Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Alur kerja penelitian ini dilakukan berdasarkan langkah-langkah berikut.

1. Studi literatur akan buku-buku maupun artikel-artikel yang dapat membantu dalam penyelesaian tugas akhir.
2. Pengumpulan data-data fakta yang dapat mendukung penelitian metode peramalan dengan mencari melalui buku-buku metode peramalan, jurnal-jurnal, dan beberapa *website*.
3. Studi tentang metode peramalan yang akan diteliti.
4. Tahap pengujian dengan mengembangkan program yang akan mendukung pencapaian kesimpulan.
5. Pengujian ketepatan program dengan menghitung beberapa nilai peramalan secara manual.
6. Mengukur dan membandingkan hasil ketepatan ramalan.
7. Penarikan kesimpulan terhadap hasil yang didapatkan dari uji program.
8. Penyusunan laporan berdasarkan hasil yang didapat mengikuti format penulisan yang sesuai.

Perlu diketahui bahwa data historis yang tersedia dimulai dari Januari 1979 sampai 30 Maret 2012. Tidak semua data historis akan digunakan dalam penelitian ini, melainkan data terbarulah yang akan dipakai. Pemakaian data bertujuan untuk memastikan bahwa penelitian menggunakan data yang lebih baru.

Perbandingan Metode Weighted..., David, FTI UMN, 2012

Akan dilakukan juga penelitian dalam menentukan besarnya runtun waktu yang akan digunakan, dikarenakan dalam peramalan *time series*, belum tentu semakin lama runtun waktu yang dipakai, semakin akurat pula peramalan yang akan dihasilkan. Justru sebaliknya, semakin baru runtun waktu yang digunakan, semakin responsif pula peramalan yang dihasilkan. Cara penggunaan runtun waktu tersebut akan disesuaikan dengan rumus perhitungan masing-masing metode yang dibandingkan.

3.2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan dimulai dari bulan April 2012 sampai dengan bulan Mei 2012 dan dilakukan di kampus Universitas Multimedia Nusantara.

Tabel 3.1 Waktu dan Kegiatan Penelitian

No.	Bulan			
	Kegiatan	April 2012	Mei 2012	Juni 2012
1	Studi Literatur			
2	Analisa dan perancangan			
3	Pengembangan Program			
4	Analisa Hasil Uji Coba			
5	Penulisan Laporan			
6	Sidang			

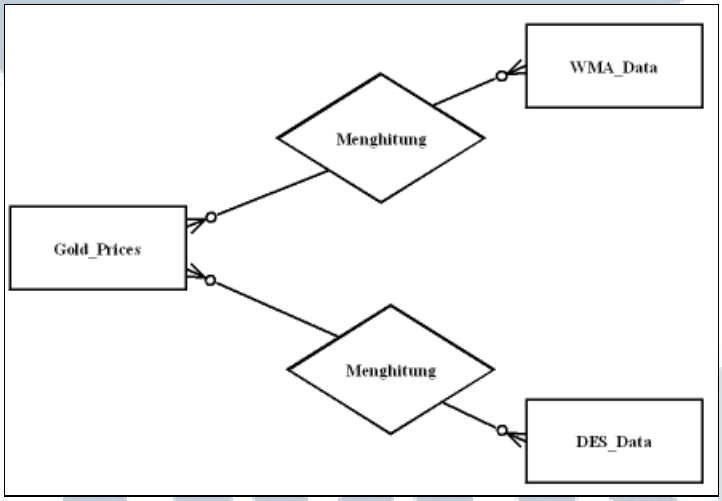
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

3.3. Perancangan Sistem

Untuk dapat dilakukannya penelitian terhadap kedua metode *Time Series* yang dimaksud, dikembangkanlah suatu perancangan sistem yang akan diimplementasi ke dalam bahasa pemrograman Visual C# .NET (*Microsoft .NET Framework Ver.* 3.5 SP1). Berikut adalah beberapa perancangan program yang dimaksud.

3.3.1. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Rancangan ERD dari aplikasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Entity Relationship Diagram*

ERD pada Gambar 3.1 menunjukkan semua *entity* yang ada dalam sistem beserta relasi antar *entity* tersebut.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

3.3.2. *Table Detail*

Berikut adalah struktur dan penjelasan dari tabel yang digunakan dalam sistem aplikasi.

