

**Tabel 4.17** Tabel Menu Dan Sub Menu

|  |  |
| --- | --- |
| Menu | Sub menu |
| Master | Data User |
| Data Jenis Penyakit |
| Dataset |
| Setting Dataset |
| Proses | Prediksi Jumlah Pasien |
| Hasil Akurasi |
| Laporan | Lap. Dataset |
| lap. Hasil Prediksi |
| Lap. Hasil Akurasi |
| Utility | Ubah Password |
| Backup/Restor Dataset |
| Setting Dataset |
| Exit |  |



**Gmbar 4.17** Desain Menu Utama Level User