



**RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE PERAMALAN PADA RESTORAN
PENYETAN COK**

TUGAS AKHIR

**Program Studi
S1 Sistem Informasi**

**Oleh:
DIAH NOVITA HUSAIN
13410100175**

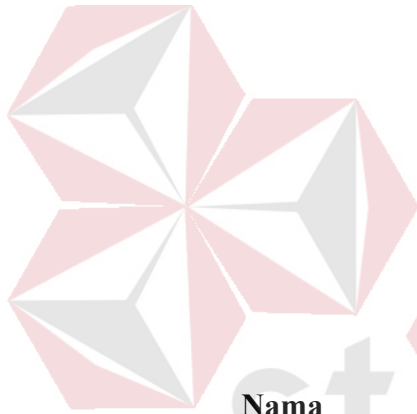
**INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA**

**stikom
SURABAYA**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGUNAKAN METODE PERAMALAN PADA RESTORAN
PENYETAN COK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



Oleh :

Nama : Diah Novita Husain
NIM : 13.41010.0175
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

2018



“I CAN DO IT”

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA



Ku persembahkan kepada :

Halimatus Sa'adiyah tercinta

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU
MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN PADA RESTORAN
PENYETAN COK

Dipersiapkan dan disusun oleh

Diah Novita Husain

NIM : 13.41010.0175

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji
Pada: Februari 2018


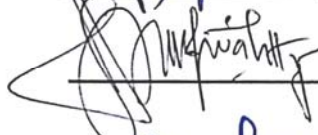
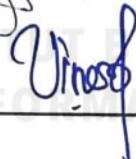
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing

- I. **Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak.**
NIDN. 0703127302
- II. **Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom**
NIDN. 0723037707

Pembahas

- I. **Vivine Nurcahyawati, M.Kom.,**
NIDN. 0723018101



 05/02/18 -

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana



Dr. Jusak

NIDN. 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Diah Novita Husain
NIM : 13410100175
Program Studi : SI Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN PADA RESTORAN PENYETAN COK**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Februari 2018
Yang menyatakan



Diah Novita Husain
Nim : 13410100175

ABSTRAK

PT. Putra Boga Sakti adalah perusahaan yang bergerak dibidang kuliner yang memiliki beberapa restoran yaitu Suteki Sushi, Penyetan Cok, dan Waroeng Sapiku. Salah satu cabang Penyetan Cok yang berlokasi di BG Junction Surabaya dalam proses persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku khususnya lauk dipesan oleh *supervisor* seminggu 2 kali. Permasalahan yang terjadi adalah *supervisor* menggunakan perkiraan, yang berdampak kelebihan dan kekurangan dalam persediaan bahan baku.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah solusi yaitu merancang dan membangun aplikasi persediaan bahan baku pada restoran penyetan cok yang berada di BG Junction Surabaya dengan menggunakan proses perhitungan peramalan metode *Exponential Smoothing Winters*

Penelitian ini menghasilkan aplikasi persediaan bahan baku menggunakan metode peramalan *Exponential Smoothing Winters* pada penyetan cok, yang mampu meramalkan kebutuhan bahan baku lauk untuk 3 hari kedepan sehingga dapat membantu permasalahan kekurangan dan kelebihan persediaan bahan baku khususnya lauk. Selain itu, aplikasi ini menghasilkan laporan hasil permintaan baku baku periode, hasil perbandingan bahan baku periode, hasil perbandingan pemakaian bahan baku periode, dan hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode.

Kata kunci : *aplikasi, persediaan bahan baku*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Peramalan pada Restoran Penyetan Cok” ini dengan lancar. Penyelesaian laporan ini merupakan bagian dari tugas akhir strata satu Sistem Informasi yang merupakan syarat untuk menempuh kelulusan.

Tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maka tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan rasa penghargaan dan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Moch Husain dan Halimatus Sa’adiyah selaku Orang Tua yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa yang terus menerus kepada penulis.
2. Bapak Akhmad Fatoni selaku Supervisor Restoran Penyetan Cok yang berkenan mengizinkan penulis untuk studi lapangan pada Restoran Penyetan Cok di BG Junction.
3. Dr. Anjik Sukmaaji, S.kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
4. Bapak Tony Soebijono, S.E., S.H., M.Ak., selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran terhadap pembuatan aplikasi yang dibuat pada tugas akhir ini.

5. Ibu Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom., selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran terhadap pembuatan aplikasi dan laporan yang dibuat pada tugas akhir ini.
6. Ibu Vivine Nurcahyawati, M.Kom., OCP selaku dosen Penguji yang telah memberikan penambahan bimbingan dan saran terhadap pembuatan aplikasi dan laporan yang dibuat pada tugas akhir ini.
7. Muhammad Nasrullah dan Silvia Kurnia Dewi yang telah memberikan motivasi dan memberikan dukungan kepada penulis.
8. Sahabatku Ferlita Husain dan Desy Mutiara Dinda Sari yang telah memberikan motivasi menyelesaikan tugas akhir kepada penulis.
9. Teman dan Rekan-rekan mahasiswa Stikom Surabaya angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam laporan ini sangatlah jauh dari kata sempurna. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis meminta maaf apabila ada kesalahan dan kekurangan dalam materi maupun penyajiannya. Kritik dan saran tentunya sangat diharapkan guna membangun serta memberikan ilmu baru bagi penulis dikemudian hari. Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Sistem Aplikasi	6
2.2 Informasi.....	6
2.3 Permintaan	6
2.4 Peramalan.....	8
2.4.1 Data Runtut Waktu	9
2.4.2 Ukuran Hasil Peramalan	11

2.4.3	Teknik Peramalan untuk Data Musiman.....	12
2.4.4	Analisis Pola Data dengan Analisis Otokorelasi	13
2.5	Metode Perhitungan Peramalan	14
2.5.1	Metode <i>Exponential Smoothing Winters</i>	14
2.6	<i>MYSQL</i>	16
2.7	<i>Website</i>	17
2.8	<i>Black Box Testing</i>	18
2.9	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		21
3.1	<i>Communication</i>	21
3.1.1	Identifikasi dan Analisis Permasalahan	21
3.1.2	Analisis Kebutuhan.....	29
3.1.3	Blok Diagram.....	38
3.2	<i>Planning</i>	42
3.3	<i>Modelling</i>	43
3.3.1	<i>System Flow Login</i>	44
3.3.2	<i>System flow maintanance</i> Data Bahan Baku.....	45
3.3.3	<i>System Flow Maintanance</i> Data Pegawai	46
3.3.4	<i>System flow</i> Data Permintaan.....	47
3.3.5	<i>System Flow</i> Penentuan Alpha Beta Gamma.....	47

	Halaman
3.3.6	<i>System Flow</i> Peramalan49
3.3.7	<i>System Flow</i> Laporan50
3.3.8	<i>System Flow</i> Hasil Permintaan Bahan Baku Periode.....50
3.3.9	<i>System Flow</i> Hasil Perbandingan Bahan Baku Periode.....51
3.3.10	<i>System Flow</i> Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku.....52
3.3.11	<i>System Flow</i> Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku Periode.....53
3.3.12	Data Flow Diagram.....54
3.3.13	<i>Entity Relationship Diagram</i>60
3.3.14	Struktur Tabel62
3.3.15	Desain Input Output67
3.4	<i>Construction</i> 73
3.5	<i>Deployment</i> 74
3.5.1	Rencana Pengujian..... 74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 78	
4.1	Implementasi 78
4.1.1	Bahasa Pemograman..... 78
4.1.2	Alat Bantu Perangkat Lunak78
4.1.3	Alat Bantu Perangkat Keras..... 78
4.2	Implementasi Sistem 79
4.2.1	Fungsi <i>Login</i>79

	Halaman
4.2.2 Menu Staf Penjualan	80
4.2.3 Halaman Data Permintaan	81
4.2.4 <i>History</i> Data Permintaan.....	83
4.2.5 Menu Staf Gudang	84
4.2.6 Halaman Maintenance Data Bahan baku.....	85
4.2.7 Halaman Penentuan Parameter	87
4.2.8 Halaman Peramalan	88
4.2.9 Menu <i>Supervisor</i>	89
4.2.10 Halaman <i>Maintenance</i> Data Pegawai.....	91
4.2.11 Halaman Laporan.....	93
4.2.12 Halaman Hasil Permintaan Bahan Baku.....	94
4.2.13 Halaman Laporan Perbandingan Bahan Baku	96
4.2.14 Halaman Laporan Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku	97
4.2.15 Halaman Laporan Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku	98
4.3 Pengujian.....	99
4.3.1 Uji Coba Aplikasi	99
4.3.2 Uji Coba Perhitungan.....	104
4.4 Evaluasi	113
4.4.1 Evaluasi Fungsi Staf Penjualan.....	113
4.4.2 Evaluasi Fungsi Staf Gudang.....	114

	Halaman
4.4.3 Evaluasi Fungsi <i>Supervisor</i>	114
BAB V PENUTUP	115
5.1 Kesimpulan	115
5.2 Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	117



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Persediaan Bahan Baku lauk 1 Desember – 5 Desember 2016	2
Tabel 3. 1 Data Permintaan Persediaan Bahan Baku Lauk (potong).....	24
Tabel 3. 2 <i>Trend Analysis</i>	29
Tabel 3. 3 Jadwal Kerja.....	42
Tabel 3. 4 Struktur Tabel Pegawai.....	63
Tabel 3. 5 Struktur Tabel bahan baku	63
Tabel 3. 6 Struktur Tabel Permintaan	64
Tabel 3. 7 Struktur Tabel detail permintaan	64
Tabel 3. 8 Struktur Tabel parameter	65
Tabel 3. 9 Struktur Tabel detail peramalan.....	65
Tabel 3. 10 Struktur Tabel perhitungan	66
Tabel 3. 11 Fungsi <i>login</i> Aplikasi.....	74
Tabel 3. 12 Fungsi <i>maintanance</i> data pegawai.....	75
Tabel 3. 13 Fungsi <i>maintanance</i> data bahan baku	75
Tabel 3. 14 data permintaan.....	76
Tabel 3. 15 penentuan alpha beta gamma	76
Tabel 3. 16 peramalan	76
Tabel 3. 17 Laporan	77
Tabel 3. 18 Fungsi <i>login</i> Aplikasi.....	99
Tabel 3. 19 Fungsi <i>maintanance</i> data pegawai	100
Tabel 3. 20 Fungsi <i>maintanance</i> data bahan baku	101
Tabel 3. 21 data permintaan.....	101

Halaman

Tabel 3. 22 penentuan alpha beta gamma	102
Tabel 3. 23 Peramalan.....	103
Tabel 3. 24 Laporan	103
Tabel 4. 1 Penjelasan Menu Staf Penjualan.....	81
Tabel 4. 2 Penjelasan Menu Staf Gudang	84
Tabel 4. 3 Penjelasan Menu <i>Supervisor</i>	90
Tabel 4. 4 Fungsi <i>Login</i> Aplikasi.....	99
Tabel 4. 5 Fungsi <i>Maintanance</i> Data Pegawai.....	100
Tabel 4. 6 Fungsi <i>Maintanance</i> Data Bahan Baku	101
Tabel 4. 7 Data Permintaan.....	101
Tabel 4. 8 Penentuan Alpha Beta Gamma	102
Tabel 4. 9 Peramalan.....	103
Tabel 4. 10 Laporan	103
Tabel 4. 11 Perbandingan perhitungan peramalan.....	104
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Ayam.....	105
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Bebek.....	106
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Lele	107
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Iga	109
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Gurami	110
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Mujaer.....	112

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Pola Data <i>Horizontal</i> (H)	9
Gambar 2. 2 Pola Data Musiman (S)	10
Gambar 2. 3 Pola Data Siklis (C).....	10
Gambar 2. 4 Pola data <i>trend</i> (T).....	11
Gambar 2.5 Tahapan <i>System Development Life Cycle</i> model <i>waterfall</i>	19
Gambar 3. 1 Kerangka Metode Penelitian	21
Gambar 3. 2 Document Flow Persediaan Bahan Baku Lauk.....	23
Gambar 3. 3 Data Permintaan Ayam	26
Gambar 3. 4 Data Permintaan Bebek.....	26
Gambar 3. 5 Data Permintaan Lele	27
Gambar 3. 6 Data Permintaan Iga.....	27
Gambar 3. 7 Data Permintaan Gurami.....	28
Gambar 3. 8 Data Permintaan Mujaer.....	28
Gambar 3. 9 Blok Diagram	38
Gambar 3. 10 <i>System Flow Login</i>	44
Gambar 3. 11 <i>System Flow Maintenance</i> Data Bahan Baku	45
Gambar 3. 12 <i>System Flow Maintenance</i> Data Pegawai	46
Gambar 3. 13 <i>System flow</i> Data Permintaan	47
Gambar 3. 14 <i>System Flow</i> penentuan alpha beta gamma	48
Gambar 3. 15 <i>System Flow</i> Peramalan.....	49
Gambar 3. 16 <i>System Flow</i> Laporan	50
Gambar 3. 17 <i>System Flow</i> Hasil Permintaan Bahan Baku Periode	51

Gambar 3. 18 <i>System Flow</i> Hasil Perbandingan Bahan Baku Periode	52
Gambar 3. 19 <i>System Flow</i> Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku	53
Gambar 3. 20 <i>System Flow</i> Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku Periode	54
Gambar 3. 21 <i>Context Diagram</i> Aplikasi Persediaan Bahan Baku	55
Gambar 3. 22 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0	56
Gambar 3. 23 <i>Data Flow Diagram</i> level 1 <i>Maintanance Data Master</i>	57
Gambar 3. 24 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Penentuan Alpha Beta Gamma.....	58
Gambar 3. 25 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Peramalan	59
Gambar 3. 26 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Laporan.....	60
Gambar 3.27 <i>Conceptual Data Model</i>	61
Gambar 3.28 <i>Physical Data Model</i>	62
Gambar 3. 29 Desain <i>Login</i>	67
Gambar 3. 30 Desain Menu Utama <i>Supervisor</i>	68
Gambar 3. 31 Desain <i>maintanance data pegawai</i>	68
Gambar 3. 32 Menambah Data Pegawai.....	69
Gambar 3. 33 Mengubah Data Pegawai.....	69
Gambar 3. 34 Desain <i>maintanance data bahan baku</i>	70
Gambar 3. 35 Menambah bahan baku.....	70
Gambar 3. 36 Mengubah bahan baku	71
Gambar 3. 37 Desain data permintaan	71
Gambar 3. 38 Desain penentuan alpha beta gamma	72
Gambar 3. 39 Desain data peramalan	72
Gambar 3. 40 Desain laporan.....	73

	Halaman
Gambar 4. 1 Fungsi <i>Login</i>	79
Gambar 4. 2 Fungsi <i>Login</i> Salah.....	80
Gambar 4. 3 Halaman Menu Staf Penjualan.....	80
Gambar 4. 4 Halaman Data Permintaan.....	81
Gambar 4. 5 Data Berhasil Tersimpan.....	82
Gambar 4. 6 ubah data permintaan	82
Gambar 4. 7 Data Berhasil Tersimpan.....	82
Gambar 4. 8 Hapus data	83
Gambar 4. 9 <i>History</i> Data Permintaan	83
Gambar 4. 10 Menu Staf Gudang	84
Gambar 4. 11 Halaman <i>Maintanance</i> data bahan baku	85
Gambar 4. 12 Tambah bahan baku	85
Gambar 4. 13 Pesan tambah data berhasil	86
Gambar 4. 14 Ubah bahan baku.....	86
Gambar 4. 15 Pesan ubah data berhasil	86
Gambar 4. 16 Hapus data	87
Gambar 4. 17 Halaman Data Parameter.....	88
Gambar 4. 18 Data Berhasil Tersimpan.....	88
Gambar 4. 19 Halaman Peramalan.....	89
Gambar 4. 20 Data Berhasil Tersimpan.....	89
Gambar 4. 21 Menu <i>Supervisor</i>	90
Gambar 4. 22 Halaman <i>Maintanance</i> Data pegawai	91
Gambar 4. 23 Tambah Data Pegawai.....	91

	Halaman
Gambar 4. 24 Pesan tambah data berhasil	92
Gambar 4. 25 Ubah Data pegawai	92
Gambar 4. 26 Pesan ubah data berhasil	92
Gambar 4. 27 Hapus data	92
Gambar 4. 28 Halaman Laporan	93



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata Penulis	117
Lampiran 2 Analisis <i>Trend Data</i>	118
Lampiran 3 Uji <i>Trend Analysis</i>	120



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Putra Boga Sakti adalah perusahaan yang bergerak dibidang kuliner yang memiliki beberapa restoran yaitu Suteki Sushi, Penyetan Cok, dan Waroeng Sapiku. Setelah sukses membuka restoran Suteki Sushi, PT Putra Boga Sakti membuka Penyetan Cok. Nama tersebut diambil dari sebuah kata yang menjadi ciri khas komunitas masyarakat Jawa Timur khususnya Surabaya dan sekitarnya, tetapi penyetan cok tidak membuka *outlet* terlebih dahulu di Surabaya melainkan penyetan ini pertama kali buka di Jakarta sejak tahun 2013. Setelah sukses buka di Jakarta penyetan cok membuka *outlet* di Surabaya, sehingga sampai saat ini Penyetan Cok ini telah memiliki 18 cabang. Penyetan Cok menyediakan menu lauk penyetan, menu sambel dan menu paketan. Untuk menjaga ketersediaan menu, maka perusahaan telah berupaya untuk menjaga ketersediaan bahan baku.

Salah satu cabang Penyetan Cok yang berlokasi di BG Junction memiliki proses bisnis untuk persediaan bahan baku. Kantor penyetan cok memberikan *order* bahan baku seminggu 2 kali. Dimana bahan baku ini adalah beras, ayam, ikan, bebek, lele, bandeng dan sambal yang ada 3 macam (bawang mateng, tomat dan ijo). Sedangkan untuk sayuran penyetan cok sudah memiliki *supplier* yang setiap hari *order*.

Permasalahan yang terjadi pada penyetan Cok adalah Proses persediaan bahan baku khususnya lauk pada BG Junction dimulai ketika *supervisor* memesan bahan baku pada kantor penyetan cok. Sebelum memesan *supervisor* meminta staf gudang untuk melihat bahan baku lauk yang sudah habis di dalam kulkas. Setelah

staf gudang melihat dan mencatat persediaan bahan baku lauk, staf gudang memberikan catatan bahan baku lauk kepada *supervisor* untuk memesan bahan baku lauk yang harus dipesan. *Supervisor* memesan bahan baku lauk kepada kantor penyetan cok. Bahan baku yang sudah di pesan bisa disimpan selama tiga hari. Setelah tiga hari, *supervisor* harus memesan kembali untuk hari berikutnya. Dimana *supervisor* menentukan permintaan bahan baku tanpa menggunakan metode hanya berdasarkan perkiraan. Hal ini mengakibatkan sering terjadi kelebihan dan kekurangan bahan baku lauk yang disimpan dalam kulkas.

Tabel 1. 1 Persediaan Bahan Baku lauk 1 Desember – 5 Desember 2016

Bahan Baku Lauk	Stok (potong)	Kebutuhan (potong)	Sisa (potong)
Ayam	50	44	6
Bebek	24	26	(-2)
Lele	66	68	(-2)
Iga	20	17	3
Gurami	20	29	(-9)
Mujaer	60	46	14

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, dapat mengetahui permintaan pada masa yang akan datang diterapkan sebuah metode peramalan. Menurut Gaspersz (2002), peramalan merupakan metode untuk perkiraan suatu nilai di masa depan, dengan menggunakan data masa lalu.

Untuk menentukan metode apa yang digunakan dalam peramalan perlu dilakukan uji pola data. Salah satu software yang digunakan untuk mengetahui pola data peramalan, yaitu software minitab. Pengelolaan data ini, bertujuan untuk mengetahui pola data permintaan Penyetan Cok.

Teknik yang perlu diperhatikan ketika meramalkan data runtut waktu yang bersifat musiman salah satunya adalah Pemulusan Eksponensial Winter dari *Winters* (Arsyad, 2001). Metode Pemulusan Eksponensial Winter merupakan salah satu yang dapat digunakan untuk mengolah data kuantitatif. Metode Pemulusan Eksponensial Winter dapat menangani faktor musiman dan *trend* secara langsung. Keuntungan dari metode Pemulusan Eksponensial Winter adalah memiliki kemampuan yang baik dalam meramalkan data yang memiliki pola *trend* dan musiman.

Berdasarkan uraian di atas maka Penyetan Cok membutuhkan sebuah aplikasi peramalan persediaan bahan baku khususnya lauk, peramalan dilakukan dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Winter untuk menyelesaikan masalah yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada Penyetan Cok, yaitu bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Peramalan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Peramalan Pemulusan Eksponensial Winter Pada Penyetan Cok

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

1. Periode yang diramalkan adalah periode jangka pendek yaitu 3 hari.
2. Data permintaan yang dijadikan sebagai sampel penelitian adalah data penjualan.
3. Bahan baku lauk yang digunakan dalam penelitian yaitu: ayam, bebek, lele, iga, gurami dan mujaer.

4. Metode peramalan yang digunakan yaitu metode *Exponential Smoothing Winters*.

1.4 Tujuan

Dengan melihat perumusan permasalahan diatas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam Tugas Akhir adalah Membuat sebuah aplikasi persediaan bahan baku dengan metode Pemulusan Eksponensial Winter pada Penyetan Cok.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibuat dengan sistematika pembagian bab sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang masalah perencanaan persediaan. Bab ini juga membahas rumusan masalah yang merupakan jawaban dari latar belakang permasalahan, serta berisikan batasan masalah, tujuan dan diakhiri dengan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab yang berisikan dan membahas tentang teori yang digunakan untuk referensi penyelesaian masalah serta teori yang mendukung untuk merancang sistem aplikasi. Teori yang dibahas meliputi, sistem aplikasi, informasi, permintaan, peramalan, metode Eksponensial *Smoothing Winters*, *System Development Life Cycle (SDLC)*, dan metode *black box*.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang hasil Analisis yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Selanjutnya dari hasil analisis tersebut maka dapat diperoleh *user requirement* dan *system requirement* sehingga dapat

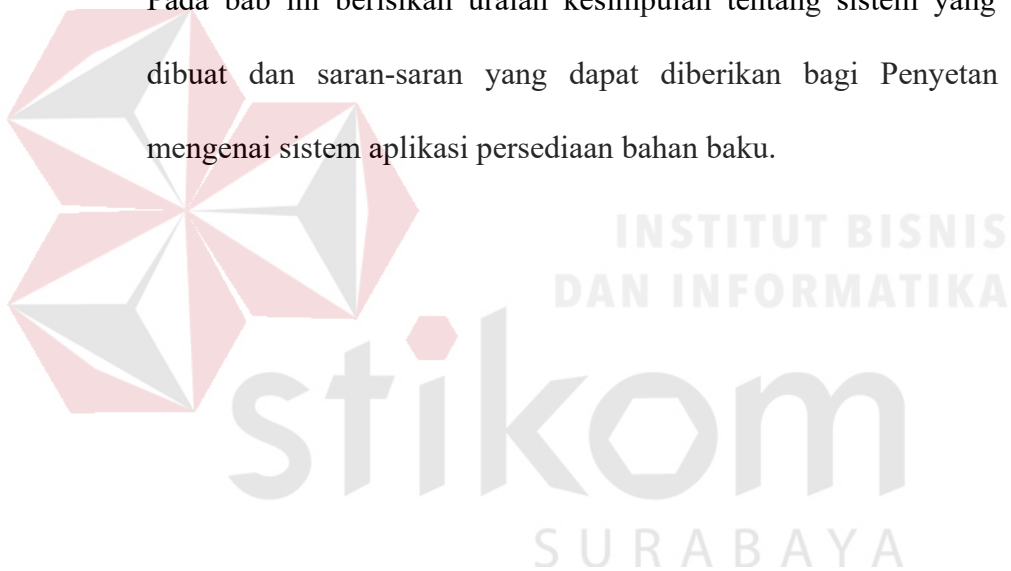
digambarkan *system flow*, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, struktur basis data serta desain *input* dan *output*.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas implementasi sistem yang disesuaikan dengan rancangan dan desain sistem yang sebelumnya telah dibuat. Setelah diimplementasikan ke dalam bentuk perangkat lunak maka dilakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan metode *black box*.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini berisikan uraian kesimpulan tentang sistem yang telah dibuat dan saran-saran yang dapat diberikan bagi Penyetan Cok mengenai sistem aplikasi persediaan bahan baku.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Aplikasi

Menurut Jogianto (2004), sistem berasal dari bahasa latin “Systema“ dan bahasa Yunani “Sustema“ yang berarti “satu kesatuan yang atas komponen atau elemen-elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi”. Sistem adalah beberapa komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan dengan menerima *input* dan menghasilkan output. Dari definisi sistem diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu jaringan yang saling berhubungan dan saling memiliki keterkaitan antara bagian dan prosedur-prosedur yang ada terkumpul dalam satu organisasi untuk melakukan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Informasi

Informasi merupakan salah satu unsur yang sangat penting di dalam organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, sehingga informasi tersebut sangat penting artinya bagi suatu organisasi. Menurut Azhar Susanto (2004) informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat. Menurut Jogiyanto (2008) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.3 Permintaan

Permintaan adalah keinginan konsumen membeli suatu barang pada berbagai tingkat harga selama periode waktu tertentu. Singkatnya pemintaan adalah

banyaknya jumlah barang yang diminta pada suatu pasar tertentu dengan tingkat harga tertentu pada tingkat pendapatan tertentu dan dalam periode tertentu.

Menurut Fuad (2008), ada delapan permintaan yang berbeda-beda. Pada tiap keadaan, ada tugas tertentu yang harus dilakukan manajemen pemasaran. Kedelapan permintaan tersebut, yaitu:

1. Permintaan negatif (negative demand)

Tugas pemasaran adalah menganalisis mengapa pasar tidak menyukai produk, dan apakah suatu program pemasaran dapat mengubah kepercayaan dan sikap pasar melalui perancangan kembali produk, harga yang lebih rendah, dan promosi yang lebih positif.

2. Tidak ada permintaan (no demand)

Tugas pemasaran adalah menentukan cara untuk menghubungkan manfaat produk dengan kebutuhan minat dan pasar.

3. Permintaan terpendam (latent demand)

Tugas pemasaran adalah mengukur besarnya potensial ini dan mengembangkan barang serta jasa yang akan memuaskan permintaan terhadap produk tersebut.

4. Permintaan yang menurun (falling demand)

Tugas pemasaran adalah meningkatkan kembali permintaan yang menurun melalui upaya pemasaran kembali produk bersangkutan dengan cara yang kreatif.

5. Permintaan yang teratur (irregular demand)

Tugas pemasaran adalah menentukan cara untuk mengubah pola waktu permintaan melalui cara penentuan harga yang lebih fleksibel, promosi, dan rangsangan lainnya.

6. Permintaan Penuh (full demand)

Tugas pemasaran adalah mempertahankan tingkat permintaan ini di tengah perubahan selera konsumen serta meningkatnya persaingan.

7. Permintaan yang berlebihan (overfull demand)

Tugas pemasaran adalah melakukan demarketing, yaitu menentukan cara untuk mengurangi permintaan sementara maupun permanen, seperti dengan menaikkan harga, mengurangi promosi, ataupun aktivitas pelayanan.

8. Permintaan yang tidak sehat (*unwholesome demand*)

Tugas pemasaran adalah mengajak orang-orang yang menggemari produk-produk ini untuk mengurangi atau meninggalkannya, dengan peningkatan harga, memberikan ancaman bagi yang menggunakan maupun mengurangi ketersediaan produknya.

