

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herlina Anjar Legawan (2004) terhadap data-data historis penjualan dengan menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing*, metode *Holt's* dan metode *Winter* bertujuan untuk memprediksi mengenai berapa stok yang harus disediakan dan prediksi keuntungan pada periode yang akan datang serta memberikan alternatif kredit yang dapat diberikan oleh toko dalam rangka perluasan usaha. Dalam hal ini barang yang diprediksi dipengaruhi oleh faktor tren dan musim.

Metode *Winter* tepat digunakan jika penjualannya dipengaruhi oleh faktor trend maupun musiman. Menurut hasil penelitian tugas akhir yang disusun oleh Isna Wardhani pada tahun 2005 yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pengendalian Inventory berdasarkan Prediksi Penjualan Intermittent menggunakan Metode Croston, Winter, Aes” bahwa metode *Winter* dapat diterapkan pada data intermitten maupun non intermitten dan untuk menentukan hasil prediksi yang tepat pada metode ini dipengaruhi oleh pemberian nilai *alpha*, *beta*, dan *gamma*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Herlina Anjar Legawan (2004) terhadap data-data historis penjualan dengan menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing*, metode *Holt's* dan metode *Winter* bertujuan untuk memprediksi mengenai berapa stok yang harus disediakan dan prediksi keuntungan pada periode yang akan datang serta memberikan alternatif kredit yang dapat diberikan oleh toko dalam rangka perluasan usaha. Dalam hal ini barang yang diprediksi dipengaruhi oleh faktor trend dan musiman. Sedangkan pada hasil penelitian Martha Aryani yang berjudul “Penerapan Metode *Exponential Smoothing* untuk Mengetahui Jumlah Pelapor Spt Masa Pph Pasal 21 Di Kantor Pelayanan Pajak Kudus” bahwa metode ini tepat digunakan jika data *time series* memperlihatkan pola konstan atau jika perubahannya kecil saja.

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1. Metode *Simple Exponential Smoothing*

Metode *Simple Exponential Smoothing* merupakan metode penghalusan yang sering digunakan selain *moving average*. *Simple Exponential Smoothing* merupakan prosedur perbaikan terus-menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru. Metode ini menitik-beratkan pada penurunan prioritas secara eksponensial pada objek pengamatan yang lebih tua. Dengan kata lain, observasi terbaru akan diberikan prioritas lebih tinggi bagi peramalan daripada observasi yang lebih lama.

Dalam buku “Business Forecasting Third Edition”, John. E. Hanke dan Arthur. G. Reitsch (1989) menerangkan mengenai metode *Simple Exponential Smoothing* dan kutipan ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia:

Pemulusan eksponensial adalah prosedur untuk terus merevisi perkiraan dalam menerangkan pengetahuan yang baru. metode ini didasarkan pada rata-rata (penghalusan) melewati serangkaian nilai-nilai dengan cara penurunan (eksponensial). Pengamatan diberi bobot, dengan bobot diberikan kepada yang pengamatan yang lebih baru, bobot yang digunakan adalah  $\alpha$  untuk yang pengamatan yang terbaru,  $\alpha (1-\alpha)$  untuk terbaru berikutnya,  $\alpha (1-\alpha)^2$  untuk selanjutnya dan begitu sebagainya. sistem pembobotan ini dapat ditulis sebagai:

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t$$

Keterangan :

- $F_{t+1}$  = Nilai prediksi untuk periode selanjutnya
- $\alpha$  = Konstanta penghalusan ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )
- $X_t$  = Nilai sebenarnya dalam periode T
- $F_t$  = Nilai prediksi pada periode sebelumnya

Berikut adalah contoh perhitungan dengan menggunakan metode SES

Tabel 2.1. Contoh Perhitungan K01 (Superior) Menggunakan Metode SES

Bulan	$Y_t$	$f_t$
jan '08	70.48	70.48
feb '08	81.45	70.48
maret '08	97.01	72.67
april '08	78.57	77.54
mei '08	98.38	77.75
juni '08	98.42	81.87

Rumus perhitungan:

$$f_2 = 0,2 * 70.48 + 0,8 * 70.48 = 70.48$$

$$f_3 = 0,2 * 81.45 + 0,8 * 70.48 = 72.67$$

$$f_4 = 0,2 * 78.57 + 0,8 * 72.67 = 77.54$$

$$f_5 = 0,2 * 98.38 + 0,8 * 77.54 = 77.75$$

$$f_6 = 0,2 * 98.38 + 0,8 * 77.75 = 81.87$$

### 2.2.2. Metode Winter

Pada penelitian ini, penulis mencoba juga menerapkan *Winter* untuk kasus penelitian yang berbeda. Penelitian ini akan menggunakan metode *Winter* untuk memprediksi jumlah kamar yang akan terpakai untuk melihat apakah *occupancy* kamar terpengaruh dengan faktor musiman ataupun trend.

Jika penjualan yang terjadi dipengaruhi oleh faktor trend dan faktor musim, maka metode *Winter* dapat digunakan untuk mendapatkan prediksi penjualan yang tepat.

Rumus metode ini adalah:

$$\bar{x}_L = \frac{\sum_{i=1}^L x_i}{L}$$

$$\bar{x}_{2L} = \frac{\sum_{i=L+1}^{2L} x_i}{L}$$

$$b_t = \frac{\bar{x}_{2L} - \bar{x}_L}{L}$$

$$S_L = x_L + \left( b_L \frac{L-1}{4} \right)$$

$$I_h = \frac{x_h}{\bar{x}_h}$$

Keterangan:

$X_t$  : nilai sebenarnya

$L_t$  : taksiran nilai dasar per periode

$S_L$  : taksiran musiman per periode

$X_t$  : nilai permintaan pada periode t

$I_h$  : nilai seasonal

$f_t$  : peramalan penjualan untuk periode t, yang dibuat pada akhir periode

Contoh Kasus:

Tabel 2.2. Hasil Perhitungan Peramalan KO1 (Superior)  
Menggunakan Metode Winter

Bulan	Periode	$X_t$	$S_n$	$I$	$b$	$f$	$e$	$e^2$
Jan '08	1	70.48		0.81				
feb '08	2	81.45		0.93				
maret '08	3	97.01		1.11				
april '08	4	78.57		0.9				
mei '08	5	98.38		1.12				
juni '08	6	98.42		1.12				
juli '08	7	94.54		1.08				
agst '08	8	99.88		1.14				
sept '08	9	52.98		0.61				
okt '08	10	96.87		1.11				
nov '08	11	93.08		1.06				
des '08	12	88.96	78.09	1.02	-1.72			
jan '09	13	88.43	79.55	0.9	-1.08	-108.13	196.56	38,635.83
feb '09	14	83.17	79.45	0.97	-0.89	-80.28	163.45	26,715.90
maret '09	15	77.9	77.64	1.08	-1.07	-78.15	156.05	24,351.60
april '09	16	76.14	77.29	0.92	-0.93	-74.6	150.74	22,722.55
mei '09	17	86.43	76.33	1.13	-0.93	-80.49	166.92	27,862.29
juni '09	18	98.21	76.5	1.17	-0.71	-80.16	178.37	31,815.86
juli '09	19	99.42	77.34	1.14	-0.4	-58.94	158.36	25,077.89
agst '09	20	97.66	77.77	1.18	-0.24	-35.48	133.14	17,726.26
sept '09	21	60.73	79.79	0.65	0.21	-11.15	71.88	5,166.73
okt '09	22	80.98	79.34	1.08	0.08	18.98	62	3,844.00
nov '09	23	90.96	80.05	1.09	0.21	7	83.96	7,049.28
des '09	24	89.94	81.1	1.04	0.38	16.85	73.09	5,342.15
							ME = 132.88	MSE = 236.31

$$L = 12$$

$$X_{12} = \frac{70.48 + 81.45 + 97.01 + 78.57 + 98.38 + 98.42 + 94.54 + 99.88 + 52.98 + 96.87 + 93.08 + 88.96}{12} =$$

$$87.55$$

$$X_{24} = \frac{88.43 + 83.17 + 77.9 + 76.14 + 86.43 + 98.21 + 99.42 + 97.66 + 60.73 + 80.98 + 90.96 + 89.94}{12} =$$

$$85.83$$

$$b_{12} = \frac{64.96 - 68.73}{2} = 1,85$$

$$S_{12} = 68.73 + (-1.85 \left(\frac{12-1}{2}\right)) = 58.56$$

$$I_1 = \frac{70.48}{87.55} = 0.81$$

$$I_2 = \frac{81.45}{87.55} = 0.93$$

$$I_3 = \frac{97.01}{87.55} = 1.11$$

$$I_4 = \frac{78.57}{87.55} = 0.90$$

$$I_5 = \frac{98.38}{87.55} = 1.12$$

$$I_6 = \frac{98.42}{87.55} = 1.12$$

$$I_7 = \frac{94.54}{87.55} = 1.08$$

$$I_8 = \frac{99.88}{87.55} = 1.14$$

$$I_9 = \frac{52.98}{87.55} = 0.61$$

$$I_{10} = \frac{96.87}{87.55} = 1.11$$

$$I_{11} = \frac{93.08}{87.55} = 1.06$$

$$I_{12} = \frac{88.96}{87.55} = 1.02$$

$$S_{13} = 0,1 \frac{62,77}{0,71} + 0,9 * (58,56 + (-1,85)) = 59,69$$

$$b_{13} = 0,2(59,69 - 58,56) + 0,8 * (-1,85) = -1,254$$

$$I_{13} = 0,3 \frac{62,77}{59,69} + 0,7 * 0,71 = 0,805$$

$$f_{13} = 58,56(-1,85 * 0,71) = 57,25$$

### 2.2.3. Mean Squared Error (MSE)

Hampir dalam setiap situasi peramalan, ketepatan dianggap sebagai salah satu faktor penting dalam memilih metode peramalan yang tepat. Dalam banyak contoh, ketepatan juga mengacu kepada seberapa baik metode peramalan dapat mereproduksi data yang sudah diketahui. (Makridakis, Whellwright, McGee, 1983: hlm. 44)

Kesalahan rata-rata kuadrat atau *Mean Squared Error* (MSE) merupakan metode alternatif dalam mengevaluasi suatu teknik peramalan. Setiap kesalahan atau residual dikuadratkan, kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah observasi. Pendekatan ini penting karena suatu teknik yang menghasilkan kesalahan yang moderat lebih disukai oleh suatu peramalan yang biasanya menghasilkan kesalahan yang lebih kecil tetapi kadang-kadang menghasilkan kesalahan yang sangat besar. (Arsyad, 1994, hlm. 58).

$$MSE = \sum_{i=1}^n e_i^2 / n$$

Keterangan :

- n : periode
- X : nilai pengamatan penjualan
- SES : perhitungan dengan metode SES
- $e_t$  : jumlah error
- $e_t^2$  : error kuadrat
- Winter : perhitungan dengan metode Winter

Dibawah ini adalah tabel dari hasil prediksi metode *Winter* dan SES, yang kemudian akan dipakai sebagai contoh penerapan dari *Mean Squared Error* (MSE):

Tabel 2.3. Hasil Error pada K01 (Superior)

Menggunakan Metode SES

Bulan	$Y_t$	$f_t$	e	e <sup>2</sup>
jan '08	70.48	70.48	0	0
feb '08	81.45	70.48	10.97	120.34
maret '08	97.01	72.67	24.34	592.44
april '08	78.57	77.54	1.03	1.06
mei '08	98.38	77.75	20.63	425.60
juni '08	98.42	81.87	16.55	273.90
juli '08	94.54	85.18	9.36	87.61
agst '08	99.88	87.05	12.83	164.61
sept '08	52.98	89.62	-36.64	1,342.49
okt '08	96.87	82.29	14.58	212.58
nov '08	93.08	85.21	7.87	61.94
des '08	88.96	86.78	2.18	4.75
jan '09	88.43	87.22	1.21	1.46
feb '09	83.17	87.46	-4.29	18.40
maret '09	77.9	86.6	-8.7	75.69
april '09	76.14	84.86	-8.72	76.04
mei '09	86.43	83.12	3.31	10.96
juni '09	98.21	83.78	14.43	208.22
juli '09	99.42	86.67	12.75	162.56
agst '09	97.66	89.22	8.44	71.23
sept '09	60.73	90.91	-30.18	910.83
okt '09	80.98	84.87	-3.89	15.13
nov '09	90.96	84.09	6.87	47.20
des '09	89.94	85.47	4.47	19.98

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{MSE SES} = 4.905,03 / 24$$

$$= 204,38$$

$$\text{ME SES} = 79,4 / 24$$

$$= 3,31$$

## BAB 3

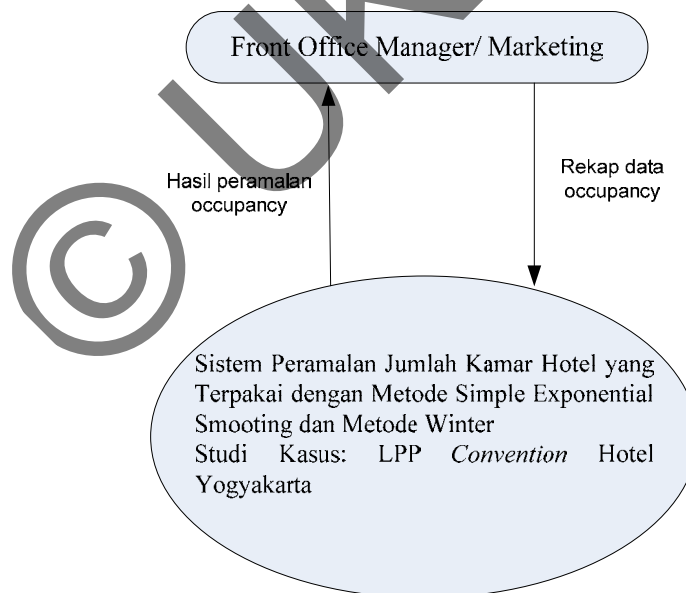
### PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Daftar Kejadian (*Event List*)

Dalam merancang sebuah sistem, hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat daftar kejadian (*event list*). Fungsi dari pembuatan daftar kejadian ini adalah untuk mengumpulkan atau mendeskripsikan kejadian-kejadian di sistem yang ada. *Event list* dalam proses ini adalah sebagai berikut :

- a. Pencatatan data kamar yang terpakai
- b. Perhitungan *occupancy* kamar yang terpakai
- c. Pembuatan laporan prediksi jumlah kamar yang akan terpakai
- d. Pemilihan alpha, beta, dan gamma yang terbaik
- e. User menggunakan program bantu untuk menentukan jumlah kamar yang terpakai

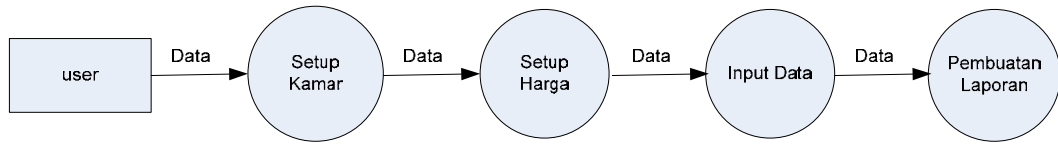
#### 3.2 Diagram Konteks



*Gambar 3.1. Diagram Konteks*



### 3.2.1 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 3.2. DFD Level 0

### 3.2.2 Data Flow Diagram Level 1

#### a. Data Flow Diagram Setup Data

##### Setup Data Kamar

Tabel yang terlibat yaitu :

kamar.dbf : kode\_kamar, nama\_kamar, kapasitas, harga, fasilitas

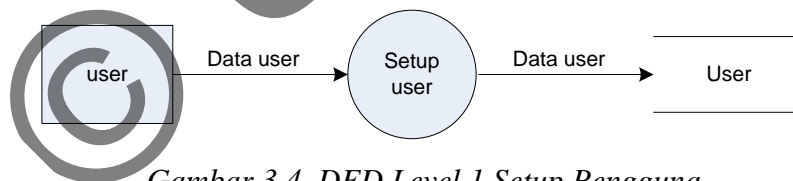


Gambar 3.3. DFD Level 1 Setup Data Kamar

##### Setup Data Pengguna

Tabel yang terlibat yaitu :

pengguna.dbf : *username* dan sandi



Gambar 3.4. DFD Level 1 Setup Pengguna

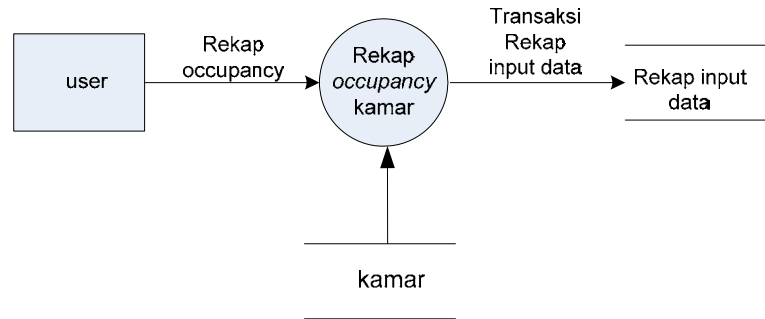
#### b. Data Flow Diagram Rekap Input Data