Tabel 3.2 Struktur Tabel Gold_Prices

Nama *Field*	**Tipe Data**	**Keterangan**
Periode	Long Integer (Auto Increment), Primary Key	Periode pergerakan harga emas
Tanggal	Date/Time	Tanggal periode
USD	Double	Nilai harga emas dalam USD

Tabel 3.3 Struktur Tabel WMA_Data

Nama *Field*	**Tipe Data**	**Keterangan**
Periode	Long Integer	Periode pergerakan harga emas
Tanggal	Date/Time	Tanggal periode
WMA	Double	Nilai peramalan WMA pada periode tersebut
WMA_Error	Double	Kesalahan peramalan WMA pada periode tersebut

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 3.4 Struktur Tabel DES_Data

Nama *Field*	**Tipe Data**	**Keterangan**
Periode	Long Integer	Periode pergerakan harga emas
Tanggal	Date/Time	Tanggal periode
Alpha	Double	Nilai konstanta pemulusan
Beta	Double	Nilai konstanta *trend*
DES	Double	Nilai peramalan DES pada periode tersebut
DES_Error	Double	Kesalahan peramalan DES pada periode tersebut

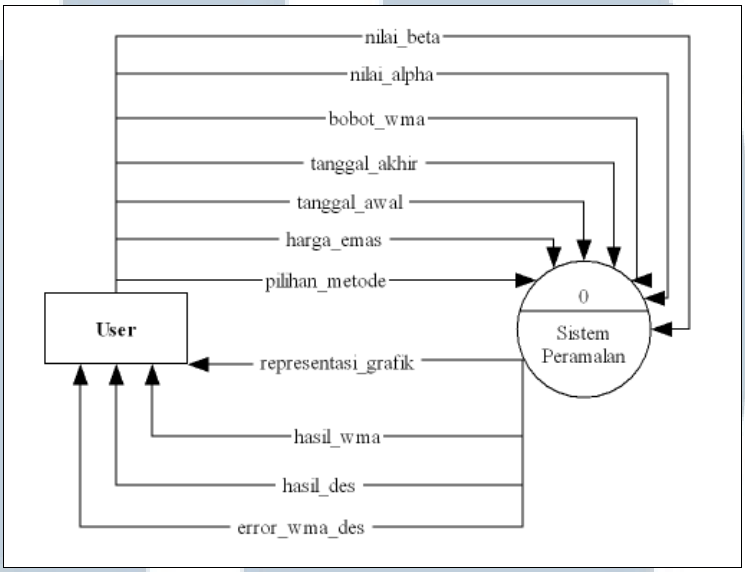
Tabel Gold_Prices merupakan data harga emas asli, dan juga merupakan tabel inti dari sistem aplikasi peramalan harga emas ini. Data asli inilah (harga emas terhadap USD) yang akan digunakan dalam menghitung akurasi peramalan, sehingga didapat tolak ukur dalam menentukan metode mana yang lebih cocok digunakan dalam studi kasus harga emas.

Tabel WMA_Data dan DES_Data merupakan tabel hasil dari peramalan masing-masing metode. Nilai dari error kedua tabel tersebut yang akan digunakan untuk menghitung *error* (MAD) dari masing-masing metode. Apabila terdapat peramalan masa depan (*future forecast*), maka periode dan tanggal dari kedua tabel inilah yang akan diambil sebagai acuan tambahan untuk informasi peramalan yang akan ditampilkan dalam aplikasi.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

3.3.3. *Data Flow Diagram* (*DFD*)