2.4 Peramalan

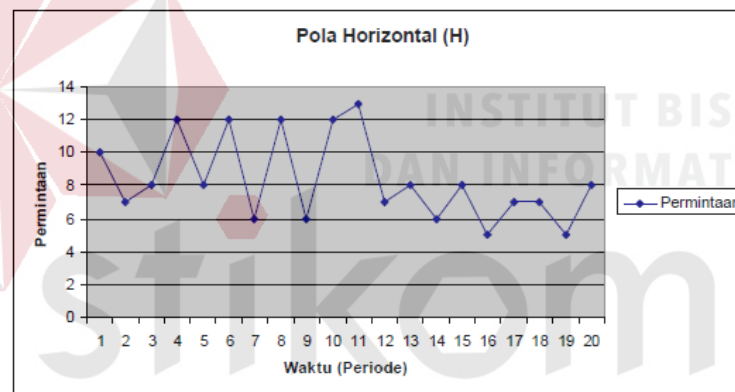
Menurut Gasperz (2002), Peramalan adalah metode untuk memperkirakan suatu nilai di masa depan dengan menggunakan data masa lalu. Peramalan juga dapat diartikan sebagai seni atau ilmu untuk memperkirakan kejadian pada masa yang akan datang, sedangkan aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat.

2.4.1 Data Runtut Waktu

Menurut Arsyad (2009) Setiap variabel yang terdiri dari data yang dikumpulkan, dicatat, atau diobservasi sepanjang waktu yang berurutan disebut data runtut waktu. Dengan kata lain, suatu data runtut waktu terdiri data yang dikumpulkan, dicatat atau diobservasi sepanjang waktu yang berurutan.

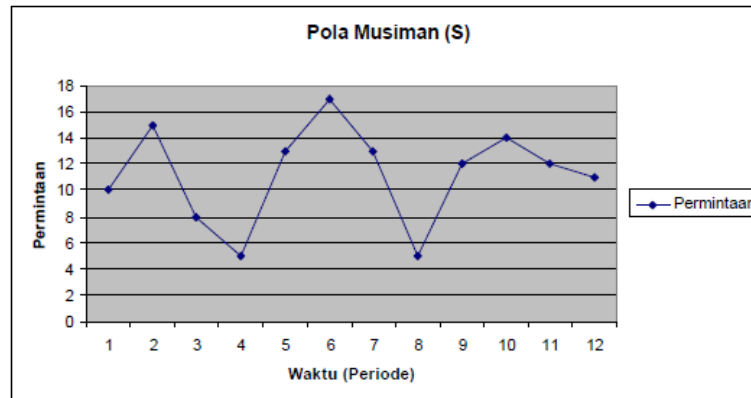
Seri waktu memiliki 4 komponen, yaitu sebagai berikut:

1. Pola *Horizontal* (H) terjadi apabila nilai data berfluktuasi di sekitar rata-rata yang konstan. Hal ini terjadi pada suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu. Grafik pola *horizontal* disajikan pada gambar 2.1



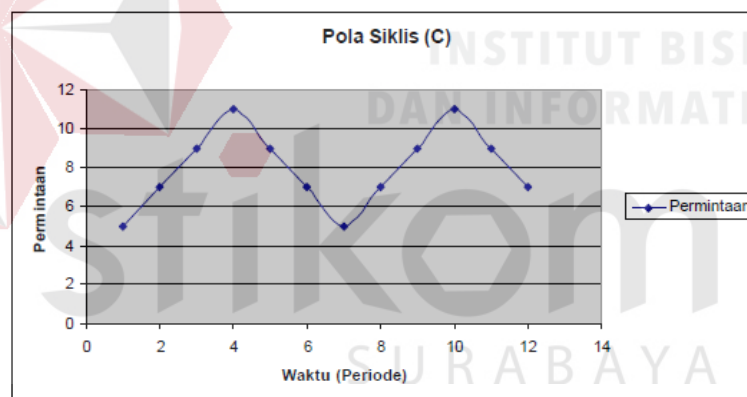
Gambar 2. 1 Pola Data *Horizontal* (H)

2. Pola Musiman (S) terjadi apabila data terlihat berflutuasi, namun fluktuasi tersebut terlihat berulang dalam suatu *interval* tertentu. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh faktor musiman seperti faktor cuaca, musim libur panjang yang akan berulang secara periodik setiap tahunnya. Grafik pola musiman disajikan pada gambar 2.2



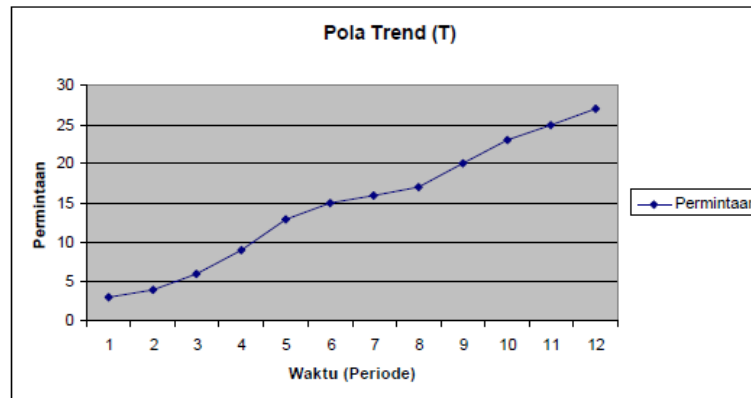
Gambar 2. 2 Pola Data Musiman (S)

3. Pola Siklis terjadi apabila fluktuasi permintaan jangka panjang membentuk *sinusoid* atau gelombang / siklus. Biasanya pola ini dipengaruhi oleh siklus bisnis. Grafik pola data siklis disajikan pada gambar 2.3



Gambar 2. 3 Pola Data Siklis (C)

4. Pola *Trend* terjadi apabila data permintaan menunjukkan pola kecenderungan naik atau turun atau bahkan konstan untuk jangka waktu yang panjang. Grafik pola *trend* disajikan pada gambar 2.4



Gambar 2. 4 Pola data *trend* (T)

2.4.2 Ukuran Hasil Peramalan

Menurut Nasution & Prasetyawan (2008), ukuran hasil peramalan yang merupakan ukuran kesalahan peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi.

Ada 3 ukuran yang biasa digunakan, yaitu:

a. Rata-rata Deviasi Mutlak (*Mean Absolute Deviation* = MAD)

MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. Secara sistematis MAS dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Y_t = Permintaan aktual pada periode t

\hat{Y}_t = Peramalan permintaan (*forecast*) pada periode t

n = Jumlah periode peramalan yang terlibat

b. Rata-rata Kuadrat Kesalahan (*Mean Square Error = MSE*)

MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MSE dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{MSE} = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n} \dots\dots\dots(2)$$

c. Rata-rata Presentase Kesalahan Absolut (*Mean Absolute Percentage Error = MAPE*)

MAPE merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan presentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi presentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah, Secara sistematis, MAPE dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{MAPE} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - \hat{Y}_t|}{Y_t}}{n} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

2.4.3 Teknik Peramalan untuk Data Musiman

Suatu data runtut waktu yang bersifat musiman didefinisikan sebagai data runtut waktu yang mempunyai pola perubahan yang berulang secara tahunan. Mengembangkan suatu teknik peramalan musiman biasanya memerlukan pemilihan metode perkalian dan pertambahan dan kemudian mengestimasi indeks musiman dari data tersebut. Indeks ini kemudian digunakan untuk memasukkan sifat musiman dalam peramalan untuk menghilangkan pengaruh seperti itu dari nilai-nilai yang diobservasi.

Teknik-teknik peramalan untuk data musiman digunakan dalam keadaan berikut ini:

1. Jika cuaca mempengaruhi variabel yang kita teliti.
2. Jika kalender tahunan mempengaruhi variabel yang kita teliti.

Teknik-teknik yang diperhatikan ketika meramalkan data runtut waktu yang bersifat musiman salah satunya adalah metode pemulusan eksponensial dari Winters (Arsyad, 2009).

2.4.4 Analisis Pola Data dengan Analisis Otokorelasi

Pola data termasuk komponen *trend*, musiman, dan ketidakberaturan, dapat dianalisis dengan pendekatan analisis otorelasi. Koefisien otokorelasi untuk setiap variabel lamban (lagged variable) yang berbeda digunakan untuk mengidentifikasi pola data runtut waktu. Persamaan dibawah ini biasanya digunakan untuk menghitung koefisien otokorelasi tingkat pertama (r_1) atau korelasi antara Y_t dengan Y_{t-1} .

$$r_1 = \frac{\sum (Y_t - \hat{Y})(Y_{t-1} - \hat{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y})^2}$$

.....(4)

Keterangan:

r_1	=	koefisien otokorelasi tingkat pertama
\hat{Y}	=	nilai rata-rata serial data
Y_t	=	observasi pada waktu t
Y_{t-1}	=	observasi pada satu periode sebelumnya (t-1)

Memperoleh nilai mean (\hat{Y}) dapat dilakukan pembagian antara jumlah permintaan (jumlah Y_t) dibagi dengan banyaknya periode (t). Jika suatu data runtut waktu mempunyai pola data trend, maka Y_t dan Y_{t-1} terkorelasi cukup kuat, dan koefisien otokorelasi biasanya secara signifikan tidak sama dengan nol untuk beberapa lag waktu pertama kali dan kemudian secara perlahan turun mendekati nol jika jumlah periodenya meningkat. Koefisien otokorelasi untuk 1 lag waktu biasanya sangat besar yaitu mendekati 1. Koefisien otokorelasi untuk lag 2 waktu juga masih tetap besar. Tetapi tidak sebesar untuk 1 lag waktu karena pembilangnya berkurang satu. Jika suatu data runtut waktu mempunyai pola musiman, maka suatu koefisien otokorelasi yang signifikan akan terjadi pada suatu lag waktu yang cocok, empat untuk data kuartalan atau dua belas untuk bulanan. (Arsyad, 2009)

2.5 Metode Perhitungan Peramalan

2.5.1 Metode *Ekspponential Smoothing Winters*

Metode eksponensial *smoothing* dari winter merupakan salah satu metode dari berbagai macam metode eksponensial *smoothing* untuk jenis data kuantitatif dan runtut waktu. Menurut Arsyad (2001), pengertian dari data runtut waktu adalah data yang dikumpulkan, dicatat dan diobservasi sepanjang waktu secara berurutan. Metode eksponensial *smoothing winters* menggunakan persamaan tambahan yang digunakan untuk mengestimasi adanya pengaruh faktor musim. Estimasi tersebut dinyatakan dalam suatu indeks musiman dan dihitung dengan persamaan pemulusan eksponensial.

Perumusan tersebut memperlihatkan bahwa estimasi indeks musiman (Y_t/A_t) dikalikan dengan σ . alasan mengapa Y_t dibagikan A_t adalah menyatakan

nilainya sebagai suatu indeks, agar dapat dihitung rata-ratanya dengan indeks musiman yang dihaluskan sampai periode $t-1$. Keempat persamaan yang digunakan dalam model winter adalah sebagai berikut:

Ekspensial *Smoothing*

$$A_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots \dots \dots (4)$$

Estimasi *Trend*

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \dots \dots \dots (5)$$

Estimasi Musiman

$$S_t = \mu \frac{Y_t}{A_t} + (1 - \mu)S_{t-L} \dots \dots \dots (6)$$

Ramalan pada periode p di masa datang

$$\hat{Y}_{t+p} = (A_t + T_t p) S_{t-L+p} \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan:

A_t = nilai *smoothing* yang baru

α = konstanta *smoothing* untuk data ($0 \leq \alpha \leq 1$)

Y_t = data yang baru atau yang sebenarnya pada periode t

β = konstanta *smoothing* untuk estimasi trend ($0 \leq \beta \leq 1$)

T_t = estimasi trend

μ = konstanta *smoothing* untuk estimasi musiman ($0 \leq \mu \leq 1$)

S_t = estimasi musiman

p = periode yang diramalkan

L = panjangnya musim

Y_{t-p} = ramalan pada periode p

Persamaan 4 memperbarui nilai-nilai pemulusan. Dalam persamaan tersebut Y_t dibagi dengan S_{t-L} , dan hal ini akan menghilangkan pengaruh musiman dalam data asli Y_t setelah estimasi musiman dan estimasi trend dimuluskan dalam persamaan 5 dan 6, peramalan dilakukan dengan persamaan 7. Untuk meminimalkan MSE (*Mean Squared Error*), teknik winter lebih baik dari Brown dan Hold, sehingga teknik ini dapat dikatakan lebih baik dari kedua model tersebut.

Exponential smoothing adalah teknik yang sudah umum dipakai untuk peramalan jangka pendek, keuntungan utama penggunaan teknik ini adalah biaya yang rendah dan kemudahan pemakainya. Dasar dalam *exponential smoothing* adalah rata-rata tertimbang pengukuran-pengukuran pada masa lalu. Dasar pertimbangannya adalah bahwa rata-rata masa lalu mengandung informasi mengenai apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang. Oleh karena data masa lalu mengandung fluktuasi *random* dan informasi mengenai pola variable, maka diperlukan usaha untuk memuluskan data-data ini. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa fluktuasi-fluktuasi ekstrem menyatakan tingkat pengaruh *random* dalam rangkaian data.

2.6 *MYSQL*

Menurut Kadir (2009), *MySQL* (*My Structured Query Language*) adalah software basis data yang tergolong tipe database server dan bersifat open *source*. Database Server merupakan jenis basis data yang secara aktif memantau permintaan akses terhadap data. *MySQL* memiliki beberapa keuntungan yaitu bersifat gratis yang dapat dengan mudah diunduh di internet, selain itu basis data *MySQL* bersifat multiplatform yang dapat diakses berbagai sistem operasi.

Database *MySQL* dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis web dan desktop.

2.7 Website

Menurut Kadir (2008), Website adalah sebutan untuk sekelompok halaman web (web page), yang pada umumnya merupakan bagian dari suatu nama *domain* atau *sub domain* di *World Wide Web* di *Internet*. WWW terdiri dari seluruh situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi akar (*root*), disebut dengan *homepage* (halaman induk atau halaman muka) dan umumnya disimpan pada *server* yang sama. Sebuah website biasanya dibuat oleh individual, bisnis atau organisasi berdasarkan topik dan tujuan tertentu. Setiap website dapat juga berisi *hyperlink* ke website lainnya, jadi antara satu website dengan website lainnya dapat saling berhubungan.

Website ditulis atau dirubah secara dinamis menjadi HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan diakses dengan menggunakan *software* yang disebut *Internet Browser* yang dikenal juga dengan sebutan *HTTP client*. Web page dapat diakses dan dilihat dari berbagai macam alat, diantaranya *desktop computer*, *laptop computer*, PDA ataupun *cell phone* yang semuanya mempunyai koneksi *internet*. Sebuah website ditampung dalam sebuah sistem *computer* yang disebut *web-server*, dikenal juga dengan sebutan *HTTP server*. *Server* ini menggunakan *software* yang berfungsi dan mengirim respon web *page* terhadap perintah yang dilakukan oleh pengakses website.

Unsur-unsur pendukung yang dipersiapkan untuk membangun website sebagai berikut:

1. Nama *Domain* (*Domain name* / URL – *Uniform Resource Locator*).

2. Rumah Website (*Website Hosting*).
3. *Content Management System* (CMS).

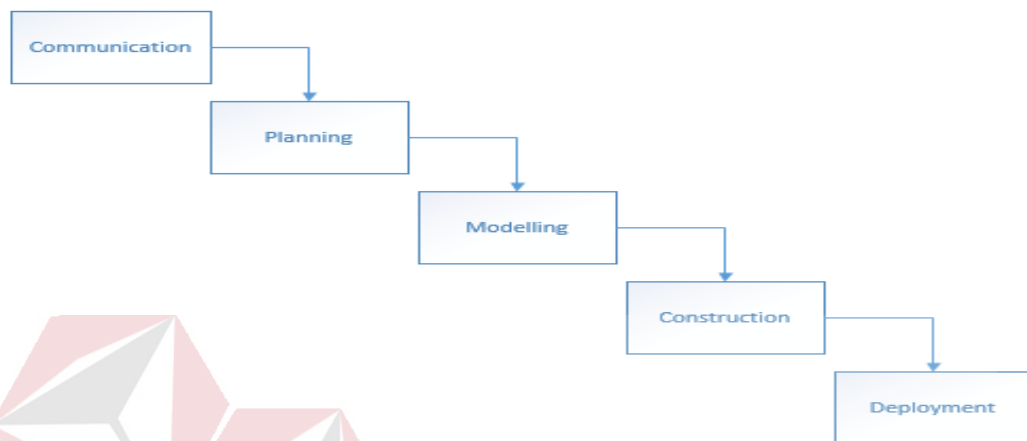
2.8 *Black Box Testing*

Menurut Romeo (2003), *black box testing* merupakan *testing* yang dilakukan tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. *Black box testing* juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*. Kategori *error* yang akan diketahui dengan menggunakan *black box testing* ini adalah sebagai berikut:

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. Error dari interface.
3. Error dari struktur data atau akses external database.
4. Error dari kinerja atau tingkah laku sistem.
5. Error dari inisialisasi dan terminasi.

2.9 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2015), di dalam *software development life cycle* terdapat beberapa model diantaranya adalah model *waterfall*, terkadang disebut sebagai siklus hidup klasik, menunjukkan sistematis, pendekatan sekuensial untuk



penyebaran perangkat lunak yang dimulai dengan proses *communication* kemudian berlangsung melalui *planning*, *modelling*, *construction*, dan *deployment* yang berakhir pada dukungan yang berkelanjutan dari terselesainya *software*.

Gambar 2.5 Tahapan *System Development Life Cycle* model *waterfall*

a. *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software* dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel maupun dari internet.

b. *Planning*

Proses ini merupakan lanjutan dari proses *communication* (*analysis requirement*). Tahapan ini menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c. *Modelling*

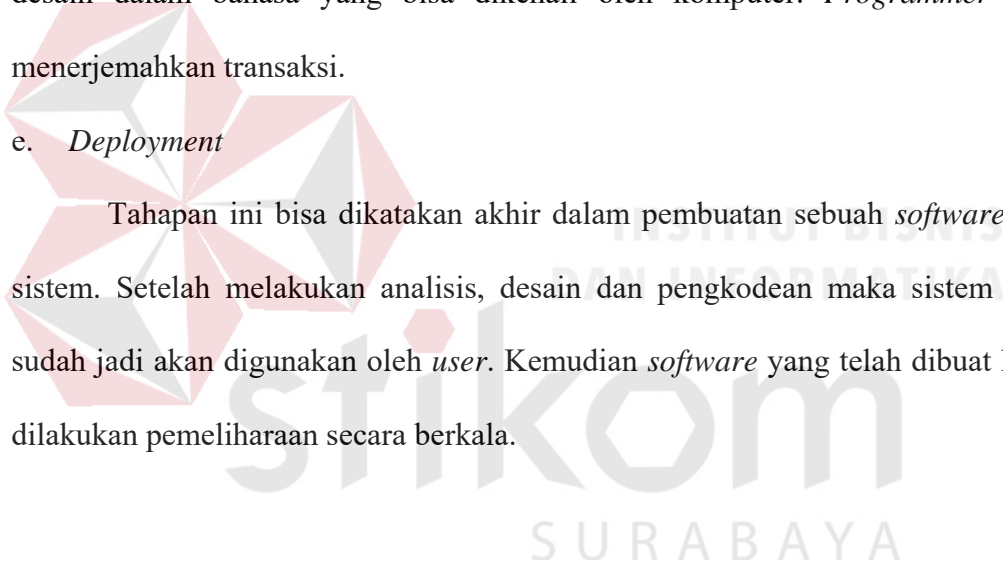
Proses ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosuder. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

d. *Construction*

Proses pembuatan kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemah desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi.

e. *Deployment*

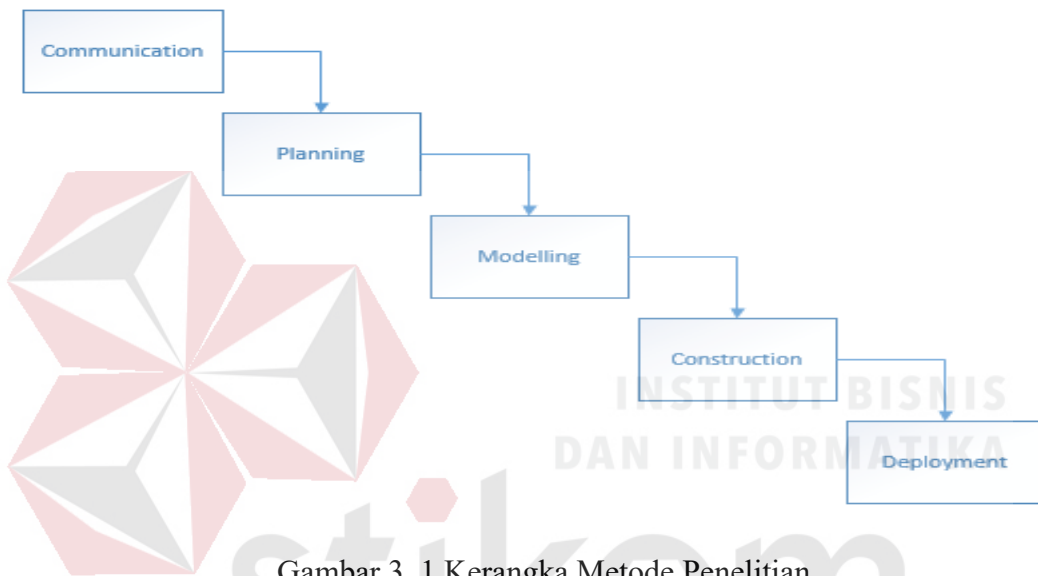
Tahapan ini bisa dikatakan akhir dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan mengenai analisis dari permasalahan yang diambil beserta perancangan sistem aplikasi persediaan bahan baku menggunakan metode peramalan pada restoran penyetan cok.



Gambar 3. 1 Kerangka Metode Penelitian

3.1 *Communication*

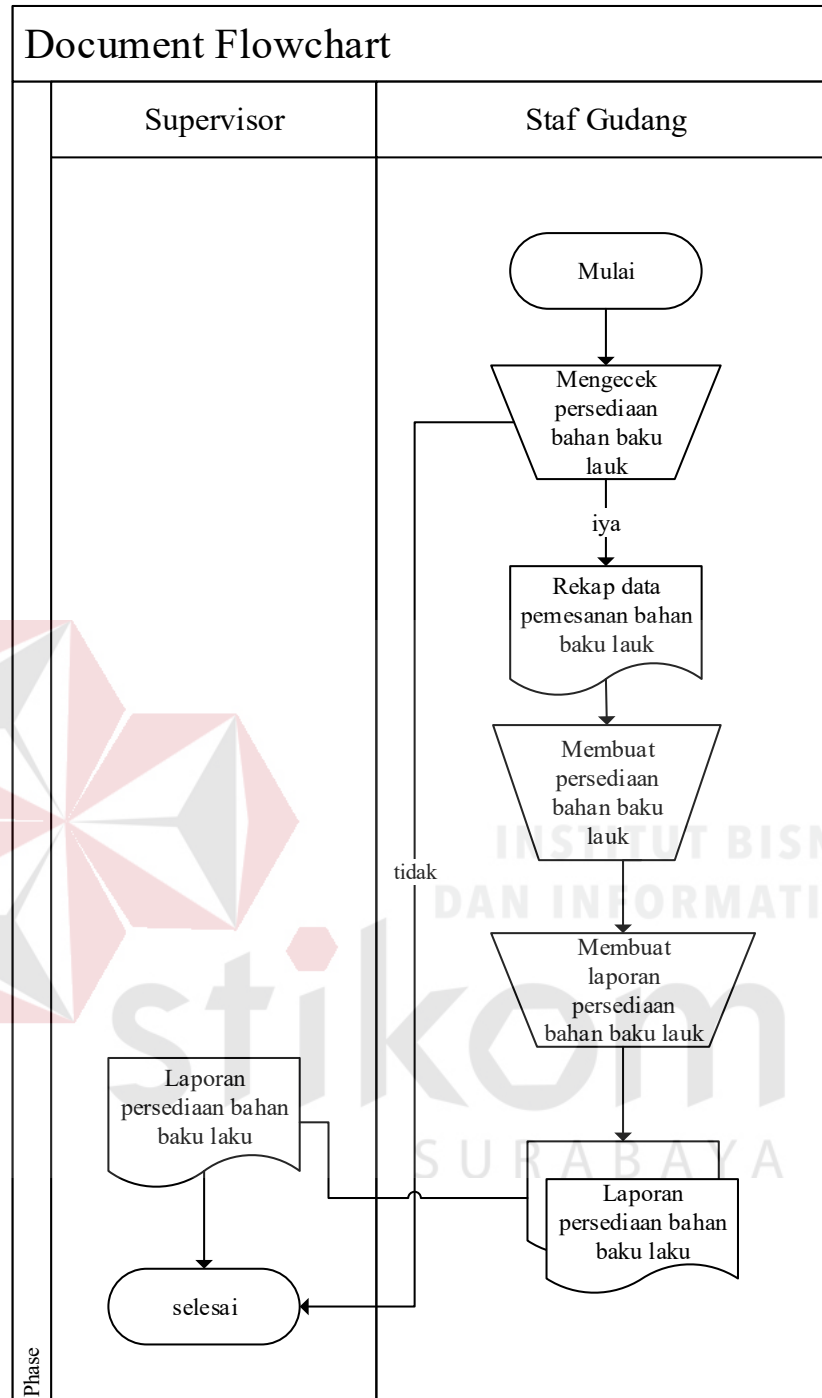
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan sebelumnya, maka selanjutnya adalah melakukan identifikasi dan analisis permasalahan. Adapun langkah identifikasi dan analisis permasalahan pada tahap ini merupakan langkah untuk menemukan permasalahan utama, serta bagaimana sebaiknya solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan Restoran Penyetaan Cok pada BG Junction, menghasilkan informasi mengenai persediaan bahan baku.

Di dalam *document flow* ini menggambarkan 2 entitas yang terlibat dalam proses persediaan yaitu: *Supervisor* dan Staf Gudang. Alur dokumen ini dimulai dari bagian gudang mengecek persediaan bahan baku lauk yang ada dalam kulkas. Lalu bagian gudang merekap data pemesanan bahan baku lauk apa saja yang sudah kosong atau persediaan sedikit yang ada dalam kulkas dan membuat persediaan bahan baku lauk. Setelah membuat persediaan bahan baku lauk, staf gudang membuat laporan persediaan bahan baku lauk yang akan dipesan. Selesai membuat laporan persediaan bahan baku lauk, staf gudang membuat laporan persediaan yang akan dikasihkan pada bagian *supervisor* untuk memesan bahan baku lauk. *Supervisor* menerima laporan persediaan bahan baku lauk dari bagian staf dan memesan bahan baku ke kantor penyetan cok.

Dari proses bisnis yang ada tersebut menggambarkan mengenai alir sistem yang sedang berjalan pada restoran penyetan cok saat ini. Dari alir sistem inilah analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari masing-masing pengguna. Selain itu melalui hasil analisis pada setiap alir sistem, proses yang diintegrasikan menjadi satu fungsi, hal ini dilakukan agar fungsi yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna sistem nantinya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Document Flow Persediaan Bahan Baku Lauk

a. Analisis Data

Selain analisis permasalahan diatas, agar dapat memberikan *output* perencanaan yang baik, maka dibutuhkan analisis terhadap pola data jumlah permintaan persediaan bahan baku, dimana data permintaan ini didapatkan dari

pengolahan data penjualan hasil observasi dan wawancara di perusahaan. Analisis ini bertujuan untuk menentukan metode peramalan yang tepat yang akan digunakan untuk persediaan pemesanan bahan baku lauk penyetan cok pada BG Junction Surabaya.