##### Rekap Transaksi Input Data

Tabel yang terlibat yaitu :

kamar.dbf : kode\_kamar, nama\_kamar, kapasitas, harga, fasilitas

inputdata.dbf : kode\_kamar, bulan, tahun, occupancy



Gambar 3.5. DFD Level 1 Rekap Occupancy

**c. Data Flow Diagram Laporan**

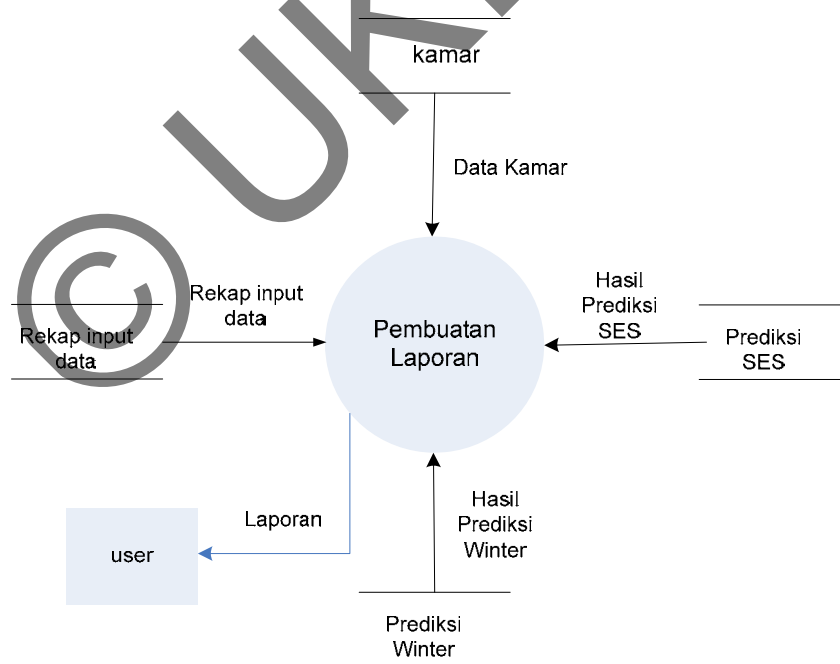
Tabel yang terlibat yaitu :

kamar.dbf : kode\_kamar, nama\_kamar, kapasitas, harga, fasilitas

inputdata.dbf : kode\_kamar, bulan, tahun, occupancy

ses.dbf : kode\_kamar, bulan, tahun, aktual, forecast, error1, error2, harga

winter.dbf : kode\_kamar, bulan, tahun, data, penghalusan, season, smooth\_trend, peramalan, error1, error2, harga



Gambar 3.6. DFD Level 1 Laporan

**d. Kamus Data**

*Tabel 3.1. Kamus Data*

<b>Nama Kolom</b>	<b>Type Data</b>	<b>Aturan</b>	<b>Format</b>	<b>Keterangan</b>
Kode_kamar	char(3)	not empty	X99	Kode kamar
nama_kamar	varchar(20)			Nama barang
kapasitas	numeric(3)		999	Berat barang
harga	numeric (8)		99999999	Keterangan barang
Fasilitas	Memo (4)			
username	char(10)	not empty		nama pengguna
sandi	char(20)			Password pengguna
bulan	numeri(2)		mm	Bulan penjualan
tahun	numeric(4)		yyyy	Tahun penjualan
occupancy	float(6,2)		999999,99	Prosentasi kamar yang terpakai
aktual	float(6,2)		999999,99	Data asli
forcast	float(6,2)		999999,99	Hasil prediksi ses
error1	float(6,2)		999999,99	Hasil ME pada SES
error2	float(6,2)		999999,99	Hasil MSE pada SES
harga	numeric(10)		9999999999	Harga yang disarankan berdasarkan SES
penghalusan	float(10,2)		9999999999,99	
season	float(8,2)		99999999,99	
smoot_trend	float(8,2)		99999999,99	
peramalan	float(8,2)		99999999,99	
error1	float(10,2)		9999999999,99	Hasil ME pada winter
error2	float(10,2)		9999999999,99	Hasil MSE pada winter
harga	numeric(10)		9999999999	Harga yang disarankan berdasarkan winter

### 3.3 Perancangan Basis Data

#### 3.3.1 MDL 1 : Mengidentifikasi Entity Utama



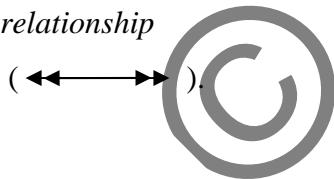
Gambar 3.7. Mengidentifikasi Entity Utama

Keterangan :

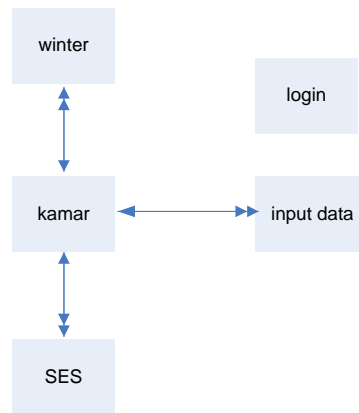
- Tabel kamar : untuk menyimpan data kamar dengan kode, nama, kapasitas, harga, dan fasilitas.
- Tabel inputdata : untuk menyimpan data rekap prosentase kamar yang terpakai.
- Tabel login : untuk menyimpan data pengguna dan password.
- Tabel SES : untuk menyimpan data prediksi SES.
- Tabel Winter : untuk menyimpan data prediksi *Winter*.

#### 3.3.2 MDL 2 : Menentukan Hubungan Antar Entity

Pada tahap MDL kedua ini menggambarkan hubungan (*relationship*) antara satu entity dengan entity lainnya. Relationship yang terjadi bisa berupa *one to one relationship* (  $\longleftrightarrow$  ), *one to many relationship* (  $\longleftrightarrow\rightarrow$  ) dan, *many to many relationship*



Berikut ini adalah *relationship* yang terjadi.



Gambar 3.8. MDL 2 Hubungan Antara Entity

Tabel 3.2. Table Hubungan Antar Entity

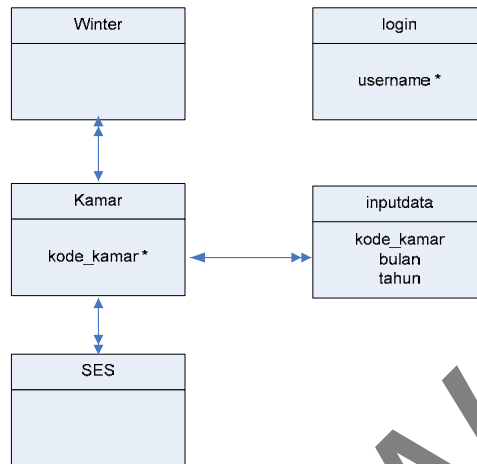
<i>Entity Induk</i>	<i>Entity anak</i>	<i>Relationship yang terjadi</i>
kamar	inputdata	<i>one to many relationship</i>
kamar	SES	<i>one to many relationship</i>
kamar	Winter	<i>one to many relationship</i>

### 3.3.3 MDL 3 : Menentukan Kunci Primer dan Kunci Alternatif

Pada setiap entity pasti selalu mempunyai satu kunci yang berupa satu atribut yang bersifat unik dan dapat mewakili entitas tersebut.

- a. Primary key (kunci utama) berupa satu atribut atau satu set atribut yang tidak hanya mengidentifikasi suatu kejadian secara spesifik, tetapi juga mewakili setiap kejadian dari suatu entitas. Syarat-syarat yang harus diperhatikan adalah:
  - Unik
  - Minimal
  - *Primary key* tidak boleh berubah nilainya
  - Tidak boleh bernilai NULL
- b. Alternate key (kunci alternatif) adalah kunci kandidat (kunci calon) yang tidak dipakai sebagai kunci utama.

Pada MDL langkah ketiga ini akan ditentukan *primary key* dan *alternate key* dari entitas-entitas yang ada.



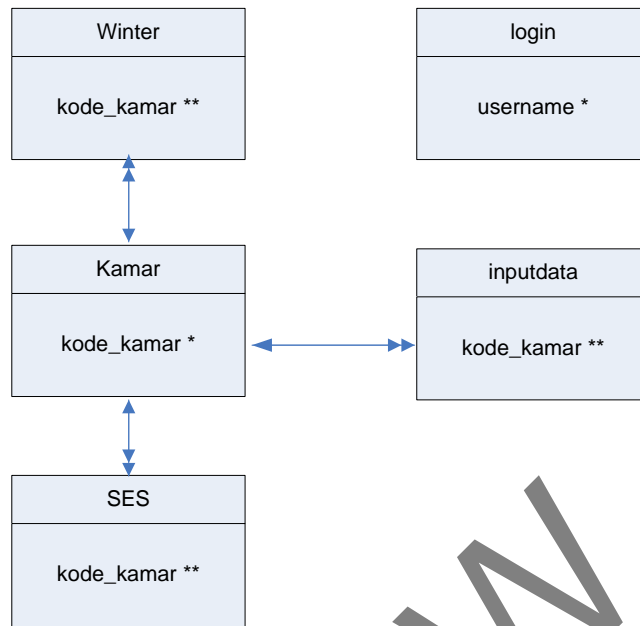
Gambar 3.9. Menentukan Kunci Primer dan Alternatif

Keterangan :

- (\*) : *primary key* (kunci primer)
- (^) : *alternate key* (kunci alternatif)

### 3.3.4 MDL 4 : Menentukan Kunci Tamu

Langkah yang dilakukan setelah menentukan kunci primer dan kunci alternatif pada MDL langkah ketiga maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan foreign key (kunci tamu). Kunci tamu terdiri dari satu atribut yang berfungsi untuk melengkapi hubungan antara entitas anak dengan entitas induknya. Kunci tamu ini terletak pada entitas anak dan harus bersifat sama dengan kunci utama dari entitas induk yang direlasikan. Hubungan antara entitas induk dan anak ini adalah hubungan *one to many relationship*.



Gambar 3.10. Menentukan Kunci Tamu

Tabel 3.3. Tabel Kunci Tamu

Nama entity	foreign key
winter	kode_kamar
inputdata	kode_kamar
SES	kode_kamar

### 3.3.5 MDL 5 : Menentukan Kunci Aturan Bisnis

Terdapat tiga aturan tipe bisnis yang ada :

a) Aturan penyisipan (*insert rule*) :

- Larangan (*restrict*) yaitu melarang penyisipan pada entitas anak bila nilai yang disisipkan tidak ditemukan pada entitas induk.
- Otomatis (*cascade*) yaitu mengijinkan penyisipan pada entitas anak, bila nilai yang disisipkan tidak ditemukan pada entitas induk, maka otomatis dilakukan penyisipan juga pada induk.

b) Aturan penghapusan (*delete rule*) :

- Larangan (*restrict*) yaitu melarang penghapusan pada entitas induk bila sudah terdaftar di entitas anak.

- Otomatis (*cascade*) yaitu jika induk dihapus, maka seluruh *record* yang bersesuaian pada entitas anak akan ikut terhapus.
- c) Aturan perubahan (*update rule*) :
- Larangan (*restrict*) yaitu melarang perubahan pada entitas induk bila sudah terdaftar di entitas anak.
  - Otomatis (*cascade*) yaitu jika induk diubah, maka seluruh *record* yang bersesuaian pada entitas anak akan ikut berubah.

Secara menyeluruh aturan bisnis (*referential integrity*) dapat dituliskan pada tabel

Tabel 3.4. Tabel Aturan Bisnis

Entitas Induk	Entitas Anak	Update	Insert	Delete
kamar	inputdata	Cascade	Restrict	Restrict
kamar	ses	Cascade	Restrict	Restrict
kamar	winter	Cascade	Restrict	Restrict

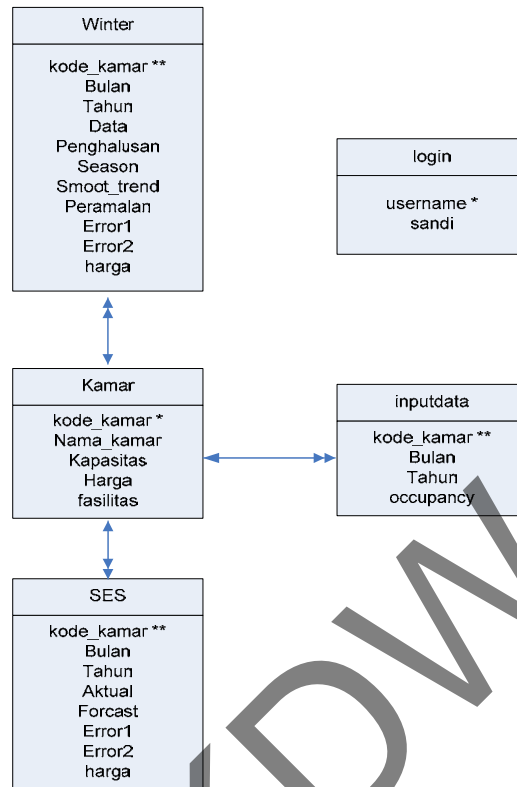
### 3.3.6 MDL 6 : Penambahkan Atribut Bukan Kunci

Pada MDL langkah keenam ini akan dilakukan penambahan atribut bukan kunci. Dimana atribut-atribut yang ditambahkan ini berfungsi untuk memberikan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menjelaskan *entity*.

### 3.3.7 MDL 7 : Validasi Aturan Normalisasi

Normalisasi adalah suatu struktur data untuk meyakinkan konsistensi, redundansi sekecil mungkin dan stabilitas data yang maksimal. Rancangan database pada gambar 3.11. merupakan bentuk setelah normalisasi.





Gambar 3.11. Validasi Aturan Normalisasi

### 3.3.8 MDL 8 : Menentukan Domain

Satu domain adalah satu set dari nilai yang valid dari satu atribut. Lebih presisi, domain adalah kelompok dari logika atau nilai konseptual dari satu atau beberapa atribut yang menggambarkan nilai tersebut.

- a. Kamar

Tabel 3.5. MDL 8 Kamar

Nama Field	Tipe Data	Aturan	Keterangan
Kode_kamar	char(3)	Primary Key	Kode kamar
nama_kamar	varchar(20)	Not Null	Nama kamar
kapasitas	numeric(2)	Not Null	Berat barang
fasilitas	memo(4)	Null	Keterangan barang

b. Login

*Tabel 3.6. MDL 8 Login*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Aturan</b>	<b>Keterangan</b>
username	varchar(20)	Not Null	Nama user
sandi	varchar(20)	Not Null	Password user

c. Inputdata

*Tabel 3.7. MDL 8 Inputdata*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Aturan</b>	<b>Keterangan</b>
Kode_kamar	char(3)	Alternate Key	Kode kamar
bulan	numeric(2)	Alternate Key	bulan kamar terpakai
tahun	numeric(4)	Alternate Key	Tahun kamar terpakai
occupancy	float(6)	Not Null	Prosentasi kamar yang terpakai

d. SES

*Tabel 3.8. MDL 8 SES*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Aturan</b>	<b>Keterangan</b>
Kode_kamar	char(3)	Foreign Key	Kode barang
Bulan	numeric(2)	Not null	bulan kamar terpakai
Tahun	numeric(4)	Not null	Tahun kamar terpakai
aktual	float(7)	Not null	Jumlah kamar terpakai
Forecast	float(7)	Not null	Prediksi kamar terpakai
Error1	float(10)	Not null	Hasil ME SES
Error2	float(10)	Not null	Hasil MSE SES
harga	float(6,4)	Not null	Hasil prediksi harga

e. Winter

Tabel 3.9. MDL 8 Winter

Nama Field	Tipe Data	Aturan	Keterangan
Kode_kamar	char(3)	Foreign Key	Kode kamar
bulan	numeric(2)	Not Null	Bulan kamar terpakai
tahun	numeric(4)	Not Null	Tahun kamar terpakai
Data	numeric(6)	Not Null	Jumlah kamar yang terpakai
Penghalusan	float(6,4)	Not Null	Perhitungan smoothing
Season	float(8,4)	Not Null	Perhitungan seasonal
Smoot_trend	float(8,4)	Not Null	Perhitungan trend
Peramalan	float(8,4)	Not Null	Hasli peramalan
Error1	float(10,4)	Not Null	Hasil ME winter
Error2	float(10,4)	Not Null	Hasil MSE winter
harga	Numeric(10 )	Not Null	Saran harga harga

### 3.4 Perancangan Input dan Output

#### 3.4.1 Perancangan Form Input

##### a. Form Login

Form ini dirancang untuk memasuki program bantu prediksi *occupancy* kamar agar *management* hotel dapat mengakses form yang ada. Didalam form ini terdapat dua teks yang harus diisi yaitu teks untuk *username* dan teks *password*. Jenis proses pada form ini adalah data *entry* sehingga tabel yang akan aktif adalah tabel *user*.

Proses berikutnya adalah sistem akan mengkoreksi kecocokkan teks *username* dan teks *password*, jika teks *username* dan teks *password* yang diisikan sudah benar maka pengguna akan diijinkan untuk masuk kedalam sistem. Sebaliknya bila teks *username* dan teks *password* yang diisikan salah maka akan muncul messagebox bahwa proses login salah. Setelah pengguna berhasil login maka akan muncul form utama yang berisi menu-menu yang dapat diakses oleh *management* hotel.

