



**RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI BAGLOG  
MENGUNAKAN METODE  
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (SES)  
(STUDI KASUS UD. MITRA ALAM SEJAHTERA BONDOWOSO)**

**SKRIPSI**

Oleh

**Pandhu Primayoga**

**NIM 112410101012**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**



**RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI BAGLOG  
MENGUNAKAN METODE  
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (SES)  
(STUDI KASUS UD. MITRA ALAM SEJAHTERA BONDOWOSO)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh

**Pandhu Primayoga**

**NIM 112410101012**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini;



**MOTTO**

*“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”.<sup>1</sup>*

*“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh”.<sup>2</sup>*

*“Rahmat sering kali datang kepada kita dalam bentuk kesakitan, kehilangan, dan kekecewaan; tetapi kalau kita sabar, kita segera akan melihat bentuk aslinya”.<sup>3</sup>*

---

<sup>1</sup> Thomas Alva Edison

<sup>2</sup> Confusius

<sup>3</sup> Joseph Addison

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pandhu Primayoga

NIM : 112410101012

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul Rancang bangun sistem peramalan bahan baku baglog menggunakan metode *single exponential smoothing* (SES) (Studi Kasus UD. Mitra Alam Sejahtera) adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2016

Yang menyatakan,

Pandhu Primayoga

NIM 112410101012

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI BAGLOG  
MENGUNAKAN METODE**

**SINGLE EXPONTIAL SMOOTHING (SES)**

**(STUDI KASUS UD. MITRA ALAM SEJAHTERA BONDOWOSO)**

oleh :

**Pandhu Primayoga**

**NIM 112410101012**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama

: Drs. Antonius C.P.,M.App.,Sc.,Ph.D.

NIP.196909281993021001

Dosen Pembimbing Pendamping

M. Arief Hidayat, S.Kom, M.Kom

NIP. 198101232010121003

**PENGESAHAN PEMBIMBING**

Skripsi berjudul Rancang Bangun Sistem Prediksi Persediaan Bahan Baku Produksi Baglog Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing (Ses)* (Studi Kasus Ud. Mitra Alam Sejahtera Bondowoso), telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Jumat, 23 desember 2016

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Antonius C.P.,M.App.,Sc.,Ph.D

M. Arief Hidayat, S.Kom, M.Kom

NIP.196909281993021001

NIP. 198101232010121003

**PENGESAHAN PENGUJI**

Skripsi berjudul Rancang Bangun Sistem Prediksi Persediaan Bahan Baku Produksi Baglog Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing (SES)* (Studi Kasus Ud. Mitra Alam Sejahtera Bondowoso), telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : jumat, 23 desember 2016

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Tim Penguji :

Penguji I,

Penguji II,

Anang Andrianto, S.T., M.Kom

Diah Ayu Retnani W, ST., M.Eng

NIP 196906151997021002

NIP 198603052014042001

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D

NIP 196704201992011001



## RINGKASAN

**Rancang Bangun Sistem Prediksi Persediaan Bahan Baku Produksi Baglog Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing (Ses)* (Studi Kasus Ud. Mitra Alam Sejahtera Bondowoso);** Pandhu Primayoga; 112410101012; 166 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

UD. Mitra Alam Sejahtera adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pertanian khususnya jamur. dalam kegiatannya, perusahaan ini menghasilkan produk berupa jamur dan baglog. setiap bulan, perusahaan ini mampu memproduksi ribuan baglog untuk digunakan sendiri sekaligus untuk dijual kepada banyak petani jamur lainnya, untuk memenuhi banyaknya permintaan tersebut. Setiap bulannya banyak proses pembuatan baglog yang menghabiskan begitu banyak bahan yang berimbas banyaknya pengeluaran pada pembelian bahan baku baglog tersebut. banyak transaksi pembelian yang dilakukan tanpa perhitungan yang tepat sehingga banyak bahan yang dibeli tidak digunakan. karena itulah dibutuhkan suatu sistem prediksi bahan baku untuk mengurangi pengeluaran berlebih pada bahan baku. pada perhitungan prediksinya , digunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang dirasa tepat melihat data yang bersifat musiman. dengan adanya sistem prediksi ini, diharapkan pembelian bahan baku yang berlebihan dapat dikurangi, sehingga perusahaan bisa menghemat banyak pengeluaran. semakin banyak pengeluaran bisa dikurangi, tentunya keuntungan yang didapat oleh perusahaan ini dapat meningkat.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Rancang Bangun Sistem Prediksi Persediaan Bahan Baku Produksi Baglog Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing (SES)* (Studi Kasus Ud. Mitra Alam Sejahtera Bondowoso). Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 2016

Penulis

**DAFTAR ISI**

PERSEMBAHAN .....	ii
MOTTO .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vi
PENGESAHAN PENGUJI.....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan .....	3
1.3.2 Manfaat .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6

2.2	Manajemen persediaan .....	8
2.3	<i>Forecasting</i> Sistem.....	8
2.4	<i>Exponential Smoothing</i> .....	10
2.5	<i>Single Exponentials Smoothing</i> .....	10
2.6	<i>Mean Absolute deviation</i> .....	11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....		12
3.1	Perancangan dan Tahap Pengembangan Sistem.....	12
3.1.1	Analisis Kebutuhan .....	12
3.1.2	Desain Sistem.....	13
3.1.3	Kode (Pengkodean).....	14
3.1.4	Pengujian ( <i>Test</i> ) .....	14
3.1.5	Pemeliharaan .....	17
BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM.....		18
4.1	Deskripsi Umum Sistem.....	18
4.1.1	SOP ( <i>statement of perpose</i> ).....	18
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	19
4.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	19
4.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional .....	19
4.3	Desain Sistem .....	19
4.3.1	<i>Business Process</i> .....	20
4.3.2	<i>Usecase Diagram</i> .....	20
4.3.3	<i>Class Diagram</i> .....	27
4.5	Pengujian Sistem.....	29
4.5.1	Metode <i>White Box</i> .....	30
4.5.2	Metode <i>Black Box</i> .....	36
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Hasil Implementasi Kode Program Pada Sistem Prediksi Bahan Baku Baglog .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