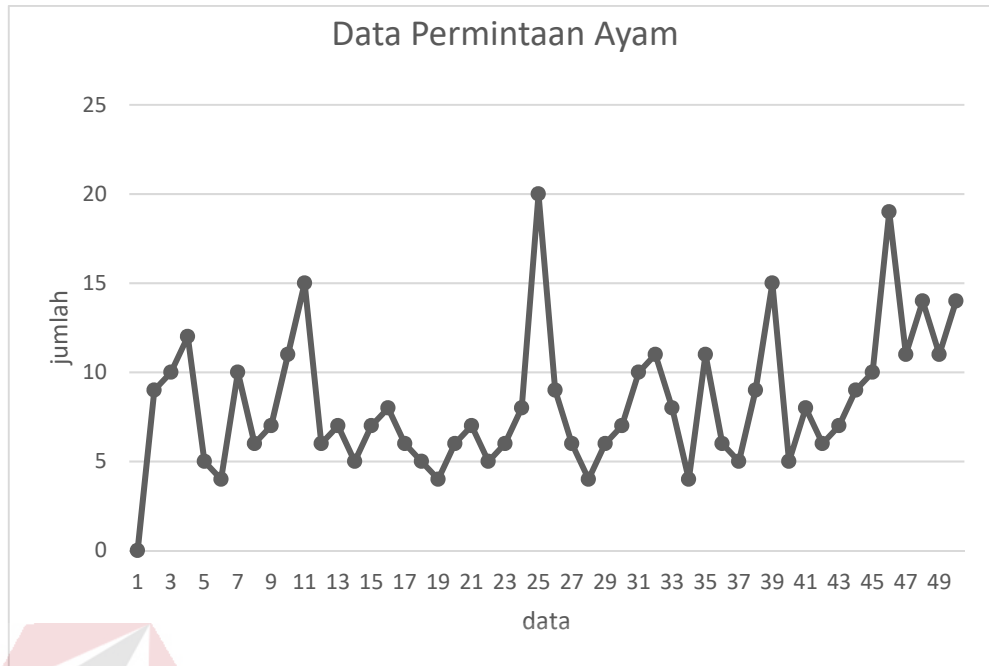
Pada pengujian pola data ini dilakukan pada setiap barang yang menjadi sampel penelitian, namun data yang dijadikan sampel dalam melakukan uji pola data ini adalah data permintaan untuk jenis bahan baku lauk bulan Desember tahun 2016 sampai bulan Januari tahun 2017. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Data Permintaan Persediaan Bahan Baku Lauk (potong)

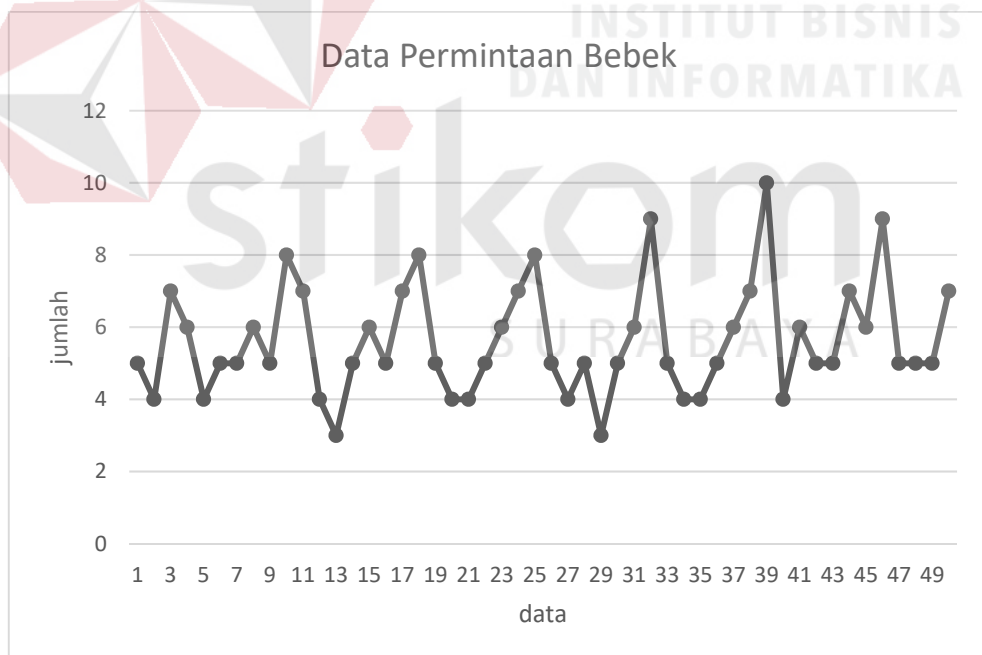
Bulan	Tanggal	Ayam	Bebek	Lele	Iga	Gurami	Mujaer
Desember 2016	1	8	5	12	4	6	7
	2	9	4	11	3	4	9
	3	10	7	15	5	7	9
	4	12	6	7	7	9	13
	5	5	4	10	3	3	8
	6	4	5	11	4	5	7
	7	10	5	9	2	6	9
	8	6	6	8	3	4	5
	9	7	5	7	3	2	11
	10	11	8	17	5	6	9
	11	15	7	8	4	8	13
	12	6	4	11	6	5	8
	13	7	3	10	3	6	11
	14	5	5	16	5	7	9
	15	7	6	15	3	4	7
	16	8	5	14	4	3	6
	17	6	7	20	6	7	11
	18	5	8	19	7	8	13
	19	4	5	11	2	6	7
	20	6	4	10	3	7	9
	21	7	4	7	5	5	10
	22	5	5	9	5	5	7
	23	6	6	9	3	6	9
	24	8	7	15	4	8	10
	25	20	8	18	6	9	9

	Tanggal	Ayam	Bebek	Lele	Iga	Gurami	Mujaer
	26	9	5	8	4	5	9
	27	6	4	7	2	4	7
	28	4	5	9	5	7	9
	29	6	3	6	3	5	9
	30	7	5	9	4	8	8
	31	10	6	14	6	9	9
	1	11	9	17	5	5	11
Januari 2017	2	8	5	10	2	7	8
	3	4	4	7	3	8	5
	4	11	4	8	2	6	8
	5	6	5	8	4	5	9
	6	5	6	9	2	7	8
	7	9	7	15	6	8	9
	8	15	10	17	7	9	7
	9	5	4	6	4	6	8
	10	8	6	12	4	6	7
	11	6	5	11	5	5	9
	12	7	5	8	3	6	9
	13	9	7	9	6	7	6
	14	10	6	16	4	8	8
	15	19	9	8	5	9	11
	16	11	5	10	2	5	7
	17	14	5	7	4	3	9
	18	11	5	8	3	4	10
	19	14	7	9	4	5	5

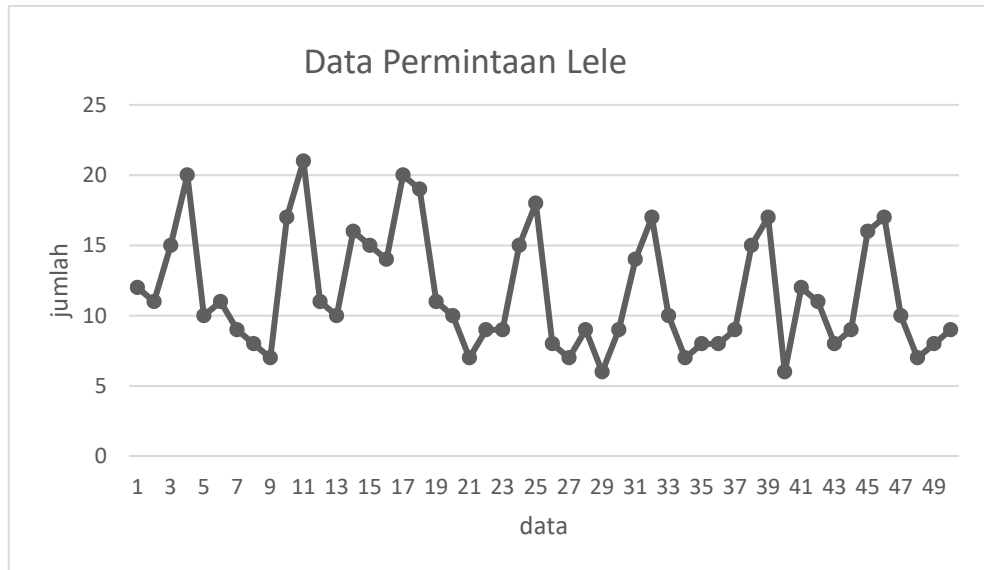
Untuk melihat pola data permintaan pada ayam dari tabel diatas dapat dilihat pada gambar 3.3, untuk melihat data permintaan pada Bebek dari tabel diatas dapat dilihat pada gambar 3.4 dan untuk melihat data permintaan pada lele dari tabel diatas dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3. 3 Data Permintaan Ayam

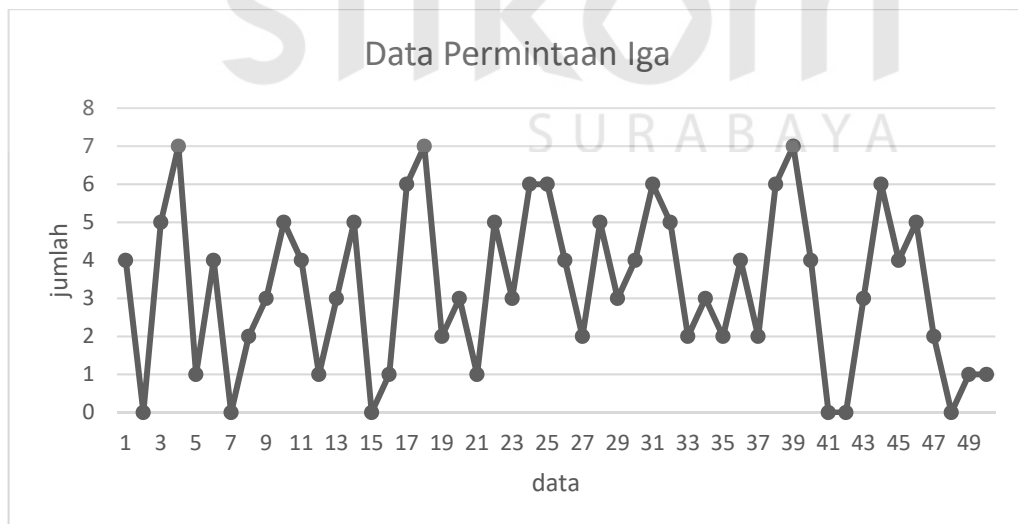


Gambar 3. 4 Data Permintaan Bebek

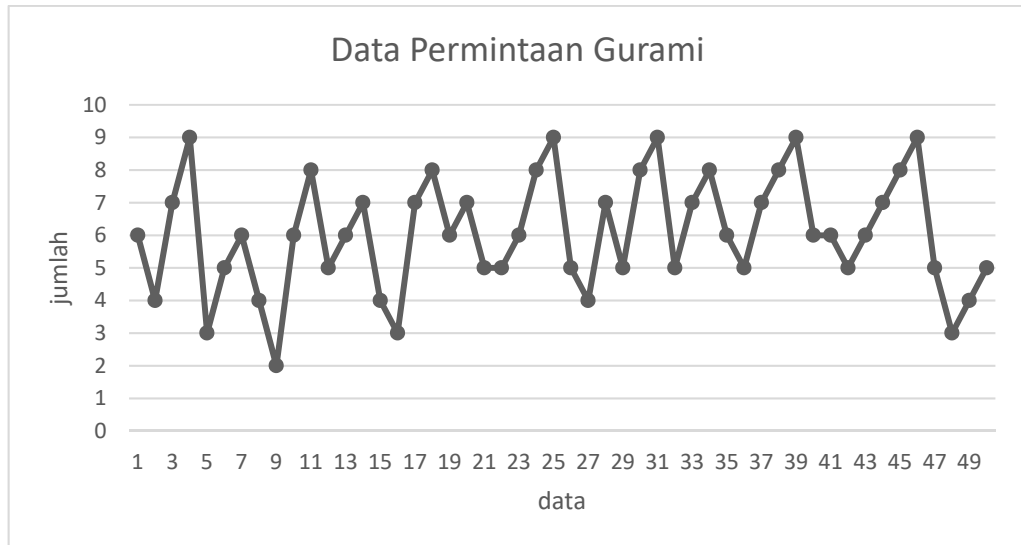


Gambar 3. 5 Data Permintaan Lele

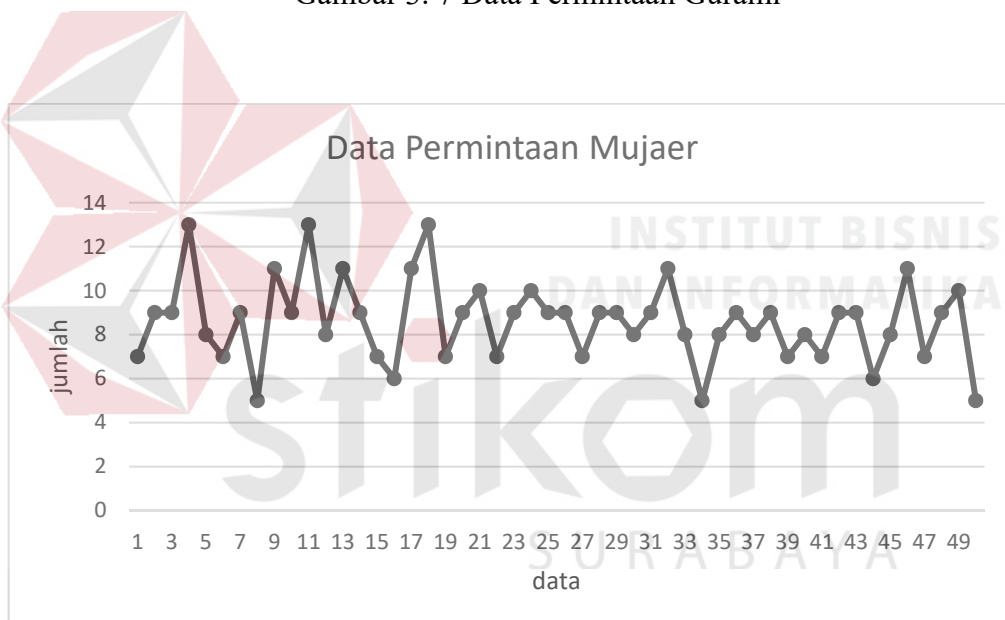
Sedangkan untuk melihat data permintaan Iga dapat dilihat pada gambar 3.6, untuk melihat data permintaan pada Gurami dari tabel diatas dapat dilihat pada gambar 3.7 dan untuk melihat data permintaan pada Mujaer dari tabel diatas dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3. 6 Data Permintaan Iga



Gambar 3. 7 Data Permintaan Gurami



Gambar 3. 8 Data Permintaan Mujaer

Pada Gambar 3.3 sampai Gambar 3.8 telah terlihat ada beberapa periode dalam kurun waktu selama 4 hari terjadi skala kenaikan dan penurunan data permintaan untuk Ayam, Bebek, Lele, Iga, Gurami dan Mujaer. Berdasarkan skala kenaikan dan penurunan selama 4 hari dapat disimpulkan bahwa data permintaan Ayam, Bebek, Lele, Iga, Gurami dan Mujaer adalah data bersifat musiman. Apabila jika data permintaan terjadi suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman, untuk

musiman data serupa dengan gambar 2.2 pada landasan teori. Namun untuk lebih meyakinkan maka dapat dilakukan uji *autocorrelation* dengan cara perhitungan manual menggunakan *software* Minitab versi 17, hal ini dilakukan untuk pengujian apakah perhitungan manual tersebut menghasilkan hasil yang benar.

Untuk menunjukkan adanya *trend* dapat dilihat pada Tabel 3.2. Tampilan pada tabel tersebut merupakan hasil analisis *trend* yang diolah menggunakan *software* Minitab Versi 17.

Tabel 3. 2 *Trend Analysis*

Bahan Baku Lauk	<i>Trend Analysis</i>
Ayam	<i>Trend Analysis</i> ini dapat dilihat pada Lampiran 3
Bebek	<i>Trend Analysis</i> ini dapat dilihat pada Lampiran 3
Lele	<i>Trend Analysis</i> ini dapat dilihat pada Lampiran 3
Iga	<i>Trend Analysis</i> ini dapat dilihat pada Lampiran 3
Gurami	<i>Trend Analysis</i> ini dapat dilihat pada Lampiran 3
Mujaer	<i>Trend Analysis</i> ini dapat dilihat pada Lampiran 3

Pada Tabel 3.2 menunjukkan bahwa hasil analisis faktor *trend* terlihat jelas pada masing-masing bahan baku lauk. Dimana *trend* terjadi apabila terjadi kenaikan dan penurunan dalam data. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua data mempunyai unsur data bersifat musiman dan cenderung ke unsur *trend*.

3.1.2 Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan identifikasi dan analisis permasalahan, didapatkan suatu permasalahan yang harus diselesaikan dengan memberikan solusi terbaik yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Dalam menyelesaikan permasalahan, solusi yang diberikan adalah dengan membangun aplikasi untuk menentukan berapa banyak permintaan yang harus disediakan untuk dua periode kedepan.

Dalam membangun aplikasi atau perangkat lunak sebagai solusi pada permasalahan yang ada di perusahaan, dikerjakan melalui beberapa tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak tersebut terdiri dari:

A. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut ini data yang dikumpulkan melalui proses wawancara dan observasi pada perusahaan. Data tersebut meliputi:

a. Data Permintaan

Data permintaan persediaan bahan baku lauk didapat dari permintaan dari *supervisor* yang dikumpulkan mulai bulan Desember tahun 2016 sampai bulan Januari tahun 2017, data ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan proses peramalan permintaan, mengingat data permintaan yang digunakan sebagai pendukung proses peramalan, maka dibutuhkan pengolahan data untuk mengetahui pola data permintaan pada perusahaan, sehingga data dapat digunakan untuk menentukan metode peramalan yang tepat. Selain itu data permintaan akan digunakan setiap kali akan melakukan proses peramalan permintaan.

b. Data Bahan baku

Data bahan baku digunakan untuk proses peramalan, sebagai masukkan bahan baku apa saja yang akan direncanakan persediaannya.

c. Data Pegawai

Data Pegawai digunakan untuk pengolahan terhadap hak akses pengguna yang terlibat didalam aplikasi ini.

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berikut ini kebutuhan pengguna yang dikumpulkan melalui proses wawancara ataupun observasi untuk proses pengembangan perangkat lunak pada perusahaan dijelaskan sebagai berikut:

a. Staf Penjualan

1. Kebutuhan dalam menginputkan data permintaan.
2. Kebutuhan dalam proses pengelolaan data penjualan khususnya lauk.

b. Staf Gudang

1. Kebutuhan dalam proses pengelolaan data bahan baku lauk.
2. Kebutuhan dalam proses pengelolaan data permintaan bahan baku lauk.
3. Kebutuhan dalam proses penentuan parameter terbaik.
4. Kebutuhan dalam proses peramalan persediaan bahan baku lauk pada periode yang akan datang.
5. Kebutuhan dalam proses melihat hasil persediaan bahan baku lauk pada periode yang akan datang.

c. Supervisor

1. Kebutuhan dalam proses pengelolaan data akses pengguna yang dapat melakukan akses aplikasi.
2. Kebutuhan dalam proses melihat laporan persediaan bahan baku lauk pada periode yang akan datang.
3. Kebutuhan dalam proses melihat hasil perbandingan bahan baku periode.
4. Kebutuhan dalam proses melihat hasil perbandingan pemakaian bahan baku periode.

5. Kebutuhan dalam proses melihat hasil evaluasi pengguna bahan baku periode.

C. Analisis Metode *Exponential Smoothing Winters*

Melalui proses analisis pola data permintaan dapat diketahui bahwa pola data permintaan untuk persediaan bahan baku lauk seperti ayam, bebek, lele, iga, gurami, dan mujaer adalah bersifat musiman dan cenderung adanya unsur *trend*. Pada penelitian ini dipastikan bahwa dalam melakukan proses peramalan permintaan persediaan bahan baku pada penyetaan cok akan menggunakan metode *Exponential Smoothing Winters*.

D. Analisis Kebutuhan Fungsional

Mengidentifikasi kebutuhan aktivitas yang seharusnya dikerjakan oleh sistem. Kebutuhan yang berisikan proses-proses apa saja yang di berikan dan yang nantinya dilakukan oleh aplikasi ini. Berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dibuat sebelumnya, maka dapat diimplementasikan dengan membuat kebutuhan fungsional dari aplikasi persediaan bahan baku lauk yang dibangun. Pada tahapan ini adalah proses identifikasi kebutuhan fungsi yang akan digunakan untuk mengimplementasikan seluruh fungsi yang didapat dari hasil analisis kebutuhan pengguna. Fungsi-fungsi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *maintanance* data bahan baku

Nama Fungsi	<i>Maintanance</i> data bahan baku
stakeholder	Staf gudang
Deskripsi	Fungsi ini digunakan Staf gudang untuk proses <i>input</i> , ubah dan hapus data bahan baku

Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf gudang <i>login</i> 2. Staf gudang membuka menu utama dan memilih data bahan baku 3. Staf gudang menginput data bahan baku jika menambah data bahan baku 4. Staf gudang mengubah data bahan baku jika akan mengubah 5. Staf gudang menghapus data bahan baku jika akan menghapus 	Data bahan baku tersimpan, terubah, dan terhapus di tabel bahan baku
Kondisi akhir	Fungsi ini menyimpan, merubah, menghapus data bahan baku di tabel data bahan baku	

2. Fungsi *maintanance* data pegawai

Nama Fungsi	<i>Maintanance</i> data pegawai	
stakeholder	<i>Supervisor</i>	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan <i>supervisor</i> untuk proses <i>input</i> , ubah dan hapus data pegawai	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Supervisor login</i> 2. <i>Supervisor</i> membuka menu utama dan memilih data pegawai 3. <i>Supervisor</i> menginput data pegawai jika menambah data pegawai 4. <i>Supervisor</i> mengubah data pegawai jika akan mengubah 5. <i>Supervisor</i> menghapus data pegawai jika akan menghapus 	Data pegawai tersimpan, terubah, dan terhapus di tabel data pegawai
Kondisi akhir	Fungsi ini menyimpan, merubah, menghapus data pegawai di tabel data pegawai	

3. Fungsi data permintaan

Nama Fungsi	Data permintaan	
stakeholder	Staf penjualan	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan staf penjualan untuk mengelola data penjualan bahan baku khususnya lauk	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf penjualan <i>login</i> 2. Staf penjualan membuka menu utama dan memilih data permintaan 3. Staf penjualan menginput data penjualan 	Data permintaan tersimpan di tabel data permintaan
Kondisi akhir	Fungsi ini menyimpan data permintaan di tabel data permintaan	

4. Fungsi penentuan alpha beta gamma

Nama Fungsi	alpha beta gamma	
stakeholder	Staf gudang	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan staf gudang untuk melakukan proses perhitungan peramalan dengan metode <i>Exponential Smoothing Winters</i>	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf gudang <i>login</i> 2. Staf gudang membuka menu utama dan memilih menu perhitungan peramalan 3. Staf gudang memilih data bahan baku, periode, dan nilai <i>alpha beta gamma</i> yang terbaik dan melakukan peramalan persediaan bahan baku 	Sistem akan mencari peramalan, menampilkan nilai peramalan pada periode yang akan datang dan menyimpan
Kondisi akhir	Fungsi ini untuk menampilkan hasil peramalan periode yang akan datang dan menyimpan di tabel data perhitungan	

5. Fungsi peramalan

Nama Fungsi	Peramalan	
stakeholder	Staf gudang	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan staf gudang untuk melakukan proses perhitungan peramalan dengan metode <i>Exponential Smoothing Winters</i>	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Staf gudang <i>login</i> 2. Staf gudang membuka menu utama dan memilih menu perhitungan peramalan 3. Staf gudang memilih data bahan baku, periode, dan nilai <i>alpha beta gamma</i> yang terbaik dan melakukan peramalan persediaan bahan baku 	Sistem akan mencari peramalan, menampilkan nilai peramalan pada periode yang akan datang dan menyimpan
Kondisi akhir	Fungsi ini untuk menampilkan hasil peramalan periode yang akan datang dan menyimpan di tabel data perhitungan	

6. Fungsi hasil laporan

Nama Fungsi	Hasil laporan	
stakeholder	<i>Supervisor</i>	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan <i>supervisor</i> untuk melihat hasil laporan persediaan bahan baku	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Supervisor login</i> 2. <i>Supervisor</i> membuka menu utama dan memilih hasil laporan 3. <i>Supervisor</i> melihat hasil peramalan persediaan bahan baku selanjutnya 	Laporan peramalan akan ditampilkan
Kondisi akhir	Fungsi ini untuk melihat hasil laporan persediaan bahan baku	

7. Fungsi hasil permintaan bahan baku periode

Nama Fungsi	Hasil permintaan bahan baku periode	
stakeholder	<i>Supervisor</i>	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan <i>supervisor</i> untuk menampilkan diagram hasil permintaan bahan baku periode	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Supervisor login</i> 2. <i>Supervisor</i> membuka menu utama 3. <i>Supervisor</i> memilih hasil permintaan bahan baku periode 4. <i>Supervisor</i> melihat hasil permintaan bahan baku periode 	Menampilkan diagram hasil permintaan bahan baku periode
Kondisi akhir	Diagram hasil permintaan bahan baku periode	

8. Fungsi hasil perbandingan bahan baku periode

Nama Fungsi	Hasil perbandingan bahan baku periode	
stakeholder	<i>Supervisor</i>	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan <i>supervisor</i> untuk menampilkan diagram hasil perbandingan bahan baku periode	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Supervisor login</i> 2. <i>Supervisor</i> membuka menu utama 3. <i>Supervisor</i> memilih hasil perbandingan bahan baku periode 4. <i>Supervisor</i> melihat hasil perbandingan bahan baku periode 	Menampilkan diagram hasil perbandingan bahan baku periode
Kondisi akhir	Diagram hasil perbandingan bahan baku periode	

9. Fungsi hasil perbandingan pemakaian bahan baku

Nama Fungsi	Hasil perbandingan pemakaian bahan baku
stakeholder	<i>Supervisor</i>