*Gambar 3.12. Form Login*

Keterangan Item-item :

Field *username* : inputan berupa nama *username* untuk memasuki sistem.

Field *password* : inputan berupa *password* untuk memasuki sistem.

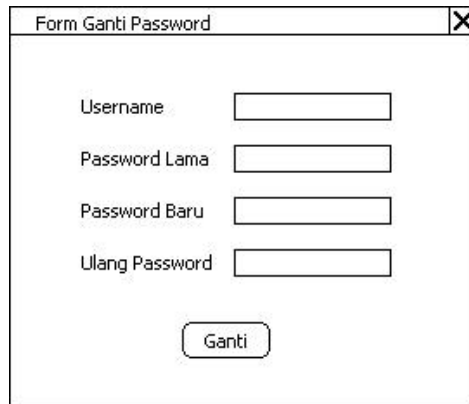
Tombol Masuk : berfungsi sebagai autentifikasi *username* dan *password* dimana jika *username* dan kata sandi salah maka proses login gagal.

Tombol Batal : berfungsi untuk keluar dari proses login.

#### **b. Form Ganti Kata Sandi**

Form ini dirancang untuk memungkinkan pengguna dalam merubah *password* yang lama dengan *password* yang baru. Didalam form ini terdapat empat teks yang harus diisi yaitu *username*, teks *password* lama, *password* baru, dan ulang *password*. Jenis proses pada form ini adalah data *entry* sehingga tabel yang akan aktif adalah tabel *user*.

Proses yang terjadi adalah mencari *password* yang lama dan menggantinya dengan *password* yang baru. Pertama sistem akan mengecek apakah *password* lama yang diinputkan *pengguna* sudah sesuai, jika sudah proses akan berlanjut pada proses konfirmasi *password* dimana pada proses ini sistem akan mengecek apakah *password* yang baru telah diinputkan dengan benar oleh pengguna. Apabila semua proses sudah benar maka proses ganti *password* sudah berhasil.



Gambar 3.13. Form Ganti Kata Sandi

Keterangan Item-item :

- Field Username : inputan berupa nama pengguna
- Field Password Lama : inputan berupa *password* lama pengguna.
- Field Password Baru : inputan berupa *password* baru pengguna.
- Field Konfirmasi Password : inputan berupa pengulangan *password* baru.
- Tombol Ganti : berfungsi untuk mengganti *password* yang lama dengan *password* yang baru.
- Tombol keluar : berfungsi untuk keluar dari proses ganti *password*.

### c. Form Setup Kamar

Form ini dirancang untuk menambah dan mengubah informasi data kamar yang ada pada hotel, karena pada sistem ini dikhususkan pada prediksi *occupancy* kamar yang terpakai pada LPP *Convention* Hotel. Untuk teks kode kamar tidak bisa diubah.

Gambar 3.14. Form Pengaturan Kamar

Keterangan Item-item :

Tombol Navigasi

‘<‘ : melihat data kamar dengan menunjuk pada record pointer sebelumnya.

‘>‘ : melihat data kamar dengan menunjuk record pointer sesudahnya.

‘|<‘ : melihat data kamar dengan menunjuk record pointer paling awal.

‘>|‘ : melihat data kamar dengan menunjuk record pointer paling akhir.

Tombol Tambah : berfungsi untuk menginputkan data kamar.

Tombol Ubah : berfungsi untuk mengubah keterangan data kamar

Tombol Batal : berfungsi untuk mengembalikan data kamar seperti semula.

Tombol simpan : berfungsi untuk menyimpan data barang yang sudah diubah

#### d. Form Input Data

Form ini dirancang untuk mencatat proses input data *occupancy* kamar. Pada form ini pertama pengguna memilih kode kamar yang akan direkap. Setelah memilih kode kamar maka secara otomatis sistem akan menampilkan nama kamar sesuai dengan kode kamar yang dipilih. Untuk bulan akan ditampilkan dari bulan Januari

sampai dengan bulan Desember. Sedangkan untuk tahun akan ditampilkan dari tahun 2007 sampai dengan tahun 2020.

Setelah menetapkan bulan dan tahun input data maka pengguna harus memasukkan data *occupancy* di teks *occupancy*.

Proses yang terjadi setelah pengguna memasukkan data input data maka secara otomatis data pada input data akan muncul pada grid. Pengguna juga bisa melakukan penyaringan pada grid untuk menampilkan data *occupancy* berdasarkan kode kamar dan tahun.

The screenshot shows a window titled "Form Input Data". It contains the following elements:

- Text input fields for "Kode Kamar", "Nama Kamar", and "Kapasitas".
- Dropdown menus for "Bulan" and "Tahun".
- A text input field for "Occupancy".
- A search section with radio buttons for "Kode Kamar" (selected) and "Tahun", and a search input field.
- A grid table with columns: "Kode Kamar", "Bulan", "Tahun", and "Occupancy".

Gambar 3.15. Form Input Data

Keterangan Item-item :

- Field Kode Kamar : memilih kode kamar yang akan dicatat.
- Field Nama Kamar : terisi otomatis setelah memilih kode kamar.
- Field Bulan : inputan berupa bulan *occupancy*.
- Field Tahun : inputan berupa tahun *occupancy*.
- Field Occupancy : inputan berupa prosentase jumlah kamar yang terpakai
- Grid View : berfungsi untuk menampilkan hasil input data
- Tombol Tambah : berfungsi untuk menambah input data
- Tombol Ubah : berfungsi untuk mengubah input data yang sudah ada.
- Tombol Batal : berfungsi untuk mengembalikan input data seperti semula
- Tombol simpan : berfungsi untuk menyimpan input data.

#### e. Form Hitung Prediksi *Simple Exponential Smoothing* dan *Winter*

Form ini dirancang untuk melakukan proses perhitungan peramalan *occupancy* kamar dengan menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *winter*. Periode perhitungan adalah jumlah data asli yang akan digunakan untuk menghitung proses peramalan. Sedangkan periode peramalan adalah jumlah bulan yang akan diprediksi.

Pada metode *Simple Exponential Smoothing* alpha adalah konstanta penghalusan yang diperlukan untuk melakukan proses perhitungan dengan metode ini, sedangkan pada metode *Winter* konstanta penghalusan data pada metode *Winter* ada tiga yaitu alpha, beta, dan gamma yang artinya adalah konstanta penghalusan yang diperlukan untuk melakukan proses perhitungan dengan metode *Winter*.

Proses yang terjadi adalah kita menentukan jenis kamar yang akan diramalkan. Setelah menentukan jenis kamar yang akan diprediksi maka pengguna juga dapat menentukan periode perhitungan dan periode peramalan yang dikehendaki.

The image shows a screenshot of a software application window titled "Form". The window contains several input fields and buttons. At the top, there are two input fields labeled "Dasar Periode" and "Periode yang Diramalkan". Below these is a section titled "Setting SES" which contains one input field labeled "Alfa". Underneath that is a section titled "Setting Winter" which contains three input fields labeled "Alfa", "Beta", and "Gamma". At the bottom of the form are two buttons: "Proses" and "Tutup". A large watermark "DRAFT" is visible across the center of the form.

Gambar 3.16. Form Hitung Prediksi SES dan Winter



Keterangan Item-item :

Field Dasar Periode : inputan berupa jumlah data asli yang akan digunakan untuk meramal.

Field Periode yang diramalkan : inputan berupa jumlah data peramalan yang dikehendaki.

Field Alpha : inputan berupa konstanta penghalusan data antara  $0 \leq \alpha \leq 1$ .

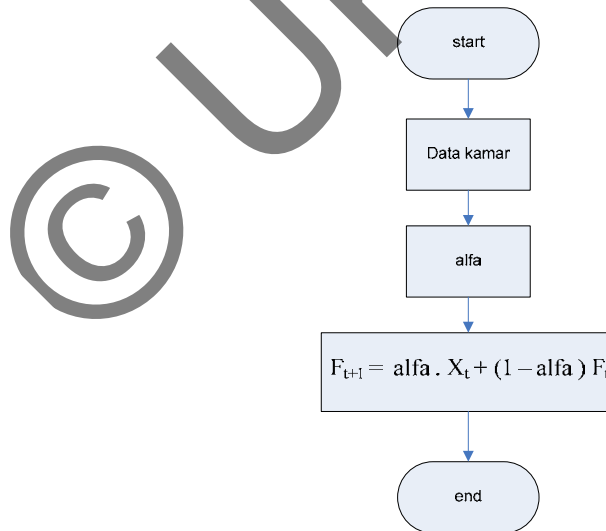
Tombol Proses : berfungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan metode Simple Exponential Smoothing dan Winter.

Tombol Batal : berfungsi untuk keluar dari program hitung.

### 3.5 Peranan Proses

#### 3.5.1 Metode *Simple Exponential Smoothing*

Dalam perhitungan *Simple Exponential Smoothing*, untuk memperoleh hasil peramalan hanya diperlukan data aktual atau data asli dan nilai konstanta alfa. Berikut ini adalah flowchart untuk memperoleh hasil peramalan.



Rumus yang digunakan dalam peramalan dengan metode *Simple Exponential Smoothing* adalah:

$$f_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)f_t$$

Keterangan :

$F_{t+1}$  = Nilai prediksi untuk periode selanjutnya

$\alpha$  = Konstanta penghalusan ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$X_t$  = Nilai sebenarnya dalam periode T

$F_t$  = Nilai prediksi pada periode sebelumnya

### 3.5.2 Metode *Winter*

Dalam perhitungan metode *Winter*, untuk memperoleh hasil peramalan diperlukan data aktual atau data asli dan nilai konstanta alfa, beta dan gamma. Setelah memperoleh data asli serta alfa, beta dan gamma, juga diperlukan nilai L yang menjadi dasar periode peramalan. Dari nilai L tersebut, kita masih membutuhkan hasil  $X_L$  dan  $X_{2L}$  dengan rumus,

$$\bar{x}_L = \frac{\sum_{i=1}^L x_i}{L}$$

$$\bar{x}_{2L} = \frac{\sum_{i=L+1}^{2L} x_i}{L}$$

Kemudian pada metode *winter* ini memerlukan inisialisasi dengan rumus,

$$b_t = \frac{x_{2L} - x_L}{L}$$

$$S_L = x_L + (b_L \frac{L-1}{4})$$

$$I_h = \frac{x_h}{x_h}$$

Setelah didapatkan hasil inisialisasi maka kita dapat menghitung hasil peramalan dengan menggunakan rumus yang berurutan sebagai berikut:

$$S_t = \alpha \frac{X_t}{I_{t-L}} + (1 - \alpha)(S_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \gamma (S_t - S_{t-1}) + (1 - \gamma)b_{t-1}$$

$$I_t = \beta \frac{X_t}{S_t} + (1 - \beta)I_{t-L}$$

$$F_{t+m} = (S_t + b_t m)I_{t-L+m}$$

Keterangan:

$X_t$  : nilai sebenarnya

$L_t$  : taksiran nilai dasar per periode

$S_L$  : taksiran musiman per periode

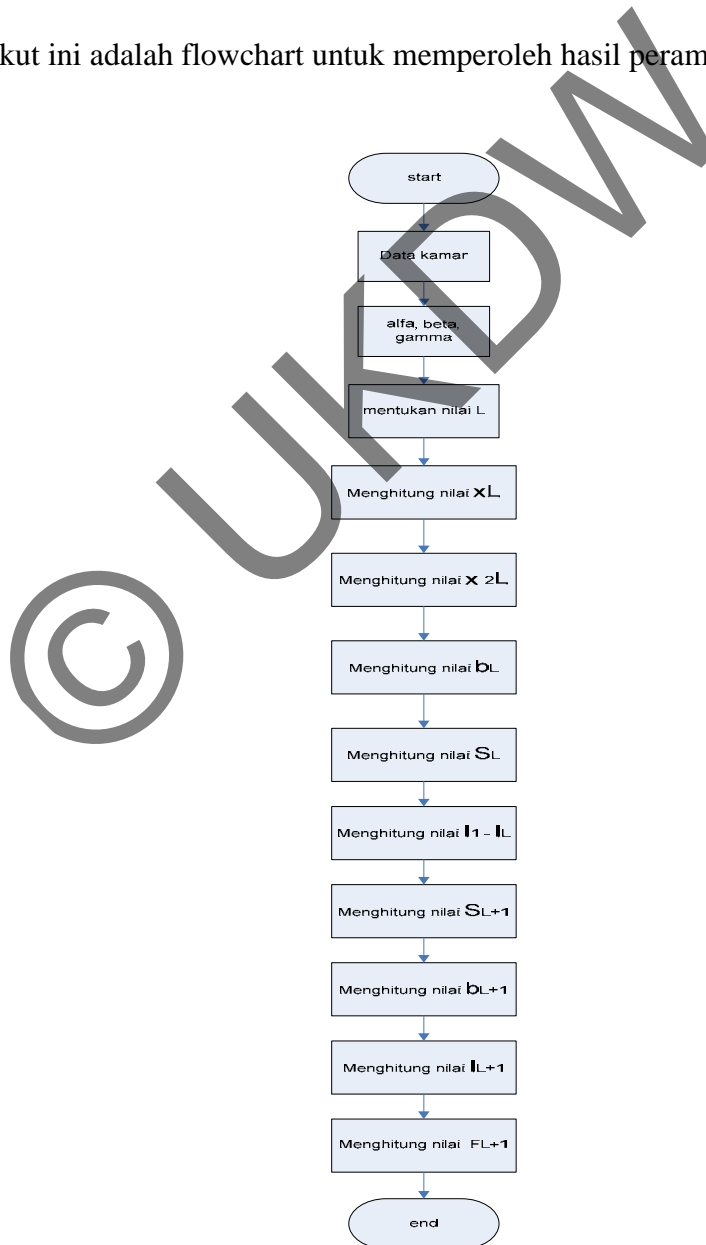
$b_t$  : Estimasi trend

$X_t$  : nilai permintaan pada periode t

$I_h$  : nilai seasonal

$f_t$  : peramalan penjualan untuk periode t, yang dibuat pada akhir periode

Berikut ini adalah flowchart untuk memperoleh hasil peramalan.



## BAB 4

### IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

#### 4.1. Implementasi Sistem

Sistem peramalan *occupancy* kamar yang akan terpakai pada bulan yang akan datang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Foxpro 9*. Begitu juga dengan database yang digunakan menggunakan database yang disediakan oleh *Microsoft Visual Foxpro 9*.

Data yang digunakan adalah data jumlah kamar yang terpakai di *LPP Convention Hotel* pada Januari 2008 hingga Desember 2009, berikut adalah data yang telah didapatkan:

#### Tahun 2008

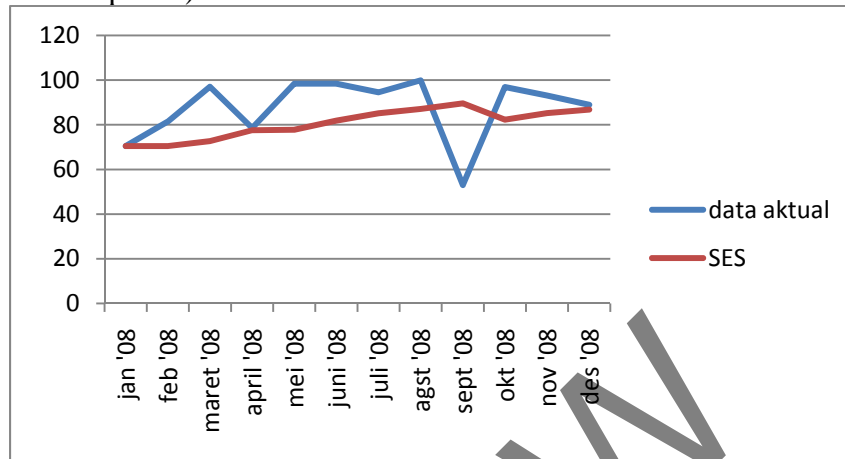
Bulan	K01	K02	K03	K04	K05
jan '08	70.48	75.83	48.77	21.65	27.12
feb '08	81.45	75.53	41.63	19.54	26.6
maret '08	97.01	89.44	58.94	63.23	56.68
april '08	78.57	84.63	45.53	56.43	64.27
mei '08	98.38	88.62	77.62	67.86	55.62
juni '08	98.42	100	84.38	60.05	93.09
juli '08	94.54	90.36	81.36	77.25	62.29
agst '08	99.88	87.73	78.61	69.49	57.34
sept '08	52.98	47.59	36.37	25.15	36.37
okt '08	96.87	88.37	74.22	60.07	51.57
nov '08	93.08	99.55	76.87	54.19	60.66
des '08	88.96	87.14	76.87	58.37	73.07

#### Keterangan:

- K01 : Kamar Superior
- K02 : Kamar Delux
- K03 : Kamar Executive
- K04 : Kamar Junior Suite
- K05 : Kamar Suite

