# 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.

## 4.1.1 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 | 8 | Id User | | 2 | username | C | 10 | Username | | 3 | password | C | 6 | Password | | 4 | level | C | 15 | Level | | |

**Tabel 4.2** Kamus Data Jenis Obat

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Jenis Obat** | |
| Nama Arus Data : Jenis Obat  Penjelasan : Input Jenis Obat  Periode : Setiap ada penambahan Jenis Obat Baru | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1,1-F2, F2-1,F2-2,F2-3,a-1.2P,1.2P-F2,F21.3P, F2-1.4P,F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.1P,F2-3.2P,F2-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | kode\_obat | C | 3 | Kode Obat | | 2 | nama\_obat | C | 50 | Nama Obat | | 3 | satuan | C | 25 | Satuan | | |

**Tabel 4.3** Kamus Data Dataset

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Dataset** | |
| Nama Arus Data : Dataset  Penjelasan : Input Dataset  Periode : Setiap ada penambahan dataset | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,F3-3,3-a,a-1.3P,1.3P-F3,F3-1.4P,F2-2.1P,F3-2.2P,F3-3.1P,F3-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | tahun | C | 4 | Kode Tahun | | 2 | id\_bulan | N | 2 | Kode Bulan | | 3 | kode\_obat | C | 3 | Kode Obat | | 4 | persediaan | N | 4 | Persediaan Obat | | 5 | pemakaian | N | 4 | Pemakaian Obat | | 6 | permintaan | N | 4 | Permintaan Obat | | 7 | user\_id | C | 8 | Kode User | | 8 | no\_indeks | N | 3 | No Indeks | | |

**Tabel 4.4** Kamus Setting Dataset

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Setting Dataset** | |
| Nama Arus Data : Setting Dataset  Penjelasan : Input Data Set  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\_obat | C | 3 | Kode Obat | | 2 | dataset\_awal | N | 3 | Dataset Awal | | 3 | dataset\_akhir | N | 3 | Dataset Akhir | | 4 | akurasi\_awal | N | 3 | Akurasi Awal | | 5 | akurasi\_akhir | N | 3 | Akurasi Akhir | | 6 | nilai a | N | 4.8 | Nilai a | | 7 | nilai b1 | N | 4.8 | Nilai b1 | | 8 | nilai b2 | N | 4.8 | Nilai b2 | | |

**Tabel 4.5** Kamus Data Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Data Prediksi  Penjelasan : Input Data Prediksi  Periode : Setiap ada penambahan Data untuk diprediksi | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-2,2-F5,F5-2,F5-3,b-2,a-2.1P,2.1P-F5,F5-2.2P,2.2P-F5,F5-3.2P,F5-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | tahun | C | 4 | Kode Tahun | | 2 | id\_bulan | N | 1 | Kode Bulan | | 3 | kode\_obat | C | 3 | Kode Obat | | 4 | nilai X1 | N | 4 | Nilai X1 | | 5 | nilai X2 | N | 4 | Nilai X2 | | 6 | 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 Satu Bulan Sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : 3-a,3.1P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | jenis\_obat | C | 50 | Jenis Obat | | 2 | no | N | 2 | Nomor Urut | | 3 | bulan\_tahun | C | 12 | Bulan dan Tahun | | 4 | jumlah\_persediaan | N | 4 | Nilai X1 | | 5 | jumlah\_pemakaian | N | 4 | Nilai X2 | | 6 | jumlah\_permintaan | N | 4 | Prediksi Y | | |

**Tabel 4.7** Kamus Data Laporan Hasil Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Laporan Hasil Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Hasil Prediksi  Penjelasan : Hasil Prediksi  Periode : Setiap Satu Bulan Sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : 3-c,3-b,3-a,3.2P-b,3.2P-c,3.2P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | jenis\_obat | C | 50 | Jenis Obat | | 2 | no | N | 3 | Nomor Urut | | 3 | bulan\_tahun | C | 12 | Bulan dan Tahun | | 4 | jumlah\_persediaan | N | 4 | Nilai X1 | | 5 | jumlah\_pemakaian | N | 4 | Nilai X2 | | 6 | jumlah\_permintaan | N | 4 | Prediksi Y | | |

**Tabel 4.8** Kamus Data Laporan Tingkat Kesalahan Jumlah Permintaan Obat

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Laporan Tingkat Kesalahan** | |
| Nama Arus Data : Laporan Tingkat Kesalahan  Penjelasan : Laporan Tingkat Kesalahan  Periode : Setiap Satu Bulan Sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : 3-a,3.3P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | jenis\_obat | C | 50 | Jenis Obat | | 2 | no | N | 3 | Nomor Urut | | 3 | bulan\_tahun | C | 12 | Bulan dan Tahun | | 4 | jumlah\_persediaan | N | 4 | Nilai X1 | | 5 | jumlah\_pemakaian | N | 4 | Nilai X2 | | 6 | jumlah\_permintaan | N | 4 | Prediksi Y | | |

