# 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 : User  Penjelasan : Input Data User  Periode : Setiap ada penambahan data User | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1, 1-F1, F1-a, 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 Kecamatan

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Kecamatan** | |
| Nama Arus Data : Data Kecamatan  Penjelasan : Input Data Kecamatan  Periode : Setiap ada penambahan data Kecamatan | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1, 1-F2, F2-a, F2-2, 1.2P-F2, F2-1.3P, 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\_Kec | C | 3 | Kode Keamatan | | 2 | Nama\_Kec | C | 5 | Nama Kecamatan | | |

**Tabel 4.3** Kamus Data Set

|  |  |
| --- | --- |
| **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, 1.3P-F3, F3-1.4P, F3-2.1P, F3-2.2P, F3-3.1P, 3.1P-a, F3-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Tahun | C | 4 | Tahun | | 2 | Id\_Bulan | N | 2 | Id Bulan | | 3 | Kode\_Kec | C | 3 | Kode Kecamatan | | 4 | Jml\_Pupuk | N | 4.2 | Jumlah Pupuk | | 5 | User\_ Id | C | 10 | User Id | | 6 | No\_Indeks | N | 3 | Nomor Indeks | | |

**Tabel 4.4** Kamus Setting Dataset

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Setting Dataset** | |
| Nama Arus Data : Setting Dataset  Penjelasan : Input Data Setting Dataset  Periode : Setiap ada penambahan Data  Setting Dataset | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1, 1-F4, F4-2, 1.14-F4, F4-1.1P, 2.1P-F4, F4-2.1P, F4-2.2P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Kode\_Kec | C | 3 | Kode Kecamatan | | 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 | 2.5 | Niali A | | 7 | Nilai B | N | 0.5 | Nilai B | | |

**Tabel 4.5** Kamus Data Prediksi

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Data Prediksi** | |
| Nama Arus Data : Prediksi  Penjelasan : Input Data Kepala Desa  Periode : Setiap ada penambahan data Prediksi | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : a-1, a-2,2-F5, F5-2, 3-a, a-2.1P, 2.1P-F5, F5-2.2P, F5-3.2P, 3.2P-a, 3.2P-b, 3.2P-c, F5-3.3P |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Tahun | C | 4 | Tahun | | 2 | Id\_Bulan | N | 1 | Id Bulan | | 3 | Kode\_Kec | C | 3 | Kode Kecamatan | | 4 | Nilai\_x | N | 4.2 | Nilai X | | 5 | Prediksi\_y | N | 5.2 | Prediksi Y | | |

**Tabel 4.6** Kamus Data Laporan Data Set

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamus Data : Laporan Dataset** | |
| Nama Arus Data : Laporan Dataset  Penjelasan : Laporan Dataset  Periode : Setiap sebulan sekali | Bentuk Data : Dokumen  Arus Data : 3-a, 3.1P-a |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Kecamatan | C | 8 | Kecamatan | | 2 | No | N | 2 | No Urut | | 3 | Bulan\_Tahun | C | 12 | Bulan/Tahun | | 4 | Jumlah Pupuk | N | 4.2 | Jumlah Pupuk | | 5 | Ket | C | 10 | 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, 3.2P-a, 3.2P-b, 3.2P-c |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** | | 1 | Kecamatan | C | 8 | Kecamatan | | 2 | No | N | 2 | Nomor Urut | | 3 | Bulan\_Tahun | C | 3 | Bulan/Tahun | | 4 | Jumlah Pupuk (x) | N | 4.2 | Jumlah Pupuk Bulan -1(x) | | 5 | Jumlah Pupuk (y) | N | 5.2 | Jumlah Pupuk Bulan ini (y) | | 6 | Ket | C | 10 | 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 | Kecamatan | C | 8 | Kecamatan | | 2 | No | N | 2 | Nomor Urut | | 3 | Data Aktual (y) | C | 2.2 | Data Aktal (y) | | 4 | Data Prediksi (y) | N | 2.2 | Data Prediksi (y) | | 5 | Error MAPE | N | 2.3 | Error 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 : Dinas Kelautan Perikanan dan Pertanian 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 Absolute Presentage 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 : Dinas Kelautan Perikanan dan Pertanian 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 Data Kecamatan | Admin | Non Periodik |
| I-003 | Entry Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-004 | Entry Setting Dataset | Admin | Non Periodik |
| I-005 | Prediksi Jumlah Pupuk | Admin | Non Periodik |
| I-006 | Hitung *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)* | Admin | Non Periodik |