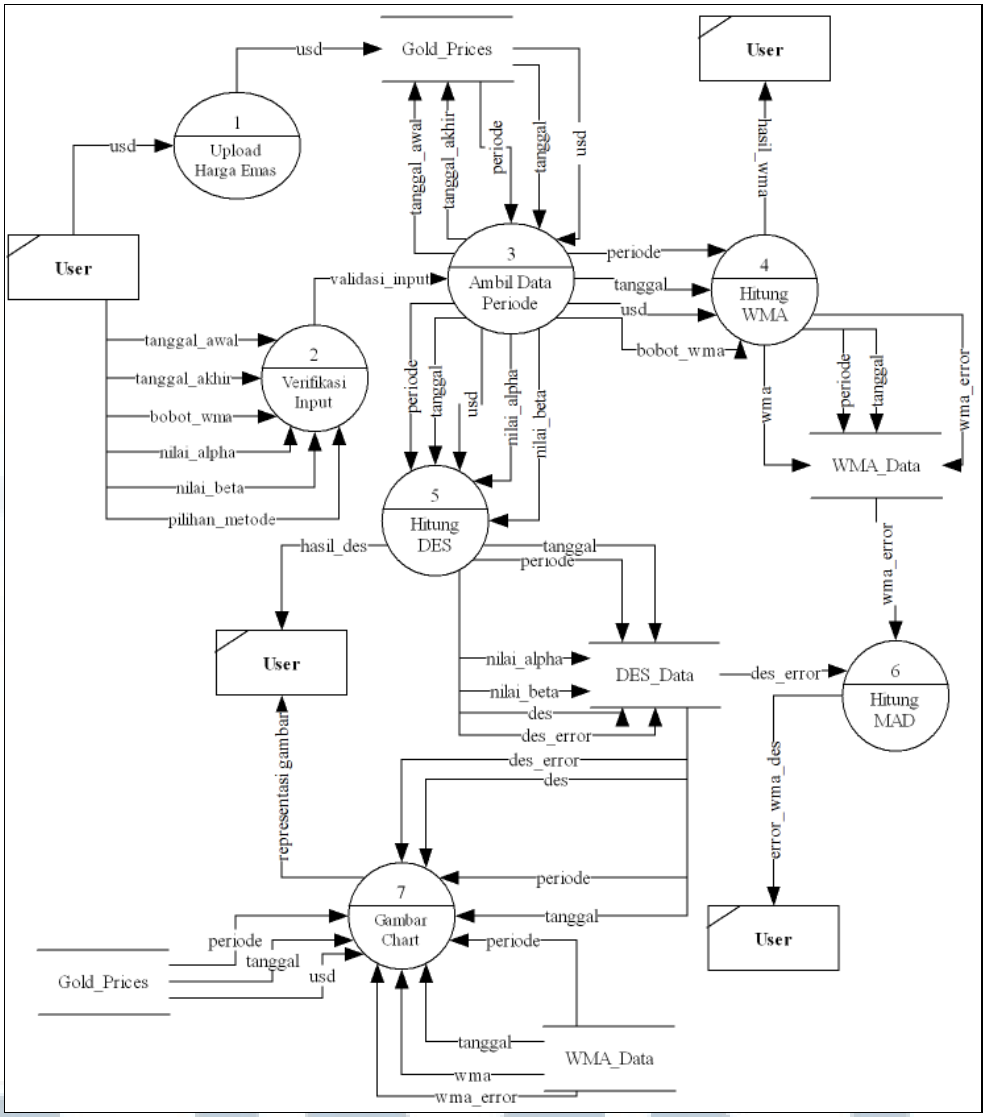
Tahap-tahap rancangan DFD dari aplikasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *DFD Context Diagram* (*Level* 0)

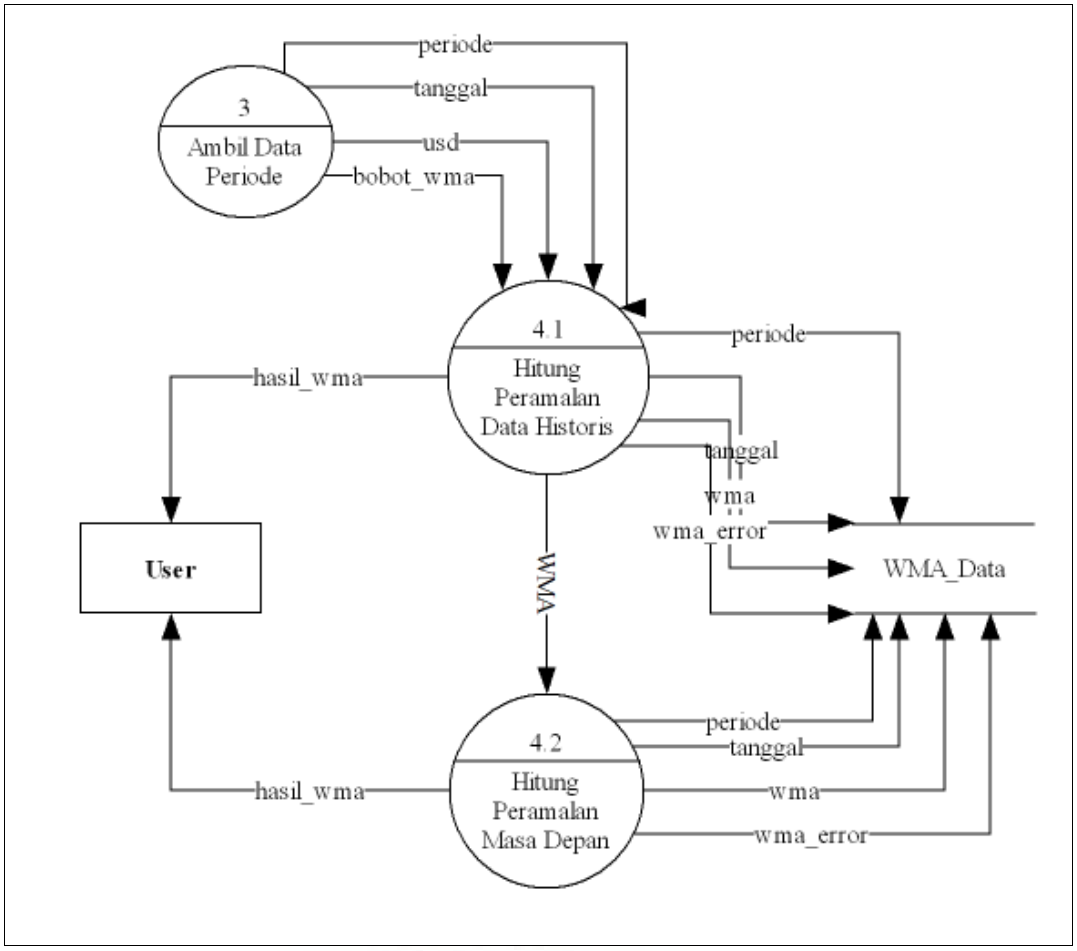
Context Diagram merupakan *top-level view* dari sebuah sistem informasi yang menunjukkan batasan-batasan dan ruang lingkup sistem tersebut. Setelah dikembangkannya *context diagram*, sistem tersebut kemudian diperbesar sehingga menunjukkan proses-proses utama, alur data, dan penyimpanan data. *Level* 1 dari *context diagram* pada Gambar 3.2 dapat dilihat pada Gambar 3.3.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.3 *DFD Level* 1