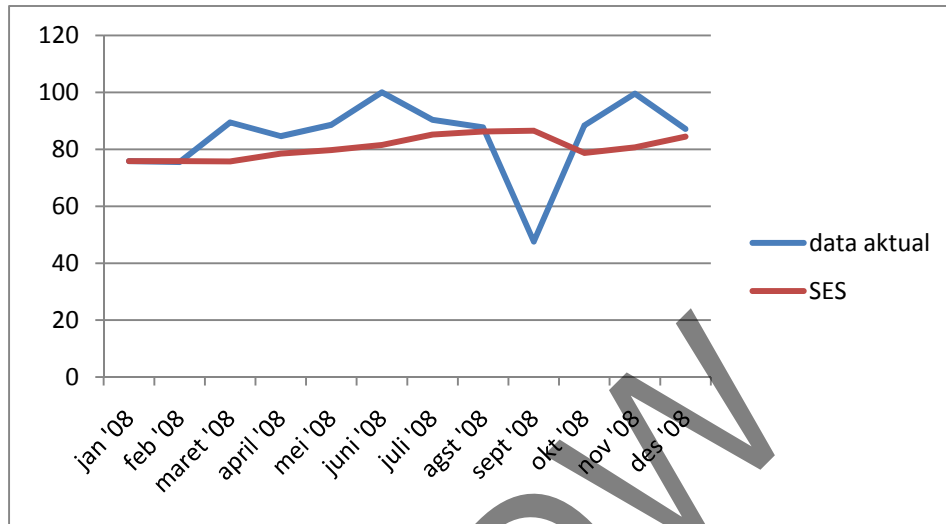
Berikut ini adalah grafik hasil peramalan per jenis kamar

- K01 (Kamar Superior) tahun 2008



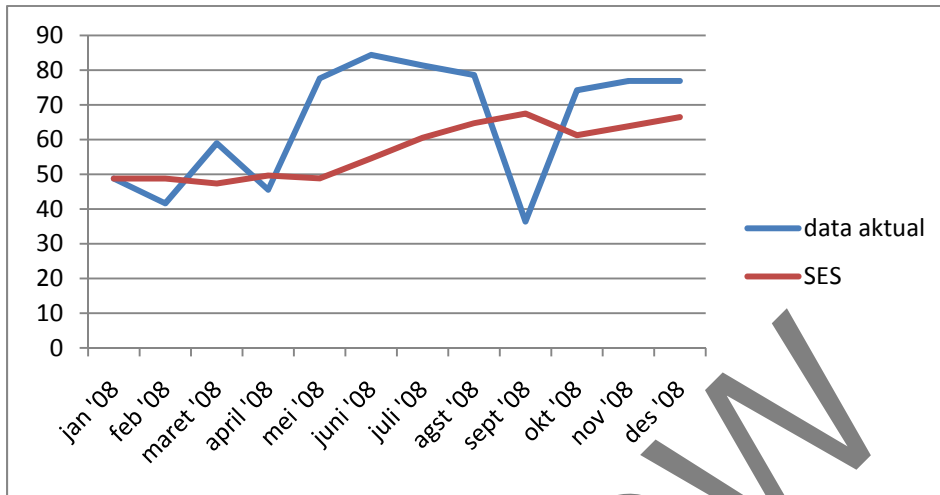
Bulan	Xt	SES	Winter
jan '08	70.48	70.48	-
feb '08	81.45	70.48	-
maret '08	97.01	72.67	-
april '08	78.57	77.54	-
mei '08	98.38	77.75	-
juni '08	98.42	81.87	-
juli '08	94.54	85.18	-
agst '08	99.88	87.05	-
sept '08	52.98	89.62	-
okt '08	96.87	82.29	-
nov '08	93.08	85.21	-
des '08	88.96	86.78	-

- K02 (Kamar Delux) tahun 2008



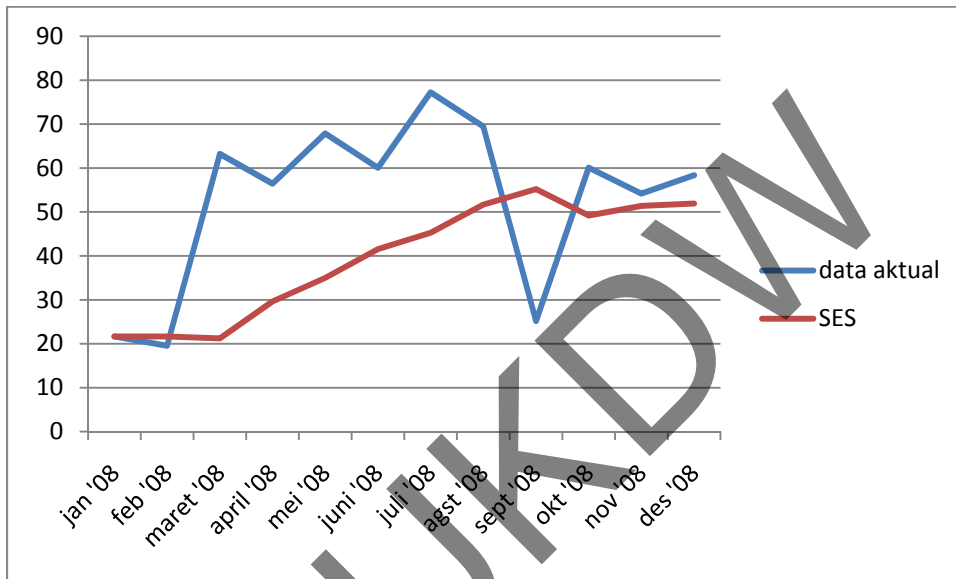
Bulan	Xt	SES	Winter
jan '08	75.83	75.83	-
feb '08	75.53	75.83	-
maret '08	89.44	75.77	-
april '08	84.63	78.5	-
mei '08	88.62	79.73	-
juni '08	100	81.51	-
juli '08	90.36	85.21	-
agst '08	87.73	86.24	-
sept '08	47.59	86.54	-
okt '08	88.37	78.75	-
nov '08	99.55	80.67	-
des '08	87.14	84.45	-

- K03 (Kamar Executive) tahun 2008



Bulan	Xt	SES	Winter
jan '08	48.77	48.77	-
feb '08	41.63	48.77	-
maret '08	58.94	47.34	-
april '08	45.53	49.66	-
mei '08	77.62	48.84	-
juni '08	84.38	54.59	-
juli '08	81.36	60.55	-
agst '08	78.61	64.71	-
sept '08	36.37	67.49	-
okt '08	74.22	61.27	-
nov '08	76.87	63.86	-
des '08	76.87	66.46	-

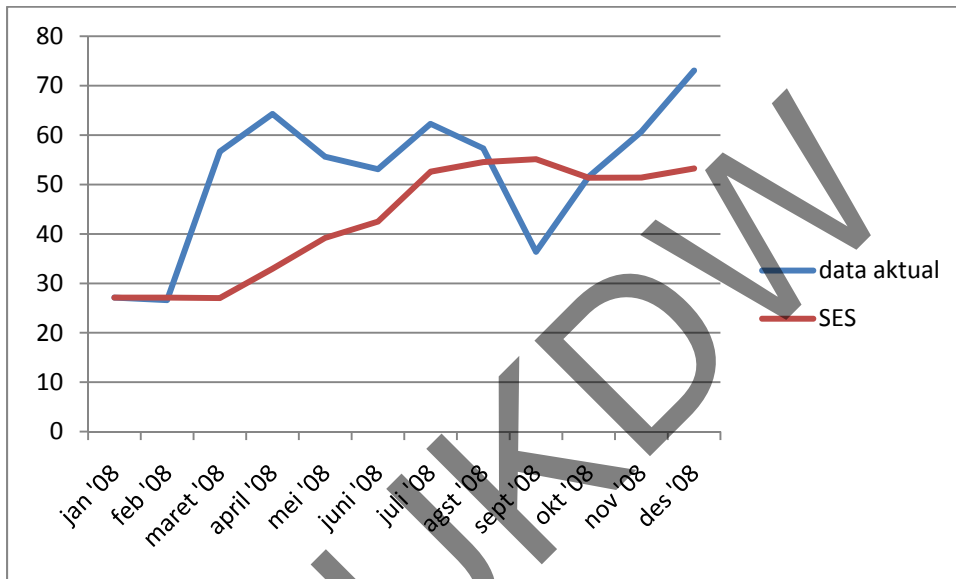
- K04 (Kamar Junior Suite) tahun 2008



Bulan	Xt	SES	Winter
jan '08	21.65	21.65	-
feb '08	19.54	21.65	-
maret '08	63.23	21.23	-
april '08	56.43	29.63	-
mei '08	67.86	34.99	-
juni '08	60.05	41.56	-
juli '08	77.25	45.26	-
agst '08	69.49	51.66	-
sept '08	25.15	55.22	-
okt '08	60.07	49.21	-
nov '08	54.19	51.38	-
des '08	58.37	51.94	-



- K05 (Kamar Suite) tahun 2008



Bulan	Xt	SES	Winter
jan '08	27.12	27.12	-
feb '08	26.6	27.12	-
maret '08	56.68	27.02	-
april '08	64.27	32.95	-
mei '08	55.62	39.21	-
juni '08	53.09	42.49	-
juli '08	62.29	52.61	-
agst '08	57.34	54.55	-

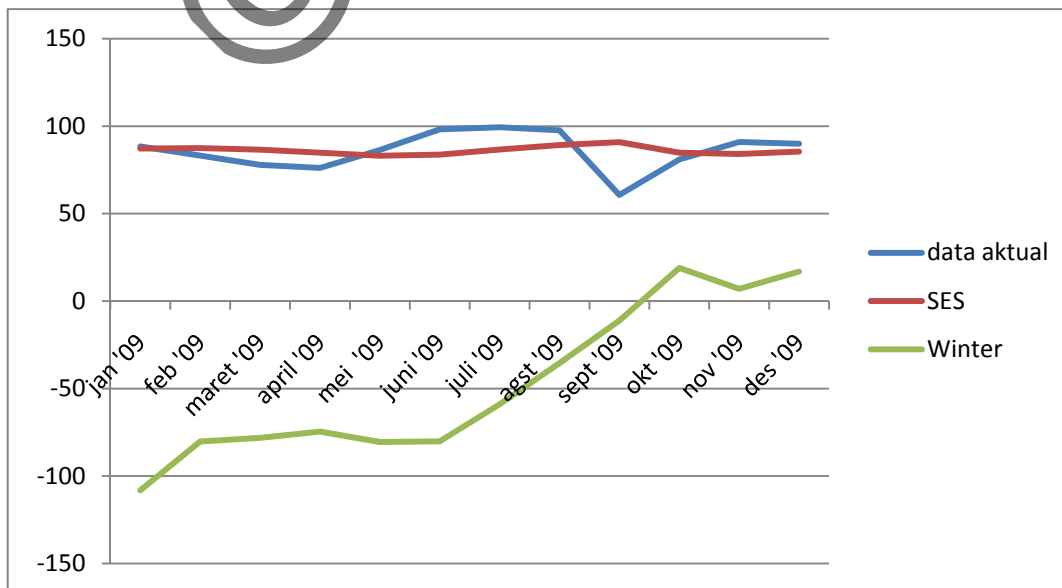
sept '08	36.37	55.11	-
okt '08	51.57	51.36	-
nov '08	60.66	51.4	-
des '08	73.07	53.25	-

**Tahun 2009**

Bulan	K01	K02	K03	K04	K05
jan '09	88.43	80.42	62.77	37.11	45.12
feb '09	83.17	88.76	70.85	52.94	54.53
maret '09	77.9	70.35	57.23	44.11	36.56
april '09	76.14	89.66	60.48	30.19	45.93
mei '09	86.43	61.92	55.94	49.96	24.45
juni '09	98.21	90.66	78.6	58.99	66.54
juli '09	99.42	95.74	79.42	63.09	59.42
agst '09	97.66	73.81	57.16	36.5	41.16
sept '09	60.73	52.11	40.08	19.43	27.97
okt '09	80.98	77.79	64.84	51.89	48.7
nov '09	90.96	84.98	72.4	53.84	59.82
des '09	89.94	98.39	79.71	69.48	61.03

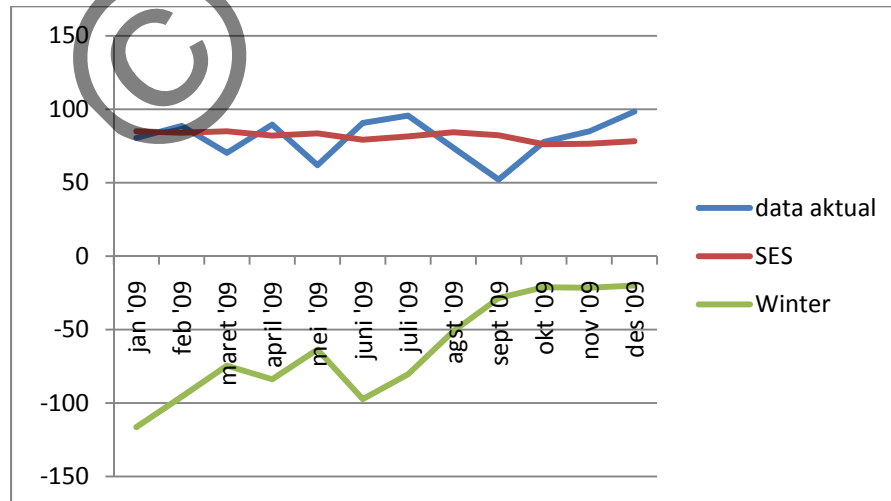
Berikut ini adalah grafik hasil peramalan per jenis kamar

- K01 (Kamar Superior) tahun 2009



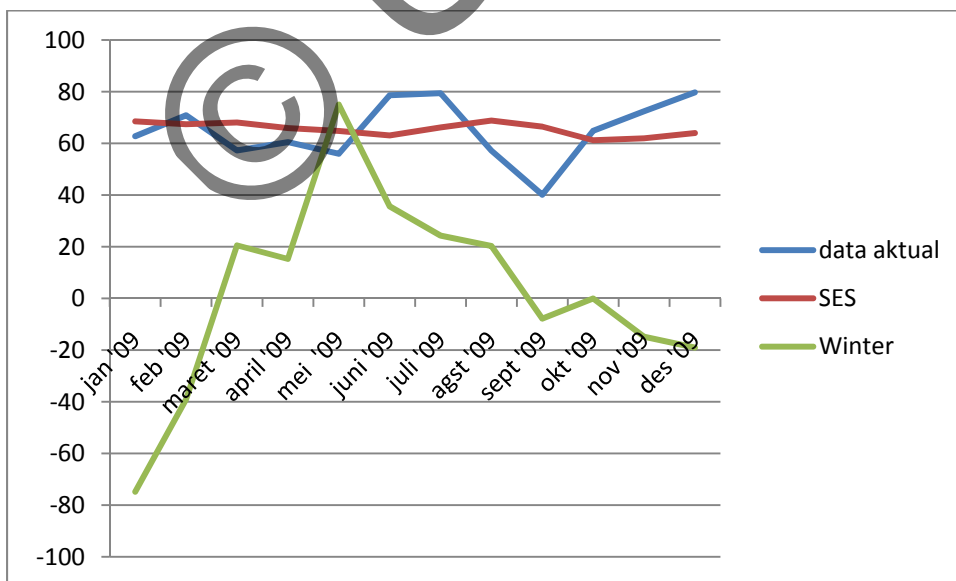
Bulan	Xt	SES	Winter
jan '09	88.43	87.22	-108.13
feb '09	83.17	87.46	-80.28
maret '09	77.9	86.6	-78.15
april '09	76.14	84.86	-74.6
mei '09	86.43	83.12	-80.49
juni '09	98.21	83.78	-80.16
juli '09	99.42	86.67	-58.94
agst '09	97.66	89.22	-35.48
sept '09	60.73	90.91	-11.15
okt '09	80.98	84.87	18.98
nov '09	90.96	84.09	7
des '09	89.94	85.47	16.85

- K02 (Kamar Delux) tahun 2009



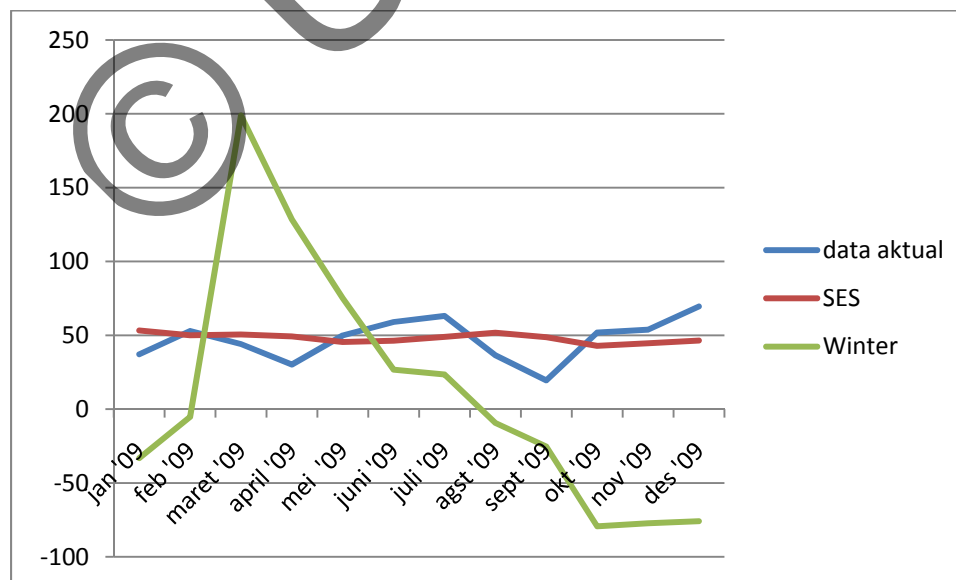
Bulan	Xt	SES	Winter
jan '09	80.42	84.99	-116.33
feb '09	88.76	84.07	-95.69
maret '09	70.35	85.01	-74.5
april '09	89.66	82.08	-83.75
mei '09	61.92	83.59	-63.5
juni '09	90.66	79.26	-97.29
juli '09	95.74	81.54	-80.39
agst '09	73.81	84.38	-51.12
sept '09	52.11	82.27	-28.59
okt '09	77.79	76.23	-21.13
nov '09	84.98	76.55	-21.47
des '09	98.39	78.23	-19.98