5.1.1	Halaman Login.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.2	Halaman <i>Home</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.3	Menu Bahan baku .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.4	Menu Proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.5	Menu Pembelian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.6	Menu Penjualan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.7	Menu Prediksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.8	Menu Laporan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.9	Menu <i>User</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Implementasi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3	Pengujian Sistem Informasi Prediksi Bahan Baku Baglog .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4	Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 6. PENUTUP .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran A. Skenario .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.1.	Skenario Melakukan <i>Login</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.2.	Skenario Melihat Bahan Baku .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.3.	Skenario mengelola data bahan baku .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.4.	Skenario mengelola data pembelian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.5.	Skenario Melihat Data Proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.6.	<i>Skenario</i> Mengelola proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.7.	Skenario Mengelola data penjualan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.8.	Skenario Melihat Laporan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.9.	Skenario Mengelola data <i>User</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

A.10. Skenario Mengelola data Diri .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. *Activity Diagram*.....**Error! Bookmark not defined.**

B.1. *Acivity Diagram Login* .....**Error! Bookmark not defined.**

B.2. *Acivity Diagram* Melihat Bahan Baku ...**Error! Bookmark not defined.**

B.3.*Acivity Diagram* Mengelola Bahan Baku **Error! Bookmark not defined.**

B.4. *Acivity Diagram* mengelola data pembelian**Error! Bookmark not defined.**

B.5. *Acivity Diagram* Melihat data proses .....**Error! Bookmark not defined.**

B.6. *Acivity Diagram* Mengelola Data proses**Error! Bookmark not defined.**

B.7. *Acivity Diagram* Penjualan.....**Error! Bookmark not defined.**

B.8. *Acivity Diagram* Laporan .....**Error! Bookmark not defined.**

B.9. *Acivity Diagram* Mengelola data *User* ...**Error! Bookmark not defined.**

B.10. *Acivity Diagram* Mengelola ubah data diri**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. *Sequence diagram*.....**Error! Bookmark not defined.**

C.1. *Sequence diagram Login* .....**Error! Bookmark not defined.**

C.2. *Sequence diagram* Melihat data bahan baku**Error! Bookmark not defined.**

C.3. *Sequence diagram* Mengelola Bahan Baku**Error! Bookmark not defined.**

C.4. *Sequence diagram* Mengelola Data Pembelian**Error! Bookmark not defined.**

C.5. *SequenceDiagram* Melihat data Proses ..**Error! Bookmark not defined.**

C.6. *Sequence diagram* Mengelola Data Proses**Error! Bookmark not defined.**

C.7. *Sequence diagram* Mengelola Data Penjualan**Error! Bookmark not defined.**

C.8. *Sequence diagram* Melihat Data Laporan**Error! Bookmark not defined.**

C.9. *Sequence diagram* Mengelola Data *User***Error! Bookmark not defined.**

C.10. <i>Sequence diagram</i> Mengelola Data Diri	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran D. Implementasi <i>Coding</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.1 <i>Login</i> (home.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.2 <i>Home</i> (home.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.3 Bahan Baku (c_bahan_baku.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.4 Proses (c_proses.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.5 Pembelian (c_pembelian.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.6 Penjualan(c_penjualan.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.7 Prediksi(c_prediksi.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.8 Laporan(c_laporan.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.9 User (c_user.php)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran E. Testing	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E.1 Lampiran <i>Black Box Testing</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Model <i>Waterfall</i> .....	12
Gambar 3.2 Contoh <i>Listing Program</i> .....	14
Gambar 3.3 Contoh Diagram Alir.....	15
Gambar 4.1 <i>Bussines process</i> .....	20
Gambar 4.2 <i>Usecase</i> .....	21
Gambar 4.3 <i>Actifity Diagram Prediksi</i> .....	25
Gambar 4.4 <i>Sequence diagram</i> Prediksi .....	26
Gambar 4.5 <i>Class Diagram</i> .....	28
Gambar 4.6 Tampilan <i>ERD database sistem</i> .....	29
Gambar 4.7 Diagram alir.....	33
Gambar 5. 1 <i>Login</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.2 halaman <i>Home</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.3 halaman <i>home (user level 2)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.4 Menu bahan baku .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.5 form data bahan baku .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.6 menu bahan baku ( <i>user level 2</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.7 Menu proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.8 Detail Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.9 form Data proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.10 Menu Pembelian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.11 Detail Pembelian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.12 Form pembelian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.13 Tampilan menu penjualan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 14 Menambah penjualan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 15 Ubah harga baglog .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 16 tampilan menu prediksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 17 tampilan menu laporan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 18 tampilan cetak laporan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. 19 tampilan menu <i>user</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



Gambar 5. 20 form tambah *user* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 21 edit *user* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 22 Pop-up konfirmasi hapus *user* .....**Error! Bookmark not defined.**

