

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Permasalahan

Nilai emas yang tidak pernah mengalami penyusutan membuat pelaku bisnis atau masyarakat sering memilih emas untuk berinvestasi. Kenyataannya, transaksi jual beli emas pada umumnya banyak mendatangkan keuntungan bagi pelaku bisnis. Bagi sebagian masyarakat yang ingin berinvestasi jangka panjang, emas merupakan salah satu pilihan yang cukup menjanjikan karena harga emas akhir-akhir ini terus mengalami kenaikan. Bagi masyarakat atau toko yang bergerak di bidang jual beli emas, menentukan waktu pembelian dan penentuan harga penjualan sangatlah penting karena akan mempengaruhi keuntungan yang akan diperoleh.

Fluktuasi harga emas mengakibatkan banyak masyarakat dan pedagang emas sering kesulitan menentukan saat yang tepat untuk membeli emas. Fluktuasi harga emas yang tidak menentu, menyebabkan pedagang emas tidak berani untuk membeli emas dalam jumlah banyak. Para pelaku bisnis emas takut bila setelah membeli emas ternyata harga emas pada hari-hari berikutnya mengalami penurunan dan dapat mengakibatkan kerugian. Para pelaku bisnis emas terutama toko emas lebih memilih untuk menunggu stok barang habis sebelum memutuskan untuk membeli barang lagi, demi menghindari kerugian yang lebih besar.

Permasalahan yang utama dihadapi masyarakat dan pengusaha emas khususnya toko emas yaitu dalam memperhitungkan atau memperkirakan kapan

harga emas akan turun sehingga dalam melakukan jual atau beli emas tidak mengalami kerugian yang besar serta dapat meningkatkan keuntungan bagi pengusaha tersebut.

3.2 Analisis Kebutuhan

Dengan adanya sistem peramalan harga emas ini diharapkan dapat membantu masyarakat atau pengusaha yang bergerak di bidang jual beli emas khususnya toko emas dalam menentukan waktu beli dan waktu jual emas yang tepat, guna memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan kerugian akibat harga emas yang sering berubah-ubah.

Sistem peramalan harga emas akan mengolah data harga emas sebelumnya pada periode tertentu guna dijadikan data dasar peramalan menggunakan metode peramalan pemulusan eksponensial Winter. Kriteria data peramalan yang digunakan ini adalah data yang memiliki pola *trend* dan musiman.

Metode peramalan pemulusan eksponensial Winter yang digunakan dalam sistem peramalan harga emas diharapkan dapat membantu meramalkan harga emas ke depan dan dapat memaksimalkan keuntungan penjualan dan meminimalkan kerugian akibat waktu beli emas yang tidak tepat.

Untuk menjalankan sistem peramalan harga emas, diperlukan dukungan *software* dan *hardware* sebagai berikut :

1. *Software*

- a. Sistem operasi menggunakan Microsoft Windows XP Professional SP 2 atau yang lebih tinggi
- b. *Database* untuk pengolahan data menggunakan SQL Server 2005

- c. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic .NET 2005.
- d. .Net Framework Minimal Versi 2.0 atau di atasnya.
- e. Untuk *report* menggunakan *Crystal Reports for Visual Studio .NET 2005*.
- f. Untuk perancangan sistem menggunakan Power Designer 6.0.
- g. Untuk perancangan desain *input/output* menggunakan Microsoft Office Visio 2007.
- h. Untuk dokumentasi menggunakan Microsoft Office Word 2007.

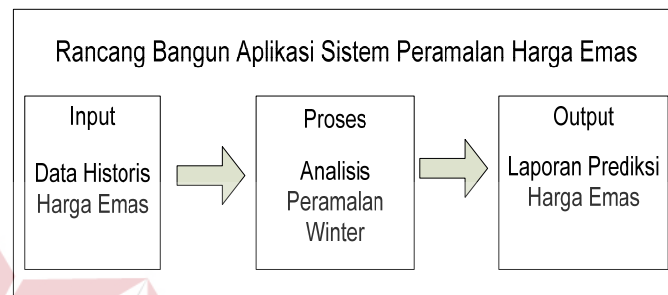
2. Hardware

- a. *Processor* Intel Pentium IV, 1,6 GHz atau di atasnya.
- b. *Memory* 1 Gb atau lebih.
- c. *Harddisk* 40 Gb atau lebih.
- d. Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768.
- e. *Printer, Mouse, dan keyboard*.

3.3 Perancangan Sistem Peramalan Harga Emas

Sistem peramalan ini dibangun dalam bentuk aplikasi desktop (*desktop application*). Data harga emas sebelumnya akan diproses untuk menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) terkecil dengan menggunakan metode pemulusan eksponensial Winter, sehingga akan didapatkan data peramalan dengan nilai *error* terkecil yang dijadikan sebagai dasar untuk meramalkan harga emas pada periode berikutnya. Hasil dari peramalan ini akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan waktu jual dan waktu beli emas pada periode berikutnya.

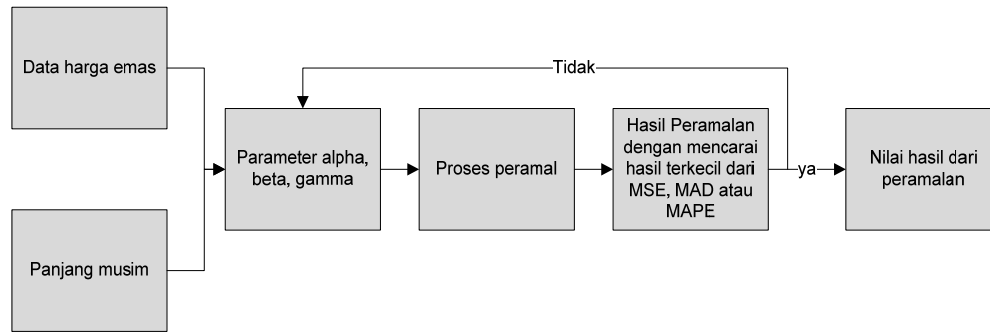
Pada Gambar 3.1 menunjukkan blok diagram proses peramalan harga emas yang mana proses dimulai dari *user* pengguna memasukkan *history* harga emas beberapa periode sebelumnya. Setelah itu sistem akan memproses *history* tersebut dengan metode pemulusan eksponensial Winter dan selanjutnya sistem akan memberikan laporan harga emas untuk periode ke depan.



Gambar 3.1 Blok Diagram Peramalan Harga Emas

3.3.1 Arsitektur Proses Peramalan

Setelah terdapat sekumpulan data *time series* harga emas selama beberapa periode, konstanta-konstanta peramalan, panjang musiman, maka proses peramalan metode pemulusan eksponensial Winter dapat dilakukan untuk menghasilkan suatu nilai peramalan harga emas pada periode berikutnya. Nilai peramalan ini yang akan digunakan sebagai dasar menentukan waktu jual dan waktu beli emas pada periode berikutnya. Desain arsitektur proses peramalan harga emas pada Tugas Akhir ini dimulai dari data harga emas dan panjang musim diproses mencari kombinasi alpha, beta dan gamma paling cocok atau menghasilkan nilai MSE terkecil dan terakhir menghasilkan nilai ramalan pada periode ke depan. Gambar 3.2 menunjukkan arsitektur proses peramalan.