## 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 Kota Barat

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 Hasil Akurasi *Mean Absolute Persentage Error* (MAPE) | 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 Kota Barat

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 Data Jenis Obat | Admin | Non Periodik |
| I-003 | Entry Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-004 | Entry Setting Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-005 | Prediksi Jumlah Permintaan Obat | Admin | Non Periodik |
| I-006 | Hitung *Mean Absolute Persentage Error* | Admin | Non Periodik |

**DAFTAR FILE YANG DIDESAIN**

Untuk : Puskesmas Kota Barat

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

**Tabel 4.13** 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\_obat | Master | Hard Disk | Index | kode\_obat |
| F3 | tbdataset | Master | Hard Disk | Index | tahun, Id\_bulan, kode\_obat |
| F4 | tbsetting\_dataset | Transaksi | Hard Disk | Index | kode\_obat |
| F5 | tbprediksi | Transaksi | Hard Disk | Index | tahun, id\_bulan, kode\_obat |

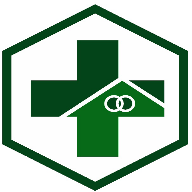
## 4.2.1.7 Desain Database secara Umum

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

****

**DINAS KESEHATAN KOTA GORONTALO**

**PUSKESMAS KOTA BARAT**

**Jalan Rambutan No. 127 Telp. 829277 Gorontalo 96139**

**DATASET PERMINTAAN OBAT**

Jenis Obat : x(20)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan Tahun | Jumlah Persediaan (X1) | Jumlah Pemakaian  (X2) | Prediksi Jumlah Permintaan (Y) |
| 99 | x(12) | 9,999 | 9,999 | 9,999 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gambar 4.8** Rancangan Output Laporan Dataset Permintaan Obat |  |

**DINAS KESEHATAN KOTA GORONTALO**

**PUSKESMAS KOTA BARAT**

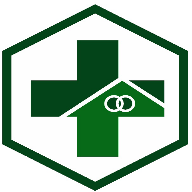
**Jalan Rambutan No. 127 Telp. 829277 Gorontalo 96139**

**HASIL PREDIKSI JUMLAH PERMINTAAN OBAT**

Jenis Obat : x(20)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan Tahun | Jumlah Persediaan (X1) | Jumlah Pemakaian (X2) | Prediksi Jumlah Permintaan (Y) |
| 99 | x(12) | 9,999 | 9,999 | 9,999 |

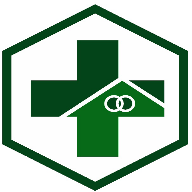
**Gambar 4.9** Rancangan Output Hasil Prediksi Jumlah Permintaan Obat

****

**DINAS KESEHATAN KOTA GORONTALO**

**PUSKESMAS KOTA BARAT**

**Jalan Rambutan No. 127 Telp. 829277 Gorontalo 96139**



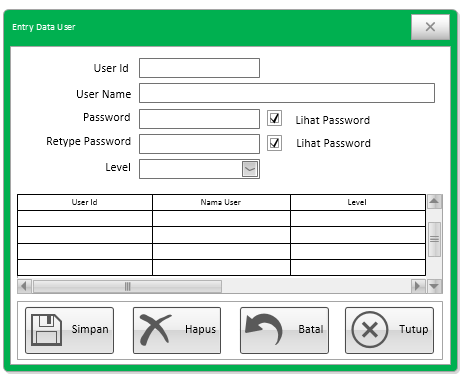
**TINGKAT KESALAHAN JUMLAH PERMINTAAN OBAT DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)**

Jenis Obat : x(20)

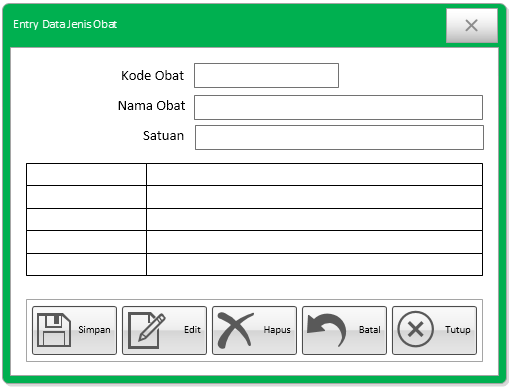
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. Urut | Bulan Tahun | Data Aktual  (y) | Data Predisksi  (y’) | Error MAPE |
| 99 | x(12) | 9,999 | 9,999 | 99,99% |