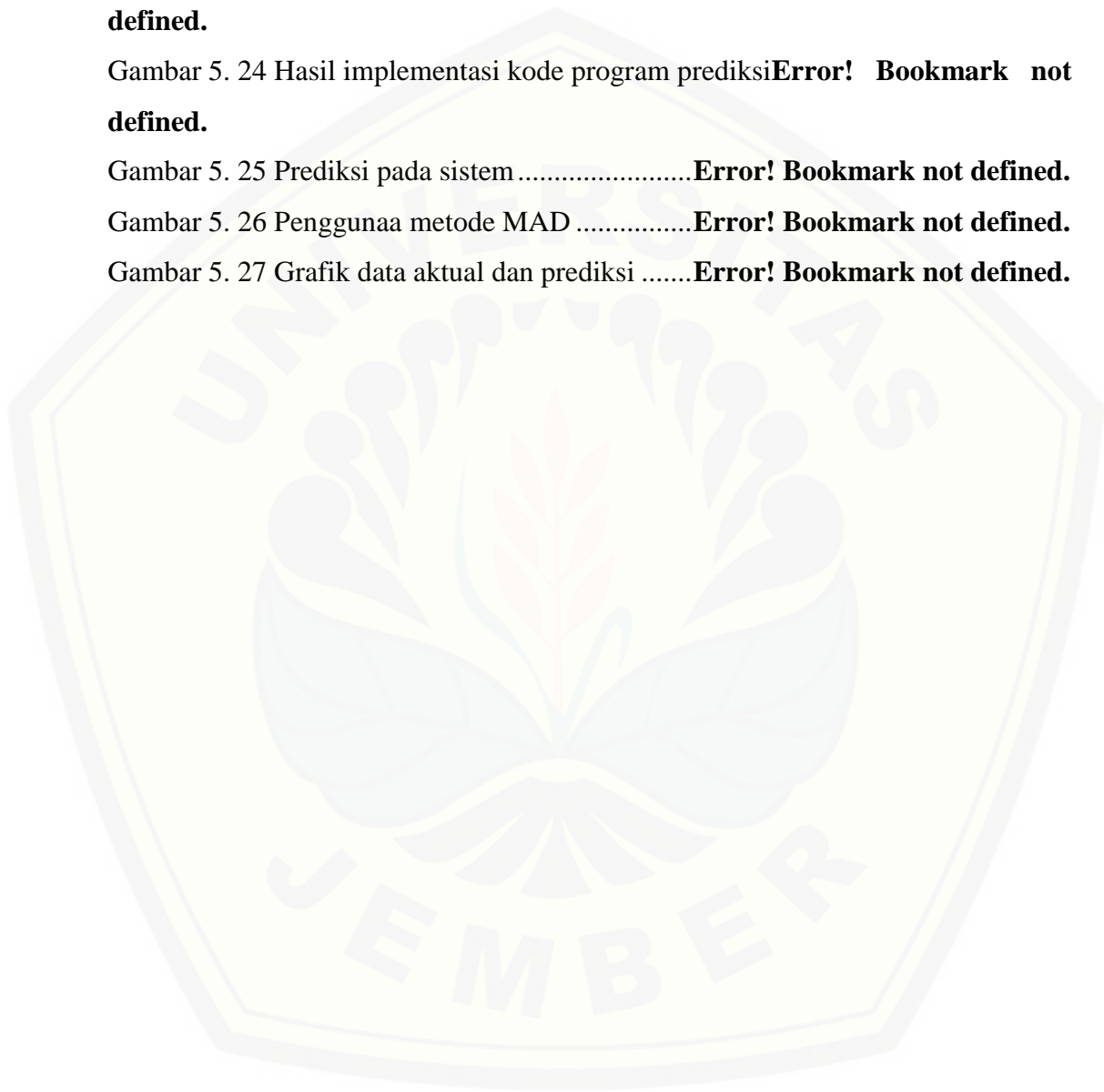
Gambar 5. 23 Kode program metode SES dan MAD**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 24 Hasil implementasi kode program prediksi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 25 Prediksi pada sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 26 Penggunaa metode MAD .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 27 Grafik data aktual dan prediksi .....**Error! Bookmark not defined.**



**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Deskripsi <i>Usecase</i> Sistem .....	21
Tabel 4.2 Skenario Prediksi menggunakan metode SES .....	24
Tabel 4.3 <i>Test Case</i> .....	34
Tabel 5. 1 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.1	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 2 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.2	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 3 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.3	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 4 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.4	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 5 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.5	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 6 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.6	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 7 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.7	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 8 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.8	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 9 Perhitungan manual prediksi katul dengan alpha 0.9	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab awal dari laporan tugas akhir. Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Usaha jamur tiram merupakan salah satu unit usaha yang bergerak di bidang agro industri, khususnya pengelolaan jamur tiram dan produksi baglog untuk jamur tiram. Proses pengelolaan jamur tiram masih dilakukan secara konvensional sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menangani pengelolaan jamur tiram secara efektif dan efisien. Pada suatu usaha bidang jual beli barang, dapat dikatakan berhasil ketika bahan baku tersebut didapat dan bisa menghasilkan keuntungan tanpa adanya kelebihan bahan yang tidak terpakai. Perencanaan jumlah produk yang akan dijual sangat diperlukan untuk menghindari kelebihan atau kekurangan produk tersebut. Produksi berlebih atau tidak sesuai permintaan akan mengakibatkan produk tertimbun dan tidak terjual. Usaha yang dilakukan biasanya dilakukan biasanya hanya berdasar pada perkiraan yang akan digunakan selanjutnya, tanpa ada sistematis yang tentunya akan mengurangi resiko dan mengoptimalkan keuntungan yang didapat.

Pengoptimalkan keuntungan dari bahan baku bisa menggunakan prediksi berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Prediksi yang dilakukan secara ilmiah atau matematis didapat dari perhitungan – perhitungan berdasar data – data yang telah dikumpulkan sebelumnya, seperti data historis, pemakaian, dan lain-lain. Data-data yang telah terkumpul dihitung sehingga bisa memprediksi kebutuhan untuk periode selanjutnya. Pada perhitungan hasil prediksi kita bisa melihat pola dan perkembangan dari persediaan bahan baku yang digunakan dan akan digunakan.