- K03 (Kamar Executive) tahun 2009



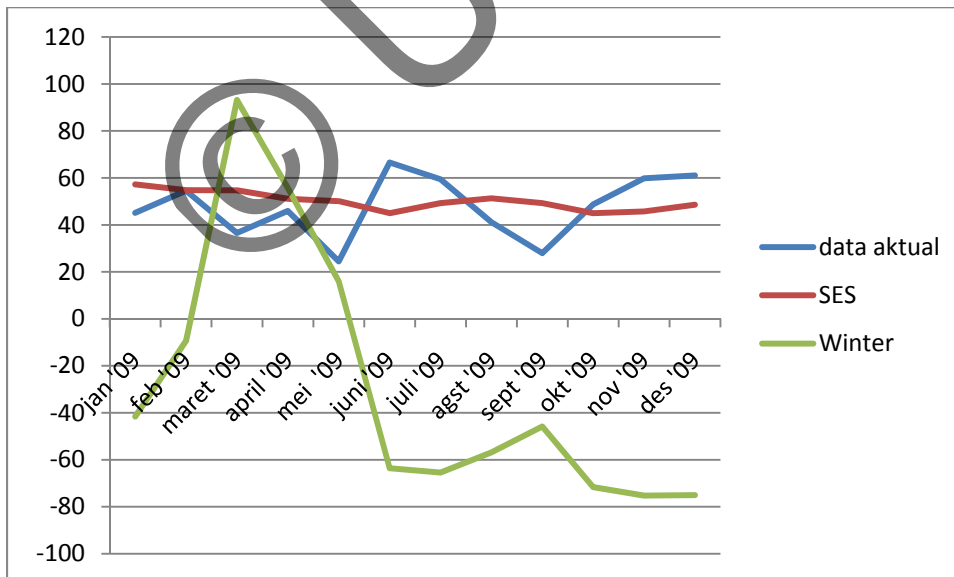
Bulan	Xt	SES	Winter
jan '09	62.77	68.54	-74.82
feb '09	70.85	67.39	-39.03
maret '09	57.23	68.08	20.5
april '09	60.48	65.91	15.26
mei '09	55.94	64.82	75.04
juni '09	78.6	63.05	35.62
juli '09	79.42	66.16	24.29
agst '09	57.16	68.81	20.29
sept '09	40.08	66.48	-7.84
okt '09	64.84	61.2	-0.02
nov '09	72.4	61.93	-14.8
des '09	79.71	64.02	-19.03

- K04 (Kamar Junior Suite) tahun 2009



Bulan	Xt	SES	Winter
jan '09	37.11	53.23	-33.21
feb '09	52.94	50	-5.23
maret '09	44.11	50.59	198.94
april '09	30.19	49.3	128.49
mei '09	49.96	45.47	75.1
juni '09	58.99	46.37	26.7
juli '09	63.09	48.9	23.42
agst '09	36.5	51.73	-9.4
sept '09	19.43	48.69	-25.28
okt '09	51.89	42.84	-79.32
nov '09	53.84	44.65	-77.26
des '09	69.48	46.49	-75.86

- K05 (Kamar Suite) tahun 2009



Bulan	Xt	SES	Winter
jan '09	45.12	57.22	-41.61
feb '09	54.53	54.8	-9.31
maret '09	36.56	54.74	93.22
april '09	45.93	51.11	55.72
mei '09	24.45	50.07	15.96
juni '09	66.54	44.95	-63.6
juli '09	59.42	49.27	-65.44
agst '09	41.16	51.3	-56.83
sept '09	27.97	49.27	-45.8
okt '09	48.7	45.01	-71.61
nov '09	59.82	45.75	-75.21
des '09	61.03	48.56	-75.07

#### 4.1.1. Sistem Menu



Gambar 4.1. Menu Utama

Menu utama terdiri dari :

a. Form Kamar

Menu Form Kamar berfungsi untuk mengubah informasi data kamar yang ada pada LPP *Convention* Hotel, karena pada sistem ini dikhususkan pada prediksi *occupancy* kamar di LPP *Convention* Hotel.

b. Form Harga

Menu Form Harga berfungsi untuk mengubah informasi data harga kamar yang ada pada LPP *Convention* Hotel, karena pada sistem ini dikhususkan pada prediksi *occupancy* kamar di LPP *Convention* Hotel.

c. Form Metode

Menu Form Metode berfungsi untuk melakukan proses perhitungan peramalan *occupancy* kamar dengan menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter*.

d. Input Data Rekap

Menu input data rekap berfungsi untuk mencatat proses rekapitulasi data *occupancy* kamar di LPP *Convention* Hotel.

e. Ganti Kata Sandi

Menu ganti kata sandi berfungsi untuk memungkinkan pengguna dalam merubah kata sandi yang lama dengan kata sandi yang baru.

#### 4.1.2. Form Kamar

Form ini digunakan untuk menambah dan mengubah keterangan kamar yang terdapat pada LPP *Convention* Hotel. Dalam form ini terdapat tombol tambah, tombol ubah, batal, dan simpan.



Gambar 4.2. Menu Form Kamar

Tombol batal untuk membatalkan perubahan yang artinya mengembalikan data seperti semula. Sedangkan tombol simpan untuk menyimpan perubahan data yang terjadi. Berikut adalah potongan program yang digunakan untuk melakukan penyimpanan data.

```

SELECT kamar
GO top
IF EMPTY(thisform.txtnama.Value)
    MESSAGEBOX ("nama tidak boleh kosong")
RETURN
endif

LOCATE FOR kode_kamar=alltrim(thisform.txtkode.Value)
IF !FOUND()
    APPEND BLANK
    replace kode_kamar WITH thisform.txtkode.value

ENDIF

replace nama_kamar WITH thisform.txtnama.Value
replace kapasitas WITH thisform.txtkapasitas.Value
replace harga WITH thisform.txtharga.Value
replace fasilitas WITH thisform.editfasilitas.Value

```

Dari penggalan program diatas dapat dilihat bahwa untuk melakukan penyimpanan data kamar yang pertama dilakukan adalah memilih tabel yang akan digunakan terlebih dahulu dengan fungsi select. Fungsi replace digunakan untuk mengganti data-data kamar yang ada dalam database dengan data-data barang yang baru.

#### 4.1.3 Form Input Data

Form ini digunakan untuk mencatat data rekapitulasi *occupancy* kamar secara bulanan. Pada form ini akan dicatat kode kamar, nama kamar, bulan, tahun, kapasitas dan jumlah kamar yang terpakai. Setelah disimpan maka data akan secara otomatis bertambah pada grid view. Selain itu pengguna juga bisa melakukan penyaringan berdasarkan jenis kamarnya.

Kode_kamar	Bulan	Tahun	Occupancy
K01	1	2008	25.45
K01	2	2008	25.45
K01	3	2008	75.80
K01	4	2008	86.78
K01	5	2008	89.09
K01	6	2008	56.78
K01	7	2008	45.45
K01	8	2008	100.00
K02	1	2008	44.55
K02	2	2008	92.30

Gambar 4.3. Menu Input Data

Tombol tambah untuk melakukan penginputan data *occupancy* kamar. Tombol ubah hanya untuk mengubah jumlah *occupancy* saja. Tombol simpan untuk melakukan

penyimpanan terhadap data yang diinputkan ataupun data yang diubah. Sedangkan tombol batal untuk membatalkan proses yang sedang terjadi dan mengembalikan data seperti semula.

#### 4.1.4 Form Input Prediksi SES dan Winter

Form ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan prediksi penjualan dengan menggunakan metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter*. Pengguna dapat memilih untuk melakukan proses perhitungan berdasarkan kode kamar. Yang dibutuhkan dalam proses perhitungan ini adalah periode perhitungan, periode peramalan, dan konstanta penghalusan ( $\alpha$ ). Periode perhitungan merupakan jumlah data asli yang akan digunakan untuk menghitung proses peramalan dengan nilai *default* 24 bulan atau setara dengan data 2 tahun. Sedangkan periode peramalan merupakan jumlah bulan yang akan diprediksi dengan nilai *default* 4 bulan. Alfa, Beta dan Gamma adalah konstanta penghalusan yang diperlukan untuk melakukan proses perhitungan dengan metode ini. Dengan nilai *default* alfa 0.2.

Form Perhitungan Winter dan Holt

Convention Hotel  
PENGATURAN METODE

Dasar Periode

Periode yang Diramalkan

Setting SES  
Alfa

Setting Winter  
Alfa  Beta  Gamma

Proses Close

Gambar 4.4. Menu Input Prediksi SES dan Winter

Tombol proses untuk melakukan proses perhitungan dengan periode perhitungan, periode peramalan, dan alfa, beta, gamma yang telah ditetapkan. Sedangkan tombol close untuk membatalkan proses yang sedang terjadi dan mengembalikan ke data default. Potongan program yang dibutuhkan pada kasus ini adalah fungsi *array* yang akan mengolah setiap perulangan dan hasilnya akan ditampung pada setiap *cursor*. Fungsi *array* ini memakai potongan program *dimension* yang identik dalam operasi dan serupa di sintaks untuk perintah DECLARE. Kolom *array* (*Dimension*) yang dibuat harus sesuai dengan *field* yang dibutuhkan pada setiap *cursor*. Potongan program yang digunakan adalah :

```
DIMENSION ArrayName1(nRows1 [, nColumns1])
```

Catatan :

<i>ArrayName1</i>	: Menentukan nama array.
<i>nRows1</i> [, <i>nColumns1</i> ]	: Menentukan ukuran array yaitu baris dan kolomnya.

Berikut adalah contoh prosedur yang digunakan:

```
DIMENSION akt(100), forec(100), bln(100), thn(100) as Double(2)
alpha=thisform.txtalfa_ses.value
```

Berikut adalah potongan program yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan peramalan *occupancy* kamar dengan menggunakan metode Simple Exponential Smoothing untuk data pertama digunakan potongan program seperti dibawah yang artinya adalah bahwa hasil prediksi pertama sama dengan data aktual pertama.

```
forec(1)=akt(1)
```

Lalu untuk perhitungan peramalan data ke dua sampai data asli digunakan potongan program seperti dibawah yang berarti untuk peramalan data kedua dan selanjutnya menggunakan rumus metode Simple Exponential Smoothing yang diterapkan pada program.

```
FOR j=2 TO i-1
    forec(j)=(alpha*akt(j-1))+((1-alpha)*forec(j-1))
ENDFOR
```

Hampir sama seperti form input prediksi SES, *form* ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan prediksi *occupancy* dengan menggunakan metode *Winter*. Pengguna dapat memilih untuk melakukan proses perhitungan untuk kode kamar tertentu. Yang dibutuhkan dalam proses perhitungan ini adalah periode perhitungan, periode peramalan, dan konstanta penghalusan (*alfa*, *beta*, dan *gamma*). Periode perhitungan merupakan jumlah data asli yang akan digunakan untuk menghitung proses peramalan harus sama dengan nilai pada SES yaitu *default* 24 bulan atau setara dengan data 2 tahun. Dan periode peramalan merupakan jumlah bulan yang akan diprediksi dengan nilai default 4 bulan.

Untuk proses perhitungan yang digunakan dalam metode *Winter* dilakukan tiga perhitungan yaitu proses perhitungan estimasi trend, proses perhitungan estimasi musiman, proses perhitungan taksiran nilai per periode. Adapula sebelum proses perhitungan dilakukan, ada juga proses inisialisasi untuk metode *Winter*. berikut adalah potongan program untuk melakukan proses inisialisasi.

```
smoothing(1)=0
  smoothing(2)=0
  smoothing(3)=0
  trend(1)=0
  trend(2)=0
  trend(3)=0
  ramal(1)=0
  ramal(2)=0
  ramal(3)=0
  ramal(4)=0

x1=0
FOR i=1 TO 4
  x1=x1+aktual(i)
ENDFOR
x1=x1/4

x2=0
FOR i=5 TO 8
  x2=x2+aktual(i)
ENDFOR
x2=x2/4

trend(4)= (x2-x1)/4
smoothing(4)= x1+(trend(4)*1.5)

FOR i=1 TO 4
  seasonal(i)=aktual(i)/x1
ENDFOR
```

Proses inialisasi dilakukan untuk menghitung proses perhitungan estimasi trend mulai data keempat, proses perhitungan estimasi musiman mulai data pertama, dan , proses perhitungan taksiran nilai per periode mulai data keempat.

Untuk proses perhitungan dengan metode Winter setelah proses inialisasi menggunakan potongan program sebagai berikut :

```
x2=x2/4

trend(4)= (x2-x1)/4
smoothing(4)= x1+(trend(4)*1.5)

FOR i=1 TO 4
    seasonal(i)=aktual(i)/x1
ENDFOR

FOR i=5 TO totaldataasli
    smoothing(i)=0.2*(aktual(i)/seasonal(i-4))+
        (0.8*(smoothing(i-1)+trend(i-1)))
    trend(i)=0.1*(smoothing(i)-smoothing(i-1))+(0.9*trend(i-1))
    seasonal(i)=0.05*(aktual(i)/smoothing(i))+
        (0.95*seasonal(i-4))
    ramal(i)=(smoothing(i-1)+trend(i-1))*seasonal(i-4)
ENDFOR
```

Dari potongan program diatas menjelaskan cara menghitung nilai seasonal pertama sampai dengan keempat. Selanjutnya cara menghitung nilai smoothing, trend, seasonal, dan peramalan untuk data kelima dan seterusnya dengan menerapkan rumus yang ada pada program.

#### 4.1.5 Form Hasil Prediksi SES dan Winter

Form ini merupakan form yang menampilkan hasil prediksi penjualan dengan metode SES dan Winter. Hasil yang ditampilkan berupa grafik yang menampilkan *occupancy* kamar dari data asli dan hasil prediksi dengan metode SES. Selain data grafik juga ditampilkan data dalam tabel yang menampilkan data bulan, tahun, data asli, data prediksi dengan menggunakan metode SES, dan nilai errornya. Juga menampilkan nilai perhitungan error dengan menggunakan Means Squared Error (MSE). Form ini juga dapat menampilkan hasil laporan tercetak jika diinginkan dan diperlukan pengguna.



Gambar 4.5. Menu Hasil Prediksi SES dan Winter

Berikut adalah potongan program yang digunakan untuk menampilkan grafik pada form hasil prediksi SES dan winter. Untuk menampilkan grafik dari data peramalan yang dibuat maka, hal pertama yang dilakukan adalah memilih tabel yang akan digunakan dengan menggunakan fungsi select. Selanjutnya fungsi go top yang berfungsi untuk memindahkan pointer pada record pertama. Program melakukan perhitungan jumlah baris pada tabel dengan menggunakan fungsi recount dan hasilnya ditampung dalam satu variabel yaitu variabel 'a'. Untuk menampilkan semua data kedalam grafik program melakukan perulangan dimana perulangan akan berhenti sampai pada 'a' yang artinya program akan berhenti melakukan perulangan sampai jumlah baris yang telah dihitung.

Selain data grafik juga ditampilkan data dalam tabel yang menampilkan data bulan, tahun, data asli prosentase jumlah kamar yang terpakai, proses perhitungan estimasi *trend*, proses perhitungan estimasi musiman, proses perhitungan taksiran nilai per periode, data prediksi dengan menggunakan metode *Winter*, dan nilai errornya. Juga menampilkan nilai perhitungan error dengan menggunakan *Means Squared Error* (MSE).