Setelah dirancangnya DFD *Level* 1, sistem kemudian dapat diperincikan lagi menjadi diagram dengan *level* yang lebih rendah. Dalam perancangan diagram *level* rendah tersebut, kita harus mempertimbangkan aspek *Leveling* dan *Balancing*. *Leveling* merupakan proses menggambarkan sekumpulan diagram yang lebih detil, sampai semua fungsi primitif teridentifikasi. *Balancing* menjaga konsistensi antar sekumpulan DFD dengan memastikan *input* dan *output* selaras dengan benar. Setelah mengetahui kedua aspek tersebut, digambarkanlah DFD dengan *level* yang lebih rendah, yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.

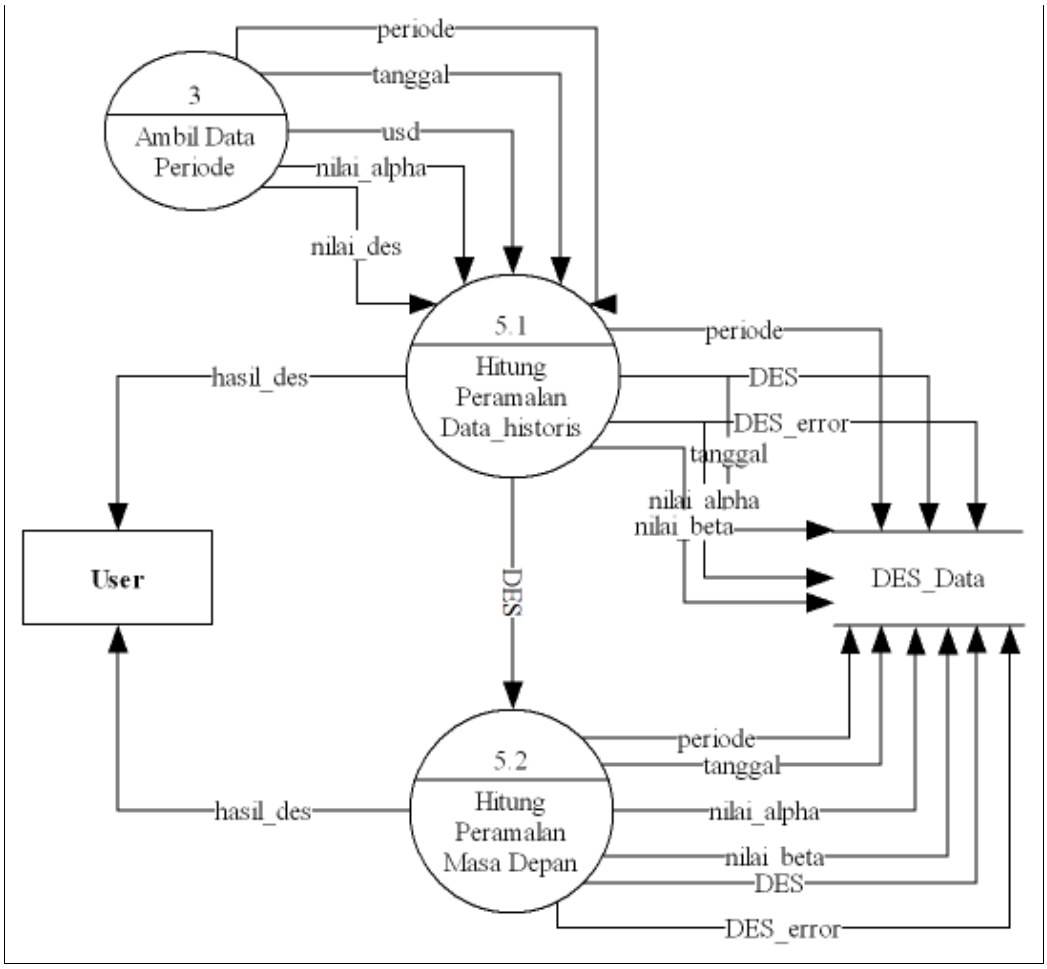


Gambar 3.4 *DFD Level* 2 Hitung WMA

Dapat dilihat bahwa *level* 2 dari proses Hitung WMA pada DFD *level* 1 mempertahankan konsistensi *input* dan *output* yang sesuai dengan perancangan, dan juga menggambarkan diagram yang lebih detil prosesnya.

Perancangan *level* 2 dari proses Hitung DES dapat dilihat pada Gambar 3.5.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