UD. Mitra Alam Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang budidaya jamur tiram, produk yang dihasilkan adalah baglog jamur dan tentunya juga jamur tiram yang tumbuh dari baglog tersebut. Perusahaan ini sudah menghasilkan banyak produk sehingga banyak tempat yang meminta untuk disuplai jamur tiram tersebut. Selain jamur tiram, ada beberapa perusahaan yang juga membeli baglog jamur yang siap dipakai untuk dibudidayakan sendiri. Pengolahan data manajerial pada perusahaan ini seperti penjualan, pembelian, dan

pencatatan lainnya, masih dilakukan dengan cara manual sehingga sering mengalami hal keakuratan data dalam manajemen perusahaan yang kurang bisa ditanggulangi dengan benar. Banyak perhitungan yang dilakukan menjadi kurang tepat dan dapat mengurangi keuntungan yang didapat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkanlah pemanfaatan teknologi informasi untuk mengolah data sehingga bisa mengatasi kesulitan dalam manajemen pencatatan pada UD. Mitra Alam Sejahterah yang melakukan banyak pencatatan mulai dari penjualan hingga supali bahan baku. Pada sistem yang akan digunakan digunakan metode prediksi *exponential smoothing*. Metode ini merupakan pengembangan dari metode *moving averages*. Menurut Sahara(2013)metode peramalan ini dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data yang terbaru. Setiap data diberi bobot, data yang lebih baru diberi bobot lebih besar. Sistem peramalan ini menggunakan *Single Exponential Smoothing* yang diharapkan untuk dapat membantu dan mempermudah dalam penentuan banyaknya bahan baku yang akan dibeli untuk dijadikan bahan baglog sebagai wadah jamur tiram yang akan dijual memenuhi pesanan konsumen. Pada UD. Mitra Alam Sejahterah diharapkan metode ini dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas dalam pengolahan data sebagai dasar prediksi berapa banyaknya bahan baku yang harus dibeli oleh perusahaan tersebut. Metode peramalan ini menitik-beratkan pada penurunan prioritas secara eksponensial pada objek pengamatan yang lebih tua.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana memprediksi persediaan bahan baku agar bahan baku tersebut dapat memenuhi permintaan produksi baglog jamur dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing (SES)* ?
2. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem prediksi persediaan bahan baku agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing (SES)*?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan yang ingin dicapai dan manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian ini.

### 1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisa:

1. Menerapkan metode SES dalam merancang dan membangun sebuah sistem prediksi persediaan bahan baku sehingga bahan baku tersebut tidak terjadi kelebihan atau kekurangan pada permintaan konsumen.
2. Merancang dan membangun sebuah sistem prediksi persediaan agar dapat membantu manajemen kerja UD. Mitra Alam Sejahtera dalam meyimpan informasi persediaan bahan baku dengan menggunakan metode SES.

### 1.3.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat membantu UD. Mitra Alam Sejahtera dalam melakukan perhitungan persediaan bahan baku.
2. Diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembelian bahan baku kedepannya.
3. Dapat meningkatkan keuntungan yang akan diperoleh oleh UD. Mitra Alam Sejahtera.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian dan pembangunan sistem, maka ditetapkan beberapa batasan permasalahan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang akan digunakan pada penelitian ini hanya bersumber dari UD.Mitra Alam Sejahtera.
2. Data rangkaian waktu yang digunakan hanya data persediaan bahan baku dari Januari 2015 sampai Desember 2015.
3. Sistem yang akan digunakan membantu proses prediksi persediaan bahan baku dan beberapa fitur pembantu lainnya.
4. Data yang akan digunakan yaitu berupa data bahan baku, data penjualan baglog, waktu, jenis bahan baku.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Pendahuluan

Bab kesatu ini memuat uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi yang masing-masing tertuang secara eksplisit dalam subbab tersendiri.

##### 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini memaparkan tinjauan terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu berkaitan dengan masalah yang dibahas, landasan materi dan konsep prediksi, dan kajian teori metode analisis data yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian.

##### 3. Metode Penelitian

Bab ini menguraikan tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan teknik pengembangan *system* yang digunakan dalam penelitian.

##### 4. Pengembangan Sistem

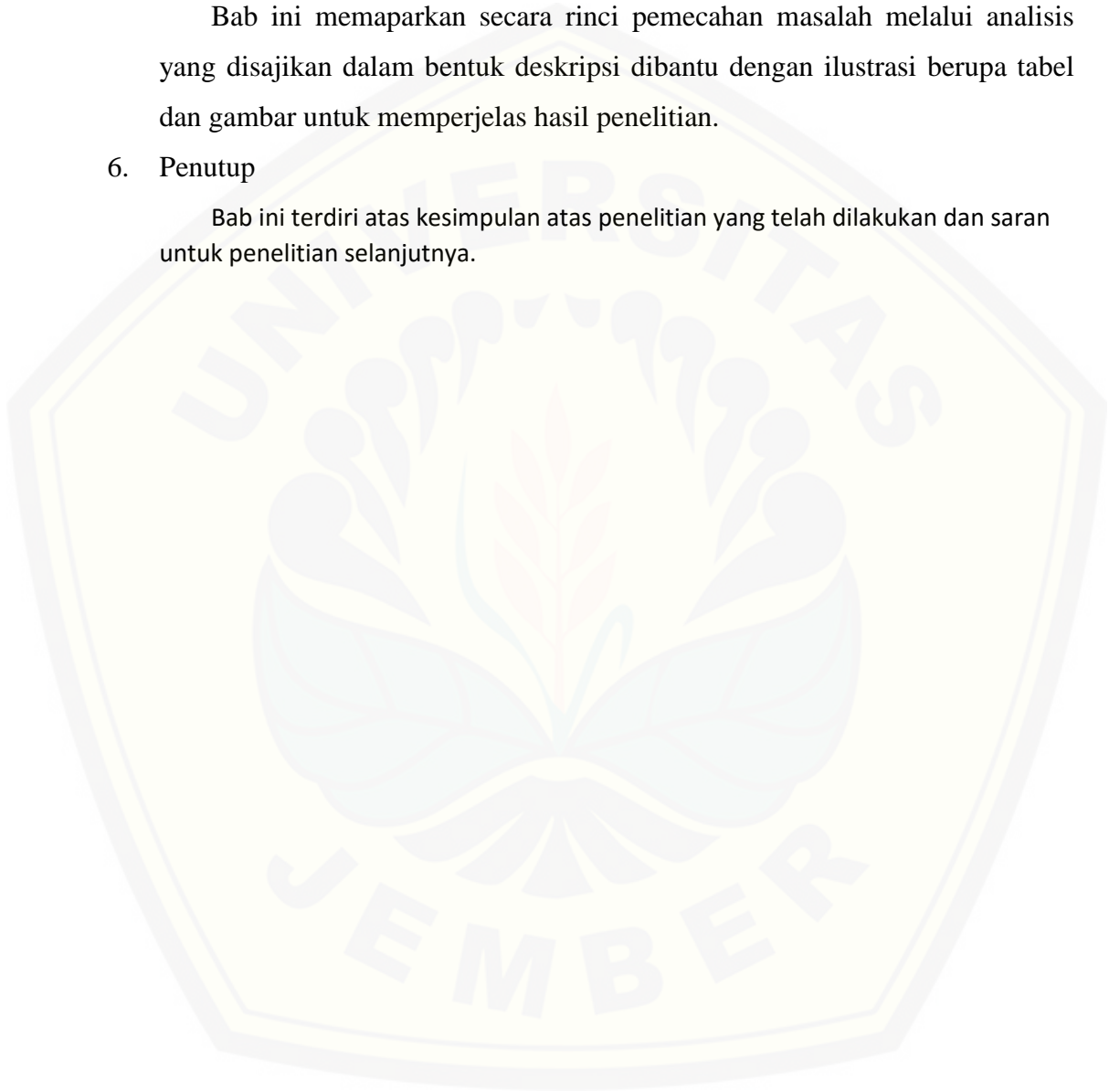
Bab ini berisi uraian tentang langkah-langkah yang ditempuh dalam proses menganalisis dan merancang sistem yang hendak dibangun meliputi desain, pengkodean, dan pengujian sistem.