Form ini juga dapat menampilkan hasil laporan tercetak jika diinginkan dan diperlukan pengguna.

```
SELECT ses
GO TOP
SELECT winter
GO TOP

i = 1
s = 1
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data Asli"
thisform.olecontrol1.column = 2
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data SES"
thisform.olecontrol1.column = 3
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data Winter"

a=jmlaktual+jmlramal
thisform.olecontrol1.rowCount=a

FOR j = 1 TO a

    thisform.olecontrol1.column = 1
    thisform.olecontrol1.row = 1
    thisform.olecontrol1.DATA = ses.aktual
    thisform.olecontrol1.column = 2
    thisform.olecontrol1.DATA = ses.forecast
    thisform.olecontrol1.column = 3
    thisform.olecontrol1.rowLabel= blnawal+s

    IF blnawal+s=13
        blnawal=0
        s=1
        thisform.olecontrol1.rowlabel=1
    endif

    SELECT winter
    thisform.olecontrol1.DATA = winter.peramalan
    IF NOT EOF()
        SKIP
    ENDIF

    SELECT ses
    IF NOT EOF()
        SKIP
    ENDIF
    i = i+1
    s = s+1
ENDFOR

thisform.txtMse.Value=mse
thisform.Refresh()
```



## 4.2 Analisis Sistem

Analisis dilakukan dengan menggunakan data rekapitulasi penjualan bulanan selama dua tahun untuk periode 2008/2009. Untuk menghitung nilai errornya digunakan parameter pembandingan Mean Squared Error (MSE) dan Mean Error (ME). Parameter Pembandingan ini akan menghitung nilai error dengan melakukan penghitungan pada data asli dan data peramalan.

Analisis dilakukan dengan melakukan uji coba terhadap data yang ada. Uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui metode yang paling cocok diterapkan pada kasus ini dengan menerapkan kedua metode yang digunakan yaitu metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter*.

### 4.2.3 Analisis Perbandingan Metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter*

Uji coba akan dilakukan perbandingan kedua metode yang digunakan yaitu antara metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter*. Dasar periode perhitungan yang digunakan untuk menghitung peramalan bulanan adalah 10 bulan. Sedangkan dasar periode peramalan yang digunakan untuk menghitung peramalan bulan selanjutnya adalah 4 bulan.

Untuk konstanta penghalusan yang digunakan adalah alpha untuk metode *Simple Exponential Smoothing* dan alpa, beta, dan gamma untuk metode *Winter*. Pada uji coba kali ini akan menguji beberapa kombinasi dari alpha, beta, serta gamma serta membandingkannya dengan parameter pembandingan MSE dan ME.

Form di bawah ini adalah yang menjadi dasar perhitungan untuk uji coba yang akan dilakukan:

Form Perhitungan Winter dan SES

LP Convention Hotel

PENGATURAN METODE

Dasar Periode

Periode yang Diramalkan

Setting SES

Alfa

Setting Winter

Alfa  Beta  Gamma

Proses Close

Gambar 4.6. Gambar Form Perhitungan

**a) Uji Coba untuk Kode Kamar K01 (Delux)**

Uji coba ini menggunakan data *occupancy* kamar *Delux* (kode K01). Dari form hasil perhitungan untuk K01 dapat dilihat jika pada metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter* nilai *ME Winter* yang lebih rendah, tetapi nilai *MSE* yang rendah terdapat pada *Simple Exponential Smoothing*.



➤ Uji Coba K01 dengan Metode *Simple Exponential Smoothing*

Tabel 4.1. Tabel Hasil Uji Coba K01 dengan *Simple Exponential Smoothing*

Bulan	$Y_t$	$f_t$	e	e <sup>2</sup>
jan '08	70.48	70.48	0	0
feb '08	81.45	70.48	10.97	120.34
maret '08	97.01	72.67	24.34	592.44
april '08	78.57	77.54	1.03	1.06
mei '08	98.38	77.75	20.63	425.60
juni '08	98.42	81.87	16.55	273.90
juli '08	94.54	85.18	9.36	87.61
agst '08	99.88	87.05	12.83	164.61
sept '08	52.98	89.62	-36.64	1,342.49
okt '08	96.87	82.29	14.58	212.58
nov '08	93.08	85.21	7.87	61.94
des '08	88.96	86.78	2.18	4.75
jan '09	88.43	87.22	1.21	1.46
feb '09	83.17	87.46	-4.29	18.40
maret '09	77.9	86.6	-8.7	75.69
april '09	76.14	84.86	-8.72	76.04
mei '09	86.43	83.12	3.31	10.96
juni '09	98.21	83.78	14.43	208.22
juli '09	99.42	86.67	12.75	162.56
agst '09	97.66	89.22	8.44	71.23
sept '09	60.73	90.91	-30.18	910.83
okt '09	80.98	84.87	-3.89	15.13
nov '09	90.96	84.09	6.87	47.20
des '09	89.94	85.47	4.47	19.98
			ME = 3.31	MSE = 204.38



➤ Uji Coba K01 dengan Metode *Winter*

Tabel 4.2. Tabel Hasil Uji Coba K01 dengan *Winter*

Bulan	Periode	Xt	Sn	I	b	f	e	e2
Jan '08	1	70.48		0.81				
feb '08	2	81.45		0.93				
maret '08	3	97.01		1.11				
april '08	4	78.57		0.9				
mei '08	5	98.38		1.12				
juni '08	6	98.42		1.12				
juli '08	7	94.54		1.08				
agst '08	8	99.88		1.14				
sept '08	9	52.98		0.61				
okt '08	10	96.87		1.11				
nov '08	11	93.08		1.06				
des '08	12	88.96	78.09	1.02	-1.72			
jan '09	13	88.43	79.55	0.9	-1.08	-108.13	196.56	38,635.83
feb '09	14	83.17	79.45	0.97	-0.89	-80.28	163.45	26,715.90
maret '09	15	77.9	77.64	1.08	-1.07	-78.15	156.05	24,351.60
april '09	16	76.14	77.29	0.92	-0.93	-74.6	150.74	22,722.55
mei '09	17	86.43	76.33	1.13	-0.93	-80.49	166.92	27,862.29
juni '09	18	98.21	76.5	1.17	-0.71	-80.16	178.37	31,815.86
juli '09	19	99.42	77.34	1.14	-0.4	-58.94	158.36	25,077.89
agst '09	20	97.66	77.77	1.18	-0.24	-35.48	133.14	17,726.26
sept '09	21	60.73	79.79	0.65	0.21	-11.15	71.88	5,166.73
okt '09	22	80.98	79.34	1.08	0.08	18.98	62	3,844.00
nov '09	23	90.96	80.05	1.09	0.21	7	83.96	7,049.28
des '09	24	89.94	81.1	1.04	0.38	16.85	73.09	5,342.15
							ME = 132.88	MSE = 236.31

**b) Uji Coba untuk kode kamar K02 (Superior)**

Uji coba kedua ini menggunakan data *occupancy* kamar *Superior* (kode K02). Dari form hasil perhitungan pada K02 tampak bahwa baik pada metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter* nilai ME serta MSE yang terbaik terdapat pada metode *Simple Exponential Smoothing*.

➤ Uji Coba K02 dengan Metode *Simple Exponential Smoothing*

Tabel 4.3. Tabel Hasil Uji Coba K02 dengan *Simple Exponential Smoothing*

Bulan	$Y_t$	$f_t$	e	e <sup>2</sup>
jan '08	75.83	75.83	0	-
feb '08	75.53	75.83	-0.3	0.09
maret '08	89.44	75.77	13.67	186.87
april '08	84.63	78.5	6.13	37.58
mei '08	88.62	79.73	8.89	79.03
juni '08	100	81.51	18.49	341.88
juli '08	90.36	85.21	5.15	26.52
agst '08	87.73	86.24	1.49	2.22
sept '08	47.59	86.54	-38.95	1,517.10
okt '08	88.37	78.75	9.62	92.54
nov '08	99.55	80.67	18.88	356.45
des '08	87.14	84.45	2.69	7.24
jan '09	80.42	84.99	-4.57	20.88
feb '09	88.76	84.07	4.69	22.00
maret '09	70.35	85.01	-14.66	214.92
april '09	89.66	82.08	7.58	57.46
mei '09	61.92	83.59	-21.67	469.59
juni '09	90.66	79.26	11.4	129.96
juli '09	95.74	81.54	14.2	201.64
agst '09	73.81	84.38	-10.57	111.72
sept '09	52.11	82.27	-30.16	909.63
okt '09	77.79	76.23	1.56	2.43
nov '09	84.98	76.55	8.43	71.06
des '09	98.39	78.23	20.16	406.43
			ME = 1.34	MSE 219.39

➤ Uji Coba K02 dengan Metode *Winter*

Tabel 4.4. Tabel Hasil Uji Coba K02 dengan *Winter*

Bulan	Periode	Xt	Sn	I	b	f	e	e2
Jan '08	1	75.83		0.87				
feb '08	2	75.53		0.86				
maret '08	3	89.44		1.02				
april '08	4	84.63		0.97				
mei '08	5	88.62		1.01				
juni '08	6	100		1.14				
juli '08	7	90.36		1.03				
agst '08	8	87.73		1				
sept '08	9	47.59		0.54				
okt '08	10	88.37		1.01				
nov '08	11	99.55		1.14				
des '08	12	87.14	78.09	1	-1.72			
jan '09	13	80.42	77.85	0.92	-1.42	-116.33	196.75	38,710.56
feb '09	14	88.76	78.93	0.94	-0.92	-95.69	184.45	34,021.80
maret '09	15	70.35	76.99	0.99	-1.13	-74.5	144.85	20,981.52
april '09	16	89.66	77.45	1.02	-0.81	-83.75	173.41	30,071.03
mei '09	17	61.92	75.01	0.96	-1.14	-63.5	125.42	15,730.18
juni '09	18	90.66	74.31	1.17	-1.05	-97.29	187.95	35,325.20
juli '09	19	95.74	75.11	1.1	-0.68	-80.39	176.13	31,021.78
agst '09	20	73.81	74.28	1	-0.71	-51.12	124.93	15,607.50
sept '09	21	52.11	75.73	0.59	-0.28	-28.59	80.7	6,512.49
okt '09	22	77.79	75.69	1.02	-0.25	-21.13	98.92	9,785.17
nov '09	23	84.98	75.25	1.13	-0.27	-21.47	106.45	11,331.60
des '09	24	98.39	77.35	1.08	0.21	-19.98	118.37	14,011.46
							ME = 143.19	MSE = 21,925.86





c) Uji Coba untuk kode kamar K03 (Executive)

Uji coba yang ketiga menggunakan data *occupancy* kamar *Executive* (kode K03). Dari form hasil perhitungan ini K03 terlihat jika metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter* memiliki nilai ME serta MSE yang terbaik terdapat pada metode *Simple Exponential Smoothing*.

➤ Uji Coba K03 dengan Metode *Simple Exponential Smoothing*

Tabel 4.5. Tabel Hasil Uji Coba K03 dengan *Simple Exponential Smoothing*

Bulan	$Y_t$	$f_t$	e	e <sup>2</sup>
jan '08	48.77	48.77	0	-
feb '08	41.63	48.77	-7.14	50.98
maret '08	58.94	47.34	11.6	134.56
april '08	45.53	49.66	-4.13	17.06
mei '08	77.62	48.84	28.78	828.29
juni '08	84.38	54.59	29.79	887.44
juli '08	81.36	60.55	20.81	433.06
agst '08	78.61	64.71	13.9	193.21
sept '08	36.37	67.49	-31.12	968.45
okt '08	74.22	61.27	12.95	167.70
nov '08	76.87	63.86	13.01	169.26
des '08	76.87	66.46	10.41	108.37
jan '09	62.77	68.54	-5.77	33.29
feb '09	70.85	67.39	3.46	11.97
maret '09	57.23	68.08	-10.85	117.72
april '09	60.48	65.91	-5.43	29.48
mei '09	55.94	64.82	-8.88	78.85
juni '09	78.6	63.05	15.55	241.80
juli '09	79.42	66.16	13.26	175.83
agst '09	57.16	68.81	-11.65	135.72
sept '09	40.08	66.48	-26.4	696.96
okt '09	64.84	61.2	3.64	13.25
nov '09	72.4	61.93	10.47	109.62
des '09	79.71	64.02	15.69	246.18
			ME = 3.83	MSE = 243.71

➤ Uji Coba K03 dengan Metode *Winter*

Tabel 4.6. Tabel Hasil Uji Coba K03 dengan *Winter*

Bulan	Periode	Xt	Sn	I	b	f	e	e2
Jan '08	1	48.77		0.56				
feb '08	2	41.63		0.48				
maret '08	3	58.94		0.67				
april '08	4	45.53		0.52				
mei '08	5	77.62		0.89				
juni '08	6	84.38		0.96				
juli '08	7	81.36		0.93				
agst '08	8	78.61		0.9				
sept '08	9	36.37		0.42				
okt '08	10	74.22		0.85				
nov '08	11	76.87		0.88				
des '08	12	76.87	78.09	0.88	-1.72			
jan '09	13	62.77	79.83	0.63	-1.03	-74.82	137.59	18,931.01
feb '09	14	70.85	85.72	0.58	0.36	-39.03	109.88	12,073.61
maret '09	15	57.23	86	0.67	0.34	20.5	36.73	1,349.09
april '09	16	60.48	89.37	0.57	0.95	15.26	45.22	2,044.85
mei '09	17	55.94	87.69	0.81	0.42	75.04	-19.1	364.81
juni '09	18	78.6	87.5	0.94	0.3	35.62	42.98	1,847.28
juli '09	19	79.42	87.6	0.92	0.26	24.29	55.13	3,039.32
agst '09	20	57.16	85.46	0.83	-0.22	20.29	36.87	1,359.40
sept '09	21	40.08	86.34	0.43	0	-7.84	47.92	2,296.33
okt '09	22	64.84	85.55	0.82	-0.2	-0.02	64.86	4,206.82
nov '09	23	72.4	84.87	0.87	-0.26	-14.8	87.2	7,603.84
des '09	24	79.71	85.2	0.9	-0.14	-19.03	98.74	9,749.59
							ME = 62.01	MSE = 5,405.50

d) Uji Coba untuk kode kamar K04 (Junior Suite)

Uji coba keempat ini menggunakan data *occupancy* kamar *Executive* (kode K04). Tampak pada form hasil perhitungan K04 di bawah, jika metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter* memiliki nilai ME serta MSE yang terbaik terdapat pada metode *Simple Exponential Smoothing*.



- Uji Coba K04 dengan Metode *Simple Exponential Smoothing*

Tabel 4.7. Tabel Hasil Uji Coba K04 dengan  
*Simple Exponential Smoothing*

Bulan	$Y_t$	$f_t$	e	e <sup>2</sup>
jan '08	21.65	21.65	0	-
feb '08	19.54	21.65	-2.11	4.45
maret '08	63.23	21.23	42	1,764.00
april '08	56.43	29.63	26.8	718.24
mei '08	67.86	34.99	32.87	1,080.44
juni '08	60.05	41.56	18.49	341.88
juli '08	77.25	45.26	31.99	1,023.36
agst '08	69.49	51.66	17.83	317.91
sept '08	25.15	55.22	-30.07	904.20
okt '08	60.07	49.21	10.86	117.94
nov '08	54.19	51.38	2.81	7.90
des '08	58.37	51.94	6.43	41.34
jan '09	37.11	53.23	-16.12	259.85
feb '09	52.94	50	2.94	8.64
maret '09	44.11	50.59	-6.48	41.99
april '09	30.19	49.3	-19.11	365.19
mei '09	49.96	45.47	4.49	20.16
juni '09	58.99	46.37	12.62	159.26
juli '09	63.09	48.9	14.19	201.36
agst '09	36.5	51.73	-15.23	231.95
sept '09	19.43	48.69	-29.26	856.15
okt '09	51.89	42.84	9.05	81.90
nov '09	53.84	44.65	9.19	84.46
des '09	69.48	46.49	22.99	528.54
			MSE = 6.13	MSE = 381.71

➤ Uji Coba K04 dengan Metode *Winter*

Tabel 4.8. Tabel Hasil Uji Coba K04 dengan *Winter*

Bulan	Periode	Xt	Sn	I	b	f	e	e2
Jan '08	1	21.65		0.25				
feb '08	2	19.54		0.22				
maret '08	3	63.23		0.72				
april '08	4	56.43		0.64				
mei '08	5	67.86		0.78				
juni '08	6	60.05		0.69				
juli '08	7	77.25		0.88				
agst '08	8	69.49		0.79				
sept '08	9	25.15		0.29				
okt '08	10	60.07		0.69				
nov '08	11	54.19		0.62				
des '08	12	58.37	78.09	0.67	-1.72			
jan '09	13	37.11	83.57	0.31	-0.28	-33.21	70.32	4,944.90
feb '09	14	52.94	98.65	0.32	2.79	-5.23	58.17	3,383.75
maret '09	15	44.11	97.69	0.64	2.04	198.94	-154.83	23,972.33
april '09	16	30.19	94.64	0.55	1.02	128.49	-98.3	9,662.89
mei '09	17	49.96	92.65	0.7	0.42	75.1	-25.14	632.02
juni '09	18	58.99	92.4	0.67	0.29	26.7	32.29	1,042.64
juli '09	19	63.09	90.6	0.83	-0.13	23.42	39.67	1,573.71
agst '09	20	36.5	86.01	0.68	-1.02	-9.4	45.9	2,106.81
sept '09	21	19.43	83.15	0.27	-1.39	-25.28	44.71	1,998.98
okt '09	22	51.89	81.01	0.67	-1.54	-79.32	131.21	17,216.06
nov '09	23	53.84	80.06	0.64	-1.42	-77.26	131.1	17,187.21
des '09	24	69.48	81.06	0.72	-0.94	-75.86	145.34	21,123.72
							ME = 35.04	MSE = 8,737.09

e) Uji Coba untuk kode kamar K05 (Suite)

Uji coba yang ketiga menggunakan data *occupancy* kamar *Executive* (kode K03). Dari form hasil perhitungan ini K03 terlihat jika metode *Simple Exponential Smoothing* dan metode *Winter* memiliki nilai ME serta MSE yang terbaik terdapat pada metode *Simple Exponential Smoothing*.