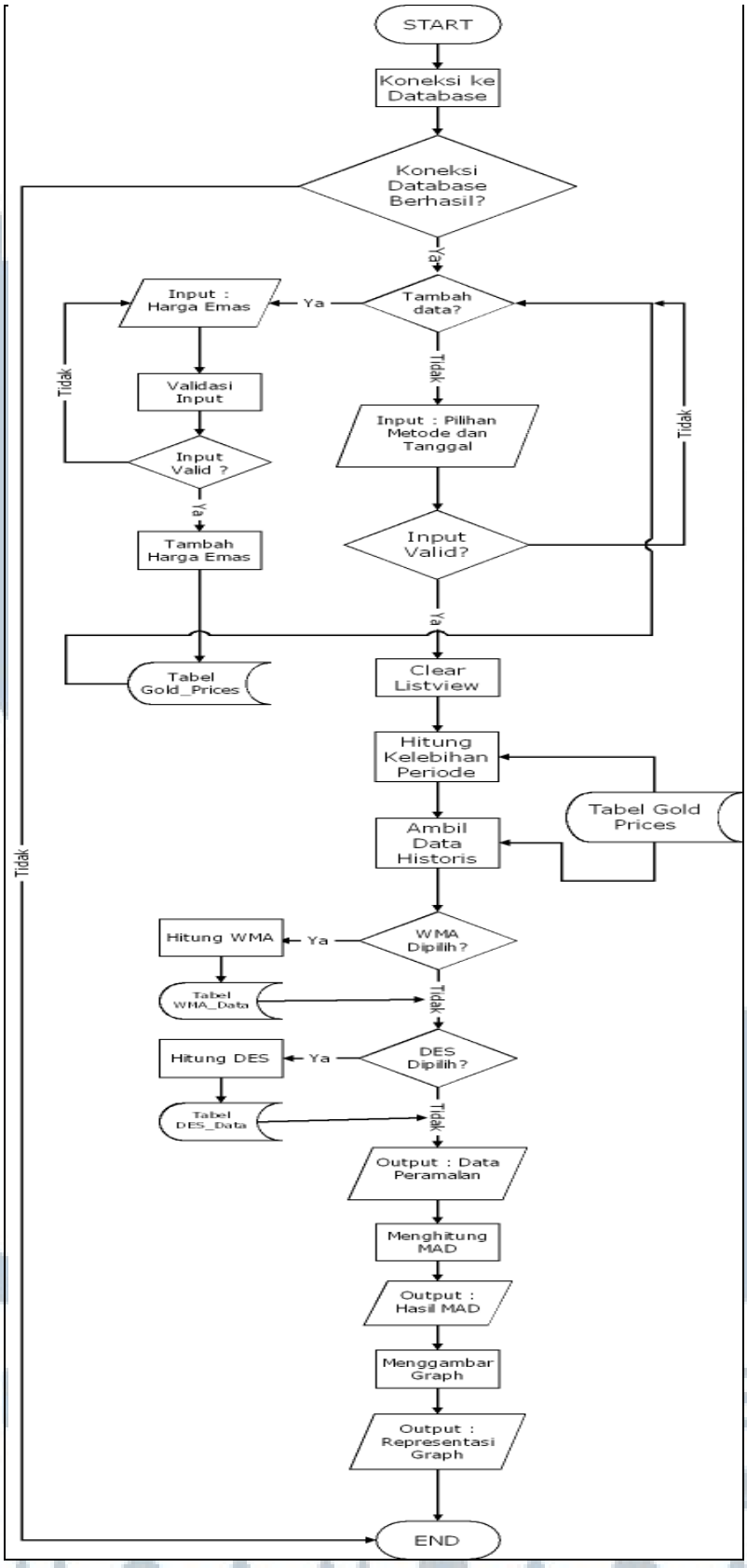


Gambar 3.5 *DFD Level* 2 Hitung DES

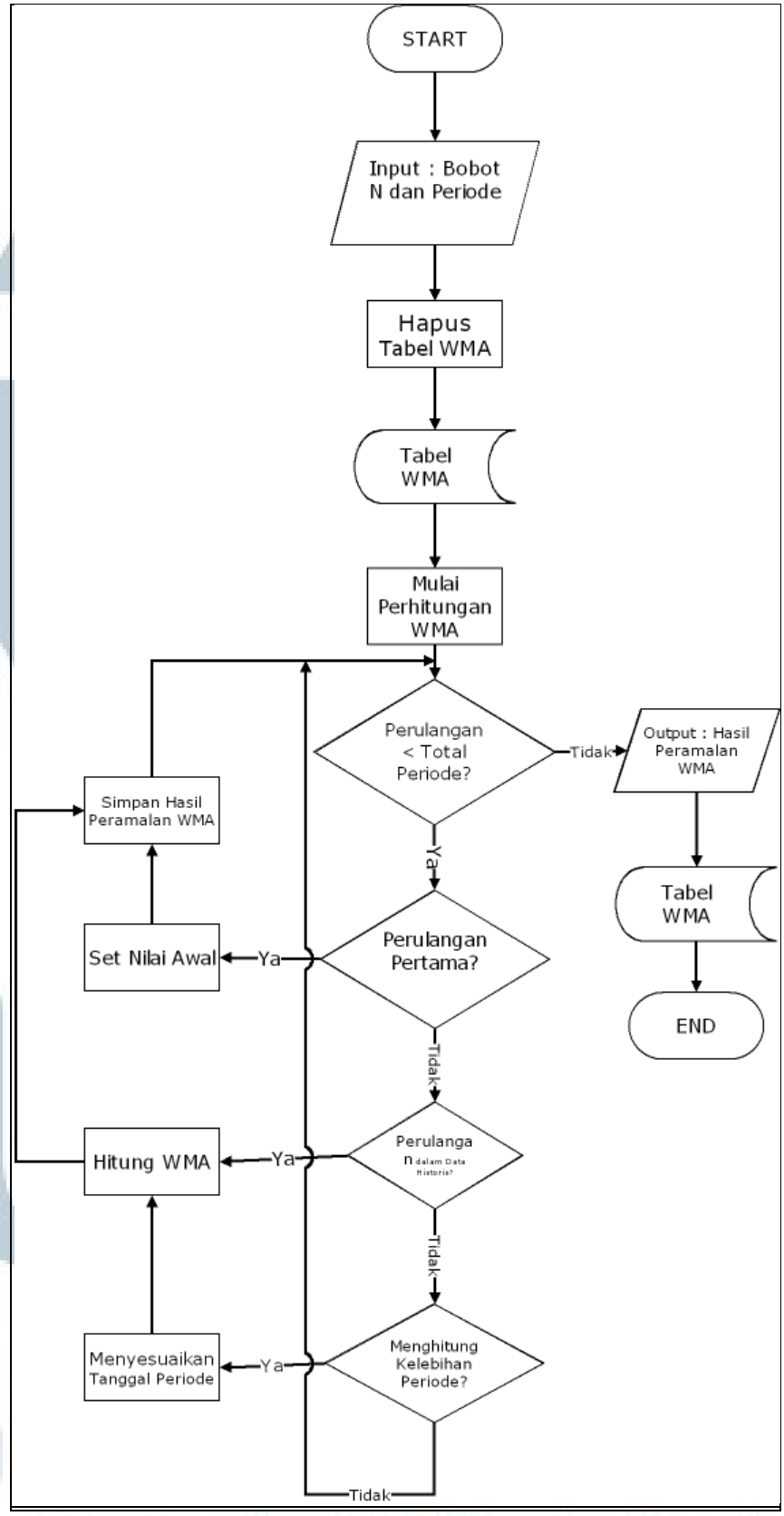
3.3.4. *Flowchart*

Saat ini, *flowchart* digunakan oleh berbagai kalangan sebagai representasi diagram dari proses-proses. Perancangan sistem ini menghasilkan tiga *flowchart* , yaitu *flowchart* peramalan harga emas, *flowchart* menghitung WMA, dan *flowchart* menghitung DES. *Flowchart* peramalan harga emas menggambarkan alur proses umum dalam menggunakan aplikasi yang dikembangkan. *Flowchart* menghitung WMA dan *flowchart* menghitung DES menggambarkan proses menghitung nilai peramalan dari masing-masing metode peramalan. *Flowchart* peramalan harga emas dapat dilihat pada Gambar 3.6, dan *flowchart* metode peramalan dapat dilihat pada Gambar 3.7 dan Gambar 3.8.