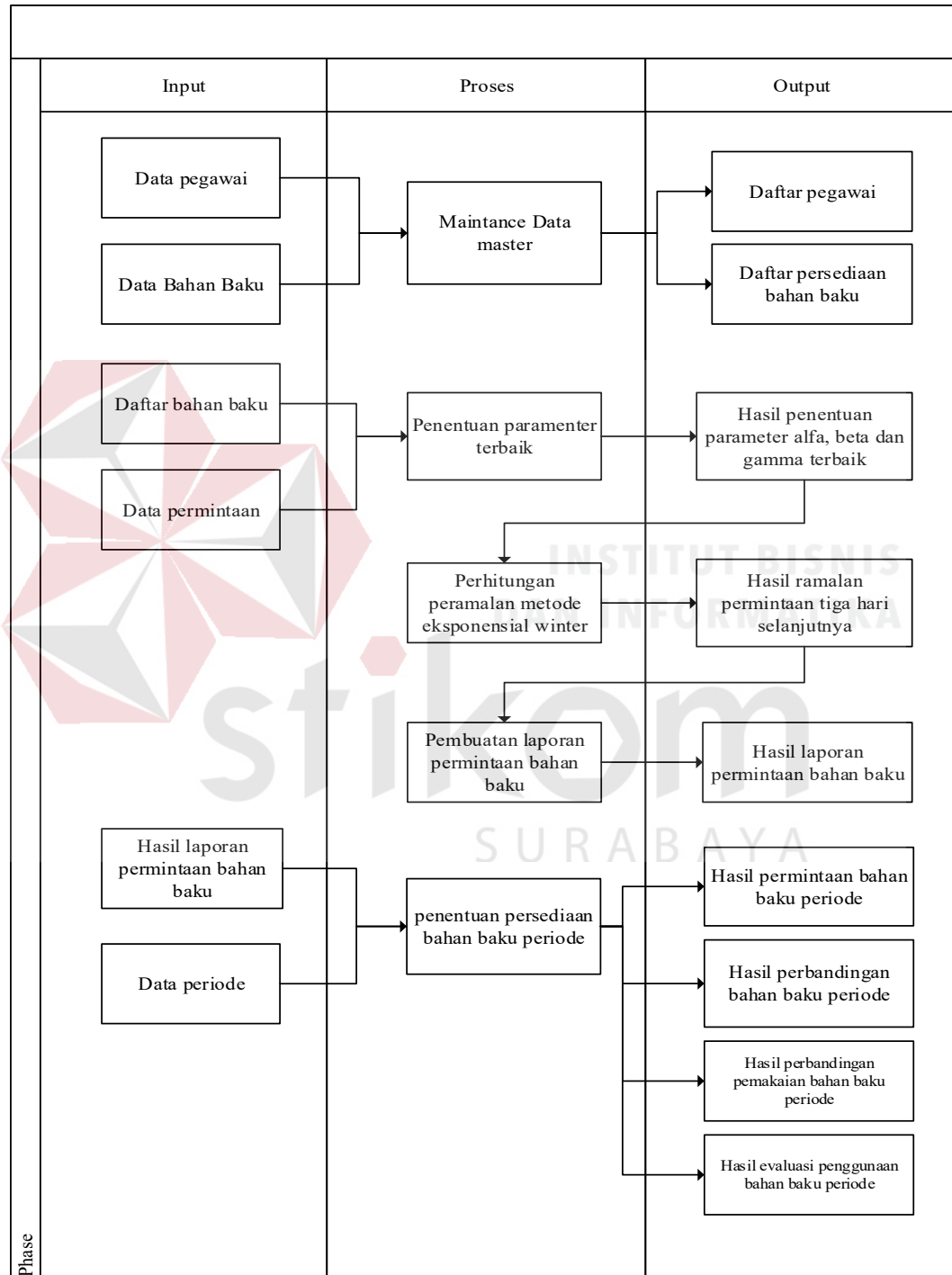
Deskripsi	Fungsi ini digunakan <i>supervisor</i> untuk menampilkan diagram hasil perbandingan pemakaian bahan baku	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Supervisor login</i> 2. <i>Supervisor</i> membuka menu utama 3. <i>Supervisor</i> memilih hasil perbandingan pemakaian bahan baku 4. <i>Supervisor</i> melihat hasil perbandingan pemakaian bahan baku 	Menampilkan diagram hasil perbandingan pemakaian bahan baku
Kondisi akhir	Diagram hasil perbandingan pemakaian bahan baku	

10. Fungsi hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode

Nama Fungsi stakeholder	Hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan <i>supervisor</i> untuk menampilkan diagram hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode	
Kondisi awal	-	
Alur normal	Aksi stakeholder	Respon sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Supervisor login</i> 2. <i>Supervisor</i> membuka menu utama 3. <i>Supervisor</i> memilih hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode 4. <i>Supervisor</i> melihat hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode 	Menampilkan diagram hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode
Kondisi akhir	Diagram hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode	

3.1.3 Blok Diagram

Pada Gambar 3.9 Menjelaskan blok diagram yang menggambar *input*, *proses* dan *output* sebagai berikut:



Gambar 3. 9 Blok Diagram

Berdasarkan diagram *input process output* seperti yang ada di gambaran diagram blok yang menjelaskan *input*, *proses*, dan *output* dari aplikasi perencanaan persediaan perlengkapan. Berikut ini penjelasan dari masing-masing bagian:

1. *Input*

a. Data Pegawai

Data Pegawai adalah data yang berisi tentang data-data Pegawai yang nantinya berperan sebagai Pegawai yang mengakses aplikasi persediaan bahan baku yaitu staf penjualan, staf gudang dan *Supervisor*.

b. Data Bahan Baku

Data bahan baku adalah data yang berisi tentang data-data bahan baku lauk yang nantinya berperan untuk proses perhitungan peramalan bahan baku lauk. Data bahan baku lauk ini berisi kode nama bahan baku.

c. Data Permintaan yang didapat dari hasil pengolahan data penjualan

Data permintaan bahan baku adalah data yang berisi tentang data penjualan yang dilakukan pada periode desember 2016 dan januari 2017 dan sebagai data pendukung untuk proses peramalan pada periode yang akan datang.

d. Data Periode

Data periode ini adalah durasi yang akan digunakan untuk membandingkan bahan baku lauk pada tiga hari.

2. *Process*

a. Maintenance Data Master

Proses ini merupakan proses yang digunakan untuk melakukan pengolahan data master. Proses ini terdiri dari insert, update, dan delete data.

b. Proses Penentuan Parameter Terbaik

Proses ini adalah proses yang ada didalam aplikasi persediaan bahan baku, proses ini mencari parameter terbaik dimana parameter ini terdiri dari alpha, beta dan gamma. Proses ini juga mencari satu persatu parameter.

c. Proses Peramalan permintaan dengan Metode Pemulusan Eksponensial Winter

Pada proses ini, ada didalam aplikasi persediaan bahan baku. Proses ini lanjutan dari mencari parameter. Setelah mendapat parameter satu persatu, lalu menghitung MSE (*Mean Square Error*) yang terkecil. MSE yang terkecil adalah kemungkinan terjadi sedikit kesalahan peramalan. Sehingga parameter terbaik dilihat dari MSE yang terkecil dan dijadikan parameter permanen untuk menghitung peramalan.

d. Proses Membuat Laporan Peramalan Permintaan Bahan Baku

Pada proses ini, ada di dalam aplikasi persediaan bahan baku. Proses ini memberikan permintaan bahan baku yang sudah diramalan untuk tiga hari selanjutnya atau proses lanjutan dari proses peramalan permintaan.

e. Proses Penentuan Pesediaan Bahan Baku Periode

Pada proses ini, ada di dalam aplikasi persediaan bahan baku. Proses ini memberikan informasi persediaan bahan baku lauk pada tiga hari sebelumnya.

3. *Output*

a. Daftar Pegawai

Daftar pegawai digunakan untuk proses hak akses aplikasi bagi pegawai perusahaan.

b. Daftar Bahan Baku

Daftar Bahan baku digunakan untuk proses perhitungan peramalan persediaan bahan baku.

c. Ramalan Permintaan Bahan Baku selanjutnya.

Merupakan output dari proses perhitungan peramalan persediaan bahan baku *Eksponential Smoothing Winter* yang menghasilkan perkiraan permintaan bahan baku pada periode yang akan datang.

d. Laporan Peramalan Permintaan Bahan Baku

Laporan persediaan bahan baku adalah laporan yang memberikan informasi mengenai persediaan bahan baku lauk pada periode yang akan datang yang nantinya laporan tersebut akan dilaporkan ke *supervisor* untuk proses pembelian bahan baku lauk ke kantor penyetan cok.

e. Hasil Permintaan Bahan Baku Periode

Merupakan *output* dari proses perhitungan hasil laporan permintaan bahan baku pada periode masa lalu yang menghasilkan perhitungan pada periode.

f. Hasil Perbandingan Bahan Baku Periode

Merupakan *output* dari proses perhitungan hasil laporan permintaan bahan baku pada periode masa lalu yang menghasilkan perbandingan semua bahan baku lauk.

g. Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku Periode

Merupakan *output* dari proses perhitungan hasil laporan permintaan bahan baku pada periode masa lalu yang menghasilkan perbandingan pemakaian bahan baku lauk. Dimana bahan baku lauk yang di *order* lebih banyak dibandingkan lauk lainnya untuk periode.

h. Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku Periode

Merupakan *output* dari proses perhitungan hasil laporan permintaan bahan baku pada periode masa lalu yang menghasilkan evaluasi pengguna bahan baku lauk. Dimana bahan baku lauk membandingkan satu jenis lauk untuk periode.

3.2 Planning

Pada tahap kedua adalah *Planning*, dalam tahap ini akan dijelaskan tentang rencana kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan pengguna yang akan dibuat untuk membangun aplikasi. Jadwal ini sesuai dengan jadwal yang telah disusun pada Tabel 3.4

Tabel 3. 3 Jadwal Kerja

No	Kegiatan	2017-2018					
		Agustus 2017	September 2017	Oktober 2017	November 2017	Desember 2017	Januari 2018
1	Communication						
	Observasi						
	Wawancara						
	Pengumpulan Data						
2	Planning						
3	Modeling						
	<i>System Flow</i>						
	<i>Data Flow Diagram</i>						
	<i>Conceptual Data Model</i>						

No	Kegiatan	2017-2018										
		Agustus 2017			September 2017			Oktober 2017		November 2017	Desember 2017	Januari 2018
	<i>Database</i>											
	<i>Desain I/O</i>											
4	<i>Constraction</i>											
	<i>Coding</i>											
	<i>Testing</i>											

3.3 Modelling

Tahap *modeling* bertujuan untuk menghasilkan perancangan yang memenuhi kebutuhan aplikasi yang ditentukan selama proses *communication* dan *plannin*. Tahap ini akan dijelaskan tentang pendefinisian dan pengolahan data yang terkait dengan fungsi, desain basis data, pendefinisian pengolahan *database*, waktu eksekusi, mendefinisikan *interface*, dan penjelasan tentang masukan, pengolahan dan *output*. Tahapan ini merupakan tahapan merancang pemodelan data yang akan divisualisasikan dengan melalui :

1. *System Flowchart*
2. *Data Flow Diagram*
3. *Conceptual Data Model*
4. *Physical Data Model*

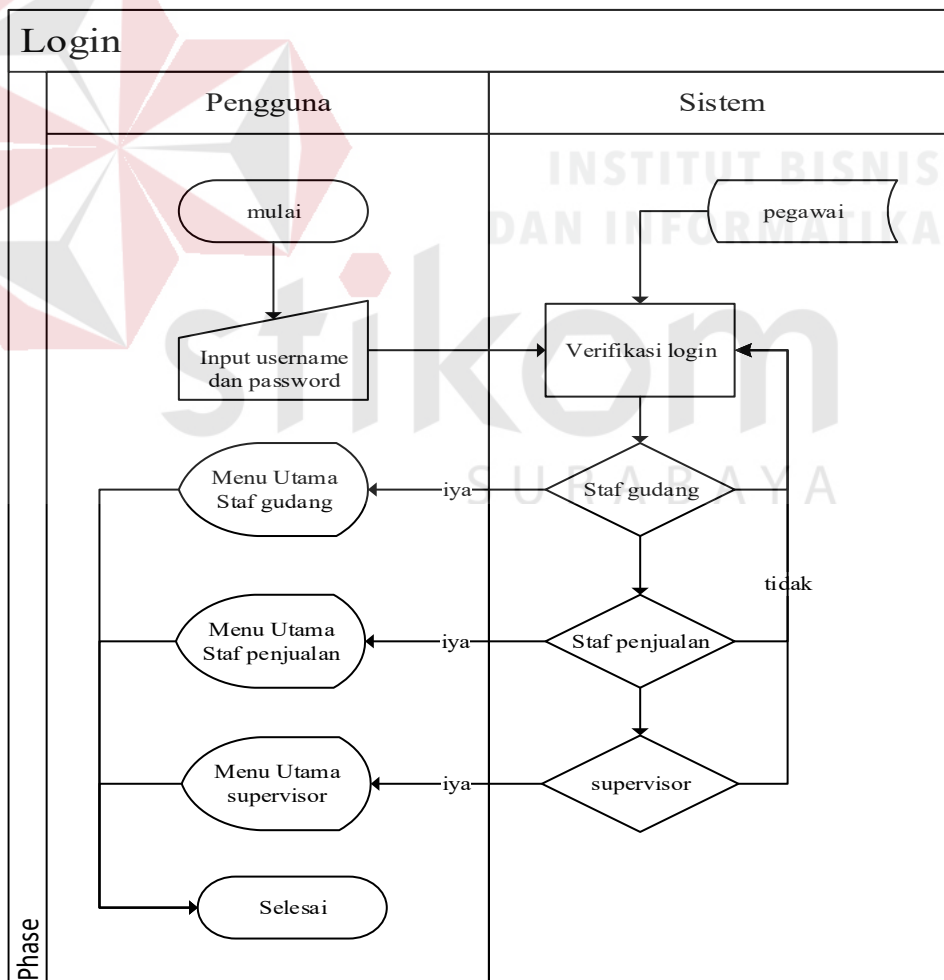
Dalam tahap ini juga menggabungkan hasil dari analisis kebutuhan menjadi kebutuhan yang sudah lengkap yang difokuskan pada bagaimana memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan. Desain tersebut mencakup :

1. Desain basis data (*table*)

2. Desain antarmuka sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan Desain *programming*.

3.3.1 System Flow Login

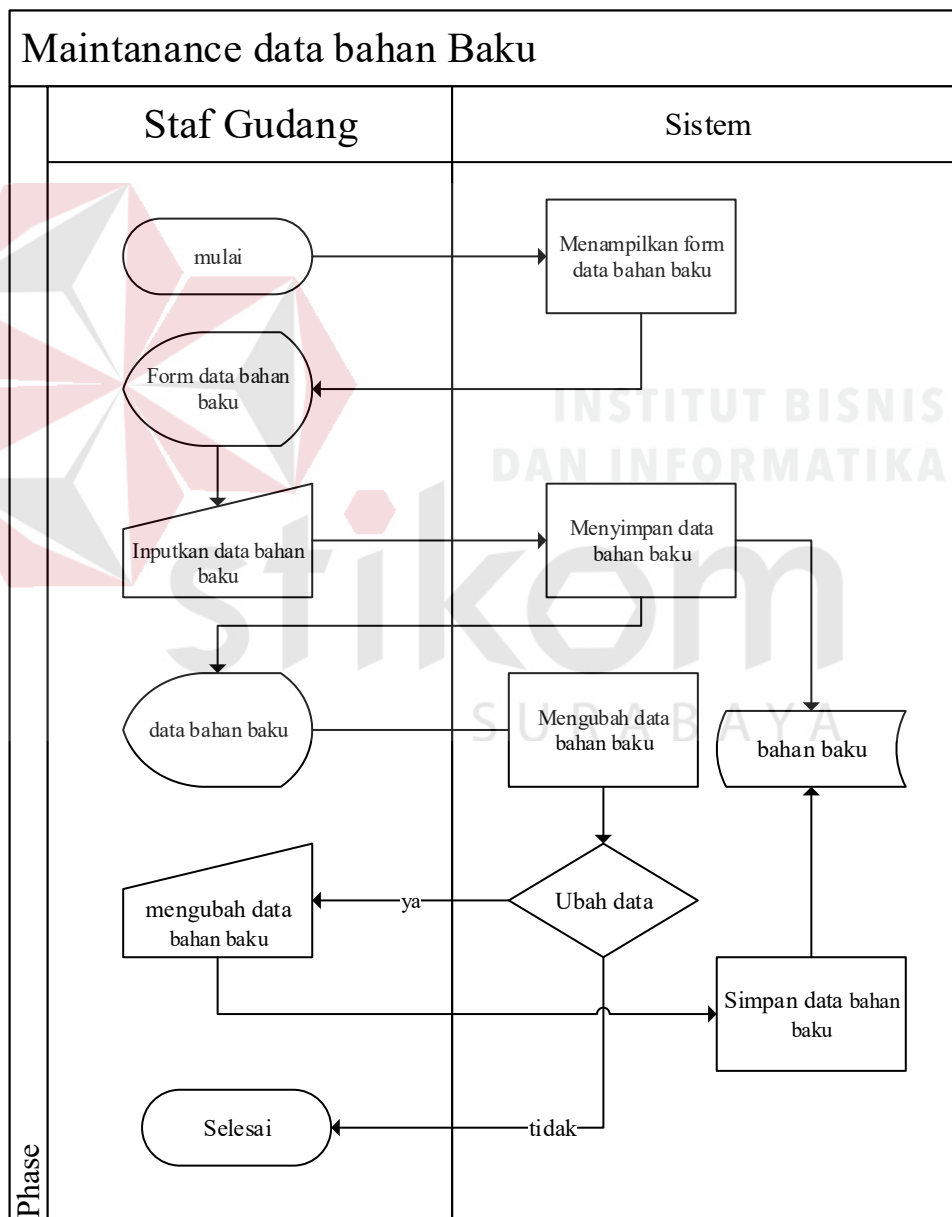
Pada *system flow* ini menjelaskan tentang pengguna memasukkan *username* dan *password* kedalam aplikasi. Aplikasi akan melakukan validasi dengan data yang ada dalam *database* aplikasi. Jika *username* dan *password* sesuai maka aplikasi akan menampilkan menu utama. Sebaliknya, jika *username* dan *password* tidak sesuai maka aplikasi akan memunculkan pesan *login* gagal. Pengguna yang melakukan *login* yaitu *supervisor*, staf gudang dan staf penjualan.



Gambar 3. 10 System Flow Login

3.3.2 System flow maintenance Data Bahan Baku

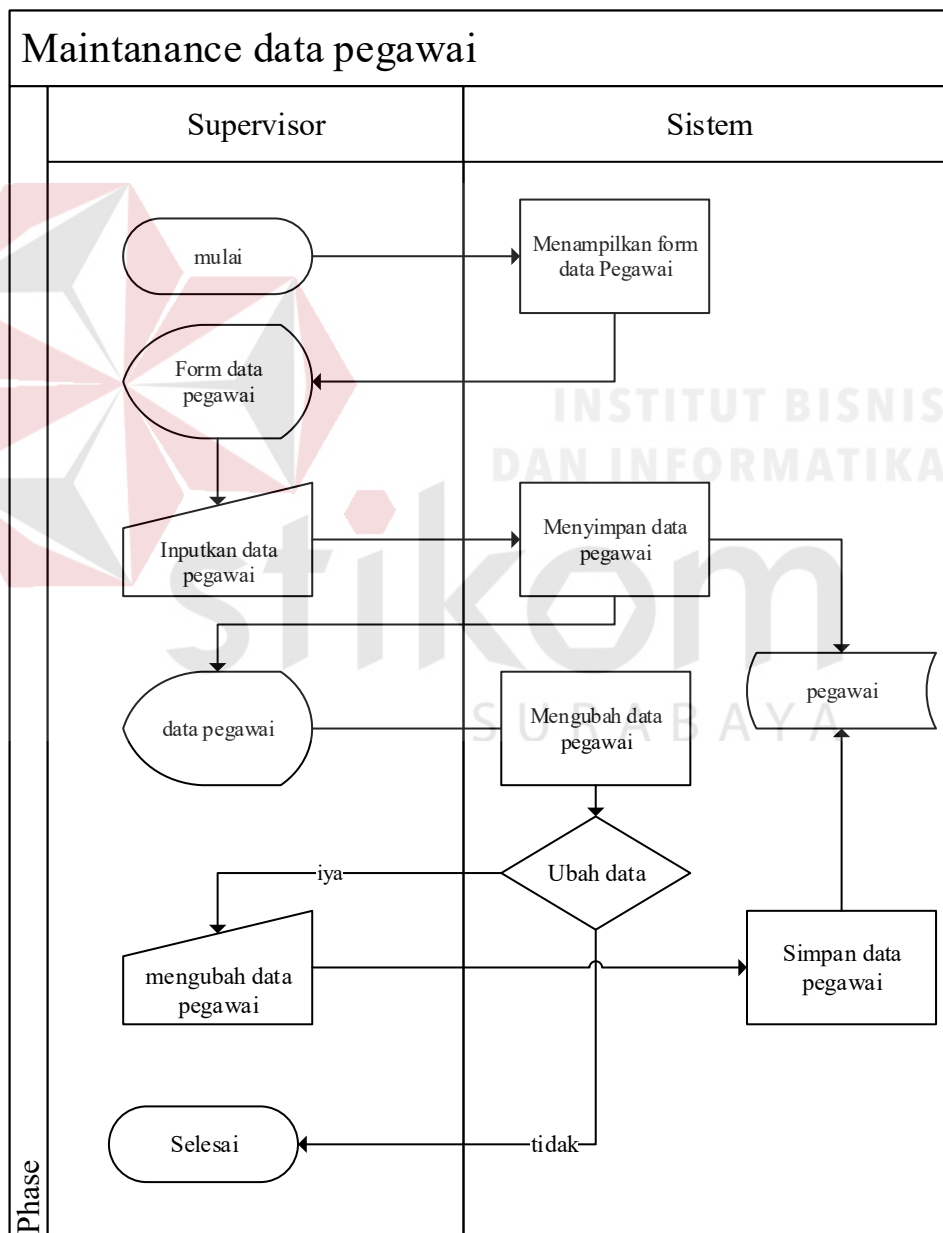
Pada *system flow* ini menjelaskan tentang sistem *maintanance* data bahan baku yang merupakan data master untuk menambahkan, merubah isi data dari data bahan baku dan menghapus data bahan baku yang dilakukan oleh staf gudang. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan proses tambah data bahan baku dan merubah data pada aplikasi ini.



Gambar 3. 11 System Flow Maintenance Data Bahan Baku

3.3.3 System Flow Maintenance Data Pegawai

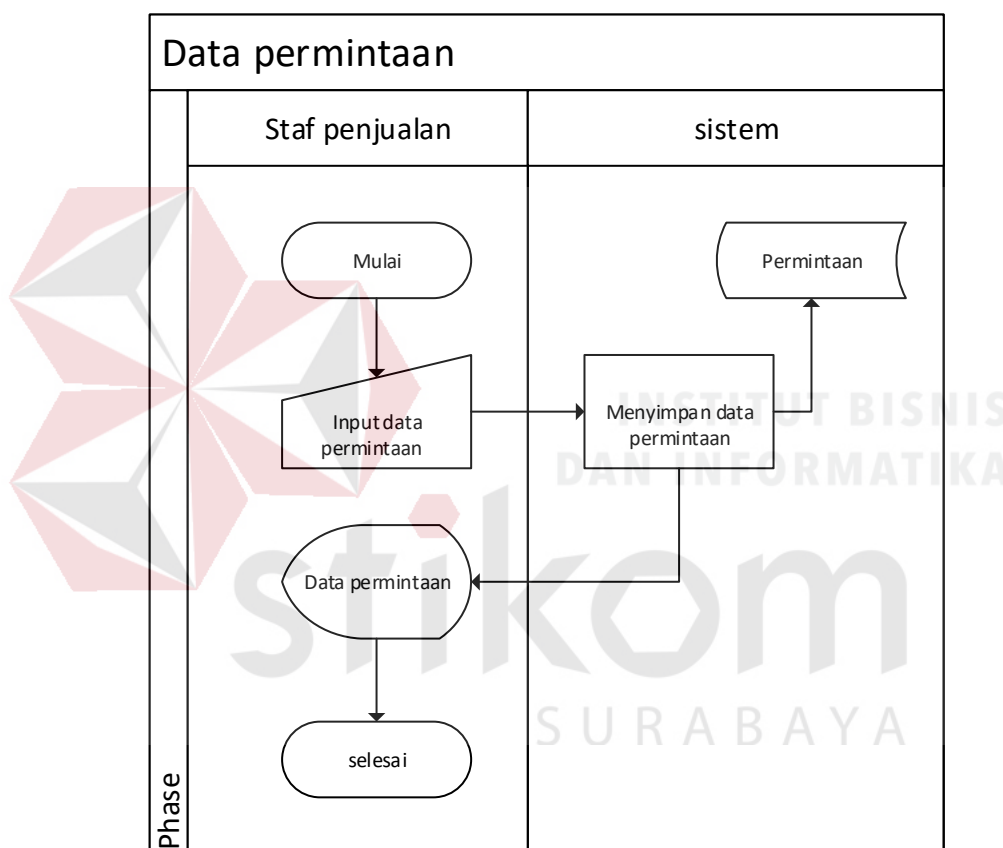
Pada *system flow* ini menjelaskan tentang sistem *maintanance* data pegawai yang merupakan data master untuk menambahkan, merubah isi data dari data pegawai dan menghapus data pegawai yang dilakukan oleh *supervisor*. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan proses tambah data pegawai dan merubah data pada aplikasi ini.



Gambar 3. 12 System Flow Maintenance Data Pegawai

3.3.4 System flow Data Permintaan

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang sistem data permintaan yang merupakan data penjualan untuk mengisi data permintaan bahan baku dan menyimpan data permintaan yang dilakukan oleh staf penjualan. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan proses inputan data permintaan pada aplikasi ini.