➤ Uji Coba K05 dengan Metode *Simple Exponential Smoothing*

Tabel 4.9. Tabel Hasil Uji Coba K05 dengan *Simple Exponential Smoothing*

Bulan	$Y_t$	$f_t$	e	e <sup>2</sup>
jan '08	27.12	27.12	0	-
feb '08	26.6	27.12	-0.52	0.27
maret '08	56.68	27.02	29.66	879.72
april '08	64.27	32.95	31.32	980.94
mei '08	55.62	39.21	16.41	269.29
juni '08	93.09	42.49	50.6	2,560.36
juli '08	62.29	52.61	9.68	93.70
agst '08	57.34	54.55	2.79	7.78
sept '08	36.37	55.11	-18.74	351.19
okt '08	51.57	51.36	0.21	0.04
nov '08	60.66	51.4	9.26	85.75
des '08	73.07	53.25	19.82	392.83
jan '09	45.12	57.22	-12.1	146.41
feb '09	54.53	54.8	-0.27	0.07
maret '09	36.56	54.74	-18.18	330.51
april '09	45.93	51.11	-5.18	26.83
mei '09	24.45	50.07	-25.62	656.38
juni '09	66.54	44.95	21.59	466.13
juli '09	59.42	49.27	10.15	103.02
agst '09	41.16	51.3	-10.14	102.82
sept '09	27.97	49.27	-21.3	453.69
okt '09	48.7	45.01	3.69	13.62
nov '09	59.82	45.75	14.07	197.96
des '09	61.03	48.56	12.47	155.50
			ME = 4.98	MSE = 344.78

➤ Uji Coba K05 dengan Metode *Winter*

Tabel 4.10. Tabel Hasil Uji Coba K05 dengan *Winter*

Bulan	Periode	Xt	Sn	I	b	f	e	e2
Jan '08	1	27.12		0.31				
feb '08	2	26.6		0.3				
maret '08	3	56.68		0.65				
april '08	4	64.27		0.73				
mei '08	5	55.62		0.64				
juni '08	6	93.09		1.06				
juli '08	7	62.29		0.71				
agst '08	8	57.34		0.65				
sept '08	9	36.37		0.42				
okt '08	10	51.57		0.59				
nov '08	11	60.66		0.69				
des '08	12	73.07	78.09	0.83	-1.72			
jan '09	13	45.12	83.13	0.38	-0.37	-41.61	86.73	7,522.09
feb '09	14	54.53	92.39	0.39	1.56	-9.31	63.84	4,075.55
maret '09	15	36.56	90.36	0.57	0.84	93.22	-56.66	3,210.36
april '09	16	45.93	88.42	0.67	0.28	55.72	-9.79	95.84
mei '09	17	24.45	83.71	0.53	-0.71	15.96	8.49	72.08
juni '09	18	66.54	80.88	0.99	-1.14	-63.6	130.14	16,936.42
juli '09	19	59.42	80.01	0.72	-1.08	-65.44	124.86	15,590.02
agst '09	20	41.16	77.21	0.62	-1.43	-56.83	97.99	9,602.04
sept '09	21	27.97	74.79	0.4	-1.63	-45.8	73.77	5,442.01
okt '09	22	48.7	73.96	0.61	-1.47	-71.61	120.31	14,474.50
nov '09	23	59.82	73.73	0.73	-1.22	-75.21	135.03	18,233.10
des '09	24	61.03	72.45	0.84	-1.23	-75.07	136.1	18,523.21
							ME = 75.91	MSE = 9,481.43

**Kesimpulan Uji Coba**

Berikut adalah ringkasan dari hasil perhitungan di atas:

Jenis Kamar	SES		Winter	
	ME	MSE	ME	MSE
K01	3,31	204,38	132,88	236,31
K02	1,34	219,39	143,19	21.925,86
K03	3,83	243,71	62,01	5.405,50
K04	6,13	381,71	35,04	8.737,09
K05	4,98	344,78	75,91	9.481,43

Dari uji coba K01 sampai uji coba K05 maka dapat disimpulkan bahwa untuk peramalan pada kasus ini metode *Simple Exponential Smoothing* lebih baik daripada metode *Winter*. Hal ini dikarenakan dari 5 percobaan yang dilakukan metode *Simple Exponential Smoothing* memiliki MSE dan ME yang lebih kecil dibanding dengan metode *Winter*.

### **4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem**

Program yang dibuat ini mempunyai beberapa kelebihan maupun kekurangan.

#### **4.3.3 Kelebihan Sistem**

- a. Sistem peramalan dilengkapi dengan fasilitas hasil grafik.
- b. Sistem dipakai dalam kondisi analisa tertentu, baik dalam periode tertentu, dengan dasar periode perhitungan peramalan yang diinginkan pengguna.

#### **4.3.4 Kekurangan Sistem**

- a. Sistem hanya mampu melakukan 1 kali hasil peramalan yang baru dan tidak tersimpan dalam database karena tidak ada fasilitas penyimpan peramalan yang lama sehingga jika melakukan transaksi yang baru pada barang tertentu, sistem akan menghasilkan hasil peramalan yang baru.
- b. Peramalan yang dilakukan oleh sistem menjadi kurang akurat diakibatkan oleh periode dari data yang digunakan pada peramalan kurang panjang.
- c. Sistem hanya mampu melakukan peramalan dalam satu barang tertentu sehingga tidak dapat meramalkan sejumlah barang secara bersamaan.

## LAMPIRAN

### 1. Form Utama

#### a. Formutama.init

```
thisform.label15.Caption=nama_user  
thisform.lbl_tgl.Caption=DTOC( DATE() ) && date to char  
thisform.lbl_time.caption=( TIME() )
```

#### b. Formutama.cmdkamar.click

```
DO FORM formkamar
```

#### c. Formutama.cmdharga.click

```
DO FORM formharga
```

#### d. Formutama.cmdinputdata.click

```
DO FORM forminputdata
```

#### e. Formutama.cmdmetode.click

```
DO FORM formmetode
```

#### f. Formutama.cmdgantisandi.click

```
DO FORM formgantisandi
```

### 2. Form Login

#### a. FormLogin. Activate

```
thisform.txtnama.SetFocus()
```

b. FormLogin.cmdlogin.click

```
SET EXACT ON

SELECT login
GO top
LOCATE FOR UPPER(username) =
UPPER(alltrim(thisform.txtnama.Value))
IF FOUND()
    IF sandi=alltrim(thisform.txtpwd.Value)
        nama_user=thisform.txtnama.value
        thisform.txtnama.Value=""
        thisform.txtpwd.Value=""
        DO FORM formutama

    ELSE
        MESSAGEBOX('Sandi Salah..!!!')
    endif
else
    MESSAGEBOX('Username salah..!!!')
ENDIF

SET EXACT OFF
```

c. FormLogin.cmdexit.click

```
thisform.Release()
```

3. Form Set Harga

a. FormSetHarga.cmbkode

```
SELECT kamar
GO top
LOCATE FOR kode_kamar=thisform.cmbkode.Value
IF FOUND()
    thisform.txtnama.Value=nama_kamar
ENDIF

SELECT harga
GO top
LOCATE FOR kode_kamar=thisform.cmbkode.Value
IF FOUND()
    IF (nilai50)<0
        thisform.option50.Value=2
        thisform.txt50.Value=abs(nilai50)

    ELSE
        thisform.option50.Value=1
        thisform.txt50.Value=nilai50
    ENDIF
```

```

IF (nilai70)<0
    thisform.option70.Value=2
    thisform.txt70.Value=abs(nilai70)
ELSE
    thisform.option70.Value=1
    thisform.txt70.Value=nilai70
ENDIF

IF (nilai85)<0
    thisform.option85.Value=2
    thisform.txt85.Value=abs(nilai85)
ELSE
    thisform.option85.Value=1
    thisform.txt85.Value=nilai85
ENDIF

IF (nilai100)<0
    thisform.option100.Value=2
    thisform.txt100.Value=abs(nilai100)
ELSE
    thisform.option100.Value=1
    thisform.txt100.Value=nilai100
endif
endif
thisform.Refresh()

```

b. FormSetHarga.cmdsave

```

SELECT harga
GO top
LOCATE FOR kode_kamar=thisform.cmbkode.Value
IF FOUND()
    IF thisform.option50.Value=1
        replace nilai50 WITH abs(thisform.txt50.value)
    ELSE
        replace nilai50 WITH abs(thisform.txt50.Value)*-1
    ENDIF

    IF thisform.option70.Value=1
        replace nilai70 WITH abs(thisform.txt70.value)
    ELSE
        replace nilai70 WITH abs(thisform.txt70.Value)*-1
    ENDIF

    IF thisform.option85.Value=1
        replace nilai85 WITH abs(thisform.txt85.value)
    ELSE
        replace nilai85 WITH abs(thisform.txt85.Value)*-1
    ENDIF

    IF thisform.option100.Value=1
        replace nilai100 WITH abs(thisform.txt100.value)
    ELSE
        replace nilai100 WITH abs(thisform.txt100.Value)*-1
    endif
endif
endif

```



#### 4. Form Kamar

##### a. Formkamar.init

```
SELECT kamar
GO top

thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.Refresh()
```

##### b. Formkamar.cmdfirst.click

```
SELECT kamar
GO top

thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.Refresh()
```

##### c. Formkamar.cmdprev.click

```
SELECT kamar
SKIP -1
IF BOF()
    GO top
endif

thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.Refresh()
```

d. Formkamar.cmdnext.click

```
SELECT kamar
SKIP

IF EOF()
    GO bottom
ENDIF

thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.Refresh()
```

e. Formkamar.cmdlast.click

```
SELECT kamar
GO bottom

thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.Refresh()
```

f. Formkamar.cmdadd.click

```
SELECT kamar
GO bottom
vkode=VAL(RIGHT(kode_kamar,2))+101
thisform.txtkode.Value='K'+ RIGHT(STR(vkode),2)

thisform.txtnama.Value=""
thisform.txtkapasitas.Value=0
thisform.txtharga.Value=0
thisform.editfasilitas.Value=""

thisform.txtnama.Enabled= .T.
thisform.txtkapasitas.Enabled= .T.
thisform.txtharga.Enabled= .T.
thisform.editfasilitas.Enabled= .T.
```

```

thisform.cmdAdd.Enabled= .F.
thisform.cmdedit.Enabled= .F.
thisform.cmdDel.Enabled= .F.
thisform.cmdExit.Enabled= .F.
thisform.cmdfirst.Enabled= .F.
thisform.cmdprev.Enabled= .F.
thisform.cmdnext.Enabled= .F.
thisform.cmdlast.Enabled= .F.

thisform.cmdsave.Enabled= .T.
thisform.cmdCancel.Enabled= .T.

thisform.txtnama.SetFocus()
thisform.Refresh()

```

g. Formkamar.cmdedit.click

```

thisform.txtnama.Enabled= .T.
thisform.txtkapasitas.Enabled= .T.
thisform.txtharga.Enabled= .T.
thisform.editfasilitas.Enabled= .T.

thisform.cmdAdd.Enabled= .F.
thisform.cmdedit.Enabled= .F.
thisform.cmdDel.Enabled= .F.
thisform.cmdExit.Enabled= .F.
thisform.cmdfirst.Enabled= .F.
thisform.cmdprev.Enabled= .F.
thisform.cmdnext.Enabled= .F.
thisform.cmdlast.Enabled= .F.

thisform.cmdsave.Enabled= .T.
thisform.cmdCancel.Enabled= .T.

thisform.txtnama.SetFocus()
thisform.Refresh()

```

h. Formkamar.cmddel.click

```

SELECT kamar
DELETE
SET EXCLUSIVE ON
    USE kamar
    PACK
SET EXCLUSIVE off
    USE kamar

MESSAGEBOX('Kamar '+ thisform.txtnama.Value+'berhasil dihapus')

GO bottom
thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.Refresh()

```

i. Formkamar.cmdsave.click

```
IF EMPTY(thisform.txtnama.Value)
    MESSAGEBOX ("nama tidak boleh kosong")
    RETURN
endif

SELECT kamar
GO top
LOCATE FOR kode_kamar=alltrim(thisform.txtkode.Value)
IF !FOUND()
    APPEND BLANK
    replace kode_kamar WITH thisform.txtkode.value
ENDIF
replace nama_kamar WITH thisform.txtnama.Value
replace kapasitas WITH thisform.txtkapasitas.Value
replace harga WITH thisform.txtharga.Value
replace fasilitas WITH thisform.editfasilitas.Value

thisform.txtnama.Enabled= .F.
thisform.txtkapasitas.Enabled= .F.
thisform.txtharga.Enabled= .F.
thisform.editfasilitas.Enabled= .F.

thisform.cmdAdd.Enabled= .T.
thisform.cmdedit.Enabled= .T.
thisform.cmdDel.Enabled= .T.
thisform.cmdExit.Enabled= .T.
thisform.cmdfirst.Enabled= .T.
thisform.cmdprev.Enabled= .T.
thisform.cmdnext.Enabled= .T.
thisform.cmdlast.Enabled= .T.

thisform.cmdsave.Enabled= .F.
thisform.cmdCancel.Enabled= .F.

thisform.Refresh()
```

j. Formkamar.cmdcancel.click

```
SELECT kamar
thisform.txtkode.Value=kode_kamar
thisform.txtnama.Value=nama_kamar
thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
thisform.txtharga.Value=harga
thisform.editfasilitas.Value=fasilitas

thisform.txtnama.Enabled= .F.
thisform.txtkapasitas.Enabled= .F.
thisform.txtharga.Enabled= .F.
thisform.editfasilitas.Enabled= .F.
```

```

thisform.cmdAdd.Enabled= .T.
thisform.cmdedit.Enabled= .T.
thisform.cmdDel.Enabled= .T.
thisform.cmdExit.Enabled= .T.
thisform.cmdfirst.Enabled= .T.
thisform.cmdprev.Enabled= .T.
thisform.cmdnext.Enabled= .T.
thisform.cmdlast.Enabled= .T.

thisform.cmdsave.Enabled= .F.
thisform.cmdCancel.Enabled= .F.

thisform.Refresh()

```

## 5. Form Input Data

### a. Forminputdata.init

```

SELECT inputdata
GO top
thisform.cmbkode.Value=kode_kamar
thisform.txtocc.Value=occupancy
thisform.cmbbln.Value=STR(bulan)
thisform.cmbthn.Value=STR(tahun)

SELECT kamar
GO top
LOCATE FOR kode_kamar =thisform.cmbkode.Value
IF FOUND()
    thisform.txtnama.Value=nama_kamar
    thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
ENDIF

thisform.Refresh()

```

### b. Forminputdata.unload

```

SELECT inputdata
SET FILTER TO

SELECT inputdata
SET EXCLUSIVE ON
USE inputdata
PACK
SET EXCLUSIVE OFF
USE inputdata

```

c. Forminputdata.cmdkode.interactivechange

```
SELECT kamar
GO top
LOCATE FOR kode_kamar=thisform.cmbkode.Value
IF FOUND()
    thisform.txtnama.Value=nama_kamar
    thisform.txtkapasitas.Value=kapasitas
endif
```

d. Forminputdata.opcari.interactivechange

```
IF thisform.opcari.Value=1
    thisform.txtcari.Value=''
    SELECT inputdata
    SET FILTER TO
    GO top
ELSE
    thisform.txtcari.Value=''
    SELECT inputdata
    SET FILTER TO
    GO top
ENDIF
thisform.Refresh()
```

e. Forminputdata.txtcari.interactivechange

```
SELECT inputdata
IF (thisform.opcari.Value=1)
    SET FILTER TO
    UPPER(kode_kamar)=UPPER(ALLTRIM(thisform.txtcari.Value))
ELSE
    SET FILTER TO
    ALLTRIM(str(tahun))=(alltrim(thisform.txtcari.Value))
ENDIF

thisform.Refresh()
```



```

&&& peramalan ses

DIMENSION akt(100), forec(100),bln(100), thn(100) as Double(2)
alpha=thisform.txtalfa_ses.value

SELECT ses
SET EXCLUSIVE ON
USE ses
ZAP
SET EXCLUSIVE OFF
USE ses

SELECT harga
GO top

SELECT kamar
GO top
SCAN
xkodekamar= kode_kamar
xhargakamar=harga

SELECT * FROM inputdata WHERE (kode_kamar=xkodekamar) INTO
CURSOR tses
SELECT tses
GO top
i=1
SCAN
    akt(i)=occupancy
    bln(i)=bulan
    thn(i)=tahun
    i=i+1
ENDSCAN
&& inisialisasi
forec(1)=akt(1)
FOR j=2 TO i-1
    forec(j)=(alpha*akt(j-1))+((1-alpha)*forec(j-1))
ENDFOR
FOR j=1 TO i-1
    SELECT ses
    APPEND BLANK
    replace kode_kamar WITH xkodekamar
    replace bulan WITH bln(j)
    replace tahun WITH thn(j)
    replace aktual WITH akt(j)
    replace forecast WITH forec(j)
    replace error2 WITH (akt(j)-forec(j))*(akt(j)-
forec(j))
    replace error1 WITH (akt(j)-forec(j))
    akhir=j
ENDFOR