#### 5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini memaparkan secara rinci pemecahan masalah melalui analisis yang disajikan dalam bentuk deskripsi dibantu dengan ilustrasi berupa tabel dan gambar untuk memperjelas hasil penelitian.

#### 6. Penutup

Bab ini terdiri atas kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, kajian teori yang berkaitan dengan masalah, dan juga penelitian-penelitian terdahulu.

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan berdasarkan teori dan studi - studi yang dilakukan oleh peneliti terdahulu. Adapun penelitian terdahulu tersebut antara lain:

1. Peneliti terdahulu dengan judul “Penerapan Metode *Exponential Smoothing* Untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon Di PT.Telkomsel Divre3 Surabaya” (Raharja, 2012) Penelitian ini memiliki tujuan untuk dapat melakukan suatu proses peramalan yang merupakan suatu hal penting bagi perusahaan dalam penentuan strategi apa yang akan digunakan oleh perusahaan di masa mendatang. Oleh karena itu, sebuah metode peramalan yang tepat mutlak diperlukan agar perusahaan bisa mendapatkan keuntungan yang maksimal dari sebuah proses peramalan. Metode *Exponential Smoothing* merupakan metode yang populer digunakan dalam peramalan karena memiliki kinerja yang baik. Metode ini memiliki nilai parameter dan punya pengaruh yang besar terhadap hasil peramalan. Dengan menemukan nilai optimal dari parameter  $\alpha$  dengan menggunakan *Ordinary Least Square* sehingga akan mendapatkan nilai parameter yang optimal dan memperoleh hasil peramalan dengan hasil kesalahan yang kecil.
2. Penelitian terdahulu yang melakukan penelitian tentang ketersediaan bahan baku dan prospek pengembangan usaha pembuatan bahan baku baglog jamur tiram di Danny’s *Mushroom* (Istikarini, 2011) Untuk mendapatkan hasil panen berkualitas baik dibutuhkan baglog yang berkualitas baik pula. Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha pembuatan media tanam (baglog) jamur tiram yang layak dan prospektif untuk diusahakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemesanan ekonomis dan titik pemesanan kembali serbuk gergaji yang digunakan, kelayakan usaha dan prospek pengembangan usaha. penelitian dilakukan secara sengaja menggunakan metode deskriptif analitik. metode penelitian yang digunakan adalah analisis *Economic Order Quantity*



(EOQ) dan *Reorder Point* (ROP), analisis kelayakan usaha dengan kriteria NPV, IRR, Net B/C, gross B/C, dan *Payback period*, dan analisis SWOT.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu :

1. tingkat pemesanan serbuk gergaji pada usaha pembuatan baglog jamur tiram Danny's mushroom belum ekonomis, dan titik pemesanan kembali (ROP) serbuk gergaji sebesar 3500 kg
2. usaha pembuatan baglog jamur layak untuk diusahakan
3. usaha pembuatan baglog jamur tiram Danny's Mushroom memiliki prospek baik untuk diusahakan karena berada pada posisi *white area* (bidang kuat berpeluang)

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* mampu memprediksi suatu hasil berdasarkan data - data sebelumnya. Metode *Exponential Smoothing* merupakan metode yang populer digunakan dalam peramalan karena memiliki kinerja yang baik. Metode ini memiliki nilai parameter dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap hasil peramalan.

Pada usaha pembuatan baglog, pemesanan bahan baku sangat penting untuk meningkatkan nilai ekonomis pemesanan bahan baku baglog sehingga bahan baku yang dimiliki sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan. Dengan penerapan metode *Single Exponensial Smoothing* diharapkan dapat menjadi solusi terhadap permasalahan persediaan bahan baku baglog agar bahan yang dipesan sesuai dengan kebutuhan dan memiliki tingkat ekonomis tinggi.