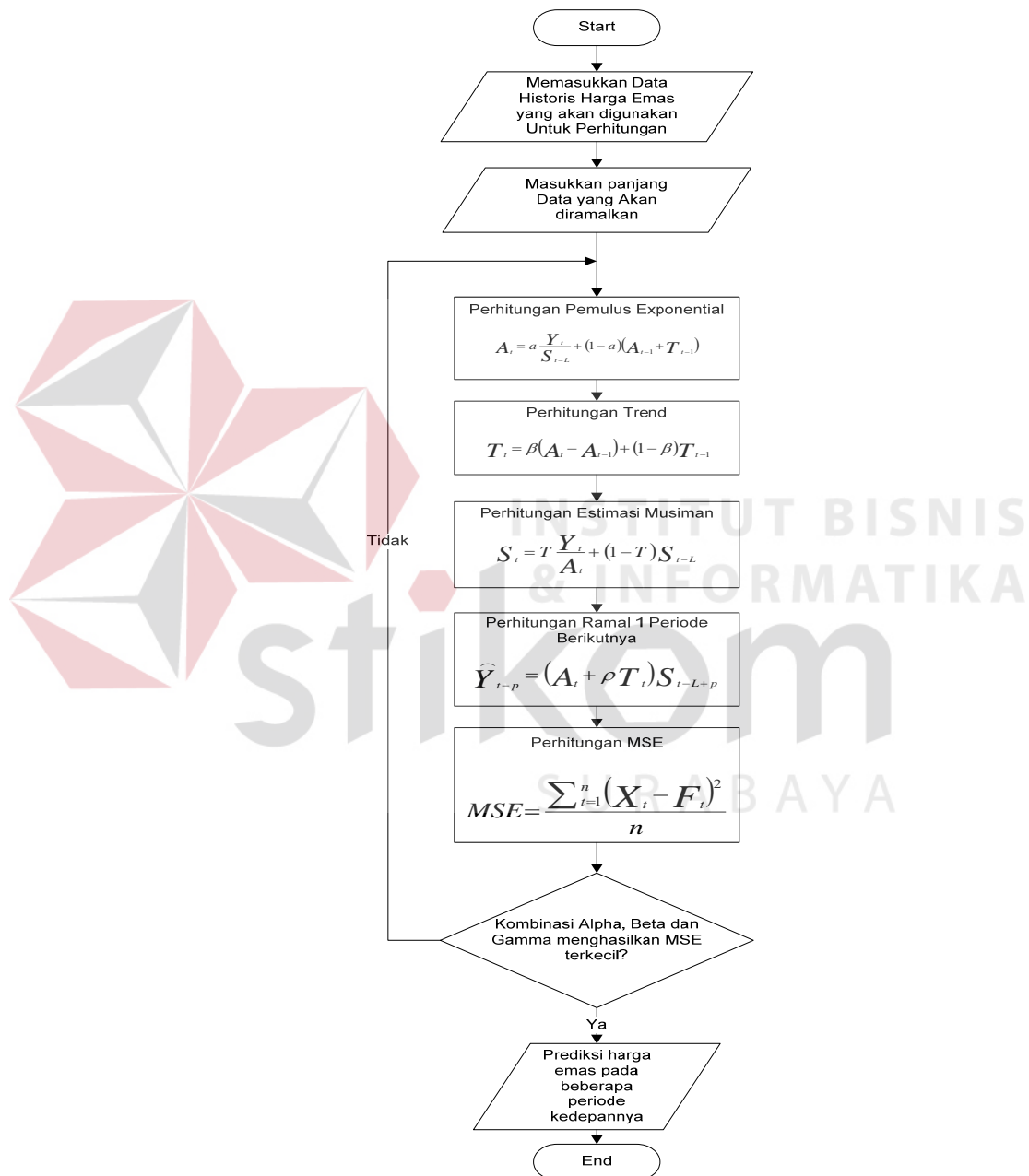
Gambar 3.2 Arsitektur Proses Peramalan

3.3.2 Perancangan Proses Peramalan

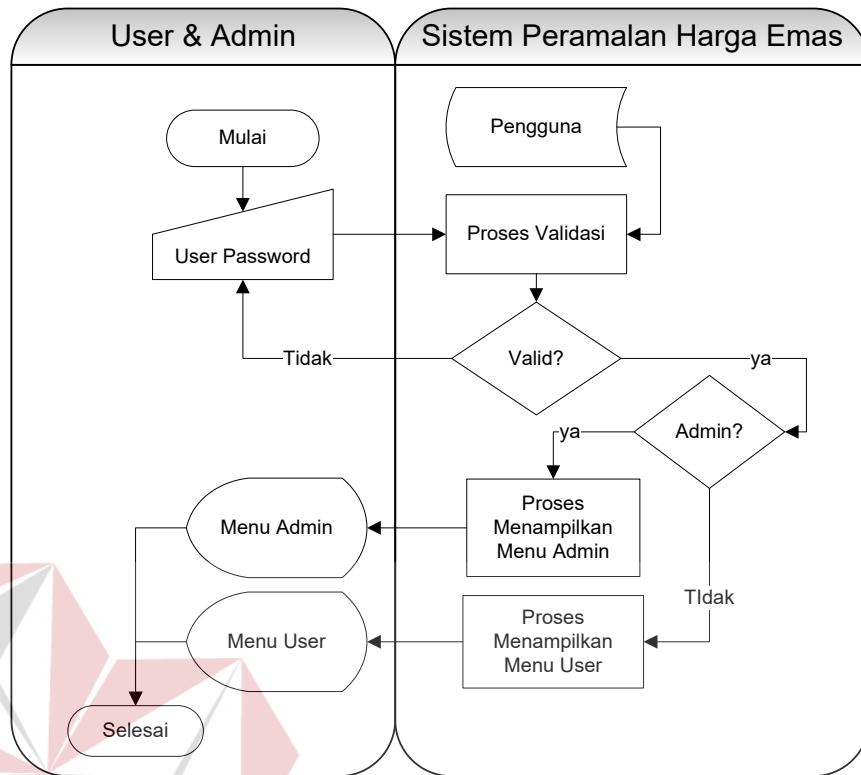
Metode pemulusan eksponensial Winter digunakan untuk meramalkan harga emas pada periode mendatang. Data yang dipergunakan untuk perhitungan pada metode ini adalah data harga emas setiap harinya. Metode ini menggunakan dua parameter yang dikombinasikan sampai menghasilkan nilai (*Mean Absolute Deviation*) MAD dan (*Mean Absolute Percentage Error*) MAPE terkecil. Dalam proses peramalan menggunakan metode pemulusan eksponensial Winter ini, nilai konstanta yang digunakan memiliki *range* tertentu yaitu, nilai konstanta alpha, beta, dan gamma tersebut adalah 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, dan 0.9. Hal ini dilakukan untuk mengurangi waktu untuk proses peramalan. Semakin banyak jumlah konstanta maka proses peramalan akan melakukan waktu yang cukup lama karena sistem akan melakukan perulangan kombinasi perhitungan yang alpha, beta dan gamma lebih banyak.

Untuk lebih mudah memahami alur jalannya sistem peramalan ini maka dibuatlah sebuah *flowchart* proses perhitungan metode pemulusan eksponensial Winter. Gambar 3.3 menjelaskan *flowchart* perhitungan peramalan harga emas dengan metode pemulusan eksponensial Winter dengan memasukan data *history*

harga emas, panjang beberapa hari ke depan yang akan diramalkan, mencari kombinasi alpha, beta, dan gamma dengan proses perhitungan akan menghasilkan peramalan beberapa periode kedepan.



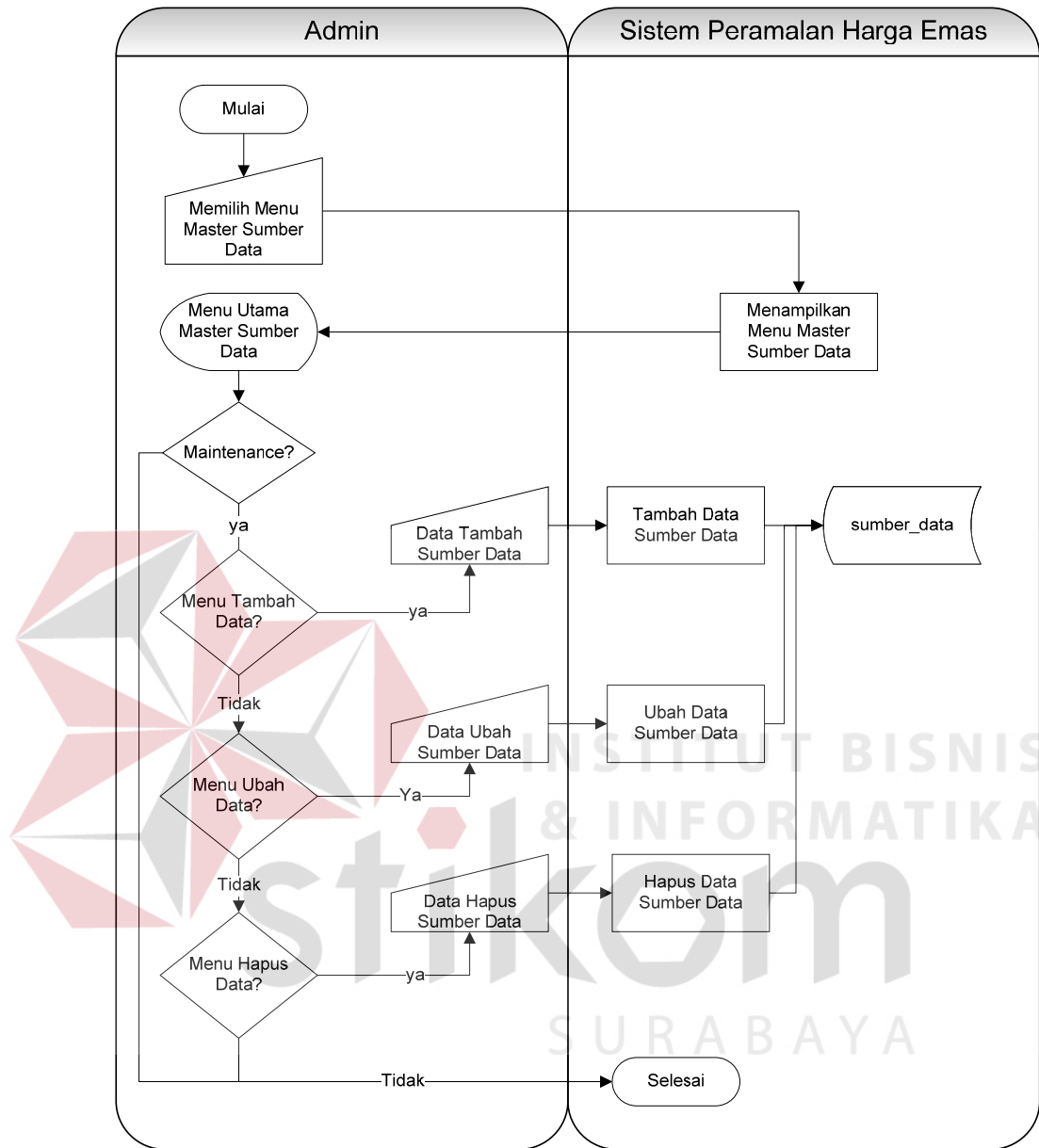
Gambar 3.3 Flowchart Perhitungan Peramalan Harga Emas



Gambar 3.4 System Flow Inisialisasi Pengguna

Pada Gambar 3.4 menjelaskan *system flow* proses inisialisasi pengguna.

Proses inisialisasi pengguna merupakan proses awal jika akan menggunakan program peramalan harga emas ini. Proses dimulai dari *admin* dan *user* memasukkan *username* dan *password* ke sistem, kemudian sistem akan mencocokkan apakah data *username* dan *password* yang dimasukkan sudah sesuai atau tidak. *Username* dan *password* jika sudah benar atau cocok maka sistem akan memberikan menu tampilan sesuai criteria pemakainya, apabila *username* dan *password* yang dimasukkan salah atau tidak sesuai maka sistem akan memberikan peringatan bahwa *username* dan *password* salah atau *user* pengguna tidak bisa masuk ke program.

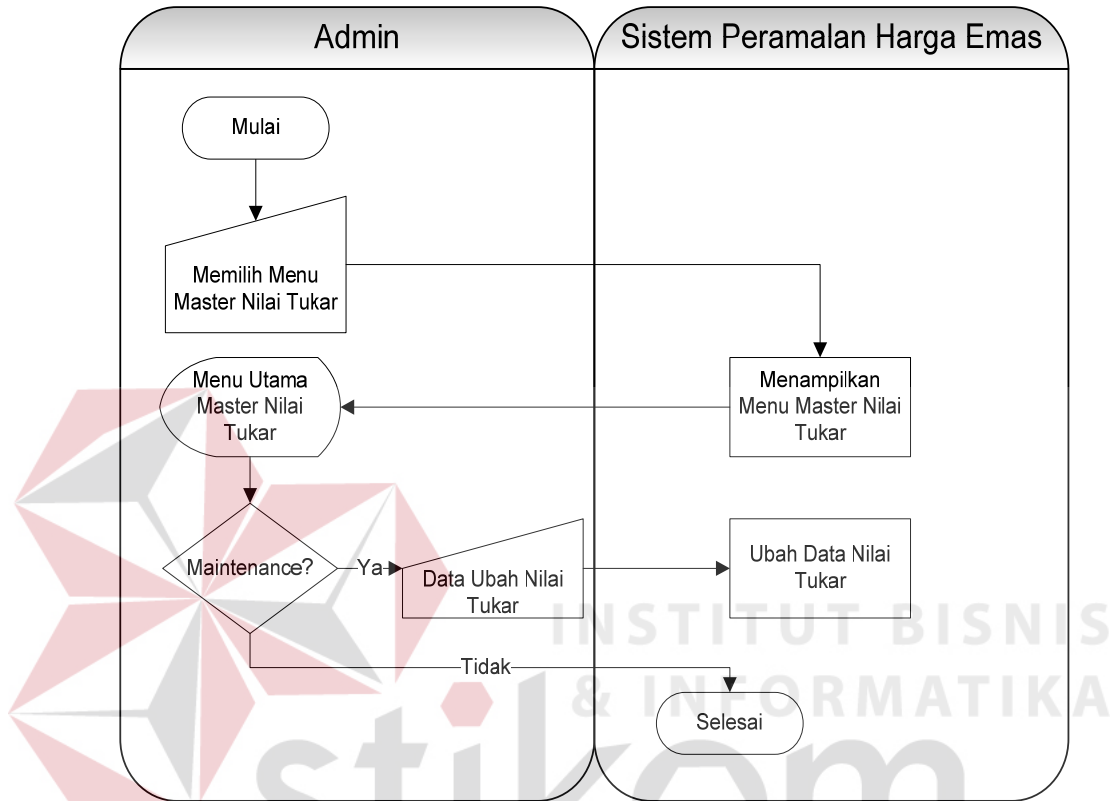


Gambar 3.5 *System Flow* Sumber Data

Pada Gambar 3.5 menjelaskan *system flow* proses sumber data. Menu sumber data hanya dapat diakses oleh bagian *admin* saja. Proses ini dimulai dari bagian *admin* memilih menu sumber data. Dalam menu sumber data *admin* akan