**Gambar 4.10** Rancangan Output Kesalahan MAPE

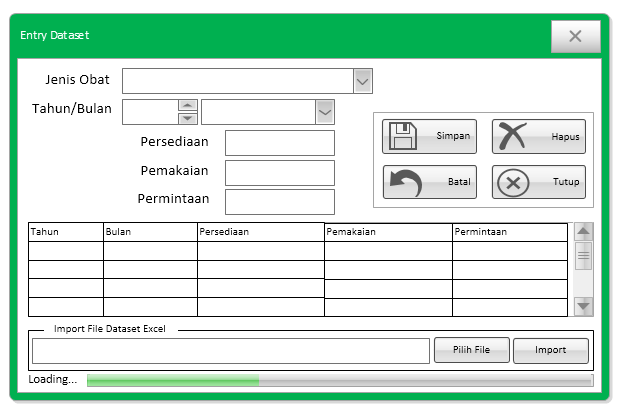
## 4.2.2.2 Desain Input Secara Terinci

1. **Desain Entry Data User**

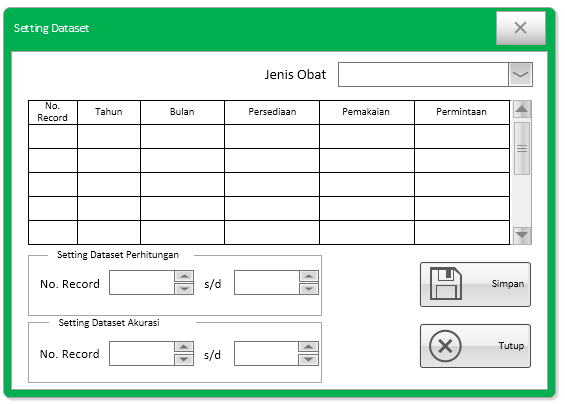
**Gambar 4.11** Desain Entry Data User

1. **Desain Entry Data Jenis Obat**

**Gambar 4.12** Desain Entry Data Jenis Obat

1. **Desain Entry Dataset**

**Gambar 4.13** Desain Entry Dataset

1. **Desain Entry Setting Dataset**

**Gambar 4.14** Desain Entry Setting Datase

## 4.2.2.3 Desain Database Secara Terinci

**Tabel 4.12** Struktur Tabel Data User

Nama File : Data User

Tipe File : Transaksi

Organisasi : Index

Index : user\_id (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | user\_id | Varchar | 8 | Id User |
| 2 | username | Varchar | 10 | Nama Pengguna |
| 3 | password | Varchar | 6 | Password |
| 4 | level | Varchar | 15 | Level |

**Tabel 4.13** Struktur Tabel Data Jenis Obat

Nama File : Jenis Obat

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : kode\_obat (primary key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | kode\_obat | Char | 3 | Kode Obat |
| 2 | nama\_obat | Varchar | 50 | Nama Obat |
| 3 | Satuan | Varchar | 25 | Satuan |

**Tabel 4.14** Struktur Tabel Dataset

Nama File : Dataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : tahun, id\_bulan, kode\_obat (primary key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | tahun | Char | 4 | Kode Tahun |
| 2 | Id\_bulan | TinyInt | 2 | Kode Bulan |
| 3 | kode\_obat | Char | 3 | Kode Obat |
| 4 | persediaan | Int | 4 | Persediaan Obat |
| 5 | pemakaian | Int | 4 | Pemakaian Obat |
| 6 | permintaan | Int | 4 | Permintaan Obat |
| 7 | user\_id | Varchar | 8 | Kode User |
| 8 | no\_indeks | Int | 3 | No Indeks |

**Tabel 4.19** Struktur Tabel Dataset

**Tabel 4.15** Struktur Tabel Setting Dataset

Nama File : Setting Dataset

Tipe File : Transaksi

Organisasi : Index

Index : kode\_obat (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | kode\_obat | Char | 3 | Kode Obat |
| 2 | dataset\_awal | TinyInt | 3 | Dataset Awal |
| 3 | dataset\_akhir | TinyInt | 3 | Dataset Akhir |
| 4 | akurasi\_awal | TinyInt | 3 | Akurasi Awal |
| 5 | akurasi\_akhir | TinyInt | 3 | Akurasi Akhir |
| 6 | nilai a | Float | 4.8 | Nilai A |
| 7 | nilai b1 | Float | 4.8 | Nilai B1 |
| 8 | nilai b2 | Float | 4.8 | Nilai B2 |

**Tabel 4.16** Struktur Tabel Data Prediksi

Nama File : Prediksi

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : tahun, id\_bulan, kode\_obat (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | tahun | Char | 4 | Kode Tahun |
| 2 | id\_bulan | TyniInt | 1 | Kode Bulan |
| 3 | kode\_obat | Char | 3 | Kode Obat |
| 4 | nilai\_X1 | Int | 4 | Nilai X1 |
| 5 | nilai\_X2 | Int | 4 | Nilai X2 |
| 6 | prediksi\_y | Int | 4 | Prediksi Y |

## 

## D:\Skripsi\Data Profil dan Struktur Org\edit 2.png4.2.3 Desain Relasi Antar Tabel

**Gambar 4.15**  Desain Relasi Antar Tabel

## 4.2.4 Desain Menu Utama

**Gambar 4.16** Desain Menu Utama