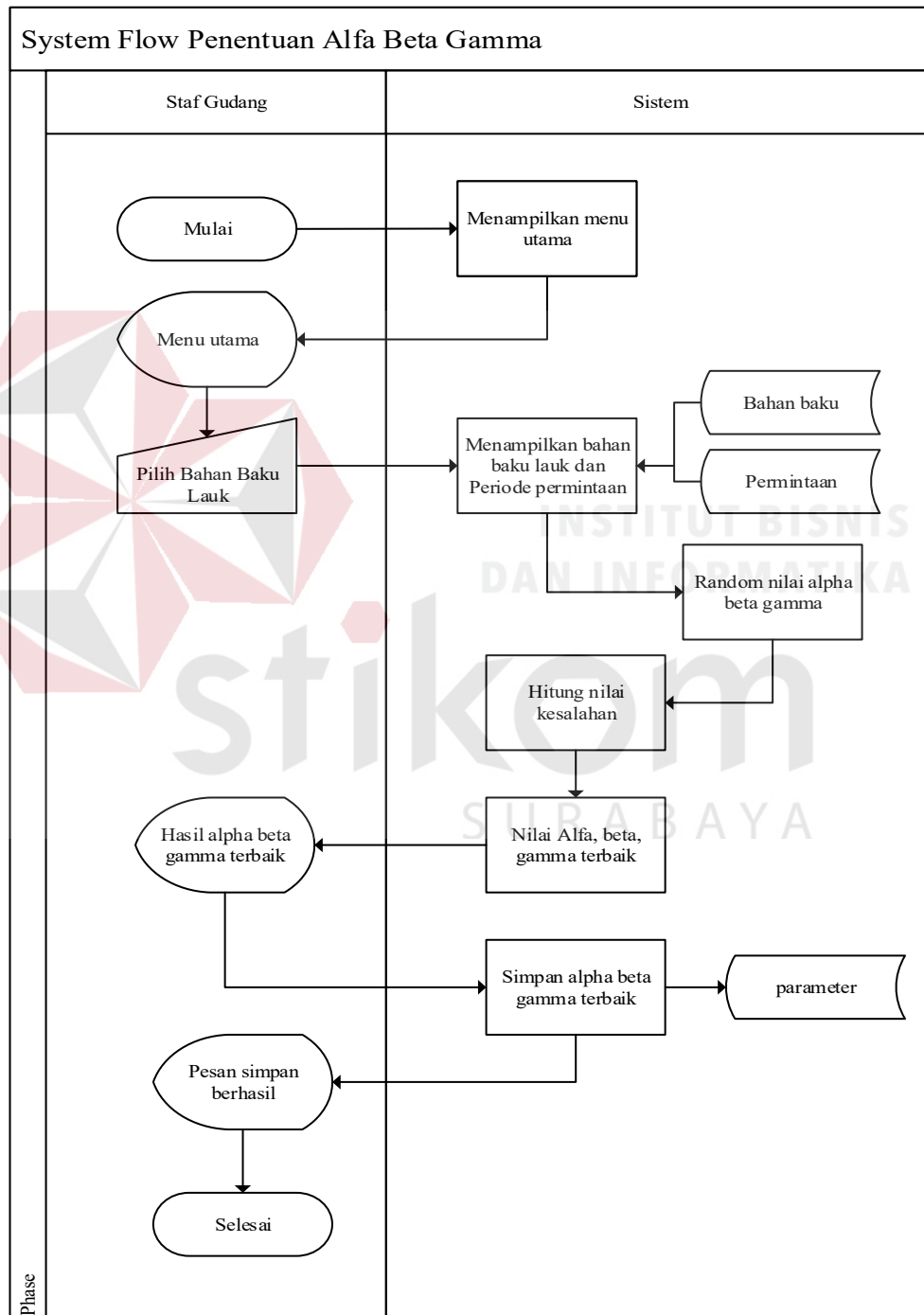


Gambar 3. 13 System flow Data Permintaan

3.3.5 System Flow Penentuan Alpha Beta Gamma

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang sistem penentuan alpha beta gamma yang merupakan data parameter untuk mencari alpha beta gamma terbaik dan menyimpan data parameter yang dilakukan oleh staf gudang. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan proses pilih bahan baku. Sistem

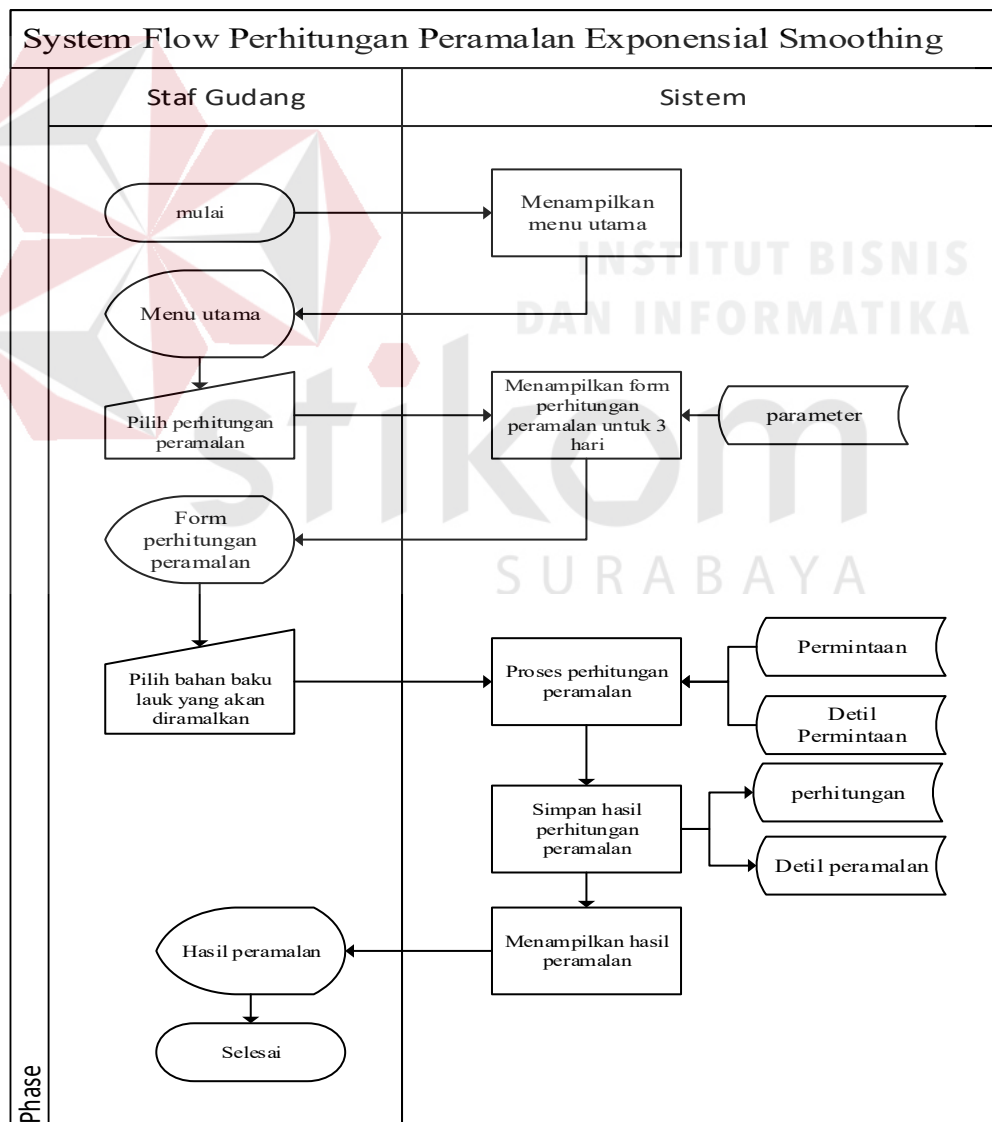
akan menampilkan data bahan baku dan periode permintaan. Setelah itu pengguna mencari alpha beta gamma secara random dengan menghitung nilai kesalahan terkecil. Kemudian pengguna mendapatkan alpha beta gamma terbaik pada aplikasi ini.



Gambar 3. 14 *System Flow* penentuan alpha beta gamma

3.3.6 System Flow Peramalan

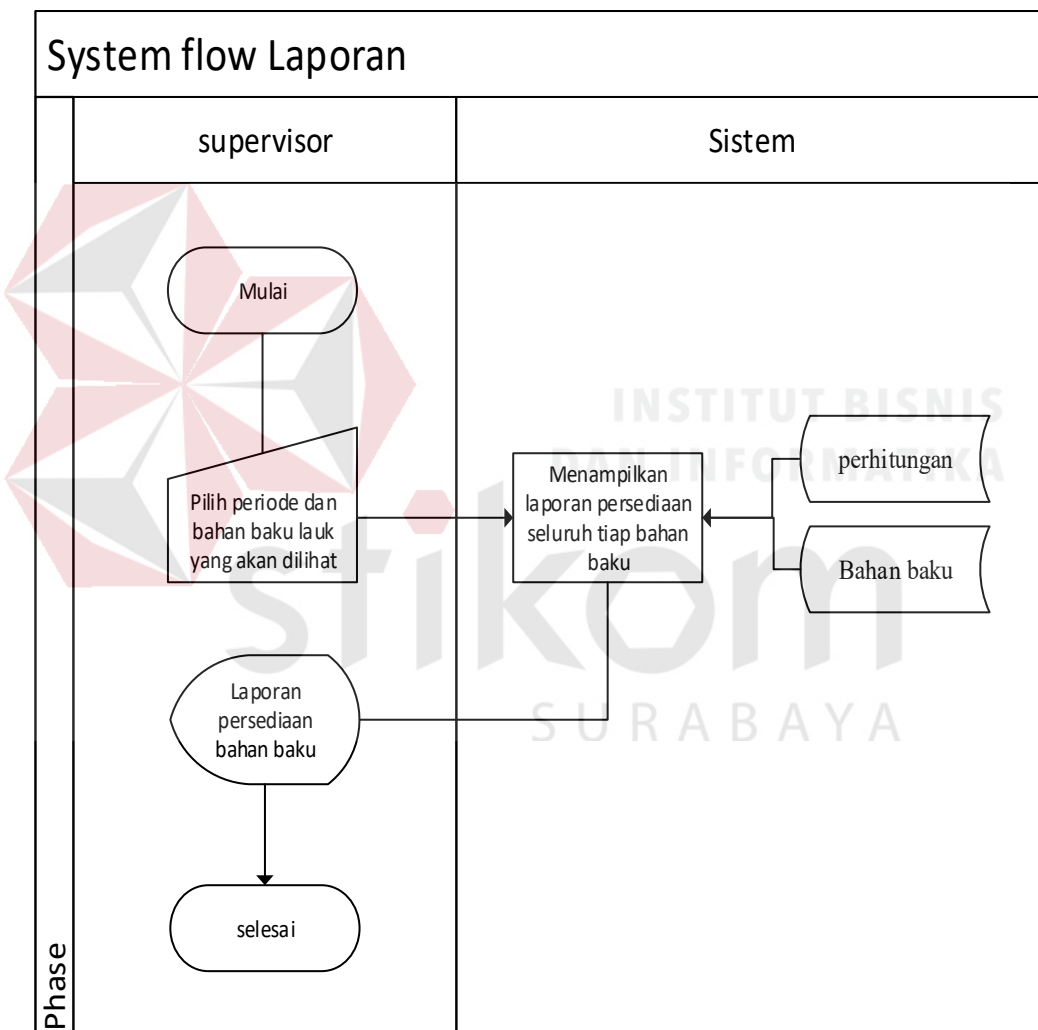
Pada *system flow* ini menjelaskan tentang sistem peramalan yang merupakan peramalan *Eksponensial Smoothing Winters* untuk peramalan kan bahan baku selanjutnya yang dilakukan oleh staf gudang. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan proses peramalan yang akan diramalan dengan menampilkan parameter yang terbaik dan memilih bahan baku. Setelah pilih bahan baku sistem melakukan proses peramalan dan meyimpan hasil perhitungan peramalan pada aplikasi ini.



Gambar 3. 15 System Flow Peramalan

3.3.7 System Flow Laporan

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang laporan yang merupakan hasil peramalan untuk melihat hasil peramalan bahan baku selanjutnya yang dilakukan oleh *supervisor*. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan memilih periode dan bahan baku. Sistem akan menampilkan laporan persediaan bahan baku pada aplikasi ini.

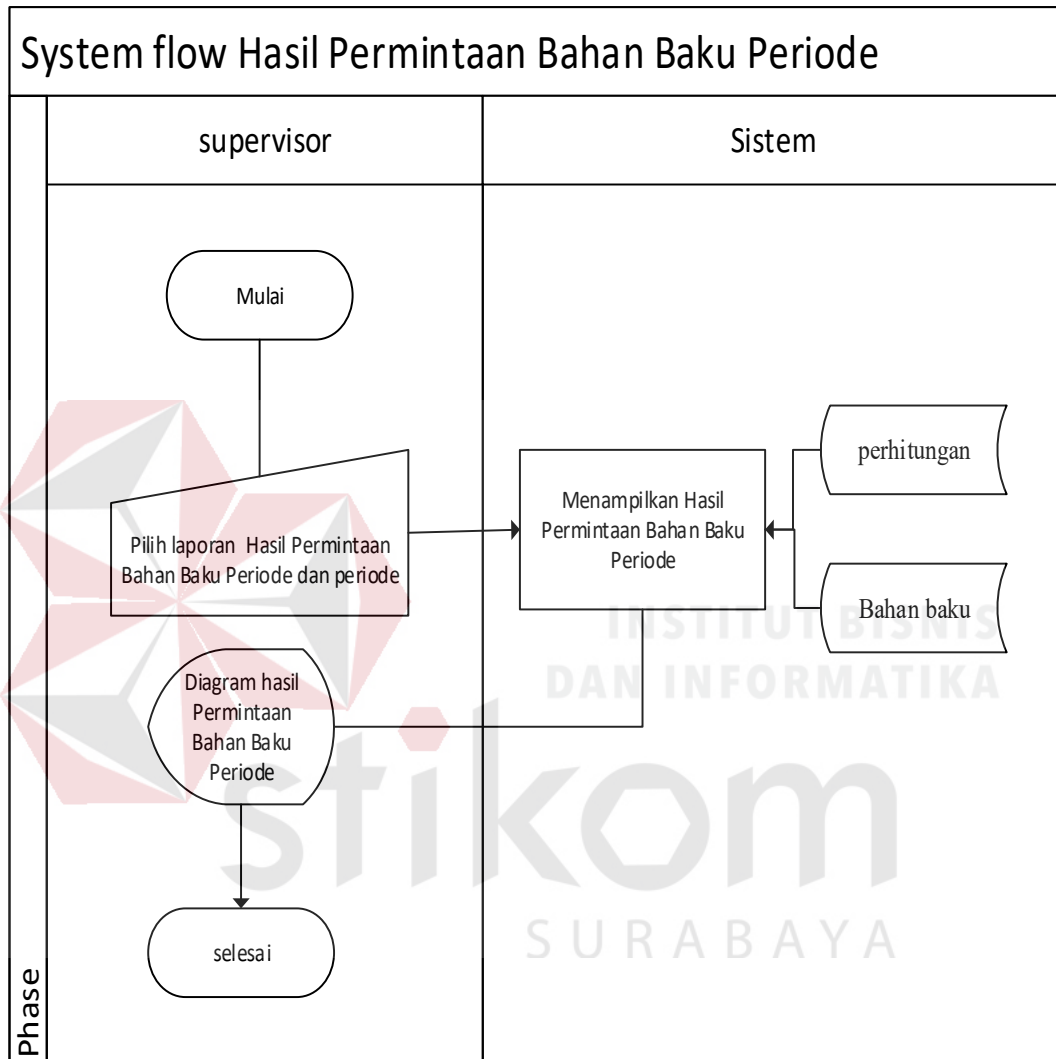


Gambar 3. 16 System Flow Laporan

3.3.8 System Flow Hasil Permintaan Bahan Baku Periode

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang laporan diagram yang merupakan hasil permintaan bahan baku selama 3 hari kedepan yang dilakukan oleh *supervisor*.

Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan memilih laporan dan periode. Sistem akan menampilkan diagram hasil permintaan bahan baku periode pada aplikasi ini.

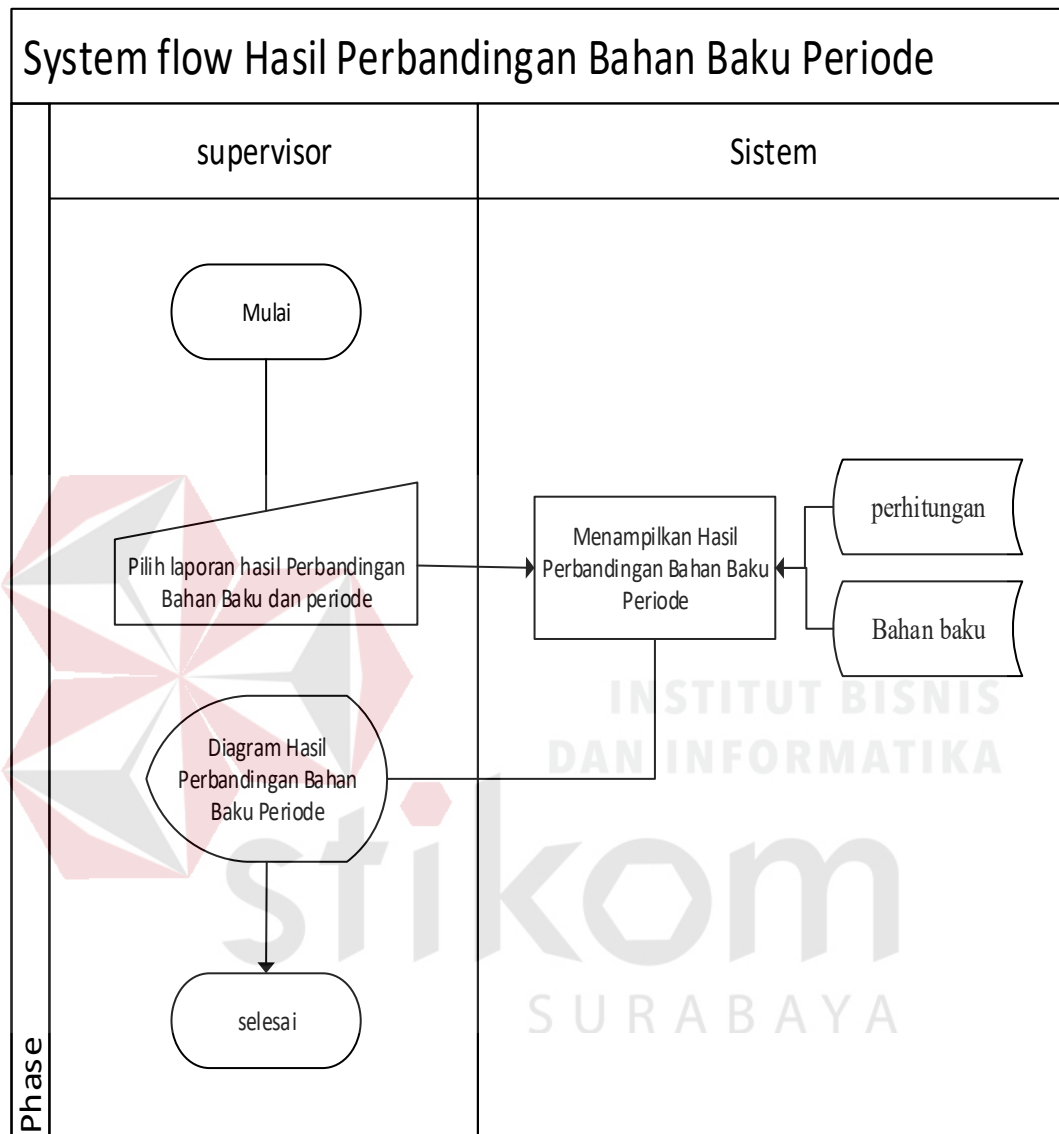


Gambar 3. 17 *System Flow* Hasil Permintaan Bahan Baku Periode

3.3.9 *System Flow* Hasil Perbandingan Bahan Baku Periode

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang laporan diagram yang merupakan hasil perbandingan semua bahan baku selama 3 hari kedepan yang dilakukan oleh *supervisor*. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan

memilih laporan dan periode. Sistem akan menampilkan diagram hasil perbandingan bahan baku periode pada aplikasi ini.

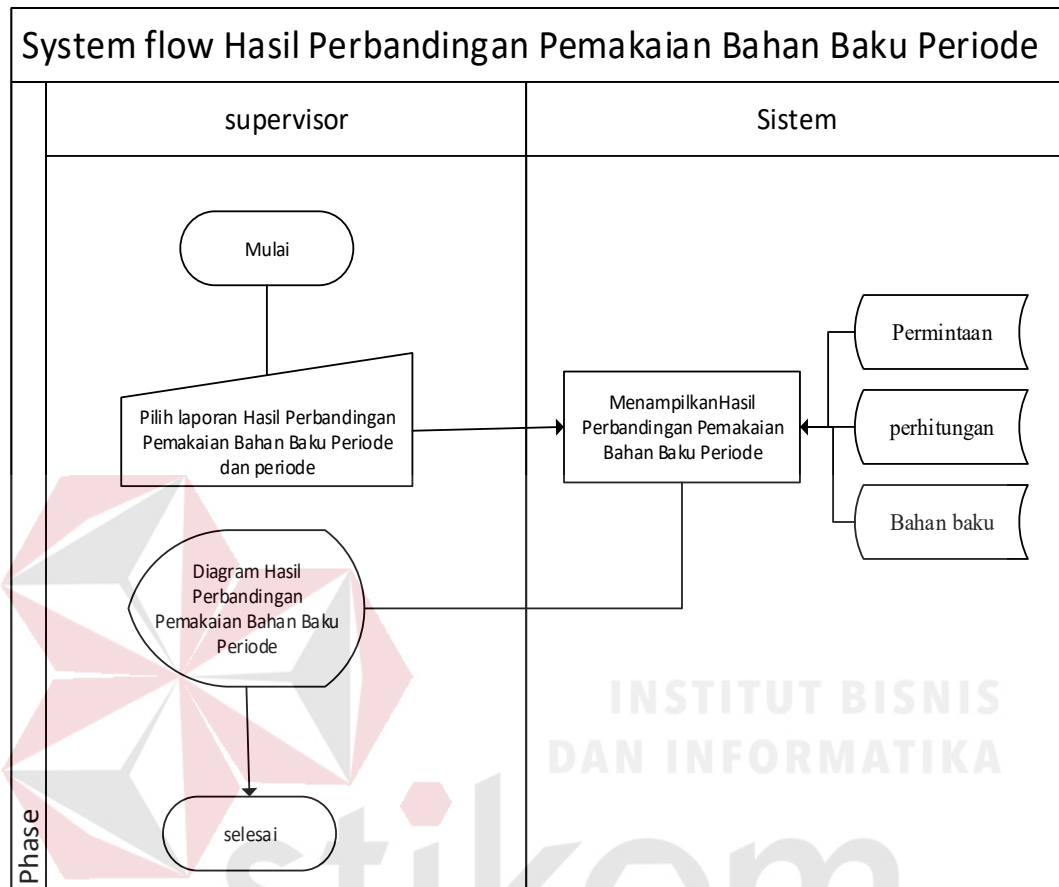


Gambar 3. 18 *System Flow* Hasil Perbandingan Bahan Baku Periode

3.3.10 *System Flow* Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang laporan diagram yang merupakan hasil perbandingan pemakaian semua bahan baku dengan hasil peramalan selama 3 hari kedepan yang dilakukan oleh *supervisor*. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan memilih laporan dan periode. Sistem akan

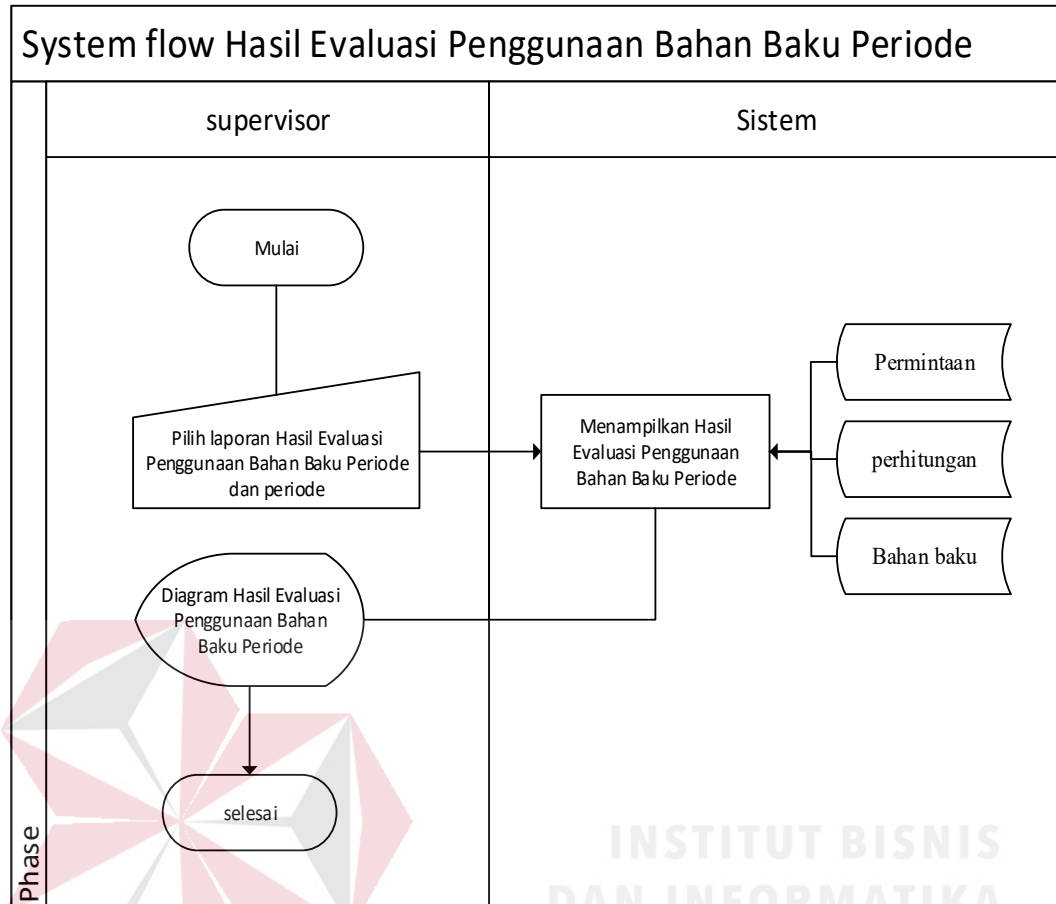
menampilkan diagram hasil perbandingan pemakaian bahan baku periode pada aplikasi ini.



Gambar 3. 19 System Flow Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku Periode

3.3.11 System Flow Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku Periode

Pada *system flow* ini menjelaskan tentang laporan diagram yang merupakan hasil evaluasi bahan baku dengan hasil peramalan yang dilakukan oleh *supervisor*. Pada alur sistem ini menjelaskan bagaimana pengguna melakukan memilih laporan dan periode. Sistem akan menampilkan diagram hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode pada aplikasi ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



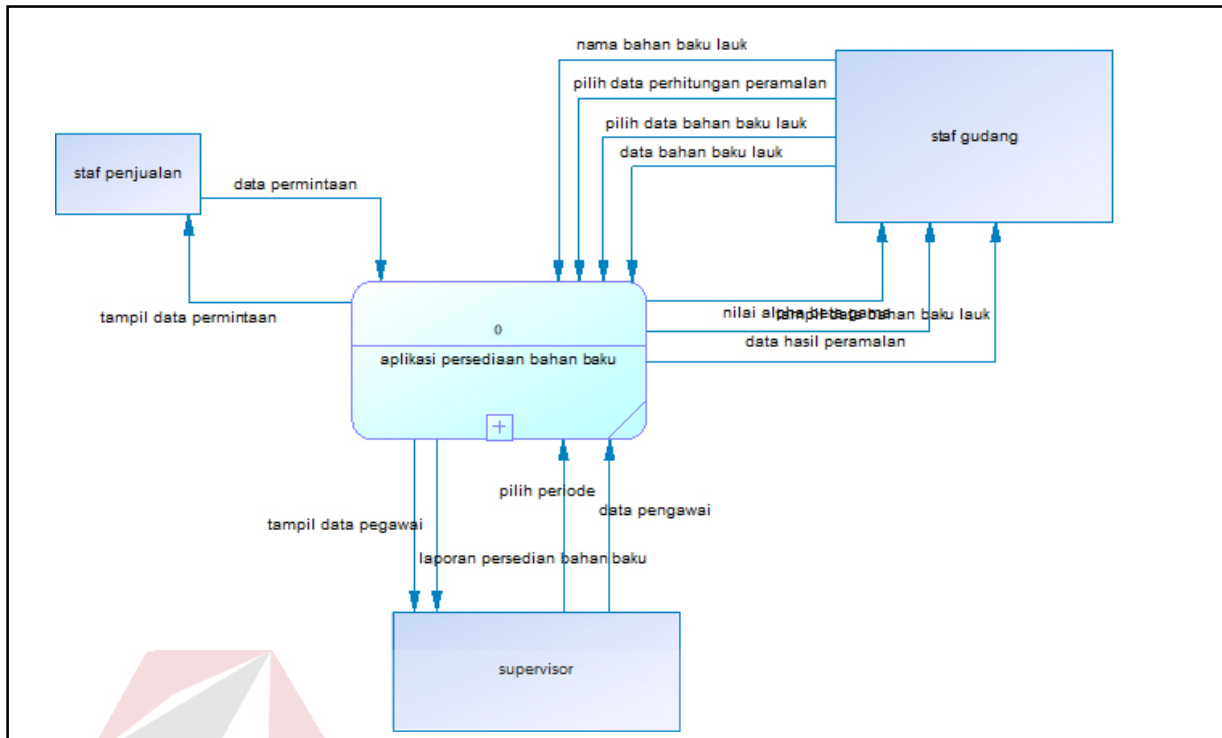
Gambar 3. 20 System Flow Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku Periode

3.3.12 Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) merupakan perangkat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD menggambarkan seluruh kegiatan yang terdapat pada sistem secara jelas.