## 2.2 Manajemen persediaan

Teori manajemen persediaan yang berhubungan dengan perdagangan yaitu dengan menentukan jumlah persediaan yang optimal dengan biaya total yang minimal. Persediaan atau *inventory* meliputi bahan mentah atau bahan baku, bahan pembantu, bahan dalam proses atau *work in process*, suku cadang, dan barang jadi atau *finished good*. Alasan perlunya manajemen persediaan adalah karena timbulnya ketidak pastian permintaan, ketidak pastian pasokan *supplier*, dan ketidak pastian waktu pemesanan (Wahyono, 2000).

Tujuan dari manajemen persediaan itu sendiri yaitu tidak terlepas dari prinsip-prinsip ekonomi, yaitu jangan sampai biaya-biaya yang dikeluarkan terlalu tinggi. Baik persediaan yang terlalu banyak, maupun terlalu sedikit akan menimbulkan membengkaknya biaya persediaan. Jika persediaan terlalu banyak, maka akan timbul biaya-biaya yang disebut *carrying cost*, yaitu biaya-biaya yang terjadi karena perusahaan memiliki persediaan yang banyak, seperti : biaya yang tertanam dalam persediaan, biaya modal (termasuk biaya kesempatan pendapatan atas dana yang tertanam dalam persediaan), sewa gudang, biaya administrasi pergudangan, gaji pegawai pergudangan, biaya asuransi, biaya pemeliharaan persediaan, biaya kerusakan/kehilangan. Tujuan lainnya dengan memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumen, memperlancar proses produksi, mengantisipasi kekurangan persediaan (*stock out*), dan dalam rangka menghadapi fluktuasi harga. Beberapa pendekatan yang digunakan adalah *economic order quantity*, *periodic review*, dan *material requirement planning*.

Menurut (Harmanto, 1994) bagi perusahaan dagang yang di dalam usahanya adalah membeli dan menjual kembali barang-barang, pada umumnya jenis persediaan yang dimiliki adalah:

1. Persediaan barang dagangan, untuk menyatakan barang-barang yang dimiliki dengan tujuan akan dijual kembali di masa yang akan datang. Barang-barang ini secara fisik tidak akan berubah sampai barang tersebut dijual kembali.
2. Lain-lain persediaan, seperti umumnya *supplies* kantor dan alat-alat pembungkus dan lain sebagainya. Barang-barang ini biasanya akan dipakai dalam jangka waktu relatif pendek dan akan dibebankan sebagai biaya administratif dan umum atau biaya pemasaran.

## 2.3 Forecasting Sistem

Menurut (Gaspersz, 2005) peramalan merupakan aktivitas fungsi bisnis yang memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat. Peramalan merupakan dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramal, sering berdasarkan data

deret waktu *historis*. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis.

Menurut (Gaspersz, 2005) berdasarkan horison waktu, peramalan dapat dikelompokkan dalam tiga bagian yaitu:

1. Peramalan jangka pendek, Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun tetapi umumnya kurang dari 3 bulan.
2. Peramalan jangka menengah atau *intermediate*, umumnya mencakup hitungan bulanan hingga 3 tahun.
3. Peramalan jangka panjang, Umumnya untuk perencanaan 3 tahun atau lebih.

Metode *Forecasting System* dibedakan atas:

- a. Metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antar variabel yang diperkirakan dengan variabel waktu yang merupakan deret berkala (*time series*). Metode peramalan termasuk dalam jenis ini adalah:
  1. Metode pemulusan (*smoothing*)
  2. Metode *box Jenkins*
  3. Metode proyeksi tren dengan regresi
- b. Metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antar variabel yang diperkirakan dengan variabel lain yang mempengaruhinya, yang bukan waktunya disebut dengan metode korelasi atau sebab akibat (*metode causal*). Metode peramalan yang termasuk dalam jenis ini adalah:
  1. Metode Regresi dan Korelasi
  2. Metode Ekonometri
  3. Metode *Input Output*

## 2.4 *Exponential Smoothing*

*Exponential Smoothing* adalah suatu prosedur yang secara terus menerus memperbaiki peramalan dengan merata-rata (menghaluskan = *smoothing*) nilai masa lalu dari suatu data runtut waktu dengan cara menurun (*exponential*). Menurut (Kristien Margi S., 2015) Analisis *exponential smoothing* merupakan salah satu analisis deret waktu, dan merupakan metode peramalan dengan memberi nilai pembobot pada serangkaian pengamatan sebelumnya untuk memprediksi nilai masa depan.

## 2.5 *Single Exponentials Smoothing*

Metode ini digunakan untuk peramalan jangka pendek. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. Tidak seperti *Moving Average*, *Exponential Smoothing* memberikan penekanan yang lebih besar kepada *time series* saat ini melalui penggunaan sebuah konstanta *smoothing* (penghalus). Konstanta *smoothing* mungkin berkisar dari 0 ke 1. Nilai yang dekat dengan 1 memberikan penekanan terbesar pada nilai saat ini sedangkan nilai yang dekat dengan 0 memberi penekanan pada titik data sebelumnya.

Rumus untuk *Simple exponential smoothing* dapat dilihat pada rumus [2.1]:

$$S_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)S_t \quad [2.1]$$

Dimana:

$S_{t+1}$  = peramalan untuk periode t.

$X_t$  = Nilai aktual waktu yang digunakan

$S_{t-1}$  = peramalan pada waktu sebelumnya

$\alpha$  = konstanta perataan antara nol dan 1

Tujuan dari metode *Single Exponential Smoothing* yaitu 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 dari pada observasi yang lebih lama. Penelitian ini hanya menggunakan data jangka pendek biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten.

## 2.6 Mean Absolute deviation

Berdasarkan Analisa Dan Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* Untuk Prediksi Penjualan Pada Periode Tertentu (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi)(Kristien Margi S., 2015) metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. MAD merupakan ukuran pertama kesalahan peramalan keseluruhan untuk sebuah model. Rumus untuk menghitung MAD adalah sebagai berikut.