**DAFTAR FILE YANG DIDESAIN**

Untuk : Dinas Kelautan Perikanan dan Pertanian 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 | Transaksi | Index | Tahun+Id\_Bulan+Kode\_Kec |
| F2 | tbkecamatan | Master | Hard Disk | Index | Kode\_Kec |
| F3 | tbdataset | Master | Transaksi | Index | Tahun+Id\_Bulan+Kode\_Kec |
| F4 | tbsetting\_dataset | Master | Transaksi | Index | Kode\_Kec |
| F5 | tbprediksi | Master | Hard Disk | Index | User\_Id |

## 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

PEMERINTAH KOTA GORONTALO

DINAS KELAUTAN PERIKANAN DAN PERTANIAN

*Jl. Brigjen Piola Isa No. 133 Kota Gorontalo Telp. (0435) 823348 Fax (0435) 823348*



**DATASET ALOKASI PUPUK UREA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan/Tahun | Jumlah Pupuk (Ton) | Ket |
| 99 | X(12) | 9.99 |  |

Kecamatan : X(8)

**Gambar 4.8** Rancangan Output Dataset Jumlah Pupuk

PEMERINTAH KOTA GORONTALO

DINAS KELAUTAN PERIKANAN DAN PERTANIAN

*Jl. Brigjen Piola Isa No. 133 Kota Gorontalo Telp. (0435) 823348 Fax (0435) 823348*



**HASIL PREDIKSI ALOKASI PUPUK UREA**

Kecamatan : X(8)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan/Tahun | Jumlah Pupuk Bulan-1 (x) Ton | Jumlah Pupuk Bulan ini (y) Ton | Ket |
| 99 | X(12) | 9.99 | 9.99 |  |

**Gambar 4.9** Rancangan Output Hasil Prediksi Alokasi Pupuk

PEMERINTAH KOTA GORONTALO

DINAS KELAUTAN PERIKANAN DAN PERTANIAN

*Jl. Brigjen Piola Isa No. 133 Kota Gorontalo Telp. (0435) 823348 Fax (0435) 823348*



**TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN ALOKASI PUPUK UREA**

**DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)**

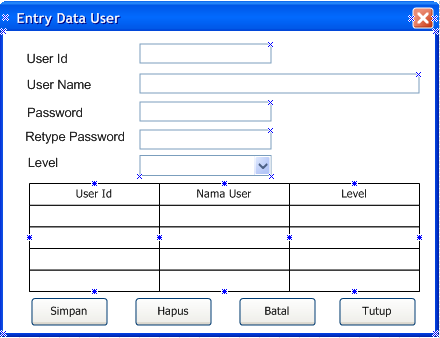
Kecamatan : X(8)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Bulan/Tahun | Data Aktual (y) Ton | Data Prediksi (y) Ton | (ERROR MAPE) |
| 99 | x(12) | 9.99 | 9.99 | 99.999 |

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

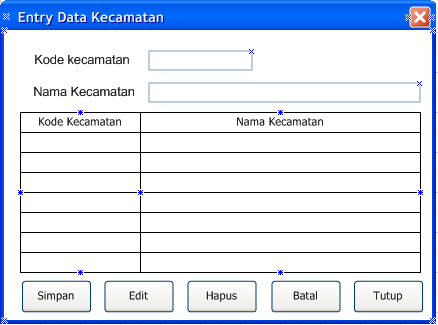
## 4.2.2.2 Desain Input Terinci

1. **Desain Entry Data User**



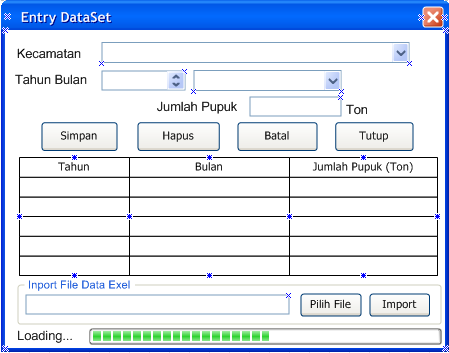
**Gambar 4.11** Desain Entry Data User

1. **Desain Entry Data Kecamatan**



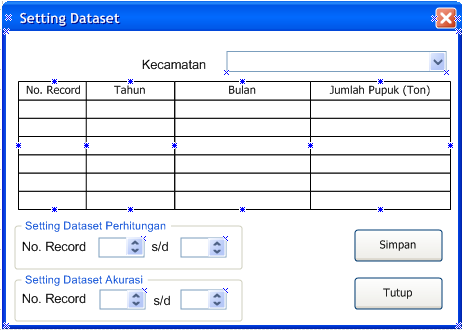
**Gambar 4.12** Desain Entry Data Kecamatan