A. *Context Diagram*

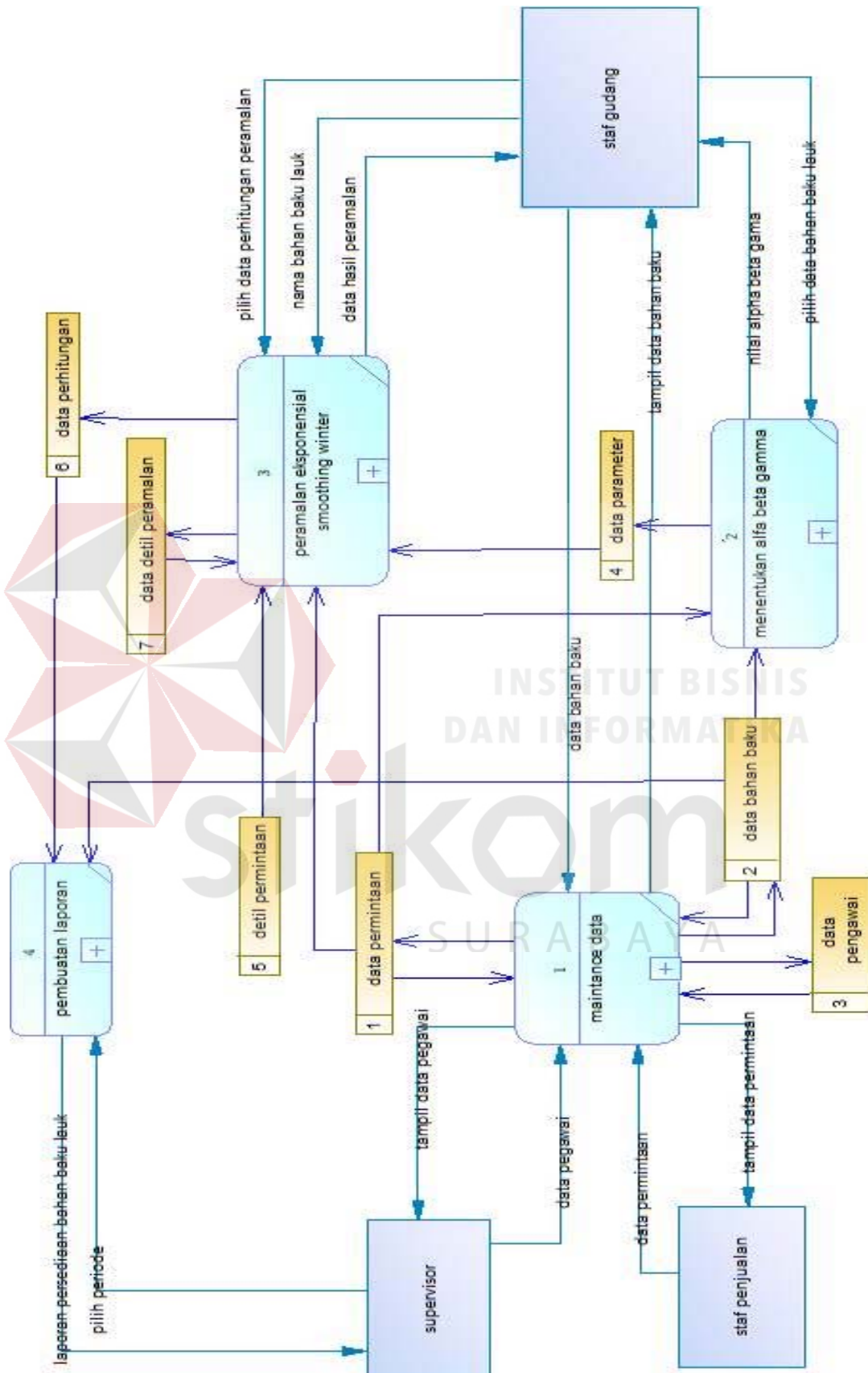
Context diagram ini dirancang untuk membangun aplikasi persediaan baku pada Restoran Penyetan Cok. Pada *context diagram* ini terdapat tiga entitas yaitu staf penjualan, staf gudang, dan *supervisor*. Diagram ini dibuat dengan mengacu pada aliran data yang terdapat di dalam alur sistem yang telah dibuat.



Gambar 3. 21 *Context Diagram* Aplikasi Persediaan Bahan Baku

B. *Data Flow Diagram* Level 0

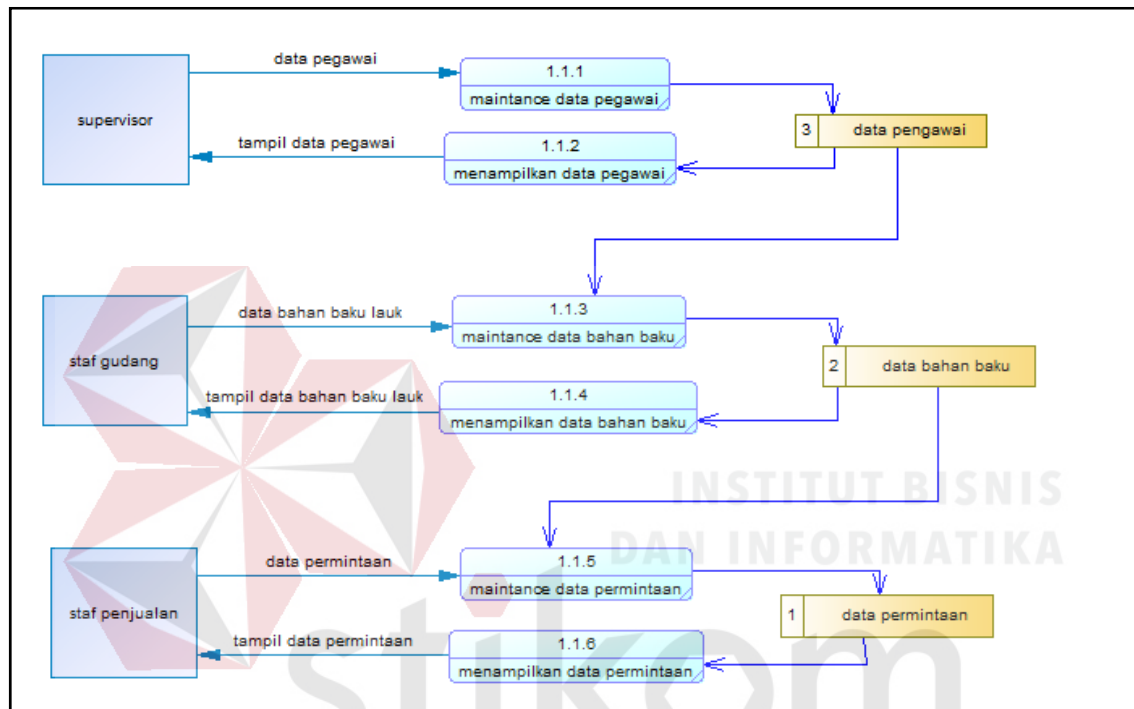
Proses yang ada pada *data flow diagram* level 0 ini merupakan proses persediaan bahan baku. DFD level 0 ini terdapat empat proses diantaranya yaitu maintenance data, menentukan alpha beta gamma, peramalan eksponensial smoothing winter, dan pembuatan laporan. Selain itu pada DFD level 0 ini terdapat tiga entitas yaitu supervisor, staf penjualan dan staf gudang. Pada DFD level0 ini juga terdapat tujuh data store yaitu data permintaan, data bahan baku, data pegawai, data parameter, data detil permintaan, data perhitungan, dan data detil peramalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3. 22 Data Flow Diagram Level 0

C. Data Flow Diagram Level 1 maintenance data

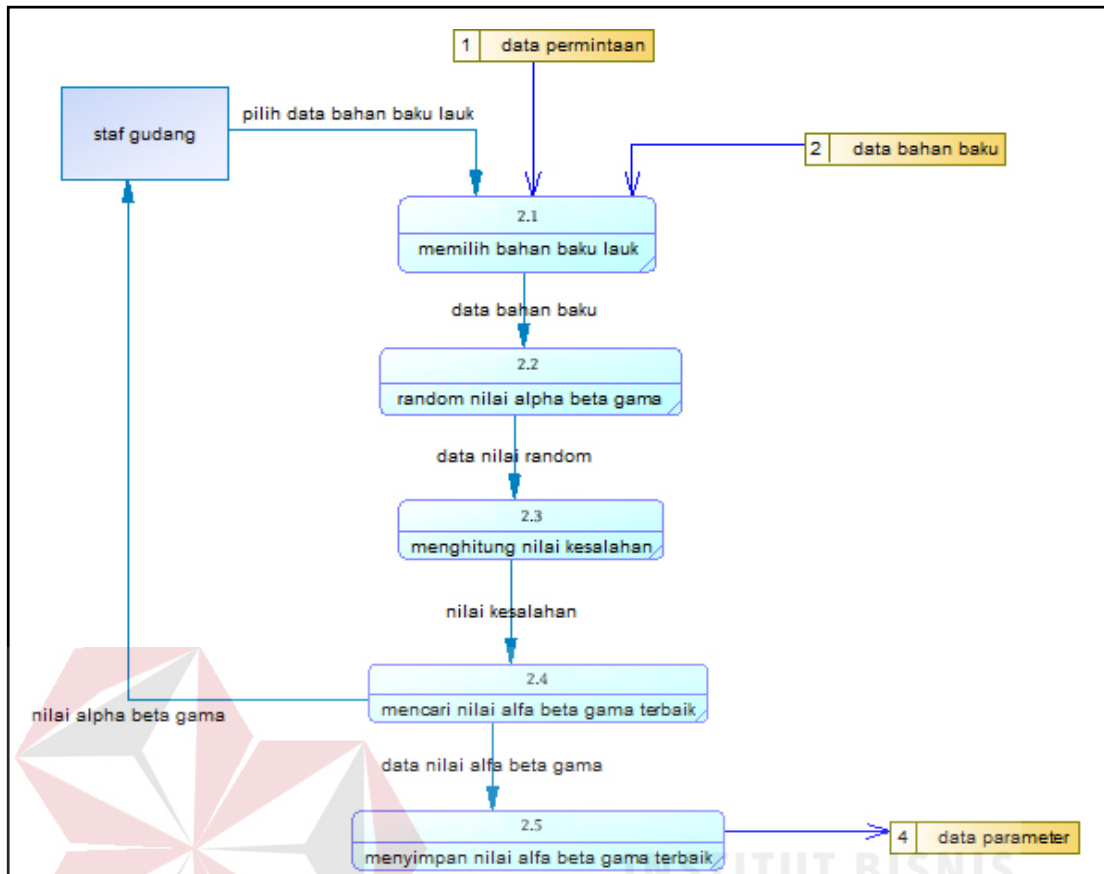
Pada DFD level 1 *maintenance* data terdapat beberapa proses yang meliputi *maintenance* data pegawai, data bahan baku, dan data permintaan. *Maintenance* data tersebut berfungsi untuk menyimpan data master pada data store yang ada yaitu data pegawai, data bahan baku, dan data permintaan.



Gambar 3. 23 Data Flow Diagram level 1 Maintenance Data Master

D. Data Flow Diagram Level 1 Penentuan Alpha Beta Gamma

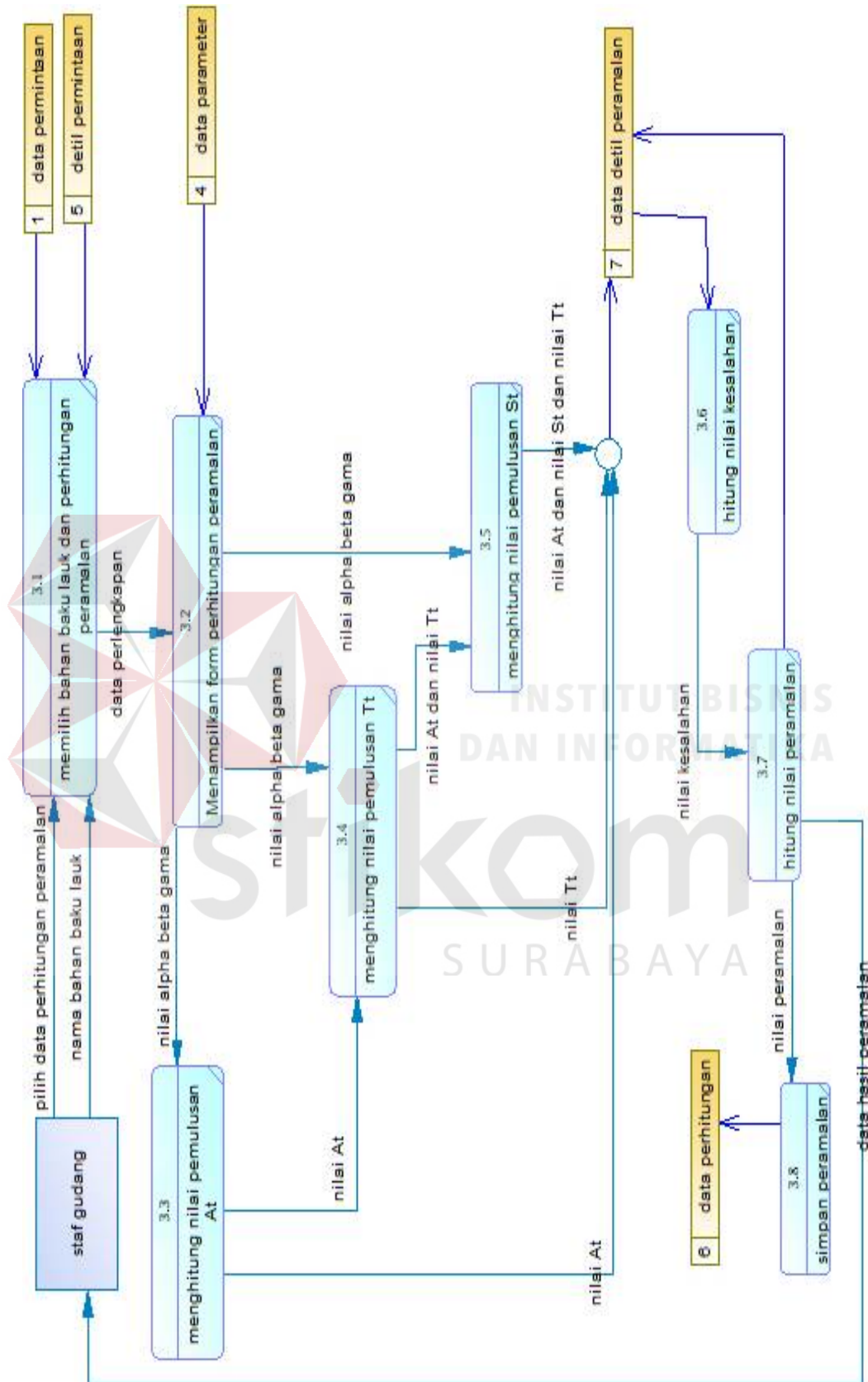
Pada DFD level 1 penentuan alpha beta gamma terdapat beberapa proses yang meliputi memilih bahan baku, random nilai alpha beta gamma, menghitung kesalahan, mencari alpha beta gamma terbaik, dan menyimpan nilai alpha beta gamma terbaik. Penentuan alpha beta gamma tersebut berfungsi untuk menyimpan data parameter.



Gambar 3. 24 Data Flow Diagram Level 1 Penentuan Alpha Beta Gamma

E. Data Flow Diagram Level 1 peramalan

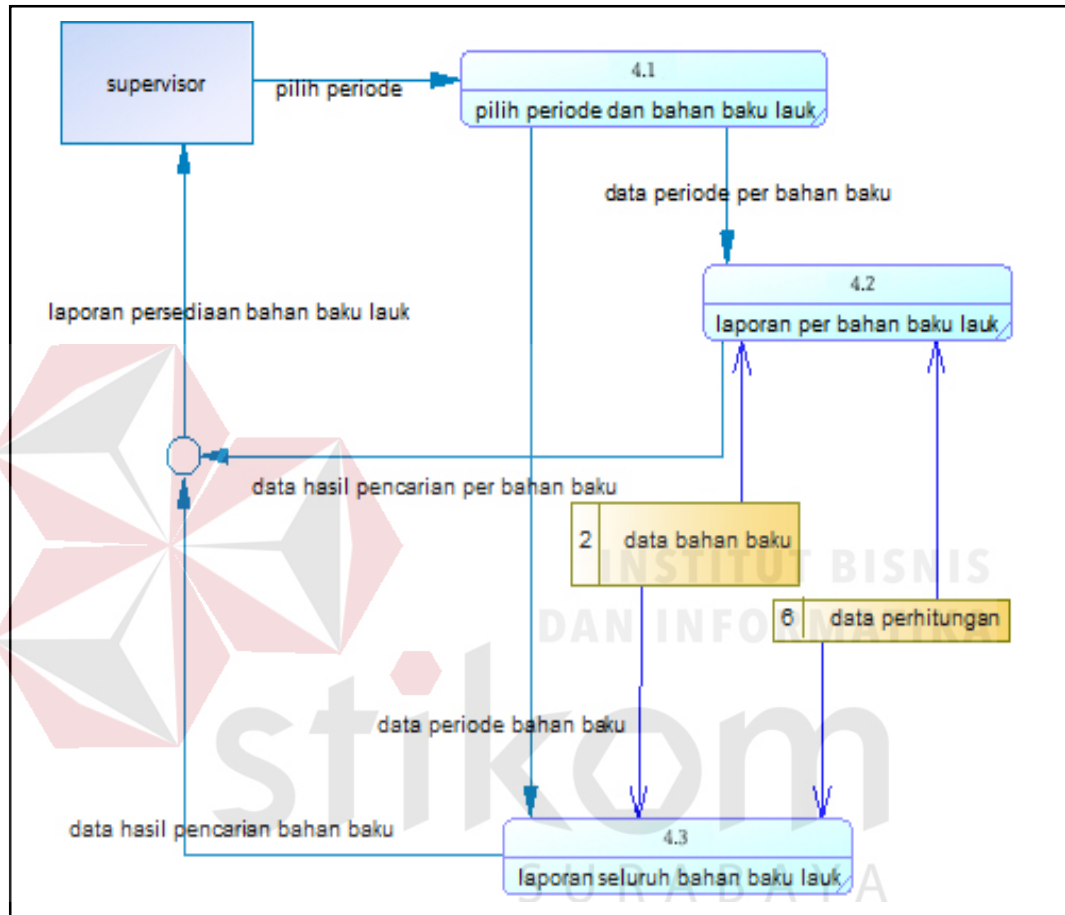
Pada DFD level 1 peramalan terdapat delapan proses yang meliputi memilih bahan baku dan perhitungan peramalan, menampilkan form perhitungan peramalan, menghitung nilai pemulusan A_t , menampilkan form perhitungan peramalan, menghitung nilai pemulusan T_t , menghitung nilai pemulusan S_t , hitung nilai kesalahan, hitung nilai peramalan dan simpan peramalan. DFD level 1 peramalan ini menghasilkan data perhitungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.21.



Gambar 3. 25 Data Flow Diagram Level 1 Peramalan

F. *Data Flow Diagram Level 1 Laporan*

Pada DFD level 1 laporan terdapat tiga proses yang meliputi pilih periode bahan baku, laporan per bahan baku dan laporan seluruh bahan baku lauk. DFD level 1 laporan ini untuk menampilkan laporan pada *supervisor* dan staf gudang.



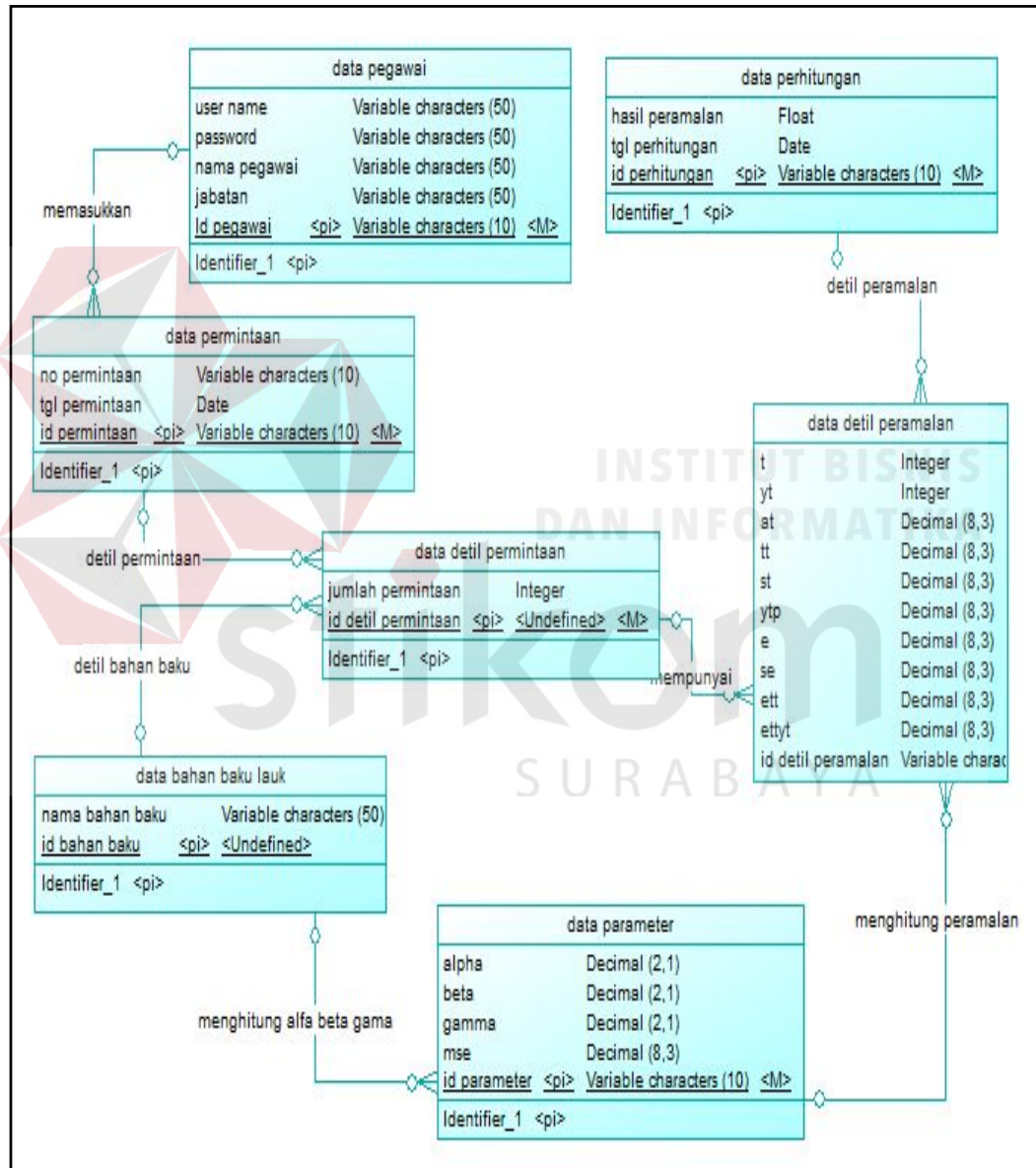
Gambar 3. 26 *Data Flow Diagram Level 1 Laporan*

3.3.13 *Entity Relationship Diagram*

Perancangan basis data atau yang lebih dikenal dengan ERD merupakan representasi model basis data yang berasal dari gambaran rancangan DFD. ERD terbagi menjadi dua bagian, yaitu *Conceptual Data Model* atau CDM dan *Physical Data Model* atau PDM. Adapun kedua jenis basis data tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

A. *Conceptual Data Model*

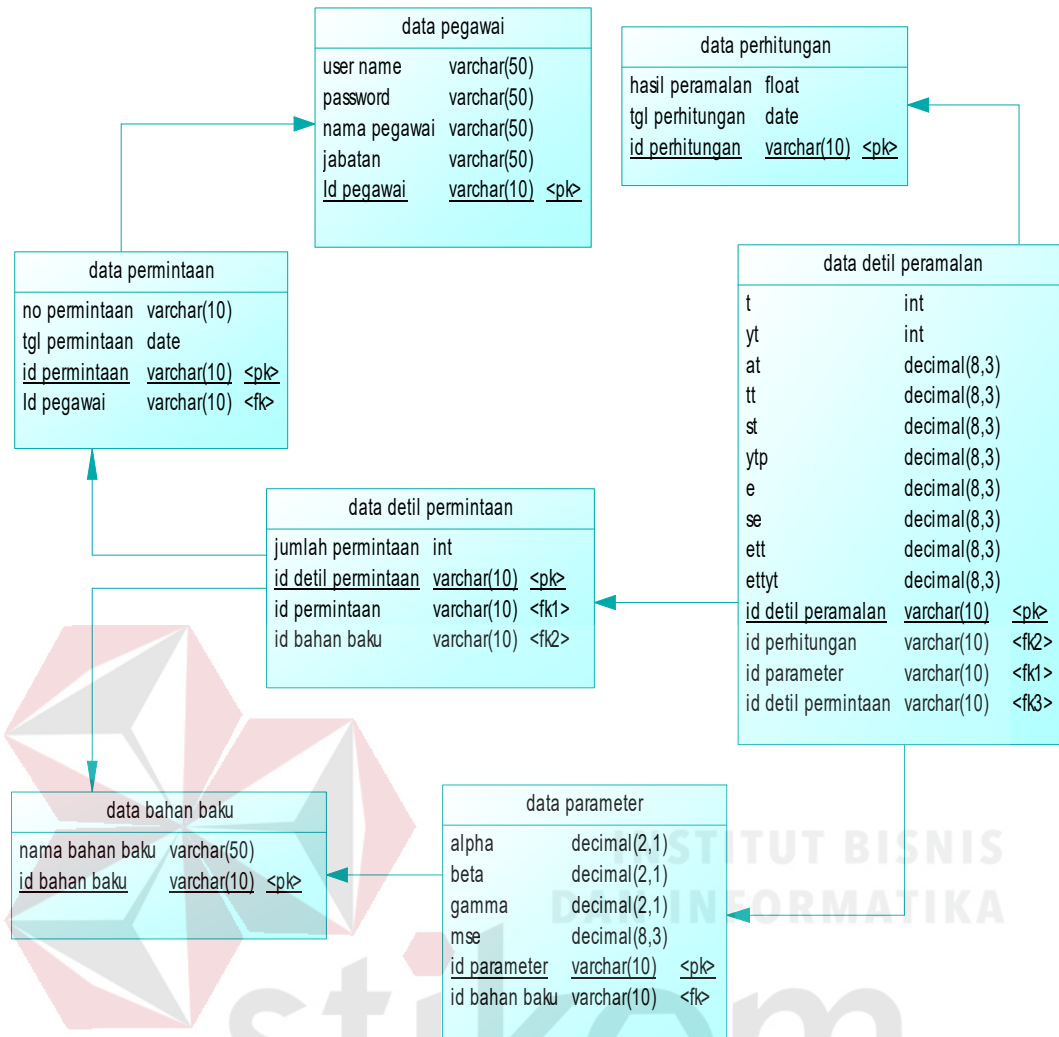
Pada *Conceptual Data Model* (CDM) yang tertera pada Gambar 3.23, menggambarkan relasi antara tabel yang satu dengan tabel yang lain. Dalam perencanaan database ini terdapat 7 tabel di antara lain tabel data pegawai, data bahan baku, data permintaan, data detail permintaan, data parameter, data detail peramalan dan data perhitungan.