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{t=1}^n |X_t - F_t|}{n} \quad [2.2]$$

dimana :

$X_t$  = Data Aktual pada periode t

$F_t$  = Nilai prediksi pada periode t

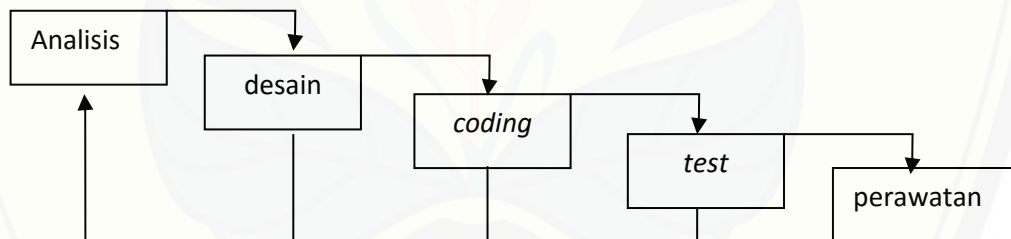
n = Jumlah data

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan merupakan jenis pengembangan dari model *waterfall*, karena langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi dari tahapan yang ada pada model pengembangan *waterfall*.

#### 3.1 Perancangan dan Tahap Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini perancangan pembuatan *system* akan menggunakan model *waterfall*. Model *waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang umum digunakan dalam proyek-proyek perangkat lunak yang paling pembangunan. Ini adalah model sekuensial, sehingga penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya aktivitas berikutnya. Hal ini disebut *waterfall* karena proses mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah. Membentuk kerangka kerja untuk pengembangan perangkat lunak. Beberapa varian dari model ada, setiap label yang berbeda menggunakan untuk setiap tahap (Fahrurrozi & Azhari, 2010). Model ini dipilih karena sistem ini termasuk skala kecil sehingga tepat dalam penggunaan model *waterfall* yang lebih runtut dan terorganisir dengan baik. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ *linear*. Tahapan model *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Model *Waterfall*

Sumber : (Pressman, 2002)

##### 3.1.1 Analisis Kebutuhan

Tahap pertama pada proses perancangan perangkat lunak ini adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, peneliti mencari permasalahan yang ada untuk dapat dianalisis kebutuhan yang diperlukan, sebagai solusi dari permasalahan yang muncul.

pada analisa kebutuhan tahap pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data dengan cara wawancara ke pemilik perusahaan untuk mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Analisis selanjutnya adalah studi literatur untuk mempermudah pengembangan sistem.

### 3.1.2 Desain Sistem

Pembuatan desain sistem yang akan dibangun menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang menggunakan konsep *Object-Oriented Programming (OOP)*. Berikut Pemodelan UML yang digunakan antara lain:

1. *Business Process*

Diagram yang menjelaskan tentang bagaimana proses dari sebuah *system* meliputi input, output, dan goal yang merupakan tujuan dari *sistem* prediksi persediaan bahan baku baglog.

2. *Usecase Diagram*

Interaksi antara *user* dengan *system* yang melakukan suatu pekerjaan tertentu. *Usecase* juga menggambarkan hak akses dari *user* yang akan menggunakan sistem prediksi persediaan bahan baku baglog.

3. *Usecase Scenario*

Menjelaskan tentang fitur yang ada pada *usecase* diagram.

4. *Sequence diagram*

Interaksi antar objek pada sebuah *system* berupa pesan yang akan digambarkan terhadap waktu yang akan dilakukan.

5. *Activity Diagram*

Me nggambarkan urutan aktivitas dalam sebuah proses pada *sequence*.

6. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package*, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti pewarisan, asosiasi, dan lain lain.

7. *ERD*

Untuk merancang model dasar dari struktur data serta *relationship* atau hubungan dari setiap data tersebut.

### 3.1.3 Kode (Pengkodean)

Penulisan kode program (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman *Page Hyper Text Pre-Processor* (PHP) dengan bantuan *framework Code Igniter* (CI). Manajemen basis data menggunakan DBMS XAMPP. Penggunaan ini dipilih untuk menunjang kebutuhan sistem agar sesuai dengan kebutuhannya.

### 3.1.4 Pengujian (*Test*)

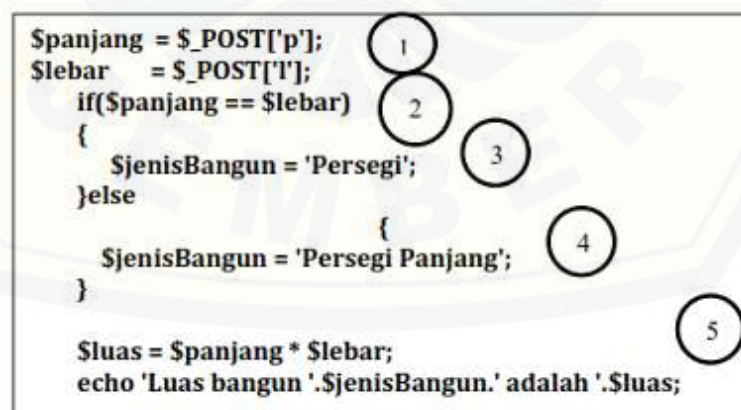
Pada Tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat dengan pengujian *white box* dan *black box*.

- a. *White Box Testing* merupakan cara pengujian dengan melihat modul untuk yang telah dibuat dengan program – program yang ada dan menganalisa apakah terjadi kesalahan atau tidak pada penulisan kode program. Menurut Pressman (2002), pengujian *white box* merupakan teknik pengujian jalur dasar yang digunakan untuk menentukan kompleksitas logis dengan menentukan rangkaian dasar jalur eksekusinya. Tahapan teknik pengujian jalur dasar meliputi dari mulai *listing* program, grafik alir, kompleksitas siklomatik, jalur program independen dan pengujian basis set.