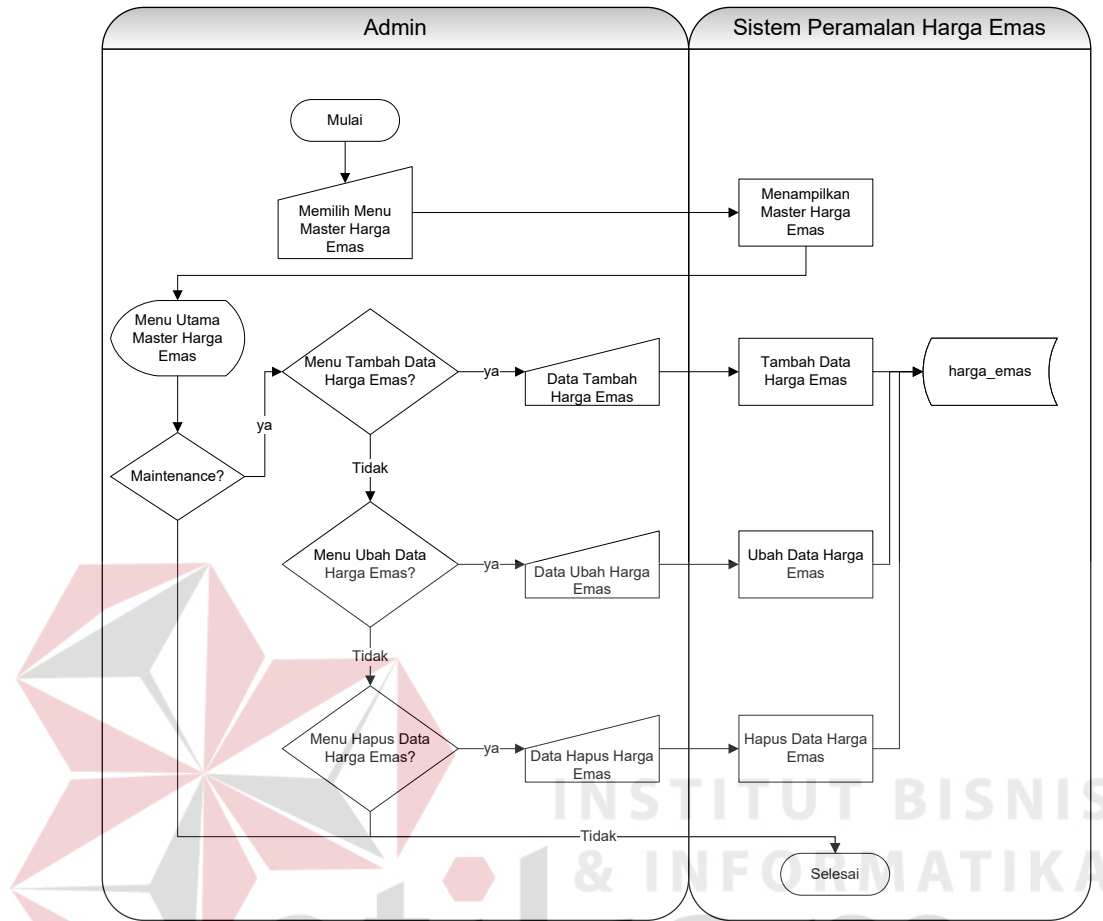
memasukkan tambah sumber data, ubah sumber data dan hapus sumber data.

Proses ini berfungsi untuk mengetahui sumber data diambil dari situs apa.



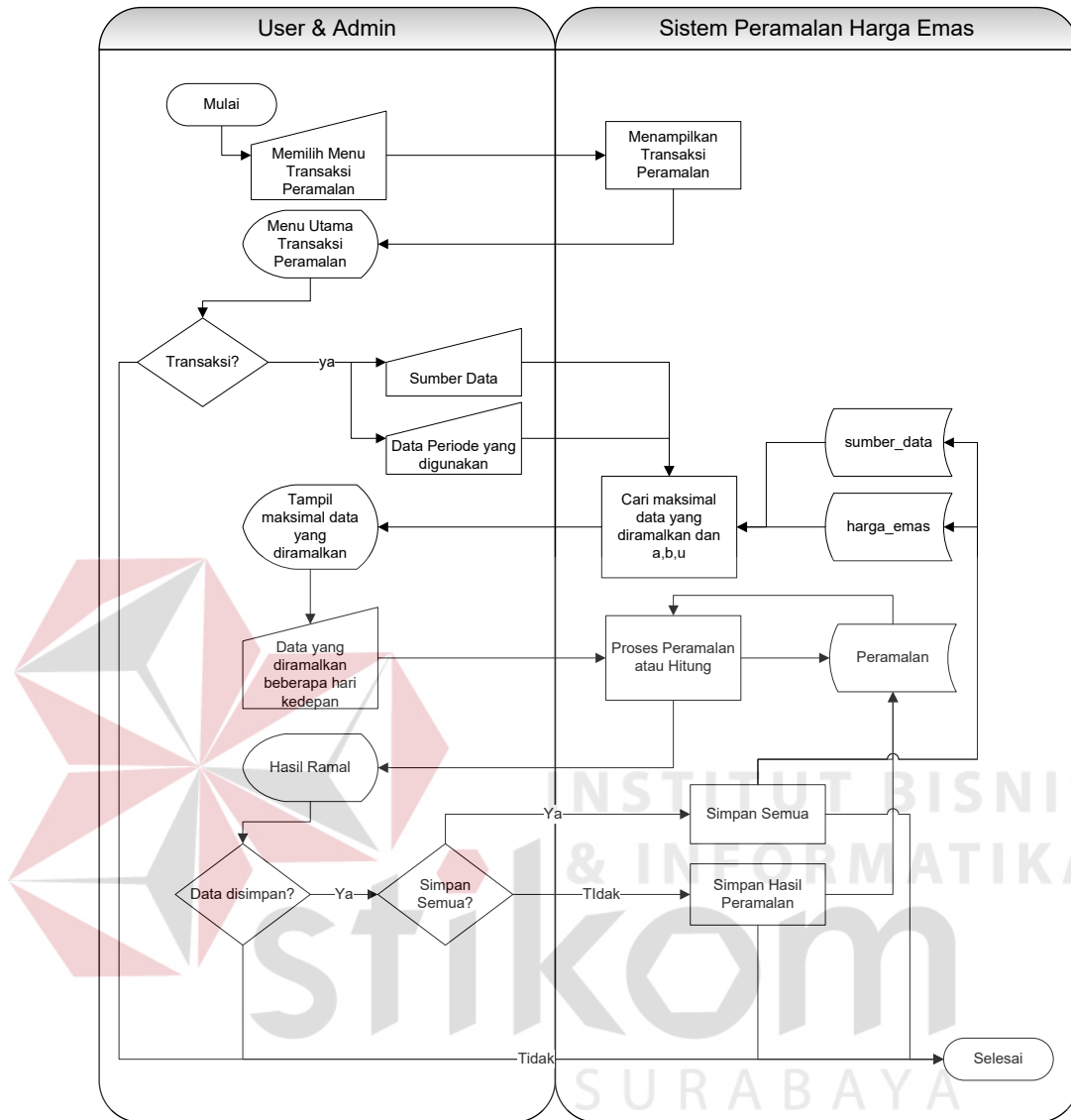
Gambar 3.6 System Flow Nilai Tukar

Pada Gambar 3.6 menjelaskan *system flow* proses nilai tukar. Menu nilai tukar hanya dapat diakses oleh bagian *admin* saja. Proses dimulai dari *admin* memilih menu nilai tukar, dalam menu nilai tukar *admin* akan memasukkan data ubah nilai yang berfungsi untuk mengubah data nilai tukar rupiah terhadap dollar. sistem ini datanya tidak disimpan dalam *database* tetapi data akan disimpan dalam system. Oleh sebab itu, dalam gambaran *system flow* nilai tukar tidak ada relasi data yang menggambarkan alur masuk atau keluarnya dari *database*.



Gambar 3.7 System Flow Harga Emas

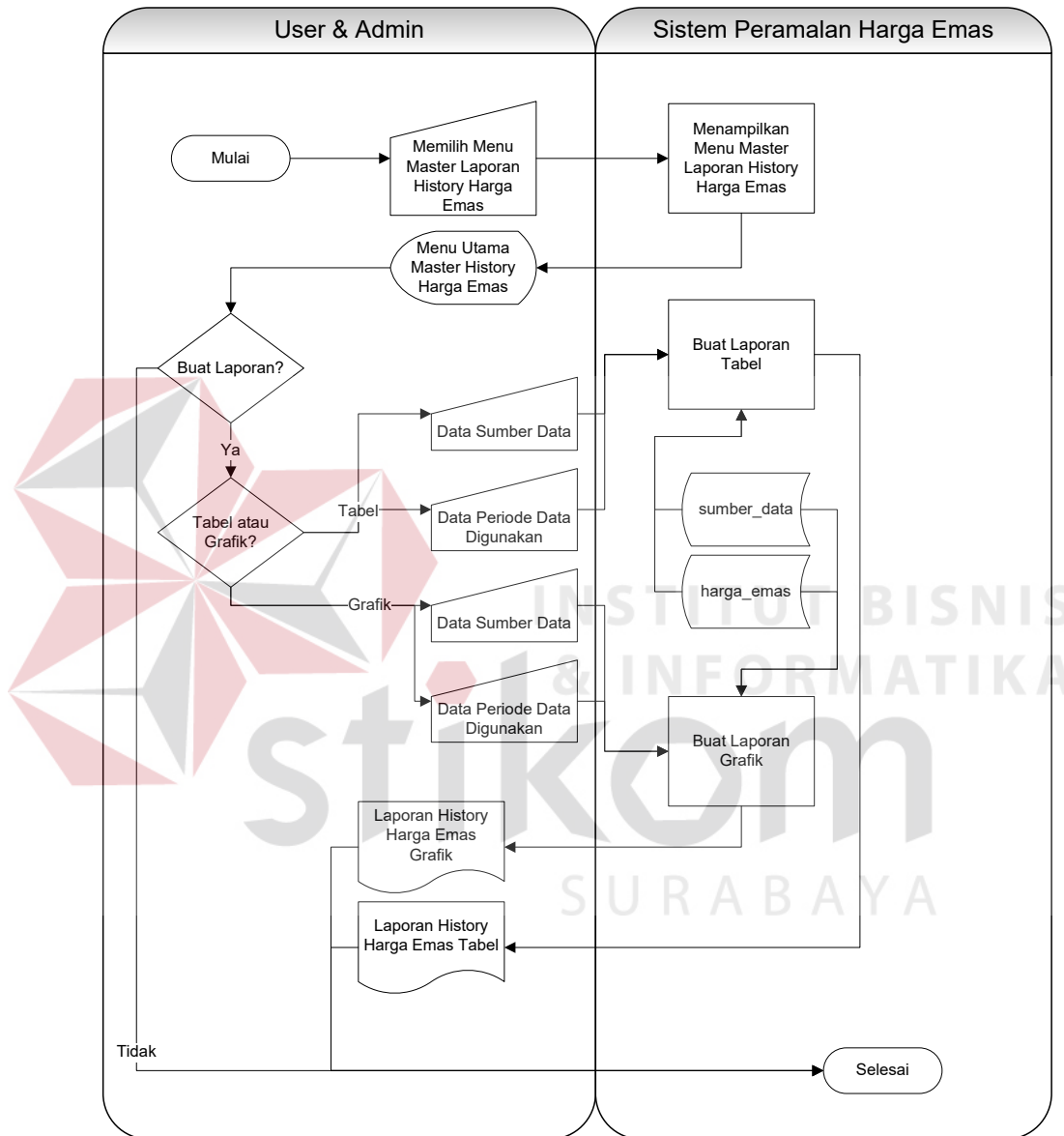
Pada Gambar 3.7 menjelaskan *system flow* proses harga emas. Menu harga emas hanya dapat diakses oleh bagian *admin*. Sama seperti menu nilai tukar dan sumber data, proses dimulai dari *admin* memilih menu harga emas. Dalam menu harga emas *admin* akan memasukkan data tambah harga emas, ubah harga emas dan hapus harga emas. Proses ini berfungsi sebagai data-data yang akan digunakan untuk meramalkan.



Gambar 3.8 *System Flow* Peramalan Harga Emas

Pada Gambar 3.8 menjelaskan *system flow* proses peramalan harga emas. Menu peramalan harga emas dapat diakses oleh *admin* dan *user*. Proses dimulai dari *admin* atau *user* memilih menu peramalan harga emas. Dalam menu peramalan harga emas *admin* atau *user* memasukkan data sumber data, data periode yang digunakan dan data yang akan diramalkan pada beberapa periode ke

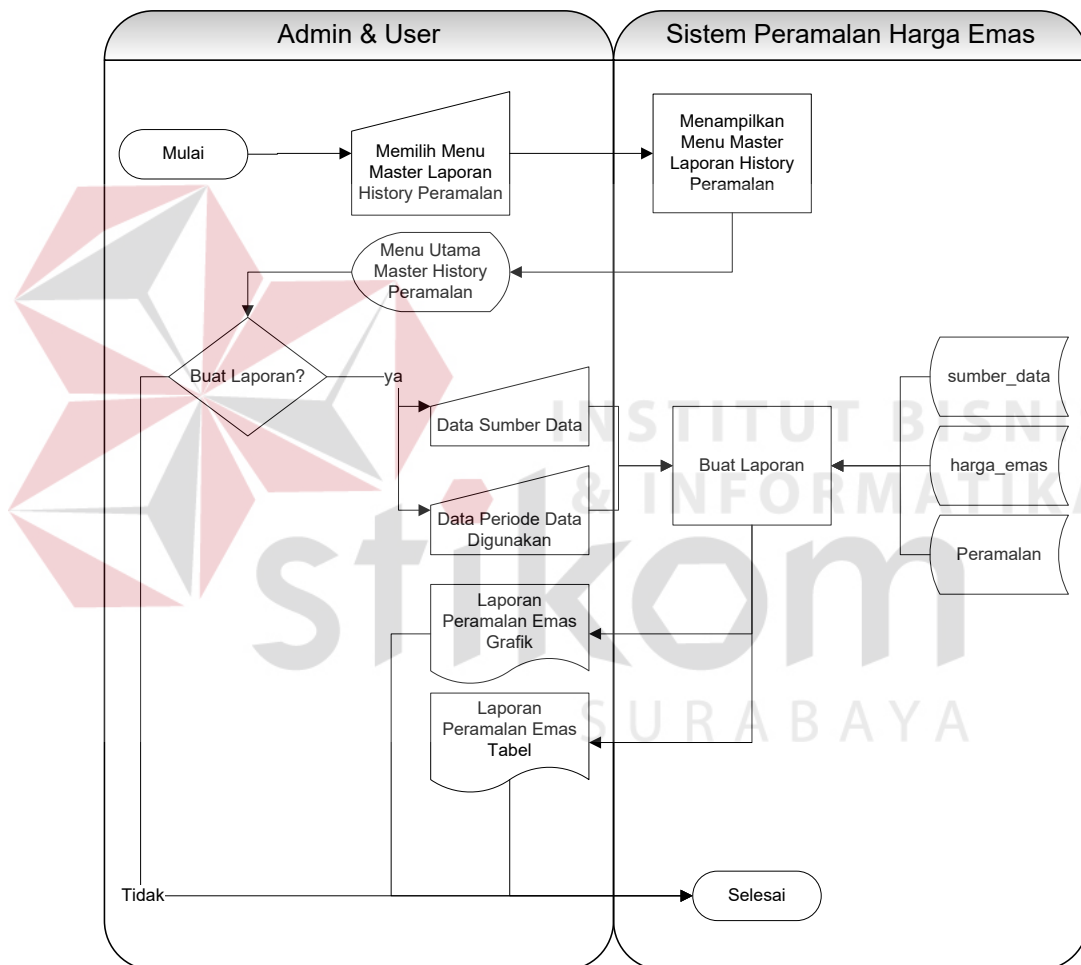
depan lalu diproses menghasilkan kesimpulan hasil ramal. Proses ini merupakan inti dari semua sistem yang ada dalam sistem peramalan harga emas.



Gambar 3.9 System Flow Laporan History Harga Emas

Pada Gambar 3.9 menjelaskan *system flow* proses laporan *history* harga emas. Menu laporan *history* harga emas dapat diakses oleh *admin* dan *user*. Proses dimulai dari *admin* atau *user* memilih menu laporan *history* harga emas. Di dalam

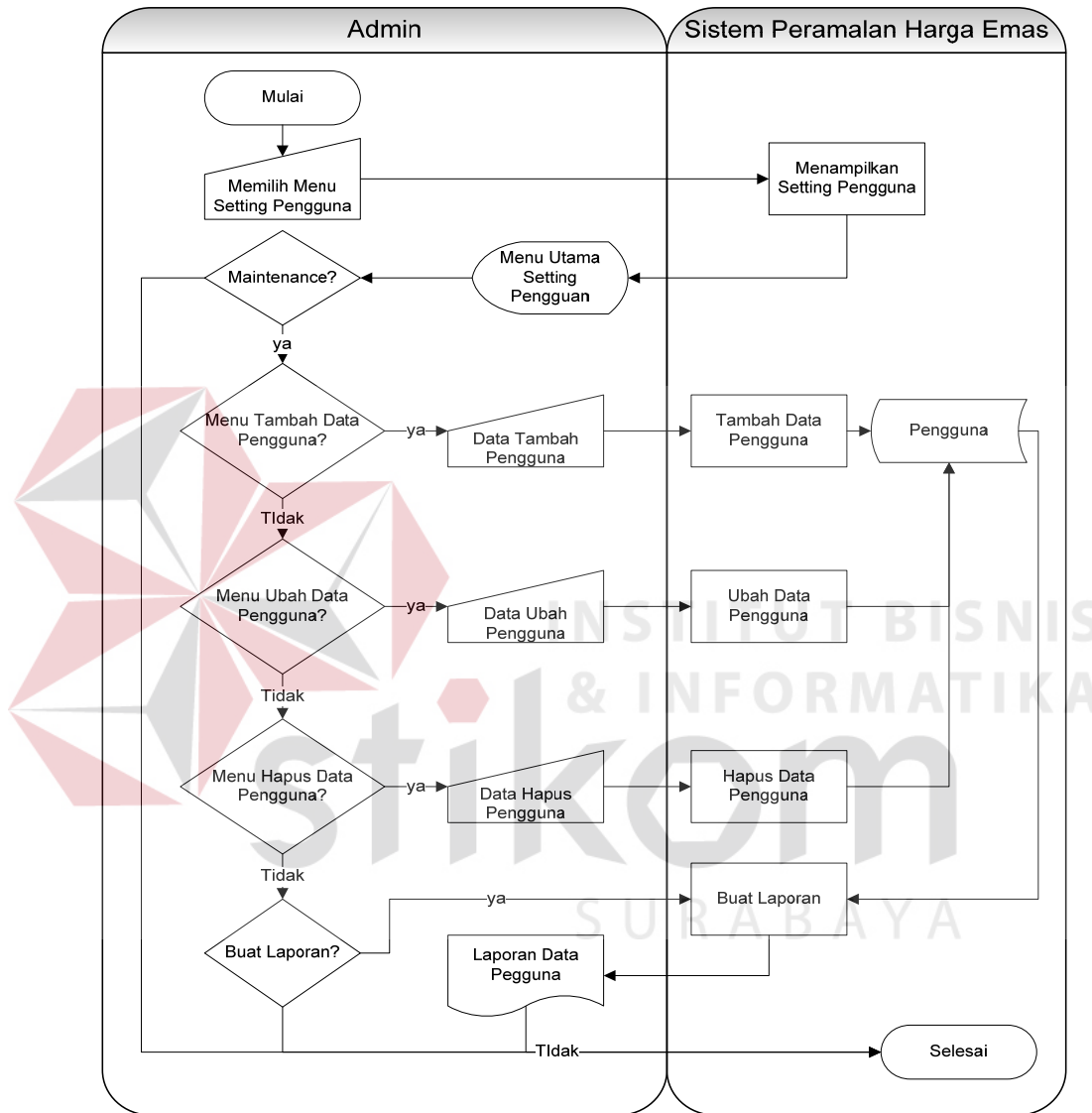
menu laporan *history* harga emas, *admin* atau *user* menginputkan sumber data, data periode yang digunakan dan jenis laporan yang akan ditampilkan. *Admin* atau *user* memilih tampilan laporan berupa grafik maka sistem akan menampilkan laporan berupa grafik, jika memilih berupa tabel sistem akan menampilkan laporan berupa tabel.



Gambar 3.10 System Flow Laporan Peramalan

Pada Gambar 3.10 menjelaskan *system flow* proses laporan peramalan. Menu laporan peramalan dapat diakses oleh *admin* dan *user*. Proses laporan peramalan dimulai dari *admin* atau *user* memilih menu laporan peramalan. Di

dalam menu laporan peramalan *admin* atau *user* memasukkan data sumber data dan data periode data yang digunakan.



Gambar 3.11 System Flow Setting Pengguna

Pada Gambar 3.11 menjelaskan *system flow* proses *setting* pengguna. Menu *setting* pengguna hanya dapat diakses oleh *admin*. Proses ini berfungsi untuk mengubah, menghapus dan menambah *user*.

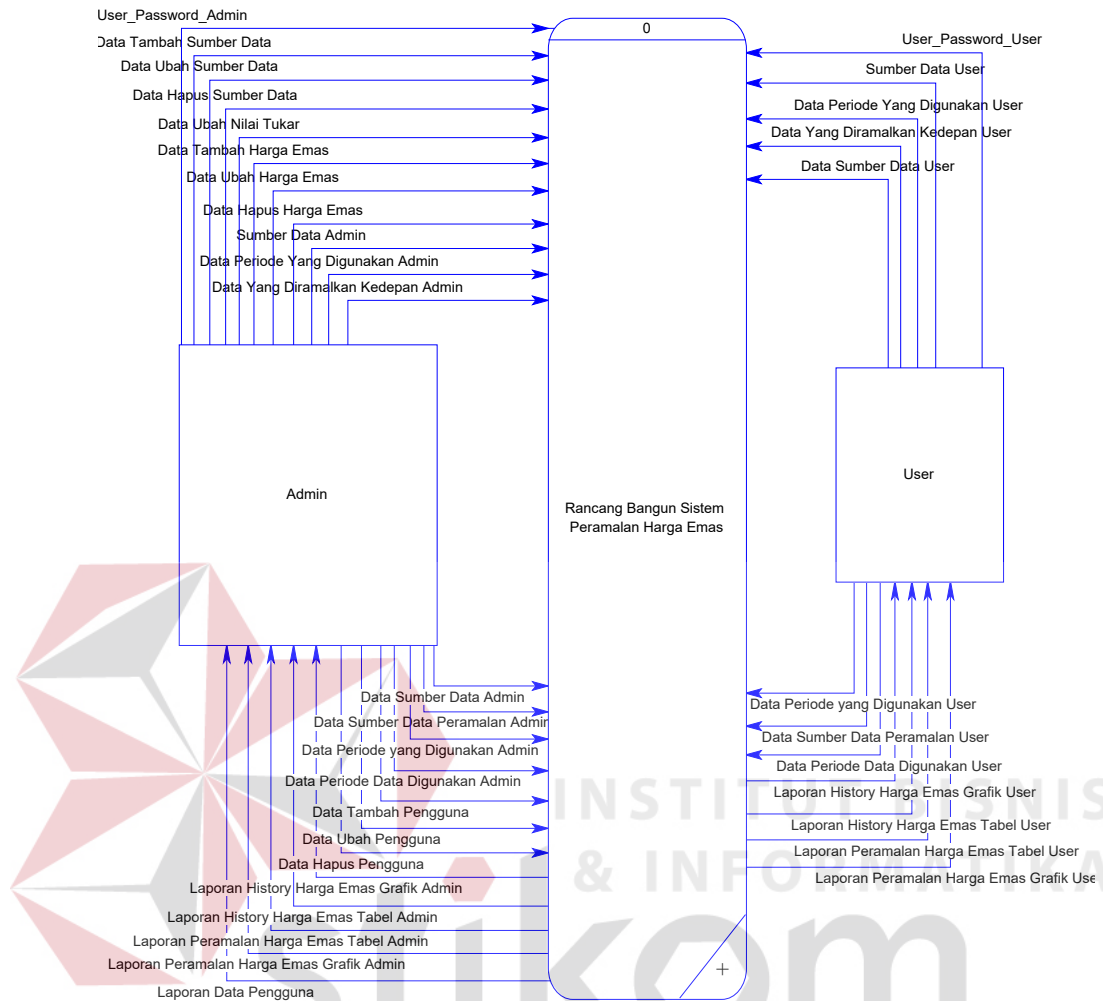
3.3.3 Data Flow Diagram

Menurut Kendall dan Kendall (2003) *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem atau data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Data Flow Diagram merupakan suatu metode pengembangan sistem yang terstruktur (*structure analysis and design*). Penggunaan notasi dalam *data flow diagram* ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitas. Pada tahap analisis penggunaan notasi ini dapat membantu dalam berkomunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika.

A Context Diagram Peramalan Harga Emas

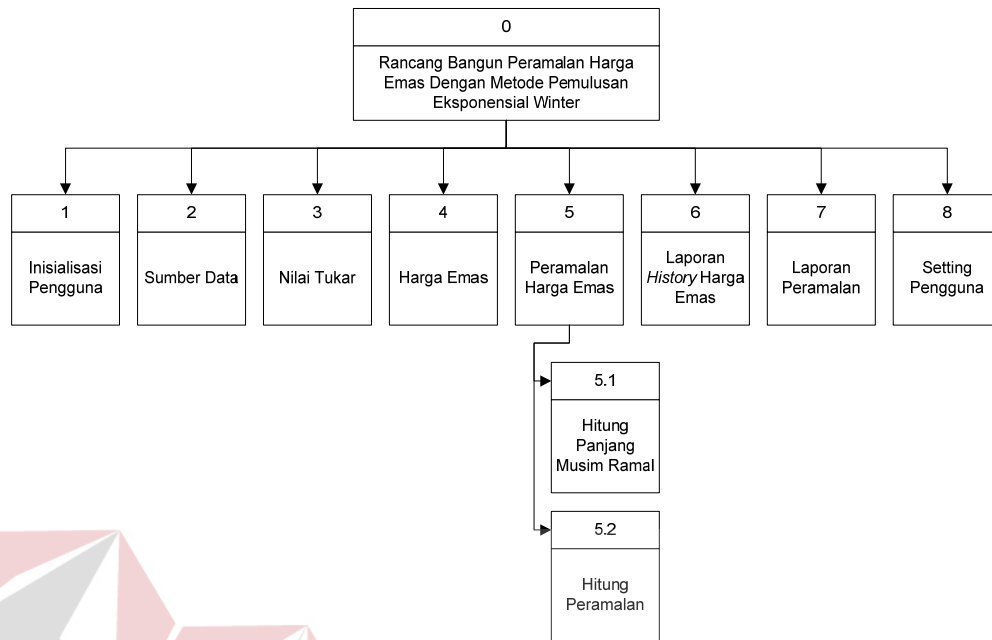
Dalam *context* diagram peramalan harga emas ini terdapat dua entitas, yaitu *admin* dan *user*. Perbedaan entitas *admin* dan *user* adalah *admin* bisa melakukan semua transaksi yang ada dalam program sedangkan *user* hanya bisa melakukan transaksi peramalan dan membuat laporan peramalan. Dokumen dimulai dari sumber data dan harga emas yang akan diolah menjadi data untuk diramalkan. Setelah data sudah diolah menjadi peramalan data peramalan kemudian dijadikan laporan untuk bahan dokumentasi *history* harga emas berikutnya. *Context Diagram* Rancang Bangun Aplikasi Sistem Peramalan Harga Emas dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Context Diagram Peramalan Harga Emas

B Diagram Berjenjang Peramalan Harga Emas

Diagram berjenjang adalah gambaran dari proses pembuatan DFD. Diagram berjenjang merupakan gambaran untuk acuan dari alur proses-proses yang akan muncul di dalam DFD tersebut. Awal alur dari diagram berjenjang ini dimulai dari 0 yaitu *context diagram* dan mengalir ke bawah ke level-level selanjutnya yaitu 1, 2, dan seterusnya. Gambar dari diagram berjenjang rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Diagram Berjenjang Peramalan Harga Emas

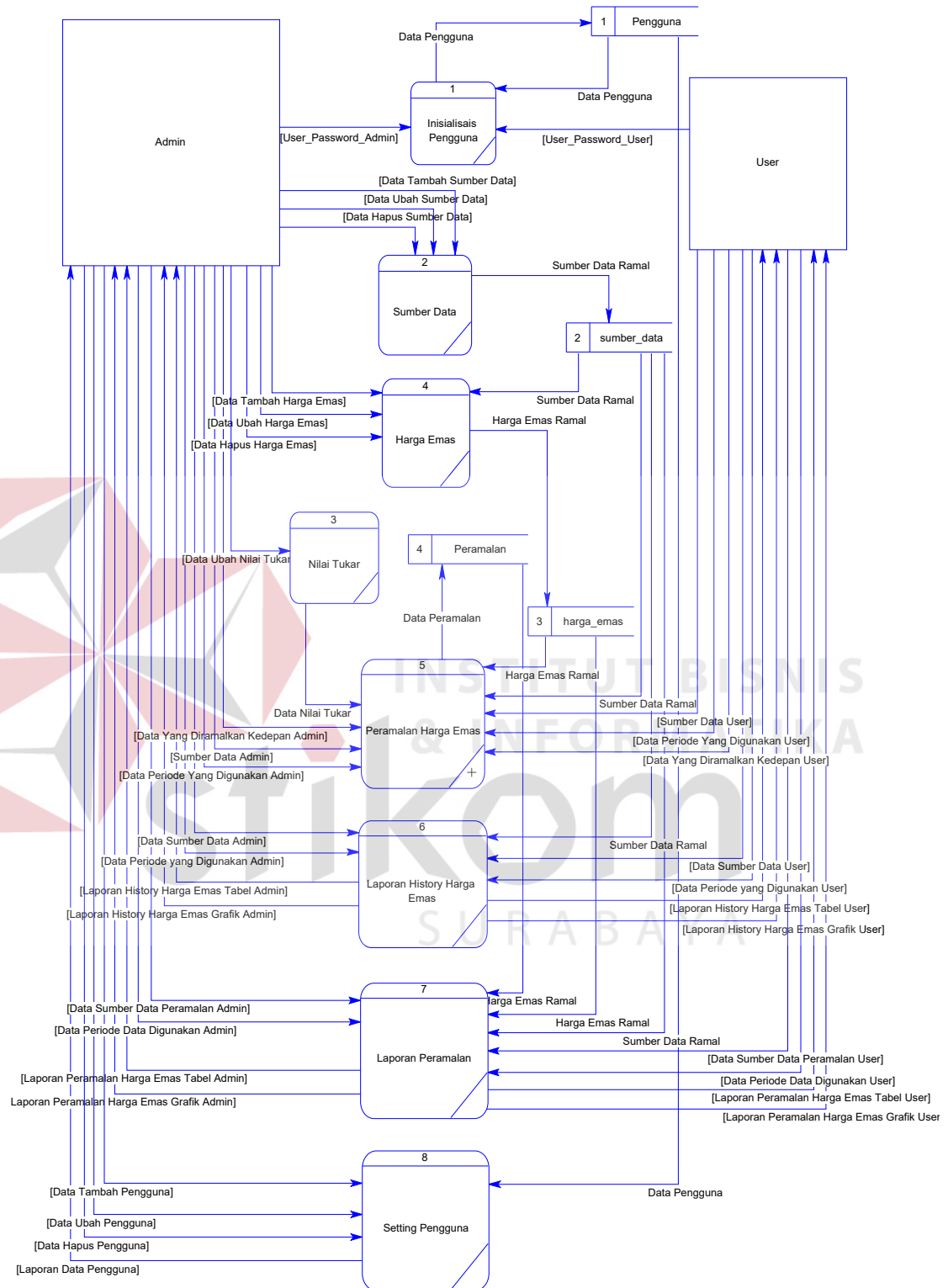
D DFD Level 0 Peramalan Harga Emas Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Winter

Setelah *context diagram* rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas dengan metode pemulusan eksponensial Winter. Maka akan didapat DFD level 0 yang terdiri dari 8 (delapan) subproses, yaitu :

1. Proses yang pertama yaitu inisialisasi atau proses memasukkan *username* dan *password*.
2. Proses yang kedua adalah proses *maintenance* sumber data. Proses ini digunakan untuk memasukkan, mengubah dan menghapus sumber data ramal. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh bagian *admin* saja.
3. Proses yang ketiga adalah proses *maintenance* nilai tukar. Proses ini digunakan untuk mengubah nilai tukar uang rupiah. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh bagian *admin* saja.

4. Proses yang keempat adalah proses *maintenance* harga emas. Proses ini digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus harga emas. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh bagian *admin* saja.
5. Proses yang kelima adalah proses peramalan harga emas. Proses ini digunakan untuk transaksi meramalkan atau mengolah data nilai tukar, data harga emas dan data sumber data menjadi informasi analisis peramalan harga emas periode selanjutnya. Proses ini bisa dilakukan oleh *admin* dan *user*.
6. Proses yang keenam adalah proses laporan *history* harga emas. Proses ini digunakan untuk membuat laporan *history* harga emas. Proses ini bisa dilakukan oleh *admin* dan *user*.
7. Proses yang ketujuh adalah proses laporan peramalan. Proses ini digunakan untuk membuat laporan peramalan atau semua transaksi peramalan. Proses ini bisa dilakukan oleh *admin* dan *user*.
8. Proses yang kedelapan adalah proses *setting* pengguna. Proses ini digunakan untuk mengubah, menambah dan menghapus pengguna. Proses ini hanya bisa dilakukan oleh bagian *admin* saja.

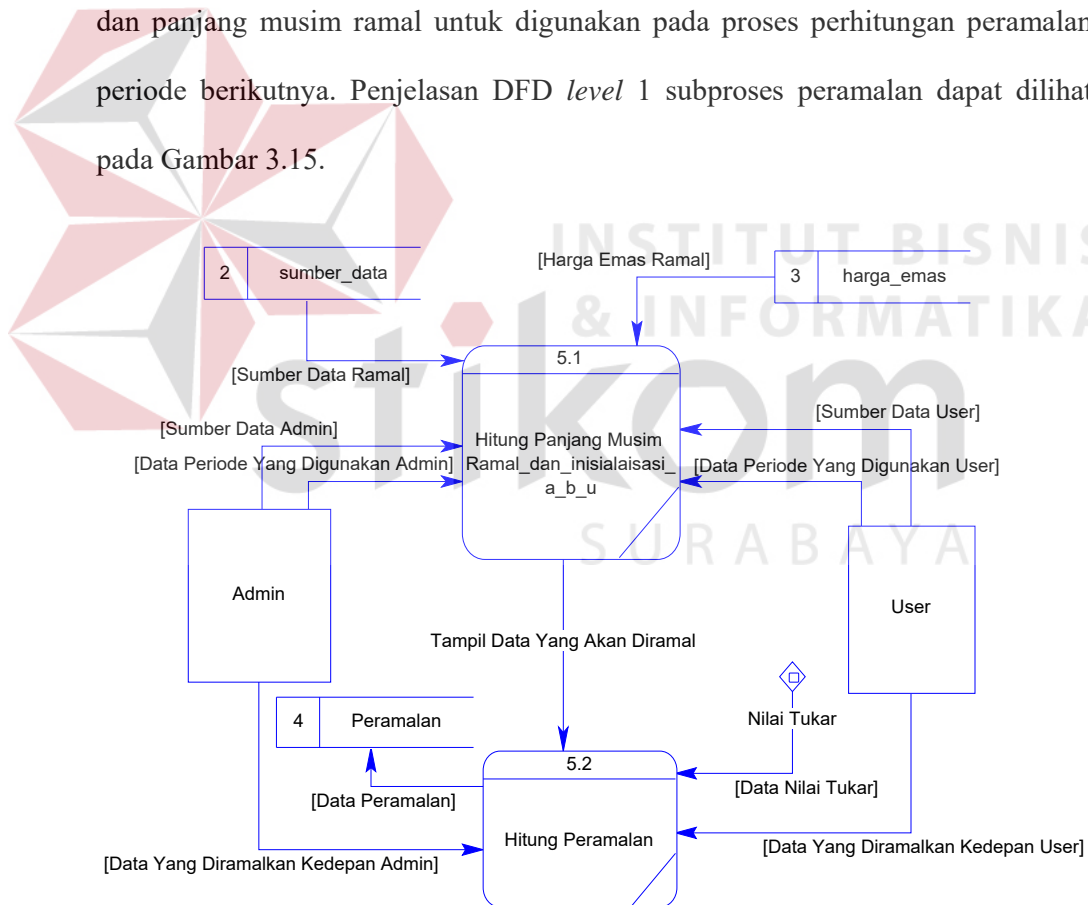
Penjelasan lebih lengkap mengenai DFD *Level 0* rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas dengan metode pemulusan eksponensial Winter dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD *level 0* Peramalan Harga Emas Dengan Pemulusan Eksponensial Winter

E DFD Level 1 Subproses Peramalan Harga Emas

Proses peramalan dapat didekomposisi menjadi DFD *level 1* subproses peramalan harga emas. Pada DFD *level 1* ini terdapat 2 (dua) proses, yaitu proses yang pertama hitung panjang musim ramal beserta inisialisasi α , β , μ dan yang kedua proses perhitungan peramalan periode berikutnya. Proses peramalan dimulai dari memasukkan sumber data yang akan diramalkan dan data periode yang digunakan dengan batas minimal satu bulan data sebelumnya. Hasil dari hitung panjang musim ramal ini berupa estimasi awal pemulusan, *trend*, musiman dan panjang musim ramal untuk digunakan pada proses perhitungan peramalan periode berikutnya. Penjelasan DFD *level 1* subproses peramalan dapat dilihat pada Gambar 3.15.

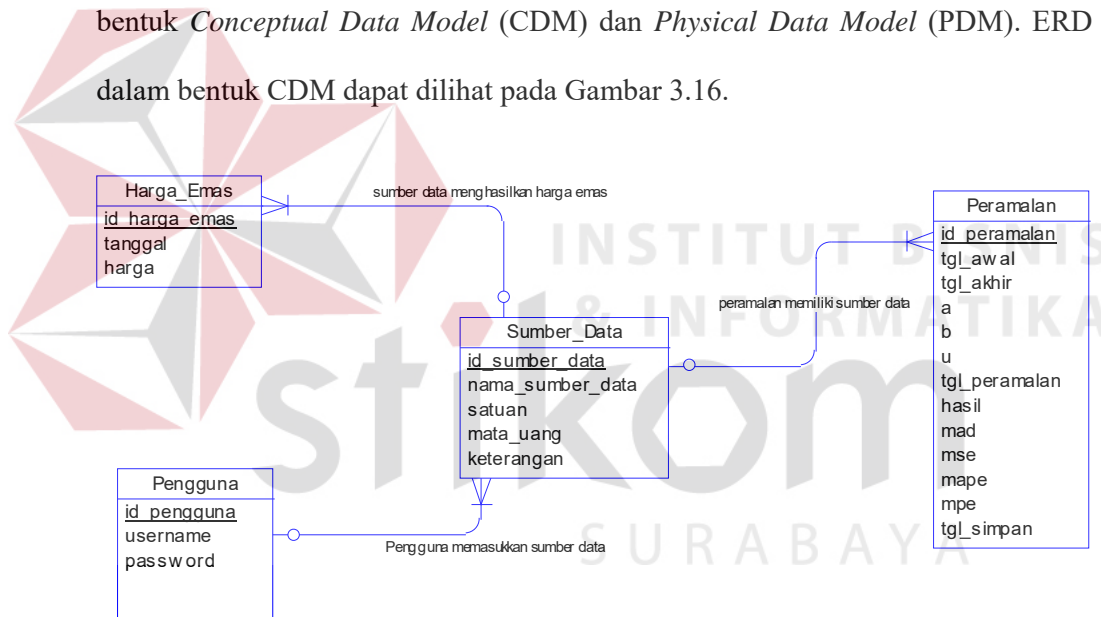


Gambar 3.15 DFD *level 1* Subproses Peramalan Harga Emas

3.3.4 Entity Relationship Diagram

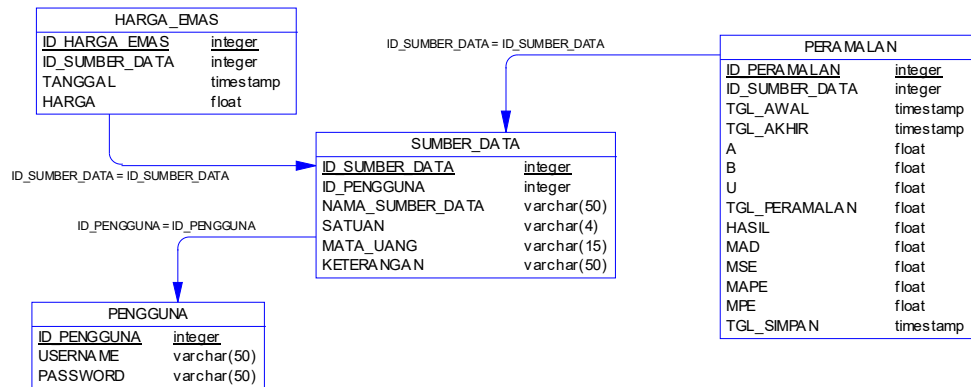
Entity Relationship Diagram atau sering disingkat dengan ERD digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan, dan mendokumentasikan kebutuhan untuk sistem pemrosesan *database*. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari pemakai. Dalam ERD, data tersebut digambarkan dengan menggunakan simbol entitas.

Dalam perancangan peramalan harga emas ini, ada entitas yang saling terkait untuk menyediakan data yang dibutuhkan oleh sistem yang disajikan dalam bentuk *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM). ERD dalam bentuk CDM dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 CDM Peramalan Harga Emas

Pada CDM rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas dengan metode peramalan pemulusan eksponensial Winter memiliki 4 (empat) tabel yaitu, setiap tabel memiliki hubungan dengan tabel lain. Dengan melakukan *generate* CDM, maka akan didapat PDM seperti pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 PDM Peramalan Harga Emas

PDM ini merupakan gambaran dari struktur *database* dari rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas dengan metode pemulusan eksponensial Winter.

3.3.5 Struktur Database

Berikut ini adalah rancangan seluruh tabel *database* yang digunakan dalam aplikasi ini:

1. Nama Tabel : harga_emas
 - Primary Key* : id_harga_emas
 - Foreign Key* : id_sumber_data
 - Fungsi : untuk menyimpan data harga emas

Tabel 3.1 Harga Emas

| No | Nama Field | Tipe Data | Deskripsi |
|----|----------------|-----------|-----------|
| 1 | id harga emas | int | |
| 2 | id sumber data | int | |
| 3 | tanggal | datetime | Tanggal |
| 4 | harga | float | Harga |

2. Nama Tabel : pengguna

Primary Key : id_pengguna

Foreign Key : -

Fungsi : untuk menyimpan data pengguna

Tabel 3.2 Pengguna

| No | Nama Field | Tipe Data | Deskripsi |
|----|------------|--------------|---------------|
| 1 | id_pegguna | int | |
| 2 | username | varchar (50) | Nama Pengguna |
| 3 | password | varchar (50) | Kata Kunci |

3. Nama Tabel : peramalan

Primary Key : id_peramalan

Foreign Key : id_sumber_data

Fungsi : untuk menyimpan data transaksi peramalan

Tabel 3.3 Peramalan

| No | Nama Field | Tipe Data | Deskripsi |
|----|----------------|-----------|-----------------|
| 1 | id_peramalan | int | |
| 2 | id_sumber_data | int | |
| 3 | tgl_awal | datetime | Periode |
| 4 | tgl_akhir | datetime | Periode |
| 5 | a | float | Alpha |
| 6 | b | float | Beta |
| 7 | u | float | Gamma |
| 8 | tgl_peramalan | datetime | Tanggal |
| 9 | hasil | float | Hasil Peramalan |
| 10 | mad | float | MAD |
| 11 | mse | float | MSE |
| 12 | mape | float | MAPE |
| 13 | mpe | float | MPE |
| 14 | tgl_simpan | datetime | |

4. Nama Tabel : sumber_data
- Primary Key* : id_sumber_data
- Foreign Key* : id_pengguna
- Fungsi : menyimpan data dari sumber data

Tabel 3.4 Sumber Data

| No | Nama Field | Tipe Data | Deskripsi |
|----|------------------|--------------|-------------|
| 1 | id_sumber_data | int | |
| 2 | nama_sumber_data | varchar (50) | Sumber Data |
| 3 | satuan | varchar (4) | Satuan |
| 4 | mata_uang | varchar (15) | Mata Uang |
| 5 | keterangan | varchar (50) | Keterangan |
| 6 | id_pengguna | int | |

3.3.6 Desain Input/Output

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain *input/output* untuk berinteraksi antara data dengan *user*. Desain antar muka ini terdiri dari seluruh data berupa *form* yang akan diimplementasikan pada rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas dengan metode pemulusan eksponensial Winter

A Desain Input

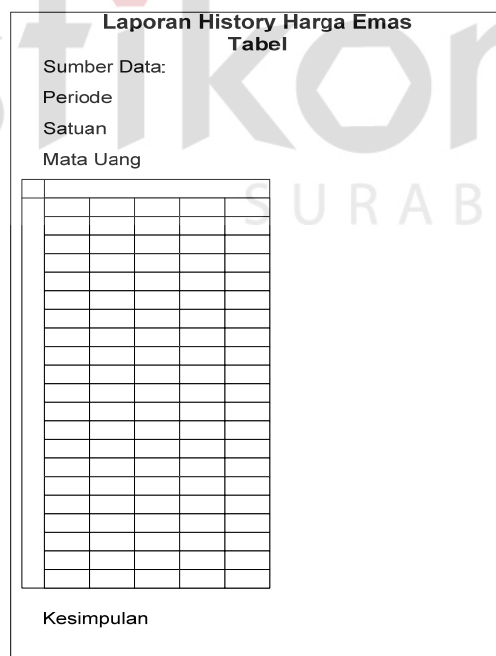
Desain *input* merupakan rancangan berupa laporan atau formulir-formulir untuk dimasukkan dan diolah datanya ke dalam sistem. Desain *input* juga merupakan acuan dalam pembuatan aplikasi dalam merancang dan membangun sistem. Dalam sistem ini desain *input* tidak dicantumkan karena data yang diambil bukan dari data laporan atau formulir perusahaan harian atau bulanan melainkan data diambil dari internet yang biasanya dijadikan acuan sebagian besar pengusaha yang bergerak di bidang jual beli emas.

B Desain *Output*

Desain *output* merupakan rancangan berupa laporan atau formulir-formulir yang dicetak dari hasil pengolahan data yang dilakukan. Desain *output* juga merupakan acuan dalam pembuatan aplikasi dalam merancang dan membangun sistem. Desain laporan disesuaikan berdasarkan kebutuhan pengguna, akan tetapi yang paling utama desain laporan dapat digunakan untuk mengambil keputusan atau kebutuhan pengguna.

B.1 Laporan *History* Harga Emas Tabel

Laporan *history* harga emas digunakan untuk menampilkan data laporan atau formulir keseluruhan maupun secara terpilih pada periode tertentu. Desain laporan atau formulir *history* harga emas berdasarkan jenisnya berupa tabel dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Laporan History Harga Emas Tabel

Sumber Data:

Periode

Satuan

Mata Uang

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Kesimpulan

Gambar 3.18 Desain Laporan *History* Harga Emas Tabel

B.2 Laporan *History* Harga Emas Grafik

Laporan *history* harga emas grafik digunakan untuk menampilkan data laporan atau formulir keseluruhan maupun secara terpilih pada periode tertentu. Desain laporan *history* harga emas berdasarkan jenisnya berupa grafik dapat dilihat pada Gambar 3.19.

Laporan History Harga Emas Grafik

Sumber Data:

- Periode
- Satuan
- Mata Uang

Tampilan Berupa Grafik

Kesimpulan

Gambar 3.19 Desain Laporan *History* Harga Emas Grafik

B.3 Laporan *History* Peramalan Tabel

Laporan *history* peramalan tabel digunakan untuk menampilkan data laporan atau formulir keseluruhan maupun secara terpilih pada periode tertentu. Desain laporan ini nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam membuat

laporan di dalam program peramalan harga emas. Desain laporan *history* peramalan berdasarkan jenisnya berupa tabel dapat dilihat pada Gambar 3.20.

**Laporan History Peramalan
Tabel**

Sumber Data:

Periode

Satuan

Mata Uang

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Kesimpulan

Gambar 3.20 Desain Laporan *History* Peramalan Tabel

B.4 Laporan *History* Peramalan Grafik

Laporan *history* peramalan grafik digunakan untuk menampilkan data laporan atau formulir keseluruhan maupun secara terpilih pada periode tertentu. Desain laporan ini nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam membuat laporan di dalam program peramalan harga emas. Desain laporan *history* peramalan berdasarkan jenisnya berupa grafik dapat dilihat pada Gambar 3.21

Laporan History Peramalan Grafik

Sumber Data:
 Periode
 Satuan
 Mata Uang

Tampilan Berupa Grafik

Kesimpulan

Gambar 3.21 Desain Laporan *History* Peramalan Grafik

3.3.7 Desain *Interface*

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain *interface input/output* untuk berinteraksi antara *user* dengan sistem. Desain antar muka ini terdiri dari seluruh *form* yang akan diimplementasikan pada rancang bangun aplikasi sistem peramalan harga emas dengan metode pemulusan eksponensial Winter.

A Desain *Form Login*

Desain *form login* terdiri dari dua *button* dan dua *textbox*. Fungsi dari *button login* digunakan untuk masuk kedalam sistem sedangkan *cancel* digunakan untuk keluar dari *form login*. *Textbox user* digunakan untuk mengisi nama dan *textbox password* digunakan untuk memasukkan kata kunci. Gambar *form login* dapat dilihat pada Gambar 3.22.

The image shows a login form titled 'Login'. It contains two input fields: 'User' and 'Password'. Below these fields are two buttons: 'Login' and 'Cancel'.

Gambar 3.22 Desain *Form Login*

B Desain *Form Utama*

Desain *form* utama terdiri dari beberapa submenu yaitu *file*, *master*, *transaksi*, *laporan* dan *setting*. Masing-masing submenu tersebut memiliki fungsi dan bagiannya masing-masing seperti *file* terdiri dari *login*, *logout* dan *keluar*. Submenu *master* terdiri dari sumber data, nilai tukar dan harga emas. Submenu *transaksi* terdiri dari peramalan. Submenu *laporan* terdiri dari *history* harga emas dan *history* peramalan. Submenu *setting* terdiri dari ubah kata kunci dan pengguna. Gambar *form* utama bisa dilihat pada Gambar 3.23.

| PERAMALAN | |
|-----------|--------------------|
| | File |
| | Login |
| | Logout |
| | Keluar |
| | Master |
| | Sumber Data |
| | Nilai Tukar |
| | Harga Emas |
| | Transaksi |
| | Peramalan |
| | Laporan |
| | History Harga Emas |
| | History Peramalan |
| | Setting |
| | Ubah Kata Kunci |
| | Pengguna |

Gambar 3.23 Desain *Form Utama*

C Desain *Form* Sumber Data

Desain *form* sumber data terdiri dari satu *textbox*, satu data *gridview* dan empat *button* yang semuanya memiliki fungsi masing-masing. Fungsi *textbox* pada sumber data digunakan untuk mencari atau menyaring data yang tampil pada data *gridview*. Fungsi data *gridview* pada *form* sumber data adalah untuk menampilkan data sumber data, fungsi *button* tambah digunakan untuk menambah data sumber data, *button* ubah digunakan untuk mengubah data sumber data yang ada pada data *gridview*, *button* hapus digunakan untuk menghapus data sumber data pada data *gridview* dan fungsi *button* tutup digunakan untuk menutup *form* sumber data. Gambar desain *form* sumber data dapat dilihat pada Gambar 3.24

The image shows a screenshot of a web application window titled "PERAMALAN". Inside the window, there is a section titled "Sumber Data". Below this title, there is a search bar labeled "Pencarian" with a text input field. Below the search bar is a large empty rectangular area, likely intended for a data grid. At the bottom of the "Sumber Data" section, there are four buttons: "Tambah", "Ubah", "Disable", and "Tutup". To the right of the main content area is a sidebar menu with the following items: "File" (containing "Login", "Logout", "Keluar"), "Master" (containing "Sumber Data", "Nilai Tukar", "Harga Emas"), "Transaksi", "Peramalan", "Laporan", "History Harga Emas", "History Peramalan", "Setting", and "Ubah Kata Kunci Pengguna".

Gambar 3.24 Desain *Form* Sumber Data

D Desain *Form* Nilai Tukar

Desain *form* nilai tukar terdiri dari satu *textbox* dan dua *button*. *Textbox* yang ada pada *form* nilai tukar ini berfungsi sebagai masukkan nilai harga rupiah sedangkan *button* ubah sebagai proses penyimpanan data, *button* tutup sebagai penutup *form* nilai tukar. Gambar desain *form* nilai tukar dapat dilihat pada Gambar 3.25.

The image shows a screenshot of a web application interface. On the left, there is a sidebar menu titled 'PERAMALAN' with the following items: File (Login, Logout, Keluar), Master (Sumber Data, Nilai Tukar, Harga Emas), Transaksi, Peramalan, Laporan (History Harga Emas, History Peramalan), Setting, and Ubah Kata Kunci Pengguna. The main content area displays a 'Nilai Tukar' form. The form has a title 'Nilai Tukar' and a label '1 \$ =Rp' next to a text input field. Below the input field are two buttons: 'Ubah' and 'Tutup'.

Gambar 3.25 Desain *Form* Nilai Tukar

E Desain *Form* Harga Emas

Desain *form* harga emas terdiri dari satu *textbox*, satu *checkbox*, satu data *gridview*, dua *datetimepicker* dan empat *button* yang semuanya memiliki fungsi masing-masing. Fungsi *textbox* pada *form* harga emas adalah untuk pencarian harga emas pada data *gridview*. Fungsi *checkbox* untuk menghidupkan *datetimepicker* dan fungsi *datetimepicker* adalah sebagai penyaring data yang

ditampilkan dalam data *gridview*. Fungsi data *gridview* adalah menampilkan data yang ada pada *database*. *Button* tambah, ubah, hapus memiliki fungsi sebagaimana sesuai namanya, sedangkan *button* tutup berfungsi untuk menutup *form* harga emas. Gambar desain *form* harga emas dapat dilihat pada Gambar 3.26.

The image shows a web application interface titled "PERAMALAN". The main content area is divided into two sections. The left section, titled "Harga Emas", contains a search form with a "Pencarian" text box, a "Periode" checkbox, and two date pickers labeled "s/d". Below this is a large data grid. At the bottom of the "Harga Emas" section are four buttons: "Tambah", "Ubah", "Disable", and "Tutup". The right section is a sidebar menu with the following items: "File" (containing "Login", "Logout", "Keluar"), "Master" (containing "Sumber Data", "Nilai Tukar", "Harga Emas"), "Transaksi", "Peramalan", "Laporan", "History Harga Emas", "History Peramalan", "Setting", and "Ubah Kata Kunci Pengguna".

Gambar 3.26 Desain *Form* Harga Emas

F Desain *Form* Peramalan

Desain *form* peramalan terdiri dari lima *button*, satu data *gridview*, satu *numericupdown*, beberapa *textbox* dan dua *datetimepicker*. Fungsi *button* tampil adalah untuk menampilkan data yang akan diramalkan, *button* hitung berfungsi sebagai tombol proses perhitungan peramalan. *Button* simpan semua berfungsi untuk menyimpan semua data yang tampil pada data *gridview* sedangkan *button* simpan hasil peramalan untuk menyimpan data peramalan pada periode

kedepannya saja. *Button* tutup berfungsi untuk menutup *form* peramalan. Fungsi lain seperti data *gridview* adalah untuk menampilkan data yang ada pada *database* sesuai yang telah disaring pada *datetimepicker* periode. *combobox* pencarian berfungsi sebagai pencari sumber data yang akan diramalkan. Fungsi *numericupdown* adalah menampilkan beberapa periode hari yang diramalkan. Fungsi *textbox* yang ada pada *form* peramalan adalah sesuai nama labelnya. Gambar desain *form* peramalan dapat dilihat pada Gambar 3.27.

Gambar 3.27 Desain *Form* Peramalan

G Desain *Form* Setting Ganti Kata Kunci

Desain *form* *setting* ganti kata kunci memiliki tiga *textbox* dan dua *button*. Masing-masing *textbox* memiliki fungsi sesuai dengan labelnya. *Button* simpan untuk menyimpan kata kunci yang baru dan *button* batal digunakan untuk

membatalkan atau keluar dari *form* ganti kata kunci. Gambar desain *form* ganti kata kunci dapat dilihat pada Gambar 3.28.

| PERAMALAN | |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px;"> <p align="center">Ganti Kata Kunci</p> <p>Nama Pengguna <input type="text"/></p> <p>Kata Kunci Lama <input type="text"/></p> <p>Kata Kunci Baru <input type="text"/></p> <p align="center"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/> </p> </div> | File |
| | Login Logout Keluar |
| | Master |
| | Sumber Data Nilai Tukar Harga Emas |
| | Transaksi |
| | Peramalan |
| | Laporan |
| | History Harga Emas History Peramalan |
| | Setting |
| | Ubah Kata Kunci Pengguna |

Gambar 3.28 Desain *Form Setting* Ganti Kata Kunci

H Desain *Form Setting* Pengguna

Desain *form setting* pengguna memiliki satu *textbox*, satu data *gridview* dan empat *button*. *Textbox* pencarian digunakan untuk mencari data yang ada pada data *gridview* sedangkan data *gridview* digunakan untuk menampilkan data pengguna. *Button* tambah digunakan untuk menambah pengguna baru, *button* ubah digunakan untuk mengubah nama pengguna dan kata kunci pengguna, *button* hapus digunakan untuk menghapus data pengguna dan *button* tutup digunakan untuk menutup *form* pengguna dan kembali *form* utama. Gambar desain *form setting* pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.29.

| PERAMALAN | |
|--|--|
| <div>Pengguna</div> <div>Pencarian <input type="text"/></div> <div></div> <div> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Disable"/> <input type="button" value="Tutup"/> </div> | <div>File</div> <div>Login Logout Keluar</div> <div>Master</div> <div>Sumber Data Nilai Tukar Harga Emas</div> <div>Transaksi</div> <div>Peramalan</div> <div>Laporan</div> <div>History Harga Emas History Peramalan</div> <div>Setting</div> <div>Ubah Kata Kunci Pengguna</div> |

Gambar 3.29 Desain *Form Setting* Pengguna

I Desain *Form Laporan History Harga Emas*

Desain *form* laporan *history* harga emas memiliki satu *textbox*, satu data *gridview*, dua *button*, dua *radiobutton*, satu *checkbox*, dua *datetimepicker* dan satu *combobox*. Fungsi *textbox* sesuai dengan nama labelnya, *checkbox* berfungsi untuk menghidupkan *datetimepicker* sedangkan fungsi *datetimepicker* untuk mengambil data yang sekiranya dibutuhkan sesuai tanggal. Fungsi data *gridview* adalah menampilkan data *history* harga emas yang. Fungsi *radiobutton* adalah memilih jenis laporan yang akan ditampilkan atau dikeluarkan dalam *form history* harga emas. Gambar desain *form* laporan *history* harga emas dapat dilihat pada Gambar 3.30.

dan memiliki satu *textbox*, satu data *gridview*,
satu *checkbox*, dua *datetimepicker* dan satu
satu sesuai labelnya, sedangkan data *gridview*

lan. Fungsi *checkbox* adalah menghidupkan

picker adalah menyaring atau memilih data

fungsi *radiobutton* yaitu sesuai namanya yang
sedangkan fungsi dua *button* yang ada pada
menampilkan dan menutup *form history*
poran *history* peramalan dapat dilihat pada

| PERAMALAN | |
|---|--|
| <div>History Peramalan</div> <div> Pencarian <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Periode <input type="text"/> s/d <input type="text"/> Data <input type="radio"/> Semua <input type="radio"/> Peramalan Harga Emas Periode Kedepan Satuan <input type="text"/> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> </div> <div> <input type="button" value="Preview"/> <input type="button" value="Tutup"/> </div> | <div>File</div> <div>Login Logout Keluar</div> <div>Master</div> <div>Sumber Data Nilai Tukar Harga Emas</div> <div>Transaksi</div> <div>Peramalan</div> <div>Laporan</div> <div>History Harga Emas History Peramalan</div> <div>Setting</div> <div>Ubah Kata Kunci Pengguna</div> |

Gambar 3.31 Desain *Form* Laporan Peramalan

3.3.8 Desain Uji Coba Dasar Sistem

Desain uji coba bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi telah dibuat sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diharapkan. Kekurangan atau kelemahan aplikasi pada tahap ini akan dievaluasi sebelum diimplementasikan secara nyata.

Desain uji coba dasar sistem ini dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* dan aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan tujuan.

A Desain Uji Coba Fitur Manipulasi *Login*

Proses *login* dilakukan dengan cara memasukkan *username* dan *password*. Berdasarkan *username* dan *password* akan diketahui *priviledges login* dari masing-masing *user* yaitu sebagai *administrator* atau *user*. Data *login* yang

digunakan terlihat pada Tabel 3.5 Sedangkan penjelasan desain *test case login* dapat terlihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.5 Data *Login*

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|---------------|---------------|--------|
| Nama Pengguna | admin | user |
| Kata Kunci | a | u |
| State | administrator | user |

Tabel 3.6 *Test Case Data Login*

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|---|---|--|
| 1 | Deskripsi <i>username, password</i> yang <i>valid</i> | Masukkan data 1 dan 2 seperti tabel data <i>login</i> | <i>Form Login</i> tertutup dan muncul <i>form</i> utama sesuai dengan <i>user privileges</i> |
| 2 | Deskripsi nama pengguna, kata kunci yang tidak <i>valid</i> | Masukkan data nama pengguna dan kata kunci yang salah | Muncul Pesan "Nama pengguna atau <i>password</i> salah" |
| 3 | Deskripsi nama pengguna dan kata kunci kosong | Tidak ada | Muncul Pesan "Nama pengguna atau <i>password</i> salah" |

B Desain Uji Coba Fitur Manipulasi Sumber Data

Proses manipulasi sumber data adalah proses menambah, mengubah dan menghapus data pada sumber data. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek-objek yang ada dalam desain *form* master sumber data. Data sumber data yang digunakan terlihat pada Tabel 3.7, sedangkan penjelasan desain *test case* sumber data dapat terlihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Data Sumber Data

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|-------------|----------------|------------------|
| Sumber Data | harga_emas.com | PT Aneka Tambang |
| Satuan | toz | toz |
| Mata Uang | dollar | dollar |
| Keterangan | Situ indonesia | Situ indonesia |

Tabel 3.8 *Test Case* Data Sumber Data

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|---|--|---|
| 4 | Tambah data baru ke tabel sumber data | Masukkan data sesuai dengan <i>item</i> dan tekan simpan | Data masuk pada data <i>gridview</i> |
| 5 | Menghindari tambah data baru tidak boleh kosong | Tidak memasukkan sumber data | Muncul pesan "Sumber data tidak boleh kosong" |
| 6 | Ubah data dari tabel sumber data | Ubah isi item yang akan diubah | Data masuk pada data <i>gridview</i> |
| 7 | Menghindari ubah data dari tabel sumber data tidak boleh kosong | Tidak memasukkan atau mengosongkan sumber data | Muncul pesan "Sumber data tidak boleh kosong" |
| 8 | Hapus data dari tabel sumber data | Memilih data yang akan dihapus | Muncul pesan "apakah anda yakin?" |

C Desain Uji Coba Fitur Manipulasi Nilai Tukar

Proses manipulasi nilai tukar adalah proses merubah nilai tukar. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek yang ada dalam desain *form* master nilai tukar. Data nilai tukar yang digunakan terlihat pada Tabel 3.9, sedangkan penjelasan desain *test case* nilai tukar dapat terlihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.9 Data Nilai Tukar

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|------------|--------|--------|
| 1\$ = Rp | 10000 | 9000 |

Tabel 3.10 *Test Case* Data Nilai Tukar

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|------------------|---|-------------------------------|
| 9 | Ubah nilai tukar | Masukkan data 1 atau 2 pada tabel nilai tukar | Data nilai tukar akan berubah |

D Desain Uji Coba Fitur Manipulasi Harga Emas

Proses manipulasi harga emas adalah proses menambah, mengubah dan menghapus data pada master harga emas. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek-objek yang ada dalam desain *form* master harga emas. Data harga emas yang digunakan terlihat pada Tabel 3.11, sedangkan penjelasan desain *test case* harga emas dapat terlihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.11 Data Harga Emas

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|-------------|-----------------|------------------|
| Sumber Data | harga_emas.com | harga_emas.com |
| Mata Uang | dollar | dollar |
| Tanggal | 9 februari 2013 | 10 februari 2013 |
| Harga | 500 | 600 |

Tabel 3.12 *Test Case* Data Harga Emas

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|---|--|---|
| 8 | Tambah data baru ke tabel harga emas | Masukkan data sesuai dengan <i>item</i> dan tekan simpan | Data masuk pada data <i>gridview</i> |
| 9 | Menghindari tambah data baru tidak boleh kosong | Tidak memasukkan data harga emas atau sumber data | Muncul pesan "Sumber data tidak boleh kosong" |
| 10 | Ubah data dari tabel harga emas | Ubah isi item yang akan diubah | Data masuk pada data <i>gridview</i> |
| 11 | Hapus data dari tabel harga emas | Memilih data yang akan dihapus | Muncul pesan "apakah anda yakin?" |

E Desain Uji Coba Fitur Manipulasi Peramalan

Proses manipulasi peramalan adalah proses tampil, hitung, simpan semua, simpan hasil peramalan dan tutup data pada transaksi peramalan. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek-objek yang ada dalam desain *form* transaksi peramalan. Data peramalan yang digunakan terlihat pada Tabel 3.13, sedangkan penjelasan desain *test case* peramalan dapat terlihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.13 Data Peramalan

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Sumber Data | harga_emas.com | harga_emas.com |
| Periode | sampai 4 februari | sampai 5 februari |
| Periode yang diramalkan | 3 | 3 |

Tabel 3.14 *Test Case* Data Peramalan

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|------------------------|---|---|
| 12 | Tampil data | Masukkan data sumber data dan periode rentang waktu | Data dan tanggal yang akan diramalkan muncul pada <i>gridview</i> |
| 13 | Hitung peramalan | Masukkan jumlah data yang akan diramalkan kedepan | Hasil peramalan akan tampil pada <i>gridview</i> paling bawah |
| 14 | Simpan semua | Tekan tombol simpan semua | Muncul pesan "data peramalan sudah ada, apakah anda akan menyimpan ulang" ini terjadi bila ada data yang sama |
| 15 | Simpan Hasil Peramalan | Tekan tombol simpan hasil peramalan | Muncul pesan "data peramalan sudah ada, apakah anda akan menyimpan ulang" ini terjadi bila ada data yang sama |

F Desain Uji Coba Fitur Manipulasi *History* Harga Emas

Proses manipulasi data *history* harga emas adalah proses tampil berupa tabel atau grafik pada transaksi laporan *history* harga emas. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek-objek yang ada dalam desain *form* laporan *history* harga emas. Data *history* harga emas yang digunakan terlihat pada Tabel 3.15, sedangkan penjelasan desain *test case* laporan *history* harga emas dapat terlihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.15 Data *History* Harga Emas

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|-------------|-------------------|-------------------|
| Sumber Data | harga emas.com | PT Aneka Tambang |
| Periode | sampai 4 februari | sampai 4 februari |

Tabel 3.16 *Test Case* Data *History* Harga Emas

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 16 | Tampil Tabel | Masukkan data periode dan sumber data | Akan muncul laporan berupa tabel |
| 17 | Tampil Grafik | Masukkan data periode dan sumber data | Akan muncul laporan berupa grafik |

G Desain Uji Coba Fitur Manipulasi *History* Peramalan

Proses manipulasi data *history* harga emas adalah proses tampil berupa tabel atau grafik pada transaksi laporan *history* harga emas. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek-objek yang ada dalam desain *form* laporan *history* harga emas. Data *history* peramalan yang digunakan terlihat pada Tabel 3.17, sedangkan penjelasan desain *test case* laporan *history* peramalan dapat terlihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.17 Data *History* Peramalan

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|-------------|-------------------|-------------------|
| Sumber Data | harga emas.com | PT Aneka Tambang |
| Periode | sampai 4 februari | sampai 4 februari |

Tabel 3.18 *Test Case Data History* Peramalan

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|-----------------------|--|---|
| 18 | Tampil Tabel | Masukkan data periode dan sumber data | Akan muncul laporan berupa tabel |
| 19 | Tampil Grafik | Masukkan data periode dan sumber data | Akan muncul laporan berupa grafik |
| 20 | Tampil Semua | Pilih <i>radiobutton</i> tampil semua | Akan muncul laporan semua transaksi peramalan keseluruhan |
| 21 | Tampil Data Peramalan | Pilih <i>radiobutton</i> tampil data peramalan | Hanya akan muncul laporan data hasil peramalan |

H Desain Uji Coba Fitur Manipulasi *Setting* Pengguna

Proses manipulasi data *setting* pengguna harga emas adalah proses penambahan pengurangan pengguna. Proses ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari objek-objek yang ada dalam desain *form setting* pengguna. Data *setting* pengguna yang digunakan terlihat pada Tabel 3.19, sedangkan penjelasan desain *test case setting* pengguna dapat terlihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.19 Data *Setting* Pengguna

| Nama Field | Data 1 | Data 2 |
|---------------|--------|--------|
| Nama Pengguna | user | user1 |
| Kata Kunci | u | user1 |

Tabel 3.20 *Test Case Setting* Pengguna

| Test Case ID | Tujuan | Input | Output yang Diharapkan |
|--------------|------------------------------|---|--|
| 22 | Tampil Pencarian | Memasukkan data yang ingin dicari | Akan muncul list data yang dicari |
| 23 | Tambah Data <i>User</i> Baru | Memasukkan data <i>user</i> baru | Pada data <i>gridview</i> akan muncul data yang baru di- <i>inputkan</i> |
| 24 | Hapus Data <i>User</i> | Memilih data pada data <i>gridview user</i> yang akan dihapus | Data yang dihapus akan menjadi buram pada data <i>gridview</i> |
| 25 | Edit Data <i>User</i> | Memilih data pada data <i>gridview user</i> yang akan edit | Data yang ingin di ubah pada data <i>gridview</i> akan berubah sesuai dengan yang diinginkan |