Gambar 3.27 *Conceptual Data Model*

B. *Physical Data Model*





Gambar 3.28 Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) adalah hasil dari *generate* CDM, Perancangan PDM merupakan representasi fisik dari database. Berikut PDM yang dihasilkan dari *generate* CDM pada gambar 3.25.

3.3.14 Struktur Tabel

Pada struktur database ini berdasarkan *Physical Data Model* (PDM) yang telah dirancang, dapat dibentuk suatu struktur basis data yang akan digunakan untuk menyimpan data yaitu:

A. Tabel Data pegawai

Nama Tabel : Data pegawai

Primary key : ID_PEGAWAI

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data pegawai

Tabel 3. 4 Struktur Tabel Pegawai

No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_PEGAWAI	VARCHAR	10
2	USER_NAME	VARCHAR	50
3	PASSWORD	VARCHAR	50
4	NAMA_PEGAWAI	VARCHAR	50
5	JABATAN	VARCHAR	50

B. Tabel Data Bahan Baku

Nama Tabel : Bahan baku

Primary key : ID_BAHAN_BAKU

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data bahan baku

Tabel 3. 5 Struktur Tabel bahan baku

No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_BAHAN_BAKU	VARCHAR	10
2	NAMA_BAHAN_BAKU	VARCHAR	50

C. Tabel Data Permintaan

Nama Tabel : Permintaan

Primary key : ID_PERMINTAAN

Foreign key : ID_PEGAWAI

Fungsi : Menyimpan data permintaan

Tabel 3. 6 Struktur Tabel Permintaan

No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_PERMINTAAN	VARCHAR	10
2	ID_PEGAWAI	VARCHAR	10
3	NO_PERMINTAAN	VARCHAR	10
4	TANGGAL_PERMINTAAN	DATE	-

D. Tabel Data Detil Permintaan

Nama Tabel : Detil permintaan

Primary key : ID_DETIL_PERMINTAAN

Foreign key : ID_PERMINTAAN, ID_BAHAN_BAKU

Fungsi : Menyimpan data detil permintaan

Tabel 3. 7 Struktur Tabel detil permintaan

No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_DETIL_PERMINTAAN	VARCHAR	10
2	ID_PERMINTAAN	VARCHAR	10
3	ID_BAHAN_BAKU	VARCHAR	10
4	JUMLAH_PERMINTAAN	INT	-

E. Tabel Data Parameter

Nama Tabel : Parameter

Primary key : ID_PARAMETER

Foreign key : ID_BAHAN_BAKU

Fungsi : Menyimpan data parameter

Tabel 3. 8 Struktur Tabel parameter

No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_PARAMETER	VARCHAR	10
2	ID_BAHAN_BAKU	VARCHAR	10
3	ALPHA	DECIMAL	(2,1)
4	BETA	DECIMAL	(2,1)
5	GAMMA	DECIMAL	(2,1)
6	MSE	DECIMAL	(2,1)

F. Tabel Data Detil Peramalan

Nama Tabel : Detil peramalan

Primary key : ID_DETIL_PERAMALAN

Foreign key : ID_PARAMETER, ID_PERHITUNGAN,

ID_DETIL_PERMINTAAN

Fungsi : Menyimpan detil peramalan

Tabel 3. 9 Struktur Tabel detil peramalan

No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_DETIL_PERAMALAN	VARCHAR	10
2	ID_DETL_PERMINTAAN	VARCHAR	10

No	Field Name	Data Type	Length
3	ID_PERHITUNGAN	VARCHAR	10
4	ID_PARAMETER	VARCHAR	10
5	T	INT	-
6	YT	INT	-
7	AT	DECIMAL	(8,2)
8	TT	DECIMAL	(8,2)
9	ST	DECIMAL	(8,2)
10	YTP	DECIMAL	(8,2)
11	E	DECIMAL	(8,2)
12	SE	DECIMAL	(8,2)
13	ETT	DECIMAL	(8,2)
14	ETTYT	DECIMAL	(8,2)

G. Tabel Data Perhitungan

Nama Tabel : Perhitungan

Primary key : ID_PERHITUNGAN

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data perhitungan

Tabel 3. 10 Struktur Tabel perhitungan

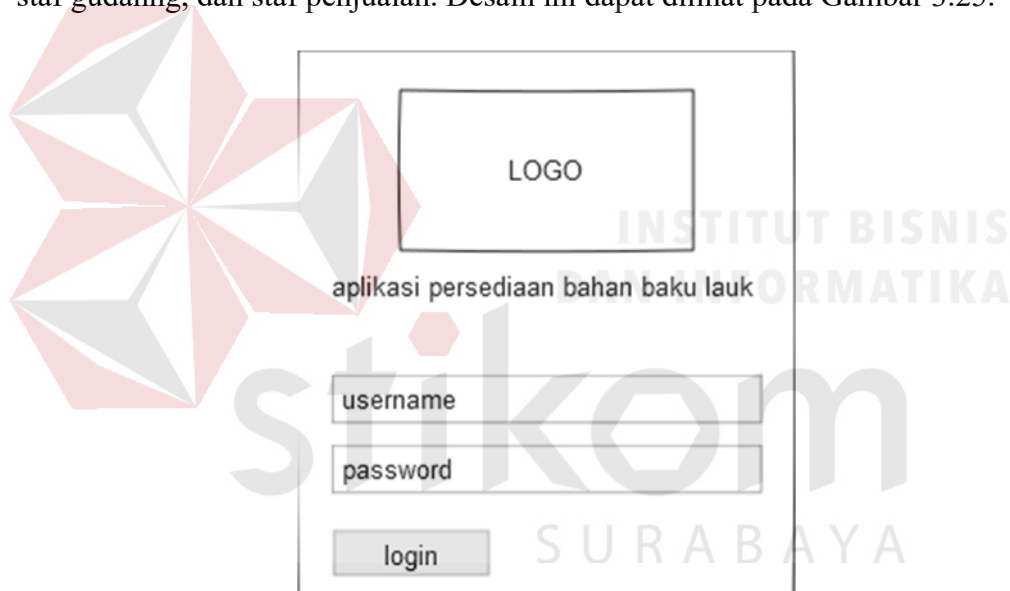
No	Field Name	Data Type	Length
1	ID_PERHITUNGAN	VARCHAR	10
2	HASIL_PERAMALAN	FLOAT	-
3	TANGGAL_PERHITUNGAN	DATE	-

3.3.15 Desain Input Output

Desain *Input Output* merupakan perencanaan dari desain *interface* yang akan dibuat pada aplikasi persediaan bahan baku menggunakan peramalan pada restoran penyetan cok agar pengguna dapat membayangkan apakah sistem yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem pengguna.

A. Desain Login

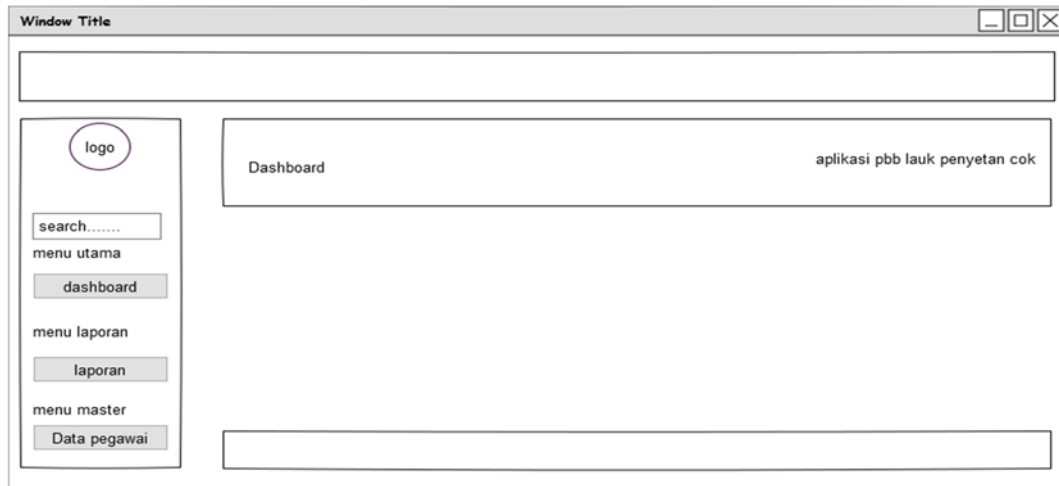
Desain *login* ini untuk masuk ke dalam aplikasi. Pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* yang terdiri dari tiga *user* yaitu *supervisor*, staf gudang, dan staf penjualan. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.25.



Gambar 3. 29 Desain *Login*

B. Desain Menu Utama *Supervisor*

Desain menu utama aplikasi akan muncul setelah pengguna melakukan proses *login* sebagai *supervisor*. Desain menu utama *supervisor* ini dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3. 30 Desain Menu Utama *Supervisor*

C. Desain Maintenance data pegawai

Desain maintenance data bahan baku ini digunakan untuk proses maintenance data pegawai dalam aplikasi ini. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.27. Desain *input* ini untuk menambahkan data pegawai ditunjukkan pada gambar 3.28, sedangkan mengubah data pegawai ditunjukkan pada gambar 3.29.



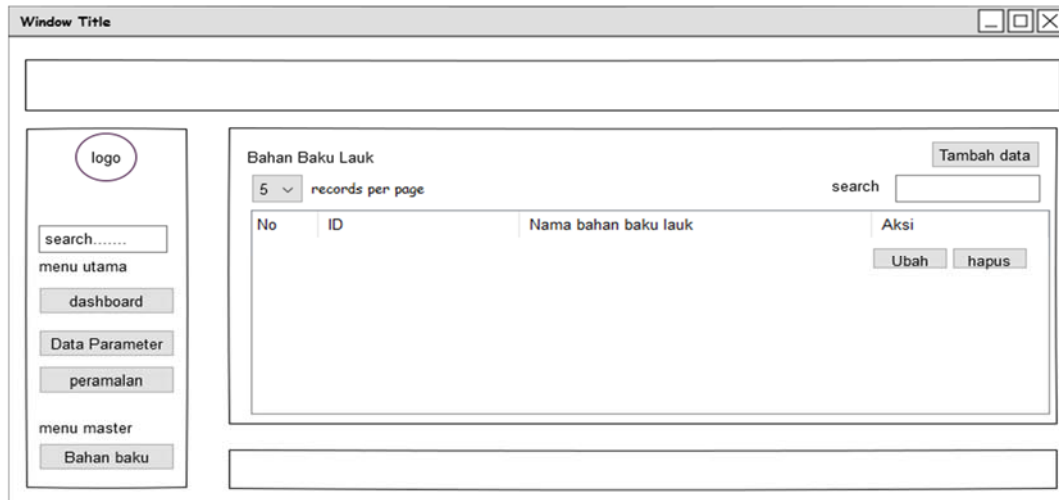
Gambar 3. 31 Desain maintenance data pegawai

Gambar 3. 32 Menambah Data Pegawai

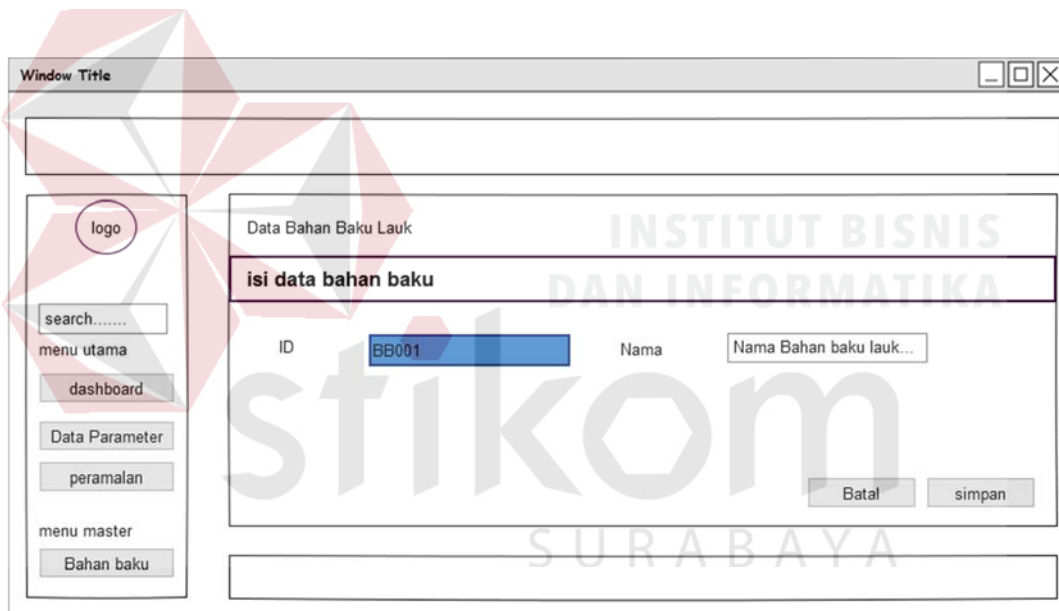
Gambar 3. 33 Mengubah Data Pegawai

B. Desain Maintenance data bahan baku

Desain maintenance data bahan baku ini digunakan untuk proses maintenance data bahan baku dalam aplikasi ini. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.30. Desain *input* ini untuk menambahkan data bahan baku ditunjukkan pada gambar 3.31, sedangkan mengubah data bahan baku ditunjukkan pada gambar 3.32.



Gambar 3. 34 Desain maintanance data bahan baku



Gambar 3. 35 Menambah bahan baku

Window Title

logo

search.....

menu utama

dashboard

Data Parameter

peramalan

menu master

Bahan baku

Data Bahan Baku Lauk

isi bahan baku

ID

Nama

Nama Bahan baku lauk...

Batal

simpan

Gambar 3. 36 Mengubah bahan baku

D. Desain Data permintaan

Desain data permintaan ini digunakan untuk proses data permintaan yang digunakan untuk proses perhitungan peramalan dalam aplikasi ini. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.33.

Window Title

logo

search.....

menu utama

dashboard

permintaan bahan

menu lainnya

history permintaar

Data Permintaan

isi data permintaan

ID permintaan

PO001

Bahan Baku

Pilih bahan baku

Total Permintaan

10

Tanggal

simpan

Gambar 3. 37 Desain data permintaan

E. Desain Penentuan Alpha beta gamma

Desain penentuan alpha beta gamma data permintaan ini digunakan untuk proses data permintaan yang digunakan untuk proses perhitungan peramalan dalam aplikasi ini. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.34.

The screenshot shows a web application interface for determining Alpha, Beta, and Gamma values. The main content area is titled "Data Parameter" and "Nilai Alpha Beta Gamma Terbaik". It contains the following elements:

- Search:** A search bar with the text "search.....".
- Menu Utama:** A sidebar menu with buttons for "dashboard", "Data parameter", "peramalan", "Menu Master", and "Bahan Baku".
- Data Entry:**
 - "Nama Bahan baku": A text input field with the value "Nama Bahan baku lauk...".
 - "Range": Two date input fields labeled "Tanggal" and "s/d" followed by another "Tanggal" field.
 - "Jumlah periode": A text input field with the value "jumlah periode".
 - Buttons for "Alpha", "Beta", "Gamma", "MSE", and "Hitung".
- Table:** A table with columns: Alpha, Beta, gamma, MSE, t, Yt, At, Tt, St, Yt-p, et, et*2.
- Buttons:** A "simpan" button at the bottom.

Gambar 3. 38 Desain penentuan alpha beta gamma

F. Desain Peramalan

Desain peramalan ini digunakan untuk proses peramalan persediaan bahan baku dalam 3 hari kedepan. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.35.

The screenshot shows a web application interface for forecasting material requirements. The main content area is titled "Peramalan" and "Peramalan". It contains the following elements:

- Search:** A search bar with the text "search.....".
- Menu Utama:** A sidebar menu with buttons for "dashboard", "Data parameter", "peramalan", "Menu Master", and "Bahan Baku".
- Data Entry:**
 - "ID Peramalan": A text input field with the value "ID Peramalan".
 - "Tanggal Peramalan": A date input field with the value "Tanggal".
 - "Bahan Baku": A dropdown menu with the value "Pilih Bahan Baku".
 - Buttons for "Alpha", "Beta", "Gamma", "MSE", and "Ramal".
- Table:** A table with columns: t, Yt, At, Tt, St, Yt-p, et, et*2.
- Table:** A table with columns: Nama Bahan Baku, Hasil Perhitungan, Tanggal Perhitungan, ID Perhitungan.
- Buttons:** A "simpan" button at the bottom.

Gambar 3. 39 Desain data peramalan

F. Desain Laporan

Desain laporan hasil peramalan digunakan untuk melihat hasil keseluruhan proses perhitungan persediaan bahan baku berdasarkan perhitungan peramalan yang sudah dilakukan sebelumnya. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.36.

The screenshot shows a web application window with the following elements:

- Window Title:** Window Title
- Search Bar:** search.....
- Navigation Menu:**
 - menu utama
 - dashboard
 - menu laporan
 - laporan
 - menu master
 - Data pegawai
- Main Content Area:**
 - Title:** Laporan Peramalan Persediaan bahan baku
 - Form Fields:**
 - Tanggal: Tanqqal s/d Tanqqal
 - Bahan Baku: Pilih Bahan Baku
 - Button: Lihat

Gambar 3. 40 Desain laporan

3.4 Construction

Tahap *Construction* merupakan pengkodean pada hasil perancangan. Tahap implementasi merupakan tahapan yang penting dalam pembangunan sebuah sistem. Hasil perancangan sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam sebuah kode yang difungsikan untuk membangun sistem sesuai permasalahan sebelumnya ke dalam sebuah bahasa komputer yang lebih dimengerti oleh komputer. Pada aplikasi persediaan bahan baku tersebut menggunakan bahasa pemrograman diantaranya yaitu PHP, HTML dan CSS dengan menggunakan database MySQL. Alat bantu perangkat lunak yang digunakan adalah Notepad++, SQL Server dan XAMPP.

3.5 Deployment

Tahap *Deployment* merupakan tahapan terakhir yang akan dilakukan. Tahap ini adalah testing berfungsi untuk memperbaiki aplikasi yang telah dilakukan proses pengujian. Jika proses pengujian terdapat fungsi yang tidak sesuai dengan tujuan awal, maka dilakukan proses perbaikan sistem.

Sehingga mendapatkan kesesuaian aplikasi yang dibangun dengan kondisi yang diharapkan. Maka aplikasi persediaan bahan baku pada Penyetan Cok yang ada di BG Junction yang sudah selesai akan digunakan oleh Perusahaan.

3.5.1 Rencana Pengujian

Tahapan ini menjelaskan tentang rencana pengujian yang akan dibuat untuk melakukan pengujian terhadap fitur-fitur dari aplikasi. Ada tujuh Fitur yang akan diuji yaitu *login*, data pegawai, data bahan baku, data permintaan, penentuan *alpha beta gamma*, peramalan dan laporan. Berikut adalah penjelasan rencana pengujian yang akan dilakukan.

1. Login Aplikasi

Tabel 3. 11 Fungsi *login* Aplikasi

Nama Fungsi		<i>Login</i> Aplikasi
Pengguna		1. <i>Supervisor</i> 2. Staf penjualan 3. Staf Gudang
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Sistem akan pindah ke halaman utama sesuai dengan hak akses masing-masing
2.	Pengguna mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> dengan salah	Sistem akan menampilkan pesan “ <i>Login Gagal ! Silahkan cek kembali username dan password</i> ”

2. *Maintanance* data pegawaiTabel 3. 12 Fungsi *maintanance* data pegawai

Nama Fungsi	<i>maintanance</i> data pegawai	
Pengguna	<i>Supervisor</i>	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Pengguna memilih menu data pegawai	Sistem akan menampilkan <i>form</i> data pegawai
2.	Pengguna mengisi <i>form</i> data pegawai untuk menambah data	Sistem akan menyimpan data pegawai dan menampilkan pesan “berhasil ditambah”
3.	Pengguna melakukan ubah data pegawai untuk mengubah data	Sistem akan memperbarui data pegawai dan menampilkan pesan “data berhasil diubah”
4.	Pengguna melakukan hapus data pegawai untuk menghapus data	Sistem menampilkan “anda yakin akan menghapus data?”

3. *Maintanance* data bahan bakuTabel 3. 13 Fungsi *maintanance* data bahan baku

Nama Fungsi	<i>maintanance</i> data bahan baku	
Pengguna	Staf Gudang	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Pengguna memilih menu data bahan baku	Sistem akan menampilkan <i>form</i> data bahan baku
2.	Pengguna mengisi <i>form</i> data bahan baku untuk menambah data	Sistem akan menyimpan data bahan baku dan menampilkan pesan “berhasil ditambah”
3.	Pengguna melakukan ubah data bahan baku untuk mengubah data	Sistem akan memperbarui data bahan baku dan menampilkan pesan “data berhasil diubah”
4.	Pengguna melakukan hapus data bahan baku untuk menghapus data	Sistem menampilkan “anda yakin akan menghapus data?”

4. Fungsi data permintaan

Tabel 3. 14 data permintaan

Nama Fungsi	Login Aplikasi	
Pengguna	Staf penjualan	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Pengguna memilih menu data permintaan	Sistem menampilkan <i>form</i> data permintaan
2.	Pengguna mengisi seluruh <i>form</i> data permintaan	Sistem akan menyimpan data permintaan dan menampilkan pesan “berhasil disimpan”

5. Fungsi Penentuan alpha beta gamma

Tabel 3. 15 penentuan alpha beta gamma

Nama Fungsi	Penentuan alpha beta gamma	
Pengguna	Staf gudang	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Pengguna memilih menu perhitungan dan memilih Alpha Beta Gamma	Sistem menampilkan <i>form</i> Alpha Beta Gamma
2.	Pengguna memilih nama bahan baku yang dicari, mengisi tanggal	<ol style="list-style-type: none"> Sistem akan menampilkan proses perhitungan Apabila proses selesai maka sistem akan menampilkan pesan “Perhitungan Selesai” Kemudian sistem akan menampilkan nilai <i>alpha beta gamma</i> dengan nilai MSE terkecil

6. Fungsi peramalan

Tabel 3. 16 peramalan

Nama Fungsi	Peramalan
Pengguna	Staf gudang

No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Pengguna memilih menu perhitungan dan memilih peramalan	Sistem menampilkan <i>form</i> Peramalan
2.	Pengguna memilih nama bahan baku	Sistem akan menampilkan nilai <i>alpha beta gamma</i> sesuai dengan proses pencarian nilai tersebut
3.	Setelah memilih bahan baku, mengisi periode yang diramal	Sistem akan menampilkan hasil peramalan pada periode tersebut

7. Fungsi Laporan

Tabel 3. 17 Laporan

Nama Fungsi		Laporan
Pengguna		1. <i>Supervisor</i> 2. Staf gudang
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem
1.	Pengguna memilih menu Laporan	Sistem menampilkan <i>form</i> Laporan
2.	Pengguna memilih nama bahan baku dan periode	Sistem akan menampilkan laporan yang akan dipilih.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Pada tahap *construction* ini merupakan tahap dimana akan dilakukan realisasi dari seluruh perencanaan dan rancangan yang sudah ada menjadi sebuah aplikasi dengan proses pengkodean (*Coding*). Pada tahapan ini dibagi menjadi :

4.1.1 Bahasa Pemrograman

Dalam pemrograman pembuatan *website* ini memiliki beberapa konten-konten penting, seperti:

1. Bahasa *Markup* (HTML)
2. Gaya Lembar Bahasa (CSS)
3. *Server-side Scripting* (PHP)
4. Teknologi *Database* (MySQL)

4.1.2 Alat Bantu Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi persediaan bahan baku pada restoran Penyetan Cok sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : *Windows XP 32bit* atau lebih tinggi
2. Aplikasi *Server* : *XAMPP Version 3.2.1.* atau lebih tinggi
3. *Database* : *SQL Server*
4. *Web Browser* : *Chrome*

4.1.3 Alat Bantu Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi persediaan bahan baku pada restoran Penyetan Cok sebagai berikut :

1. *Processor* : *Intel dual core 32bit* atau lebih tinggi

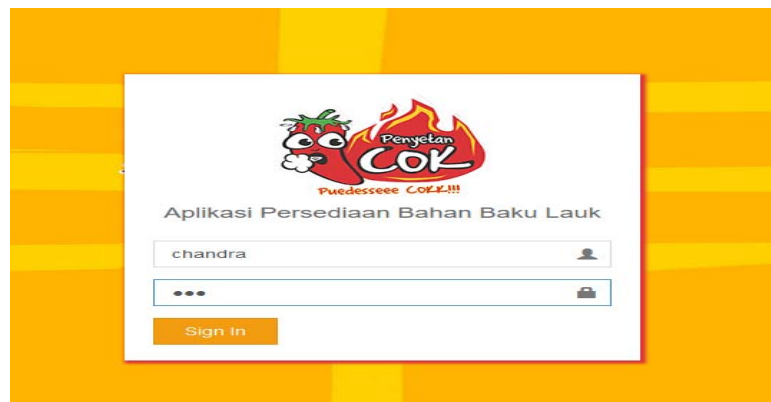
2. *Memory* : 2 GB 32bit atau lebih tinggi
3. *Harddisk*: 80GB 32bit atau lebih tinggi
4. *Monitor* : *Resolusi 1024 x 768* 32bit atau lebih tinggi
5. *Mouse*
6. *keyboard*
7. *printer*

4.2 Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan pembuatan perangkat lunak yang sesuai dengan rancangan dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Berikut penjelasan tampilan antar muka yang akan dijelaskan untuk mempermudah pengguna mengenal cara kerja atau alur dari Aplikasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Peramalan pada Restoran Penyetan Cok.

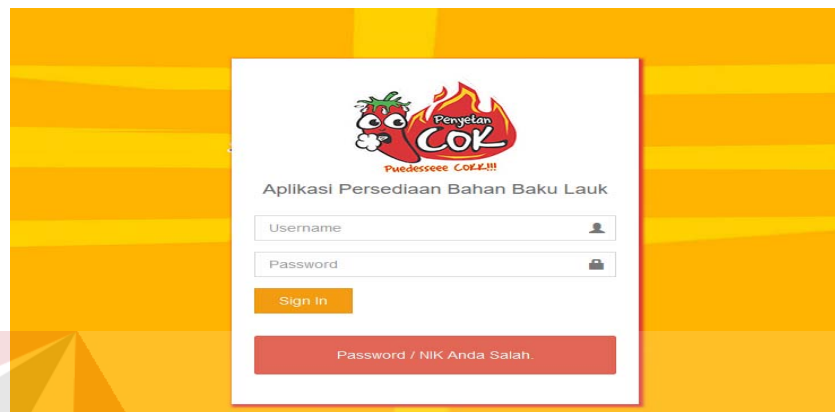
4.2.1 Fungsi *Login*

Halaman Login merupakan tampilan awal untuk mengakses aplikasi persediaan bahan baku. Pengguna yang memiliki hak akses untuk melakukan login adalah *supervisor*, staf gudang, dan staf penjualan. Berikut tampilan fungsi *login* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4. 1 Fungsi *Login*

Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pada kolom yang tersedia. Apabila pengguna memasukkan *username* atau *password* salah maka sistem akan memberitahukan bahwa *username/password* anda salah dan tidak dapat masuk ke menu utama.