#### 1. *Listing Program*

Merupakan baris-baris kode yang nantinya akan diuji. Setiap langkah dari kode-kode yang ada diberi nomor baik menjalankan *statement* biasa atau penggunaan kondisi dalam program. Contoh penerapan tahapan ini dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.

```
Spanjang = $_POST['p'];  
$lebar = $_POST['l'];  
if($spanjang == $lebar)  
{  
    $jenisBangun = 'Persegi';  
}  
else  
{  
    $jenisBangun = 'Persegi Panjang';  
}  
  
$luas = $spanjang * $lebar;  
echo 'Luas bangun '$jenisBangun.' adalah '$luas;
```



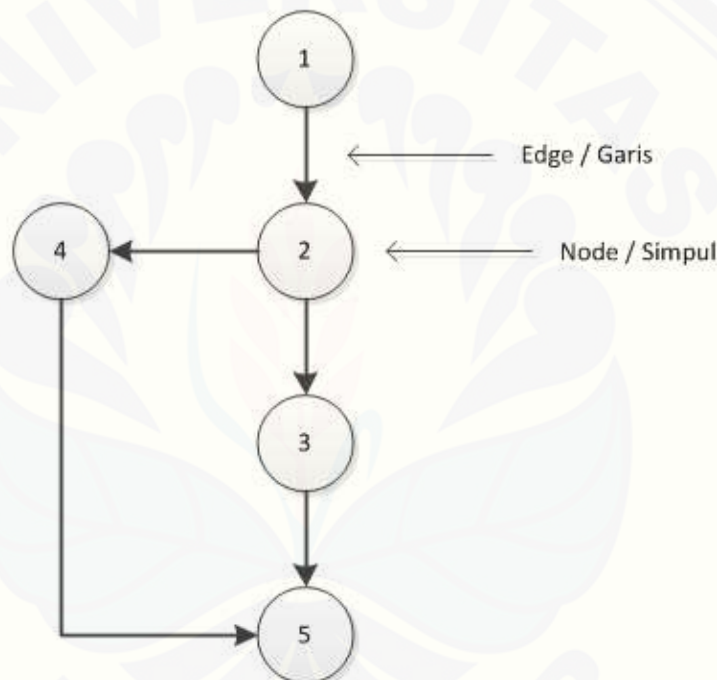
Gambar 3.2 Contoh *Listing Program*  
Sumber:(Pressman, 2002)

#### 2. Grafik Alir



Notasi yang digunakan untuk menggambarkan jalur eksekusi adalah grafik alir (atau grafik program) yang menggunakan notasi lingkaran (simpul atau *node*) dan anak panah (*link* atau *edge*). Notasi ini menggambarkan aliran *control* logika yang digunakan dalam suatu bahasa pemrograman.

Menurut Pressman (2002), grafik alir merupakan sebuah notasi sederhana yang digunakan untuk merepresentasikan aliran kontrol. Aliran kontrol yang digambarkan merupakan hasil penomoran dari *listing* program. Grafik alir digambarkan dengan *node-node* (simpul) yang dihubungkan dengan *edge-edge* (garis) yang menggambarkan alur jalannya program. Contoh penggambaran diagram alir dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah ini.



Gambar 3.3 Contoh Diagram Alir

Sumber: (Pressman, 2002)

### 3. Cyclomatic Complexity

*Cyclomatic complexity* adalah alat pengukuran untuk mengindikasikan kompleksitas dari suatu program dengan cara menelusuri nomor dari jalur independen melalui *source code* nya. Menurut Pressman (2002), Kompleksitas Siklomatik merupakan metrik perangkat lunak yang

menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program.

Rumus yang digunakan untuk menghitung kompleksitas siklometrik yaitu :

$$V(G) = E - N + 2 \quad [3.1]$$

Keterangan :

$V(G)$  : Kompleksitas Siklomatik

$E$  : Jumlah Edge

$N$  : Jumlah Node

Berdasarkan grafik alir yang ada pada tahapan kedua diketahui jumlah edge adalah 5 dan jumlah node adalah 5, sehingga dapat dihitung kompleksitas siklomatik  $V(G) = E - N + 2 = 5 - 5 + 2 = 2$ . Jadi jumlah jalur independen adalah 2 jalur.

#### 4. Jalur Program Independen

Jalur Program Independen atau *Independent path* adalah alur dari manapun dalam program yang memperkenalkan sedikitnya satu kumpulan perintah pemrosesan atau kondisi baru (Pressman, 2002). Bila dinyatakan dalam grafik alir, jalur independen harus bergerak setidaknya sepanjang satu edge yang belum dilintasi sebelum jalur tersebut didefinisi (Pressman, 2002). Dari perhitungan kompleksitas siklomatik Basis Set pada Gambar 13 yang dihasilkan dari jalur independen secara linier adalah 2 jalur, yaitu :

Jalur atau *Path 1* : 1-2-3-5

Jalur atau *Path 2* : 1-2-4-5

#### 5. Pengujian Basis Set

Pada bagian ini diberikan contoh data yang akan memaksa pelaksanaan jalur di basis set. Data yang dieksekusi dimasukkan ke dalam grafik alir apakah sudah melewati basis set yang tersedia. sistem telah memenuhi syarat kelayakan *software* jika salah satu jalur yang dieksekusi setidaknya satu kali. Dari tahap sebelumnya telah diketahui 2 *basis set* Jika kemudian diuji dengan memasukkan data panjang = 5 dan lebar = 3, maka *basis set* jalur yang digunakan adalah 1-2-4-5. Dapat dilihat bahwa jalur telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, *system* ini telah memenuhi syarat.

- h. *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing* (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2015).

### 3.1.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan *system* diperlukan ketika *system* telah digunakan oleh UD. Mitra Alam Sejahtera. Ketika *system* dijalankan mungkin saja masih terjadi kesalahan atau *error* yang tidak ditemukan sebelumnya. Sehingga diperlukan perbaikan pada *system* tersebut.