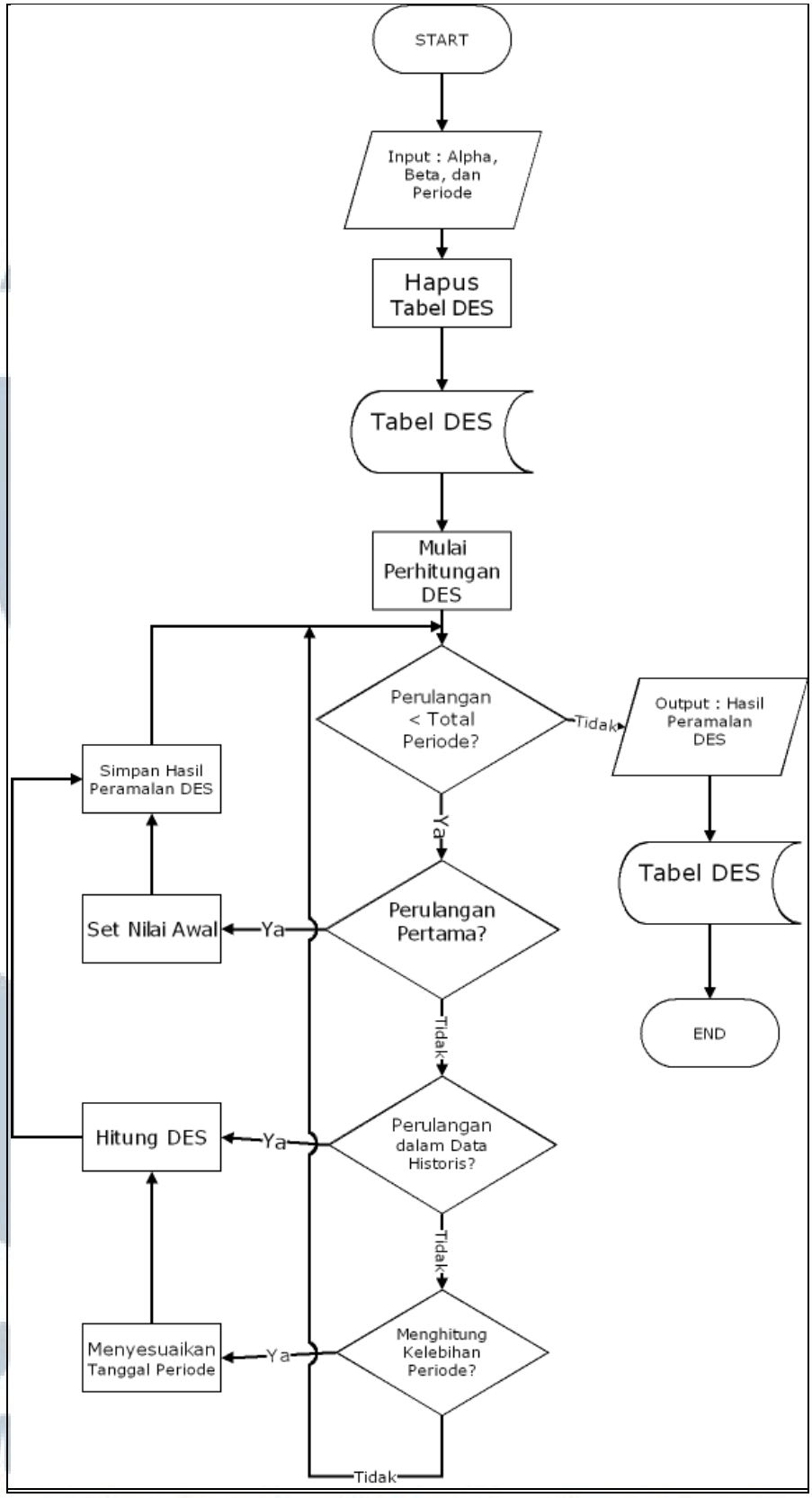
UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.6 *System Flowchart* Peramalan Harga Emas



Gambar 3.7 *Program Flowchart* Menghitung WMA



Gambar 3.8 *Program Flowchart* Menghitung DES

3.3.5. Perancangan *Interface*

Interface digunakan untuk menghubungkan *user* dengan sistem. Perancangan *interface* aplikasi peramalan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. *Interface* tambah data historis