1. **Desain Entry Data Set**



**Gambar 4.13** Desain Entry Data Set

1. **Desain Setting Dataset**



**Gambar 4.14** Desain Setting Dataset

## 4.2.2.3 Desain Database Secara Terinci

**Tabel 4.12** Struktur Tabel Data User

Nama File : User

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 4.13** Struktur Tabel Data Kecamatan

Nama File : Data Kecamatan

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : Kode\_Kec(primary key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Kode\_Kec | Char | 3 | Kode Kecamatan |
| 2 | Nama\_Kec | Varchar | 5 | Nama Kecamatan |

**Tabel 4.14** Struktur Tabel Data Set

Nama File : Dataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : Tahun+Id\_Bulan+Kode\_Kec(Primary key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Tahun | Char | 4 | Tahun |
| 2 | Id\_Bulan | Tinyint | 2 | Id Bulan |
| 3 | Kode\_Kec | Char | 3 | Kode Kecamatan |
| 4 | Jml\_Pupuk | Float | 4.2 | Jumlah Pupuk |
| 5 | User\_ Id | Varchar | 10 | User Id |
| 6 | No\_Indeks | Int | 3 | Nomor Indeks |

**Tabel 4.19** Struktur Tabel Dataset

**Tabel 4.17** Struktur Tabel Dataset

**Tabel 4.15** Struktur Tabel Setting Dataset

Nama File : Setting Dataset

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

Index : Kode\_Kec (Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Kode\_Kec | Char | 3 | Kode Kecamatan |
| 2 | Dataset\_Awal | Tinyint | 3 | Dataset Awal |
| 3 | Dataset\_Akhir | Tinyint | 3 | Dtaset Akhir |
| 4 | Akurasi\_Awal | Tinyint | 3 | Akurasi Awal |
| 5 | Akurasi\_Akhir | Tinyint | 3 | Akurasi Akhir |
| 6 | Nilai A | Float | 2.5 | Nilai A |
| 7 | Nilai B | Float | 0.5 | Nilai B |

**Tabel 4.16** Struktur Tabel Data Prediksi

Nama File : Prediksi

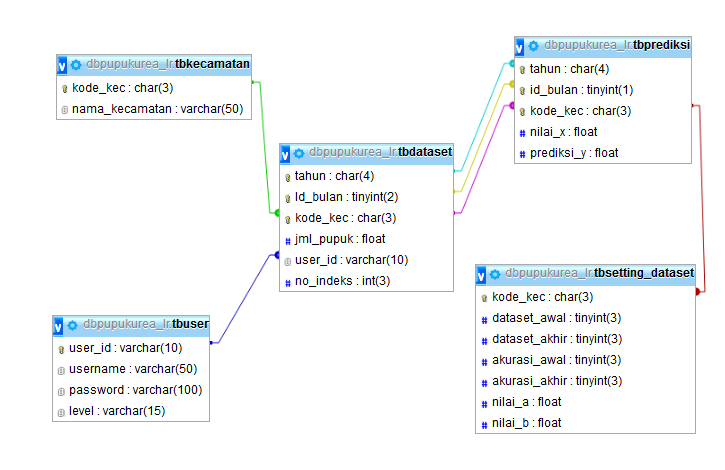
Tipe File : Transaksi

Organisasi : Index

Index : Tahun+Id\_Bulan+Kode\_Kec(Primary Key)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Field Name** | **Type** | **Size** | **Ket** |
| 1 | Tahun | Char | 4 | Tahun |
| 2 | Id\_Bulan | Tinyint | 1 | Id Bulan |
|  | Kode\_Kec | Char | 3 | Kode Kecamatan |
| 4 | Nilai\_x | Float | 4.2 | Nilai X |
| 5 | Prediksi\_y | Float | 5.2 | 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