```



```

SELECT ses
GO bottom
forterakhir=forecast

FOR k=1 TO thisform.txtramal_ses.value
  SELECT ses
  GO bottom
  aktterakhir=aktual
  predterakhir=forecast

  APPEND BLANK
  replace kode_kamar WITH xkodekamar
  IF bln(akhir)+k <13
    replace tahun WITH thn(akhir)
    replace bulan WITH bln(akhir)+k
  ELSE
    replace tahun WITH thn(akhir)+1
    replace bulan WITH (bln(akhir)+k)-12
  endif
  replace aktual WITH forterakhir
  replace forecast WITH (alpha*aktterakhir)+((1-
alpha)*predterakhir)
  replace error2 WITH 0
  replace error1 WITH 0
  ramalanses=(alpha*aktterakhir)+((1-alpha)*predterakhir)

  DO case
    CASE ROUND(ramalanses,0)<50
      xharga=xhargakamar+
      ((harga.nilai50*xhargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    CASE BETWEEN(ROUND(ramalanses,0),50,70)
      xharga=xhargakamar+
      ((harga.nilai70*xhargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    CASE BETWEEN(ROUND(ramalanses,0),71,85)
      xharga=xhargakamar+
      ((harga.nilai85*xhargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    CASE BETWEEN(ROUND(ramalanses,0),86,300)
      xharga=xhargakamar+
      ((harga.nilai100*xhargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    ENDCASE

  ENDFOR

  SELECT harga
  SKIP
  IF EOF()
    GO bottom
  endif

  ENDSCAN

```

```

&& peramalan winter DIMENSION aktual(100), smoothing(100),
seasonal(100), trend(100),ramal (100),bln(100), thn(100) as
Double(4)

&& hapus tabel winter
SELECT winter
SET EXCLUSIVE ON
USE winter
ZAP
SET EXCLUSIVE OFF
USE winter

&& memindahkan pointer kepalang atas
SELECT harga
GO top

&& hitung total record di inputdata
SELECT * FROM inputdata WHERE kode_kamar='K01' INTO CURSOR chitung
SELECT chitung
totaldataasli= RECCOUNT()
totaldatahitung= totaldataasli+thisform.txtramal_winter.value

SELECT kamar
GO top
SCAN
      tkodekamar=kamar.kode_kamar
      thargakamar=kamar.harga

SELECT * FROM inputdata WHERE (kode_kamar=tkodekamar) INTO
CURSOR crekap

&& menyimpan data aktual kedalam array
SELECT crekap
jumdata=RECCOUNT()
GO top
i=1
SCAN
      aktual(i)=crekap.occupancy
      bln(i)=crekap.bulan
      thn(i)=crekap.tahun
      i=i+1
ENDSCAN

&& inisialisasi
smoothing(1)=0
smoothing(2)=0
smoothing(3)=0
trend(1)=0
trend(2)=0
trend(3)=0
ramal(1)=0
ramal(2)=0
ramal(3)=0
ramal(4)=0

```

```

x1=0
FOR i=1 TO 4
    x1=x1+aktual(i)
ENDFOR
x1=x1/4

x2=0
FOR i=5 TO 8
    x2=x2+aktual(i)
ENDFOR
x2=x2/4

trend(4)= (x2-x1)/4
smoothing(4)= x1+(trend(4)*1.5)

FOR i=1 TO 4
    seasonal(i)=aktual(i)/x1
ENDFOR

FOR i=5 TO totaldataasli
    smoothing(i)=0.2*(aktual(i)/seasonal(i-4))+(0.8*(smoothing(i-1)+trend(i-1)))
    trend(i)=0.1*(smoothing(i)-smoothing(i-1))+(0.9*trend(i-1))
    seasonal(i)=0.05*(aktual(i)/smoothing(i))+(0.95*seasonal(i-4))
    ramal(i)=(smoothing(i-1)+trend(i-1))*seasonal(i-4)
ENDFOR

FOR i=1 TO totaldataasli
    SELECT winter
    APPEND BLANK
    replace kode_kamar WITH tkodekamar
    replace bulan WITH bln(i)
    replace tahun WITH thn(i)
    replace data WITH aktual(i)
    REPLACE penghalusan WITH smoothing(i)
    REPLACE season WITH seasonal(i)
    REPLACE smoot_trend WITH trend(i)
    replace peramalan WITH ramal(i)
    replace error2 WITH (aktual(i)-ramal(i))*(aktual(i)-ramal(i))
    replace error1 WITH (aktual(i)-ramal(i))

    IF i=totaldataasli
        smoothingakhir=smoothing(i)
        trendakhir=trend(i)
        bulanakhir=bln(i)
        tahunakhir=thn(i)
    endif
ENDFOR

```

```

m=1
  FOR i=totaldataasli+1 TO totaldatahitung
    ramal(i)=(smoothingakhir+ (trendakhir*m))*seasonal(i-4)
    bulanakhir=bulanakhir+1
    IF bulanakhir=13
      bulanakhir=1
      tahunakhir=tahunakhir+1
    ENDIF

    SELECT winter
    APPEND BLANK
    replace kode_kamar WITH tkodekamar
    replace bulan WITH bulanakhir
    replace tahun WITH tahunakhir
    replace data WITH 0
    replace penghalusan WITH smoothingakhir
    replace smoot_trend WITH trendakhir
    replace season WITH 0
    replace error2 WITH 0
    replace error1 WITH 0
    replace peramalan WITH ramal(i)

    DO case
    CASE ROUND(ramal(i),0)<50
      xharga=thargakamar+
      ((harga.nilai50*thargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    CASE BETWEEN(ROUND(ramal(i),0),50,70)
      xharga=thargakamar+
      ((harga.nilai70*thargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    CASE BETWEEN(ROUND(ramal(i),0),71,85)
      xharga=thargakamar+
      ((harga.nilai85*thargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    CASE BETWEEN(ROUND(ramal(i),0),86,300)
      xharga=thargakamar+
      ((harga.nilai100*thargakamar)/100)
      replace harga WITH xharga
    ENDCASE

    m=m+1
  ENDFOR

  SELECT harga
  SKIP
  IF EOF()
    GO bottom
  endif

ENDSCAN

&& peramalan winter selesai
jmlaktual=thisform.txtdasar_ses.value
jmlramal=thisform.txtramal_ses.value

DO FORM formhasil

```

## 7. Form Hasil

### a. Formhasil.init

```
thisform.combol.ListIndex=1

SELECT ses
SET FILTER TO kode_kamar='K01'
CALCULATE SUM(error2) TO errormseses
thisform.txtmse.Value=errormseses/jmlaktual

CALCULATE SUM(error1) TO errormeses
thisform.txtme.Value=errormeses/jmlaktual

SELECT winter
SET FILTER TO kode_kamar='K01'
CALCULATE SUM(error2) TO errormsewinter
thisform.text2.Value=errormsewinter

CALCULATE SUM(error1) TO errormeses
thisform.text1.Value=errormeses/jmlaktual

SELECT inputdata
GO TOP
blnawal= bulan-1

SELECT ses
GO TOP
SELECT winter
GO TOP

i = 1
s = 1
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data Asli"
thisform.olecontrol1.column = 2
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data SES"
thisform.olecontrol1.column = 3
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data Winter"

a=jmlaktual+jmlramal
thisform.olecontrol1.rowCount=a

FOR j = 1 TO a

    thisform.olecontrol1.column = 1
    thisform.olecontrol1.row = i
    thisform.olecontrol1.DATA = ses.aktual
    thisform.olecontrol1.column = 2
    thisform.olecontrol1.DATA = ses.forecast
    thisform.olecontrol1.column = 3
    thisform.olecontrol1.rowLabel= blnawal+s
```

```

IF blnawal+s=13
    blnawal=0
    s=1
    thisform.olecontrol1.rowlabel=1
endif

SELECT winter
thisform.olecontrol1.DATA = winter.peramalan
IF NOT EOF()
    SKIP
ENDIF

SELECT ses
IF NOT EOF()
    SKIP
ENDIF
i = i+1
s = s+1
ENDFOR

thisform.Refresh()

```

b. Formhasil.unload

```

SELECT ses
SET FILTER TO

SELECT winter
SET FILTER TO

```

c. Formhasil.cmbfilter.interactivechange

```

SELECT ses
SET FILTER TO kode_kamar=ALLTRIM(thisform.combol.value)
CALCULATE SUM(error2) TO errormseses
thisform.txtmse.Value=errormseses/jmlaktual

SELECT winter
SET FILTER TO kode_kamar=ALLTRIM(thisform.combol.value)
CALCULATE SUM(error2) TO errormsewinter
thisform.text2.Value=errormsewinter

CALCULATE SUM(error2) TO errormsewinter
thisform.text2.Value=errormsewinter

CALCULATE SUM(error1) TO errormeses
thisform.text1.Value=errormeses/jmlaktual

```

```

SELECT inputdata
GO TOP
blnawal= bulan-1
SELECT ses
GO TOP
SELECT winter
GO TOP

i = 1
s = 1

thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data Asli"
thisform.olecontrol1.column = 2
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data SES"
thisform.olecontrol1.column = 3
thisform.olecontrol1.columnLabel = "Data Winter"

a=jmlaktual+jmlramal
thisform.olecontrol1.rowCount=a

FOR j = 1 TO a

    thisform.olecontrol1.column = 1
    thisform.olecontrol1.row = i
    thisform.olecontrol1.DATA = ses.aktual
    thisform.olecontrol1.column = 2
    thisform.olecontrol1.DATA = ses.forecast
    thisform.olecontrol1.column = 3
    thisform.olecontrol1.rowLabel= blnawal+s

    IF blnawal+s=13
        blnawal=0
        s=1
        thisform.olecontrol1.rowlabel=1
    endif

    SELECT winter
    thisform.olecontrol1.DATA = winter.peramalan
    IF NOT EOF()
        SKIP
    ENDIF

    SELECT ses
    IF NOT EOF()
        SKIP
    ENDIF
    i = i+1
    s = s+1
ENDFOR

```

```
SELECT ses
GO top
SELECT winter
GO top
thisform.Refresh()
```

d. Formhasil.cmdprediksises.click

```
combodetail=thisform.combol.value
DO FORM formdetailses
```

e. Formhasil.cmdprediksiwinter.interactivechange

```
combodetail=thisform.combol.value
DO FORM formdetailwinter
```

8. Form detail hasil ses

a. Formdetailses.load

```
SELECT ses
SET FILTER TO (kode_kamar=combodetail) AND (harga>0)
GO top
thisform.Refresh()
```

b. Formdetailses.unload

```
SELECT ses
SET FILTER TO
```

9. Form detail hasil winter

a. Formdetailses.load

```
SELECT winter
SET FILTER TO (ALLTRIM(kode_kamar)=ALLTRIM(combodetail))AND
(harga>0)
GO top
```

b. Formdetailses.unload

```
SELECT winter
SET FILTER TO
```





**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

Pada hari ini : **Kamis**  
Telah dilakukan Ujian Skripsi untuk mahasiswa tersebut dibawah ini :

Tanggal : **15 September 2011**

**NAMA MAHASISWA** : **SISKA KRISTANTI**  
**Nomor Induk Mahasiswa** : 23 06 0126  
**Judul Tugas Akhir / Skripsi** : Peramalan Jumlah Pengunjung Hotel dengan Simple Exponential Smoothing dan Metode Winter.

**Dosen Pembimbing I** : Drs. Djoni Dwiyana, Akt., M.T.  
**Dosen Pembimbing II** : Drs. Jong Jek Siang, M.Sc.

**NILAI** : 

A	A-	B+	B	B-	C+	C	D
---	----	----	---	----	----	---	---

  
(Lingkari yang dipilih)

**Keterangan** : **LULUS / TIDAK LULUS**

Perbaikan Skripsi yang harus dilakukan oleh mahasiswa adalah :

No.	CATATAN PERBAIKAN
1.	Judul : Peramalan Tingkat Penggunaan Kamar Hotel dengan Metode Simple Exponential Smoothing dan Metode Winter
2.	Daftar isi diperbaiki dan dilengkapi
3.	Perhitungan ramalan SES hanya utk 1 bulan ds jumlahkan data aktual
4.	Bab 4 : semua tampilan visual harus ada rumus dan penjelas nya.
5.	Tabel 2 : Judul diatas tabel dan berbentuk piramida terbalik jika panjang
6.	Metode : rumus di bab 2 di lengkapi
7.	ME + MSE = hitung dengan periode yg ada data hasil peramalannya.
8.	SES = jumlahkan utk 1 bulan kedepan saja.

Perubahan diatas harus sudah diselesaikan paling lambat tanggal : **15 Oktober 2011**

Dewan Penguji :

1. Umi Probayekti, S.Kom., MLIS
2. Djoni Dwiyana, Akt., MT
3. Drs. Jong Jek Siang, M.Sc
4. Lucia P. Krisnawati, MA

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Yogyakarta, 15 September 2011

Mahasiswa yang diuji,

**Siska Kristanti**

Ketua Tim Penguji,

**Umi Probayekti, S.Kom., MLIS.**

**Catatan:** 1 (satu) lembar untuk mahasiswa  
1 (satu) lembar untuk arsip



**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224

Telp : (0274)563929 Faks: (0274)513235

**FORMULIR PERBAIKAN (REVISI) TUGAS AKHIR**

Dengan ini kami meyakini bahwa mahasiswa yang melakukan Tugas Akhir dibawah ini:

Nama mahasiswa : Siska Kristanti

NIM : 23060126

Judul : PERAMALAN TINGKAT PENGGUNAAN KAMAR HOTEL  
DENGAN METODE SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN  
METODE WINTER

Tgl.Pendadaran : 15 September 2011

Tgl.Revisi : 21 September 2011

Telah melakukan perbaikan Tugas Akhir dengan lengkap.

Demikian pernyataan kami agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 September 2011

Dosen Pembimbing I

Drs. Djoni Dwiwana, Akt., M.T.

Dosen Pembimbing II

Drs. Jong Jek Siang, M.Sc



UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Program Studi Sistem Informasi

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

LEMBAR INI DIISI OLEH  
DOSEN PEMBIMBING 2

SI 4046





MULAI SKRIPSI PADA : Genap 2010/2011

NIM : 23060126

Nama : Siska Kristanti

Judul : Peramalan Jumlah Pengunjung Hotel Dengan Metode ~~Statistik~~ dan Metode Winter

Dosen Pembimbing 2 : Drs. Jong Jek Siang, M.Sc

<p>Tanggal: 23 Juni 2011.</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposal ok</li> <li>- Pos of grafik sudah dibuat</li> </ul> <p>Tanda Tangan Dosen</p> 	<p>Tanggal: 5/9/11.</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laporan bab 1-5.</li> </ul> <p>Tanda Tangan Dosen</p> 	<p>Tanggal:</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <p>Tanda Tangan Dosen</p>
<p>Tanggal: 18/7/11.</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demo prog,</li> <li>- pelajaran lagi tapi winter Hg periode, cara hitung</li> </ul> <p>Tanda Tangan Dosen</p> 	<p>Tanggal:</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <p>Tanda Tangan Dosen</p>	<p>Tanggal:</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <p>Tanda Tangan Dosen</p>
<p>Tanggal: 25/8/11</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laporan, revisi</li> </ul> <p>Tanda Tangan Dosen</p> 	<p>Tanggal:</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <p>Tanda Tangan Dosen</p>	<p>Tanggal:</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi:</p> <p>Tanda Tangan Dosen</p>





UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
 FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
 Program Studi Sistem Informasi

**KARTU KONSULTASI SKRIPSI**

LEMBAR INI DIISI OLEH  
 DOSEN PEMBIMBING I

SI 4046

MULAI SKRIPSI PADA : **Genap 2010/2011**

NIM : 23060126  
 Nama : Siska Kristanti  
 Judul : Peramalan Jumlah Pengunjung Hotel Dengan Metode <sup>SES</sup> ~~Hot~~ dan Metode Winter  
 Studi Kasus : LPP Convention Center  
 Dosen Pembimbing 1 : Drs. Djoni Dwiyana, Akk., M.T.

<p>Tanggal: 23/6-11</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi :          Konsultasi bab 5 sudah selesai</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>	<p>Tanggal: 6/9-2011</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi :          Alre pdd          Page nya berapa ?</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>	<p>Tanggal: _____</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi : _____</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>
<p>Tanggal: 27/7-11</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi :          Bab 1 &amp; 2 diperbaiki</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>	<p>Tanggal: _____</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi : _____</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>	<p>Tanggal: _____</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi : _____</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>
<p>Tanggal: 25/8</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi :          Analisis bab 3 wacana mltai          later dan diijinkan          Tabel : di bab - I          diijinkan ke bab</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>	<p>Tanggal: _____</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi : _____</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>	<p>Tanggal: _____</p> <p>Catatan Perkembangan/Revisi Skripsi : _____</p> <p>Tanda Tangan Dosen _____</p>