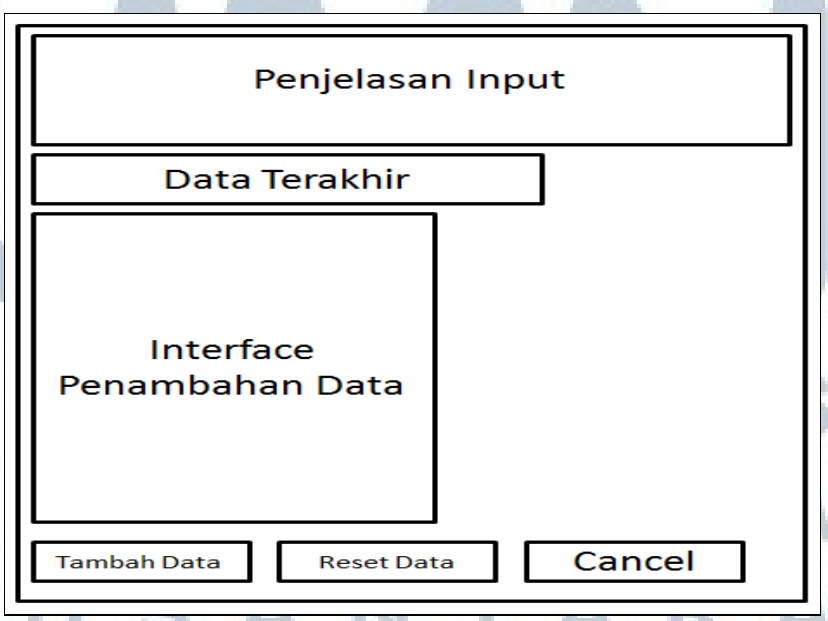
   Interface tambah data historis dirancang agar *user* dapat menambahkan data historis.

2. *Interface* peramalan harga emas

   Interface peramalan harga emas dirancang agar *user* dapat melakukan proses peramalan harga emas.

3.3.5.1. Rancangan Tambah Data Historis

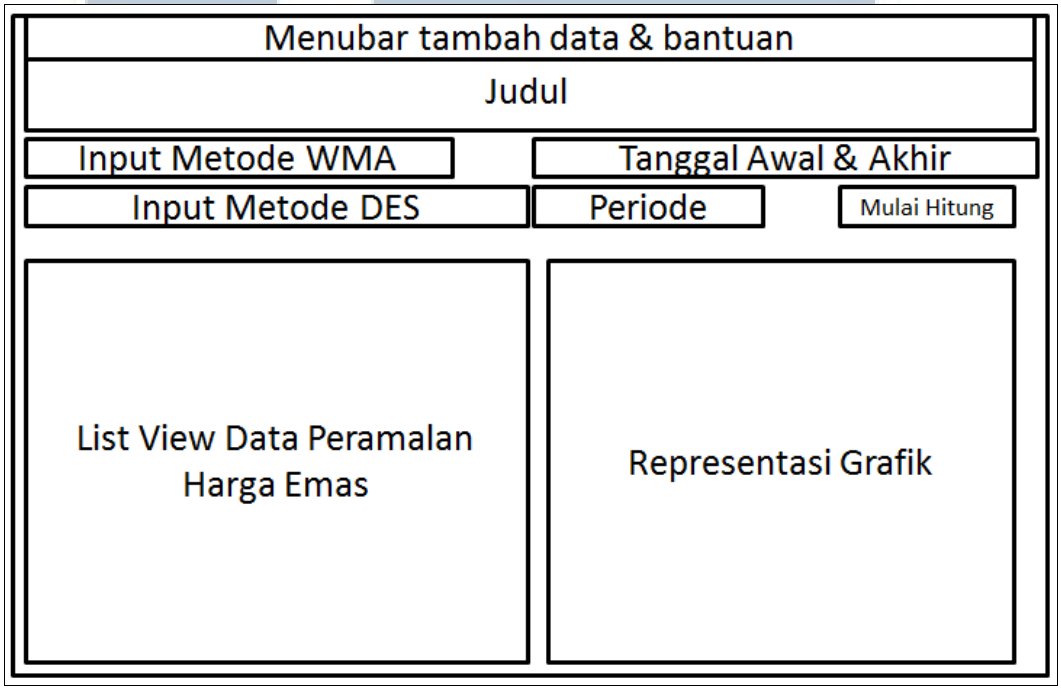
Tambah data historis merupakan *form* untuk menambahkan data baru ke dalam aplikasi peramalan. *Form* ini diakses melalui *File* > tambah data. *User* dapat melakukan penambahan data historis sebanyak lima periode setiap menu dipilih. Rancangan dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Tambah Data Historis

3.3.5.2. Rancangan Peramalan Harga Emas

Peramalan harga emas merupakan *form* utama dimana data dan hasil peramalan harga emas ditampilkan. *Form* ini juga menampilkan representasi gambar dari hasil peramalan. Rancangan dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Peramalan Harga Em

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA