# BAB IV ANALISA DAN DESAIN SISTEM

## 4.1 Analisa Sistem

Analisa Sistem merupakan tahap dimana akan diuraikan komponen-komponen dari suatu sistem Data Mining. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems planing*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). Tahap analisa sistem sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keputusan yang diambil tersebut digunakan serta mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta sistem itu mampu menjelaskan keseluruhan proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh.

## 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 Data Mining. 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, F2-2, a-1.1P, 1.1P-F1, F1-1.3P, F1-2.2P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **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 Set

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Set** | |
| Nama Arus Data : Data Set  Penjelasan : Input Data Set  Imput Data : Setiap ada penambahan  Set Baru | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1, 1-F2, F2-2, F2-3, a-1.2P, 1.2P-F2, F2-2.13P, F2-2.1P, F2-2.2P, F2-3.1P, F2-3.2P, F2-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Tahun | D | 4 | Tahun | | 2 | Id\_bulan | D | 2 | Id bulan | | 3 | agt\_bermohon | N | 3 | Anggota bermohon | | 4 | Permohonan\_pinjaman | N | 6 | Permohonan pinjaman | | 5 | Realisasi\_pinjaman | N | 6 | Realisasi pinjaman | | 6 | User\_Id | C | 10 | User Id | | 7 | no\_indeks | N | 3 | No Indeks | | |

**Tabel 4.3** Kamus Setting Dataset

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Setting Dataset** | |
| Nama Arus Data : Data Set  Penjelasan : Input Data Set  Imput Data : Setiap ada penambahan  Set Baru | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1, 1-F3, F3-2, a-1.3P, 1.3P-F3, F3-1.3P, F3-2.1P, F3-2.2P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | dataset\_awal | N | 4 | Tahun | | 2 | dataset\_akhir | N | 2 | Id bulan | | 3 | akurasi\_awal | N | 3 | Anggota bermohon | | 4 | akurasi\_akhir | N | 6 | Permohonan pinjaman | | 5 | nilai\_a | N | 6 | Realisasi pinjaman | | 6 | Nilai\_b1 | N | 10 | User Id | | 7 | nilai\_b2 | N | 3 | No Indeks | | |

**Tabel 4.4** Kamus Data Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Prediksi  Penjelasan : Input Data Prediksi  Periode : Setiap ada penambahan Data Prediksi | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : F4-2, 2-F4, F4-3, 2.1P-F4, F4-2.2P, F4-3.2P, F4-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Tahun | D | 4 | Tahun | | 2 | Id\_bulan | D | 1 | Id bulan | | 3 | Nilai\_x1 | N | 4 | Nilai (x1) | | 4 | Nilai\_x2 | N | 4 | Nilai (x2) | | 5 | Prediksi\_y | N | 4 | Prediksi (y) | | |

**Tabel 4.5** Kamus Data Laporan DataSet

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Lap. DataSet** | |
| Nama Arus Data : DataSet  Penjelasan : Lap. DataSet  Periode : Sesuai Kebutuhan | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : 3.2P-a, 3.2P-b, 3.2P-c |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | No | N | 3 | Nomor | | 2 | Bulan Tahun | C | 15 | Bulan Tahun | | 3 | Jumlah agt Bermohon | N | 3 | Jumlah Anggota Bermohon | | 4 | Jumlah Per. Pinjaman | N | 3 | Jumlah Permohonan Pinjaman | | 5 | Jml Realisasi Pinjaman | N | 3 | Jumlah Realisasi Pinjaman | | |

**Tabel 4.6** Kamus Data Laporan Hasil Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Lap. Hasil Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Prediksi  Penjelasan : Lap. Prediksi  Periode : Sesuai Kebutuhan | 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 | No | N | 3 | Nomor | | 2 | Bulan Tahun | C | 15 | Bulan Tahun | | 3 | Jumlah agt Bermohon | N | 3 | Jumlah Anggota Bermohon | | 4 | Jumlah Per. Pinjaman | N | 3 | Jumlah Permohonan Pinjaman | | 5 | Jml Realisasi Pinjaman | N | 3 | Jumlah Realisasi Pinjaman | | |

**Tabel 4.7** Kamus Data Laporan Hasil Akurasi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Lap. Hasil Akurasi** | |
| Nama Arus Data : Lap. Hasil Akurasi  Penjelasan : Lap. Hasil Akurasi  Periode : Sesuai Kebutuhan | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : 3.3P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | No\_Urut | N | 3 | Nomor Urut | | 2 | Bulan Tahun | C | 15 | Bulan Tahun | | 3 | Data Aktual | N | 3 | Data Aktual | | 4 | Data Prediksi | N | 3 | Data Prediksi | | 5 | Error MAPE | N | 4.2 | Error MAPE | | |

## 4.2.1.5 Desain Output Secara Umum

Output merupakan produk dari sistem 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 : Koperasi KPRI “WIYOWA”

Tahap : Rancangan sistem secara umum

**Tabel 4.8** 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 | 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 : Koperasi KPRI “WIYOWA”

Tahap : Rancangan sistem secara umum

**Tabel 4.9** Daftar Input Yang Di Desain

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kode Input** | **Nama Input** | **Sumber Input** | **Periode** |
| I-001 | Entry Data User | Admin | Non Periodik |
| I-002 | Entry Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-003 | Entry Setting Dataset | Admin | Non Periodik |

**DAFTAR FILE YANG DIDESAIN**

Untuk : Koperasi KPRI “WIYOWA”

Tahap : Rancangan sistem secara umum

**Tabel 4.10** 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 | tbdataset | Master | Hard Disk | Index | Tahun + Id\_bulan |
| F3 | TbSettingDataset | Transaksi | Hard Disk | Index |  |
| F4 | tbprediksi | Transaksi | Hard Disk | Index | Tahun + Id\_bulan |

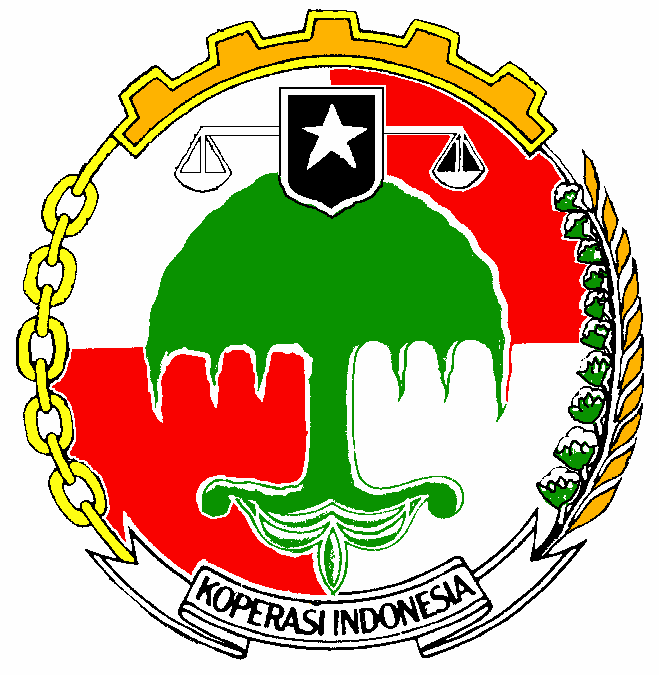
## 4.2.1.7 Desain Database secara Umum

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 sistem Data Mining, karena berfungsi sebagai basis data mining bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem data mining disebut *database system*. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem data mining yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi Yang bermacam-macam dalam satu organisasi.

## 4.2.2 Desain Sistem Secara Terinci

## 4.2.2.1 Desain Output Secara Terinci



**KOPERASI PEGAWAI RI “WIYOWA”**

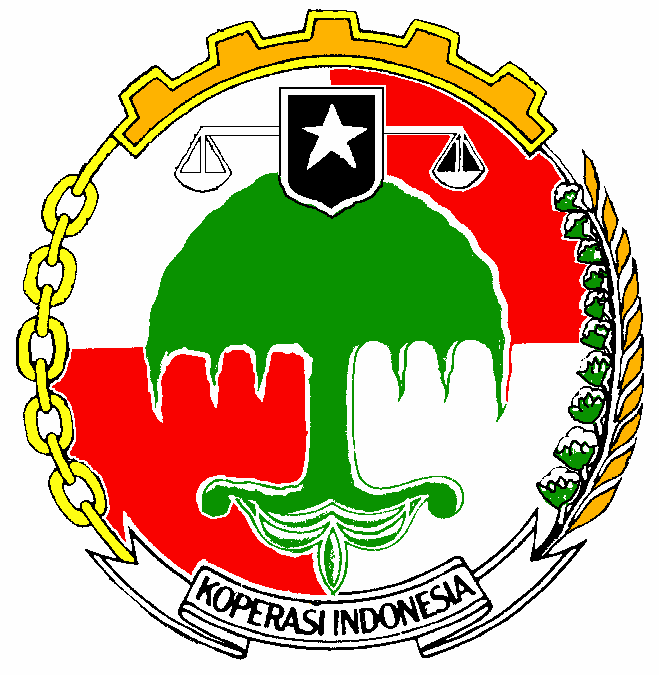
**PROVINSI GORONTALO**

***Jl. Jend Sudirman no. 133 Kota Gorontalo.Telp/Fax(0435)829049***

**DATA SET JUMLAH PINJAMAN KOPERASI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan  Tahun | Jumlah Anggota Bermohon | Permohonan Pinjaman | Realisasi Pinjaman |
| 99 | x(15) | 999 | 999.999 | 999.999 |

**Gambar 4.8** Rancangan Output Data Set Jumlah Pinjaman Koperasi



**KOPERASI PEGAWAI RI “WIYOWA”**

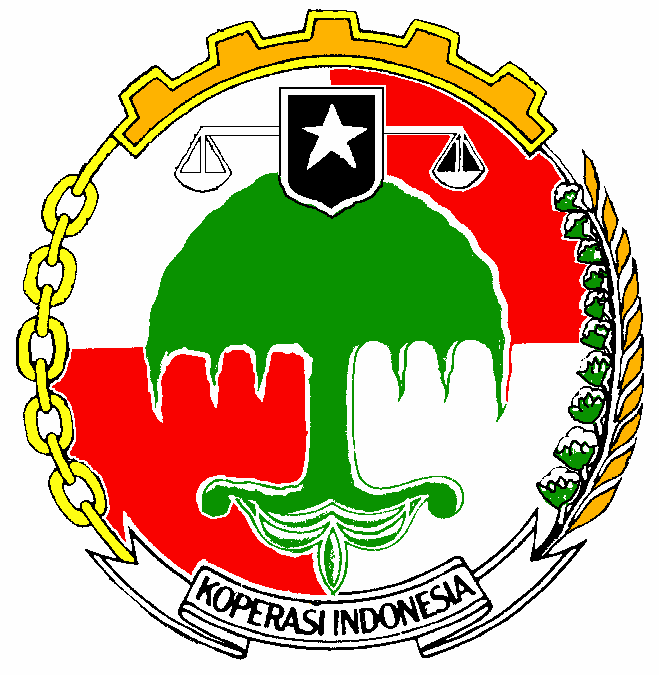
**PROVINSI GORONTALO**

***Jl. Jend Sudirman no. 133 Kota Gorontalo.Telp/Fax(0435)829049***

**HASIL PREDIKSI JUMLAH PINJAMAN KOPERASI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan  Tahun | Jumlah Anggota Bermohon (x1) | Jumlah Permohonan Pinjaman (x2) | Prediksi Jumlah Realisasi (y) |
| 99 | x(15) | 999 | 999.999 | 999.999 |

**Gambar 4.9** Rancangan Output Hasil Prediksi Jumlah Pinjaman Koperasi

**KOPERASI PEGAWAI RI “WIYOWA”**

**PROVINSI GORONTALO**

***Jl. Jend Sudirman no. 133 Kota Gorontalo.Telp/Fax(0435)829049***

**TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN JUMLAH PINJAMAN KOPERASI**

**DENGAN MAPE (*MEAN Absolute Persentage Error*)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No Urut | Bulan  Tahun | Data Aktual (y) | Data Prediksi  (y’) | ( Error MAPE |
| 99 | x(15) | 999.999 | 999.999 | 99.999 |
|  | Total | | | 99.99% |

Rumus MAPE = 99.99%

**Gambar 4.10** Rancangan Output Kesalahan *Mean Absolute Persentage Error*

## 4.2.2.2 Desain Input Secara Terinci

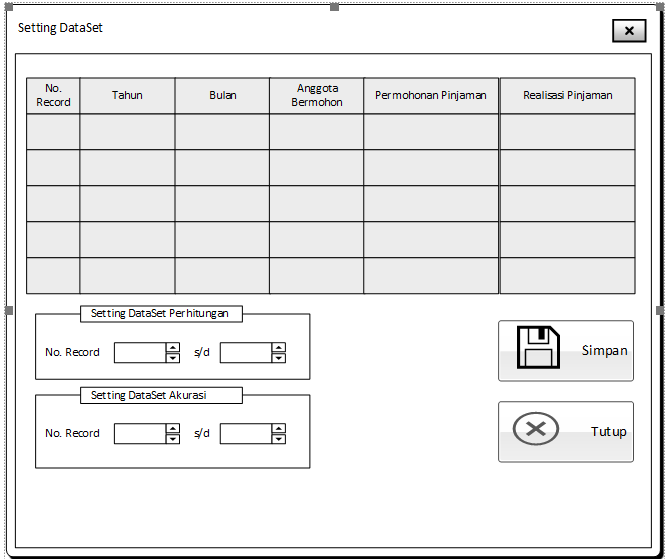
1. **Desain Entry Data User**

**Gambar 4.11** Desain Entry Data User

1. **Desain Entry Data Set**



**Gambar 4.12** Desain Entry Dataset

1. **Desain Entry Setting DataSet**

**Gambar 4.13** Desain Entry Setting DataSet

1. **Desain Entry Jumlah Pinjaman**



**Gambar 4.14** Desain Entry Jumlah Pinjaman

1. **Desain Entry Hitung Kesalahan *Mean Absolute Presentage Eror* (MAPE)**



**Gambar 4.15** Desain Entry Data Aktual *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)*

## 4.2.2.3 Desain Database Secara Terinci

**Tabel 4.11** Struktur Tabel Data User

Nama File : tbuser

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : User\_Id (Primary Key)

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

**Tabel 4.12** Struktur Tabel Dataset

Nama File : tbdataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : Id\_bulan (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Tahun | Char | 4 |  |
| 2 | Id\_bulan | Tinyint | 2 | Primary Key |
| 3 | agt\_bermohon | Int | 3 |  |
| 4 | Permohonan\_pinjaman | Int | 6 |  |
| 5 | Realisasi\_pinjaman | Int | 6 |  |
| 6 | user\_id | Varchar | 10 |  |
| 7 | no\_indeks | Int | 3 |  |

**Tabel 4.13** Struktur Tabel Data Prediksi

Nama File : tbprediksi

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : Tahun + Id\_bulan (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | tahun | Char | 4 | Primary Key |
| 2 | Id\_bulan | Tinyint | 1 | Primary Key |
| 3 | Nilai\_x1 | Int | 4 |  |
| 4 | Nilai\_x2 | Int | 4 |  |
| 5 | Prediksi\_y | Int | 4 |  |

**Tabel 4.14** Struktur Tabel Data Setting Dataset

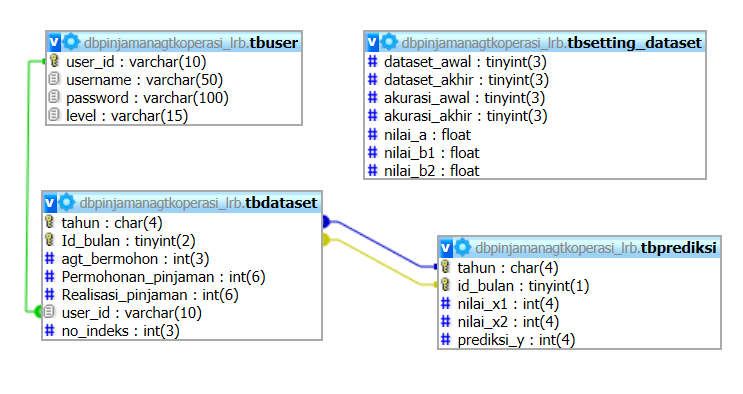
Nama File : tbSettingDataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Dataset\_awal | Tinyint | 3 |  |
| 2 | Dataset\_akhir | Tinyint | 3 |  |
| 3 | Akurasi\_awal | Tinyint | 3 |  |
| 4 | Akurasi\_akhir | Tinyint | 3 |  |
| 5 | Nilai\_a | Float |  |  |
| 6 | Nilai\_b1 | Float |  |  |
| 7 | Nilai\_b2 | Float |  |  |

## 4.2.3 Desain Relasi Antar Tabel

**4.2.3 Desain Relasi Antar Tabel** 

**Gambar 4.16** Desain Relasi Antar Tabel

## 4.2.4 Desain Menu Utama

## 4.2.4.1 Desain Menu Utama Level Admin



## Gambar 4.17 Desain Menu Utama

## 4.2.4.2 Desain Menu Utama Level User