Gambar 4. 2 Fungsi Login Salah

4.2.2 Menu Staf Penjualan

Pada saat pengguna *login* sebagai staf penjualan, maka *form* yang dapat diakses yaitu *form* data permintaan dan history permintaan. Menu staf penjualan merupakan tampilan utama setelah melakukan proses *login* kedalam aplikasi. Tampilan menu staf penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Halaman Menu Staf Penjualan

Adapun penjelasan lebih detail mengenai menu staf penjualan, serta hasil penyesuaian dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Penjelasan Menu Staf Penjualan

Deskripsi	Pada menu staf penjualan terdapat beberapa menu yang dapat digunakan untuk masuk kedalam <i>form</i> lainnya.	
Fungsi	Dashboard	Menjelaskan penggunaan aplikasi
	Data permintaan	Menu ini berfungsi untuk <i>menginputkan</i> data penjuala dan berfungsi untuk mengubah dan menghapus data
	History	Menu ini berfungsi untuk meramalkan bahan baku
	User	Menu ini berfungsi untuk <i>logout</i>

4.2.3 Halaman Data Permintaan

Halaman data permintaan merupakan *form* data permintaan untuk memasukkan data permintaan. Data ini nantinya akan dieprlukan untuk proses pencarian parameter dan proses peramalan. Tampil *form* ini dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Data Permintaan

Isi Data Permintaan

ID Permintaan: P0300 Bahan Baku: lele

Total Permintaan: 23 Tanggal: 2017-01-06

[Simpan](#)

5 records per page Search:

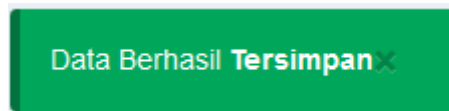
NO	Permintaan	Tanggal Permintaan	Nama Bahan Baku	Jumlah Permintaan	AKSI
1	P0150	2017-01-19	lele	9	Ubah Hapus
2	P0100	2017-01-19	bebek	7	Ubah Hapus
3	P0050	2017-01-19	Ayam	14	Ubah Hapus
4	P0299	2017-01-19	Mujaer	15	Ubah Hapus
5	P0200	2017-01-19	iga	1	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 299 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 60 Next

Gambar 4. 4 Halaman Data Permintaan

Jika pengguna mengisi data permintaan maka pengguna menyimpan data permintaan kedalam *database*. Tampil pesan ini dapat dilihat pada Gambar 4.5.



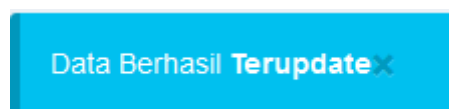
Gambar 4. 5 Data Berhasil Tersimpan

Ubah data permintaan digunakan untuk mengubah data permintaan seperti nama bahan baku dan total permintaan. Tampilan ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.6.



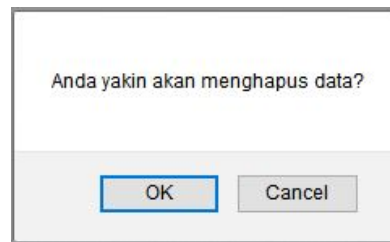
Gambar 4. 6 ubah data permintaan

Jika form data permintaan sudah diubah, maka pengguna menyimpan data tersebut. Dan terdapat pesan bahwa data bahan baku berhasil diubah.



Gambar 4. 7 Data Berhasil Tersimpan

Hapus Data digunakan untuk menghapus data permintaan. Tampilan hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 8 Hapus data

4.2.4 *History Data Permintaan*

History data permintaan merupakan halaman yang dapat melihat data permintaan yang dilakukan dalam setiap harinya. Tampilan *history* data permintaan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

History Data Permintaan

5 records per page Search:

NO	Permintaan	Nama Pegawai	Tanggal Permintaan	Nama Bahan Baku	Jumlah Permintaan
1	P0051	eka putra wicksono	2016-12-01	bebek	5
2	P0052	eka putra wicksono	2016-12-02	bebek	4
3	P0053	eka putra wicksono	2016-12-03	bebek	7
4	P0054	eka putra wicksono	2016-12-04	bebek	6
5	P0055	eka putra wicksono	2016-12-05	bebek	4

Showing 1 to 5 of 299 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 60 Next

Gambar 4. 9 *History Data Permintaan*

4.2.5 Menu Staf Gudang

Pada saat pengguna *login* sebagai staf gudang, maka *form* yang dapat diakses yaitu *form* data parameter, *form* peramalan dan *form* data bahan baku. Menu staf gudang merupakan tampilan utama setelah melakukan proses *login* kedalam aplikasi. Tampilan menu staf gudang dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Menu Staf Gudang

Adapun penjelasan lebih detail mengenai menu staf gudang, serta hasil penyesuaian dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Penjelasan Menu Staf Gudang

Deskripsi	Pada menu staf gudang terdapat beberapa menu yang dapat digunakan untuk masuk kedalam <i>form</i> lainnya.	
Fungsi	Dashboard	Menjelaskan penggunaan aplikasi
	Data parameter	Menu ini berfungsi untuk mencari parameter terbaik
	Data peramalan	Menu ini berfungsi untuk meramalkan bahan baku
	Bahan Baku	Menu ini berfungsi untuk mengelola data bahan baku
	History data permintaan	Menu ini berfungsi untuk menampilkan data permintaan
User	Menu ini berfungsi untuk <i>logout</i>	

4.2.6 Halaman Maintenance Data Bahan baku

Halaman *Maintenance* Data bahan baku merupakan Data bahan baku untuk mengelola data bahan baku. Pada sub menu data bahan baku terdapat *button* tambah data, ubah data dan hapus data. Tampilan halaman data bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.11.



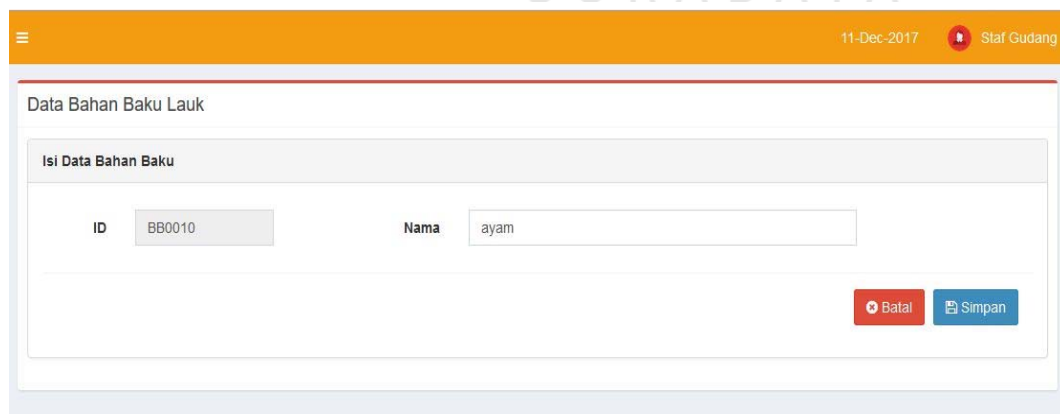
The screenshot shows a web application interface for 'Data Bahan Baku Lauk'. At the top right, there is a date '11-Dec-2017' and a user profile 'Staf Gudang'. Below the header, there is a 'Tambah Data' button. A dropdown menu shows '5 records per page' and a search box. The main content is a table with the following data:

NO	ID	Nama Bahan Baku Lauk	AKSI
1	BB0004	ayam	Hapus Ubah
2	BB0005	lele	Hapus Ubah
3	BB0006	gurami	Hapus Ubah
4	BB0007	iga	Hapus Ubah
5	BB0008	bebek	Hapus Ubah

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 5 of 6 entries' and there are navigation buttons: 'Previous', '1', '2', 'Next'.

Gambar 4. 11 Halaman *Maintenance* data bahan baku

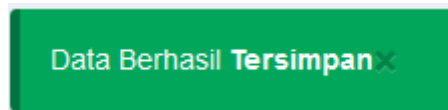
Tambah data digunakan untuk menambahkan data bahan baku yang baru. Data yang dimasukkan pada tambah bahan baku adalah nama bahan baku. Tampilan tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.12.



The screenshot shows the 'Isi Data Bahan Baku' form. It has two input fields: 'ID' with the value 'BB0010' and 'Nama' with the value 'ayam'. At the bottom right, there are two buttons: 'Batal' (red) and 'Simpan' (blue).

Gambar 4. 12 Tambah bahan baku

Jika *form* data bahan baku sudah diisi, maka pengguna menyimpan data tersebut. Dan terdapat pesan bahwa data bahan baku berhasil tersimpan.



Gambar 4. 13 Pesan tambah data berhasil

Ubah data bahan baku digunakan untuk mengubah data bahan baku seperti nama bahan baku. Tampilan ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.14.



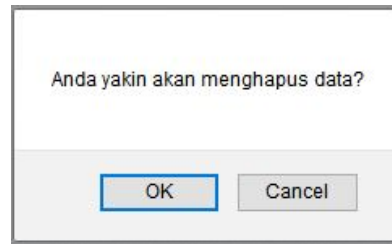
Gambar 4. 14 Ubah bahan baku

Jika *form* data bahan baku sudah diubah, maka pengguna menyimpan data tersebut. Dan terdapat pesan bahwa data bahan baku berhasil diubah.



Gambar 4. 15 Pesan ubah data berhasil

Hapus Data digunakan untuk menghapus data bahan baku. Tampilan hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4. 16 Hapus data

4.2.7 Halaman Penentuan Parameter

Halaman data parameter merupakan *form* data parameter untuk menentukan parameter terbaik. Adapun fungsi *button* hitung yang berfungsi untuk mencari alpha beta gamma yang terbaik. *Button* simpan berfungsi untuk menyimpan parameter terbaik setelah mencari alpha beta gamma. Fungsi *gridview* terdapat random parameter berfungsi untuk menampilkan random parameter alpha beta gamma mulai 0,1 sampai 0,9 dan mencari MSE yang terkecil sebagai parameter terbaik. Fungsi *gridview* lain berfungsi untuk menampilkan proses mencari nilai MSE setiap kombinasi parameter. Fungsi *gridview* atas berfungsi untuk menampilkan nilai parameter terbaik setiap bahan baku. Tampil *form* ini dapat dilihat pada Gambar 4.17.

Data Parameter

Nilai Alpha Beta Gamma Terbaik

Bahan Baku: Ayam

Range: 2016-12-01 S/D 2017-01-19

Jumlah Periode: 50 /data

Nama Bahan Baku	Alpha	Beta	Gamma	MSE
Ayam	0.9	0.1	0.1	0.22
	0.1	0.2	0.1	11.86
	0.2	0.2	0.1	10.18
	0.3	0.2	0.1	8.34
	0.4	0.2	0.1	6.51

t	Yt	At	Tt	St	Yt-p	Et	Et*2
1	8	8	0	1.00	0	0	0
2	9	8.90	0.09	1.00	0	0	0
3	10	9.90	0.18	1.00	0	0	0
4	12	11.81	0.35	1.00	0	0	0

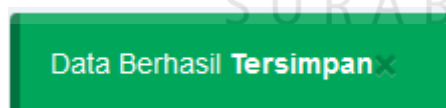
Alpha: 0.9 Beta: 0.1 Gamma: 0.1 MSE: 0.22

Hitung

Simpan

Gambar 4. 17 Halaman Data Parameter

Jika pengguna mengisi dengan benar maka hasil parameter terbaik muncul. Hasil mencari parameter terbaik akan disimpan ke database. Tampil pesan ini dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4. 18 Data Berhasil Tersimpan

4.2.8 Halaman Peramalan

Halaman peramalan merupakan *form* peramalan untuk mencari peramalan permintaan bahan baku. Pada form ini pengguna memasukan nama bahan baku, sehingga penggunaan parameter mengambil parameter terbaik yang sudah tersimpan didalam database. *Button* ramal berfungsi untuk memulai proses

peramalan menggunakan metode peramalan. *Button* simpan berfungsi untuk menyimpan hasil peramalan yang sudah dilakukan. *Gridview* hasil berfungsi untuk menampilkan hasil peramalan bahan baku untuk 3 hari kedepan.

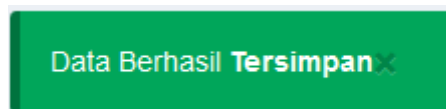
	Alpha	Beta	Gamma	MSE
	0.9	0.1	0.1	0.22

	18	19	20	21	22
5	5.10	4.08	5.77	6.86	5.18
4	-0.27	-0.34	-0.14	-0.02	-0.19
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14.09	14.18	14.16	14.10	14.11	
-0.19	-0.10	-0.08	0.23	0.14	
0.04	0.01	0.01	0.05	0.02	

Nama Bahan Baku	Hasil Perhitungan	Tanggal Perhitungan	ID PERHITUNGAN
Ayam	14 /Potong	2017-01-20	PH0001
Ayam	14 /Potong	2017-01-21	PH0001
Ayam	14 /Potong	2017-01-22	PH0001

Gambar 4. 19 Halaman Peramalan

Jika pengguna mengisi bahan baku dan tanggal peramalan maka pengguna melakukan peramalan. Hasil peramalan akan disimpan ke *database*. Tampil pesan ini dapat dilihat pada Gambar 4.20.

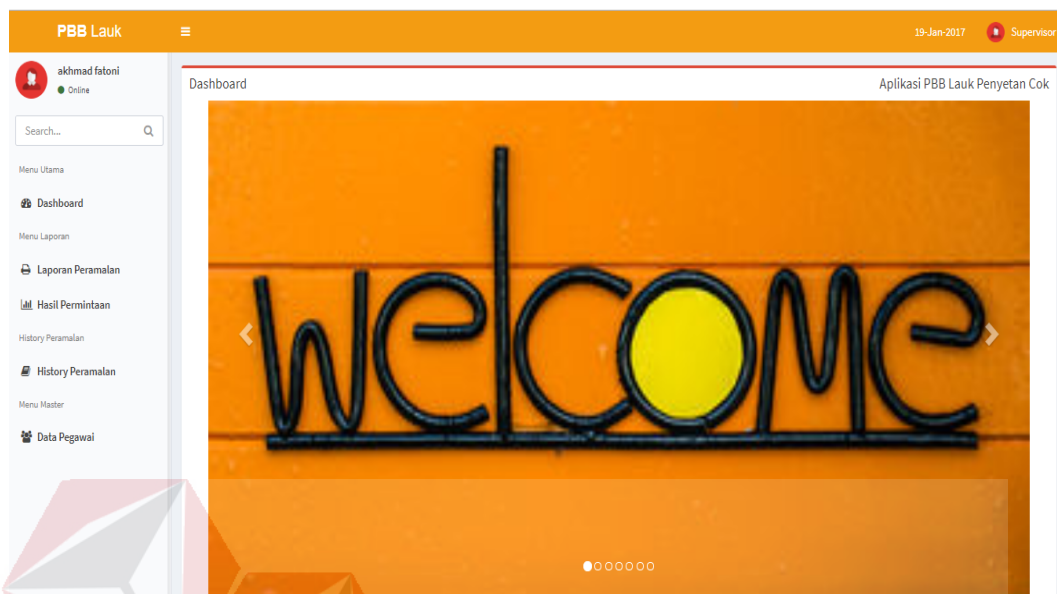


Gambar 4. 20 Data Berhasil Tersimpan

4.2.9 Menu *Supervisor*

Pada saat pengguna *login* sebagai *supervisor*, maka *form* yang dapat diakses yaitu *form* laporan dan *form* data pegawai. Menu *supervisor* merupakan tampilan

utama setelah melakukan proses *login* kedalam aplikasi. Tampilan menu *supervisor* dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4. 21 Menu *Supervisor*

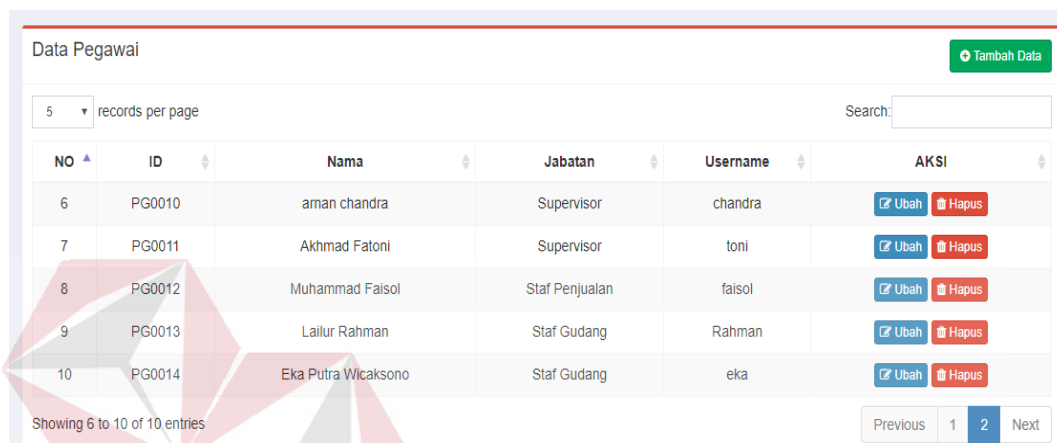
Adapun penjelasan lebih detail mengenai menu *supervisor*, serta hasil penyesuaian dengan rancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Penjelasan Menu *Supervisor*

Deskripsi	Pada menu <i>supervisor</i> terdapat beberapa menu yang dapat digunakan untuk masuk kedalam <i>form</i> lainnya.	
Fungsi	Dashboard	Menjelaskan penggunaan aplikasi
	Laporan Peramalan	Menu ini berfungsi untuk mengetahui hasil peramalan yang sudah dilakukan dibagian staf gudang
	Hasil permintaan	Menu ini berfungsi untuk melihat laporan grafik yang terdapat laporan hasil permintaan, laporan hasil perbandingan, laporan hasil perbandingan pemakaian dan laporan hasil evaluasi pada bahan baku lauk untuk 3 hari kedepan
	Data pegawai	Menu ini berfungsi untuk mengelola data pegawai yang dapat mengakses aplikasi
	User	Menu ini berfungsi untuk <i>logout</i>

4.2.10 Halaman *Maintenance* Data Pegawai

Halaman *Maintenance* Data pegawai merupakan Data pegawai untuk mengelola data pegawai yang dapat mengakses aplikasi ini. Pada sub menu data pegawai terdapat *button* tambah data, ubah data dan hapus data. Tampilan halaman data pegawai dapat dilihat pada Gambar 4.22.

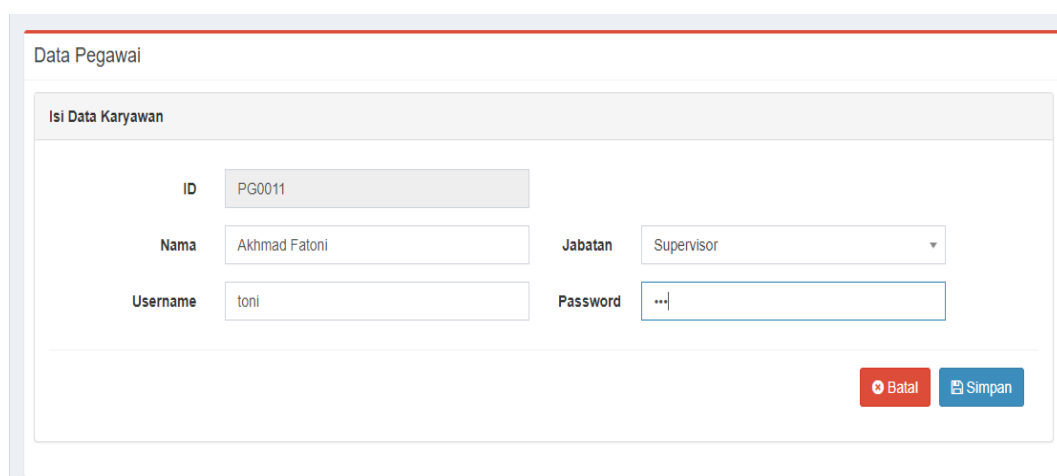


The screenshot shows a web interface titled "Data Pegawai". At the top right is a green "Tambah Data" button. Below it is a search bar and a dropdown menu set to "5 records per page". The main content is a table with the following columns: NO, ID, Nama, Jabatan, Username, and AKSI. The table contains 10 rows of data. The "AKSI" column for each row contains two buttons: "Ubah" (blue) and "Hapus" (red). At the bottom of the table, it says "Showing 6 to 10 of 10 entries" and has pagination controls for "Previous", "1", "2", and "Next".

NO	ID	Nama	Jabatan	Username	AKSI
6	PG0010	aman chandra	Supervisor	chandra	Ubah Hapus
7	PG0011	Akhmad Fatoni	Supervisor	toni	Ubah Hapus
8	PG0012	Muhammad Faisol	Staf Penjualan	faisol	Ubah Hapus
9	PG0013	Lailur Rahman	Staf Gudang	Rahman	Ubah Hapus
10	PG0014	Eka Putra Wicaksono	Staf Gudang	eka	Ubah Hapus

Gambar 4. 22 Halaman *Maintenance* Data pegawai

Tambah data digunakan untuk menambahkan data pegawai yang baru. Data yang dimasukkan pada tambah data pegawai adalah nama pegawai, *username*, jabatan dan *password*. Tampilan tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.23.



The screenshot shows a web interface titled "Data Pegawai" with a sub-section "Isi Data Karyawan". It contains a form with the following fields: ID (text input with value "PG0011"), Nama (text input with value "Akhmad Fatoni"), Jabatan (dropdown menu with value "Supervisor"), Username (text input with value "toni"), and Password (password input field). At the bottom right of the form are two buttons: "Batal" (red) and "Simpan" (blue).

Gambar 4. 23 Tambah Data Pegawai

Jika *form* data pegawai diisi sesuai, maka pengguna menyimpan data tersebut. Dan terdapat pesan bahwa data pegawai berhasil tersimpan.



Gambar 4. 24 Pesan tambah data berhasil

Ubah data pegawai digunakan untuk mengubah data pegawai seperti jabatan dan *password*. Tampilan ubah data dapat dilihat pada Gambar 4.25.

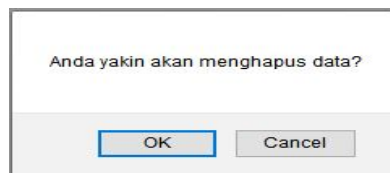
Gambar 4. 25 Ubah Data pegawai

Jika *form* data pegawai sudah diubah sesuai, maka pengguna menyimpan data tersebut. Dan terdapat pesan bahwa data pegawai berhasil diubah.



Gambar 4. 26 Pesan ubah data berhasil

Hapus Data digunakan untuk menghapus data pegawai. Tampilan hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.27.



Gambar 4. 27 Hapus data

4.2.11 Halaman Laporan

Halaman laporan merupakan *form* laporan persediaan bahan baku digunakan untuk menampilkan hasil dari perhitungan peramalan. Tampilan *form* laporan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.28.

The screenshot shows a web application interface for 'Laporan Peramalan'. At the top, there is a navigation bar with a date '19-Jan-2017' and a user role 'Supervisor'. The main content area is titled 'Laporan Peramalan' and contains a section 'Isi Data Berikut' with the following fields:

- Tanggal:** A date input field.
- S/D:** A date range input field.
- Bahan Baku:** A dropdown menu with the option 'Pilih Bahan Baku...'.

Below these fields are two buttons: 'Cetak' (Print) and 'Lihat' (View). Underneath is a table with the following structure:

No.	Tanggal	Nama Bahan Baku	Hasil Peramalan

Gambar 4. 28 Halaman Laporan

Jika *form* laporan peramalan diisi sesuai, maka pengguna dapat melihat laporan persediaan bahan baku selama 3 hari selanjutnya. Dan laporan peramalan akan muncul dapat dilihat pada gambar 4.29.

The screenshot shows the same 'Laporan Peramalan' form, but now it displays the results of the calculation. The form fields are filled with the following values:

- Tanggal:** 20-01-2017
- S/D:** 22-01-2017
- Bahan Baku:** Semua

Below the form are the 'Cetak' and 'Lihat' buttons. The table below shows the results of the calculation:

No.	Tanggal	Nama Bahan Baku	Hasil Peramalan
16	20-01-2017	gurami	5
17	21-01-2017	gurami	5
18	22-01-2017	gurami	5
Subtotal			15
Total			141

Gambar 4. 29 Hasil Laporan Peramalan

Apabila pengguna ingin mencetak laporan peramalan maka pengguna dapat menekan tombol cetak. Laporan peramalan persediaan bahan baku akan muncul dapat dilihat pada gambar 4.30.

**Laporan Hasil Peramalan Bahan Baku Pada
Penyetan-Cok**

Tanggal Laporan : 19-01-2017
 Nama Supervisor : ahmad fatoni
 Keterangan : Laporan Peramalan Bahan Baku

No.	Tanggal	Nama Bahan Baku	Hasil Peramalan
1	20-01-2017	bebek	7
2	21-01-2017	bebek	7
3	22-01-2017	bebek	7
Subtotal			21
4	20-01-2017	Ayam	14
5	21-01-2017	Ayam	14
6	22-01-2017	Ayam	14
Subtotal			42
7	20-01-2017	iga	4
8	21-01-2017	iga	4
9	22-01-2017	iga	4
Subtotal			12
Total			75

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

Gambar 4. 30 Hasil Cetak Laporan

4.2.12 Halaman Hasil Permintaan Bahan Baku

Halaman hasil permintaan merupakan *form* hasil permintaan persediaan bahan baku selama 3 hari kedepan digunakan untuk menampilkan grafik dari perhitungan peramalan. Tampilan *form* hasil permintaan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.31.

Hasil Permintaan

Isi Data Berikut

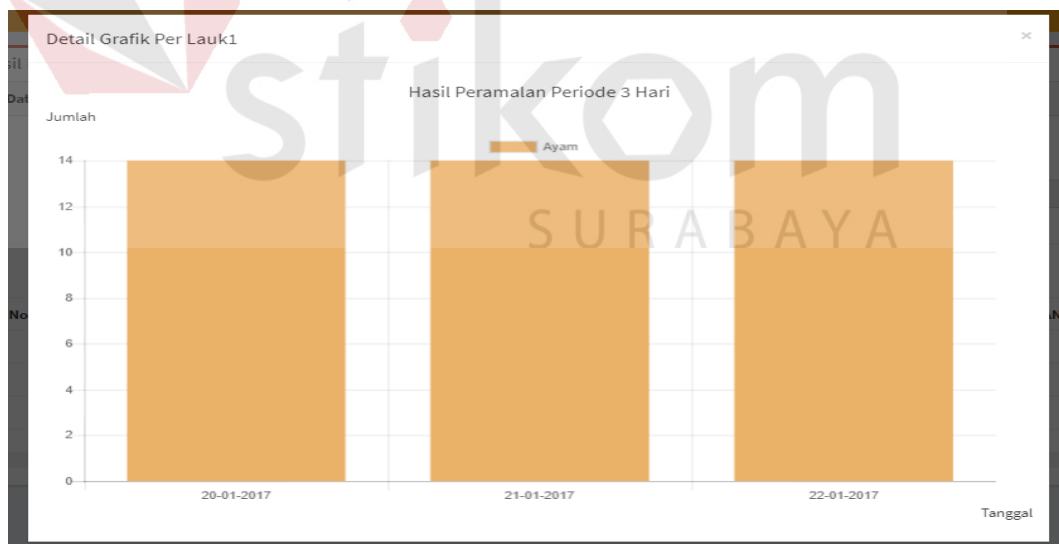
Pilih Laporan:

Tanggal: S/D:

No.	TANGGAL PERAMALAN	NAMA BAHAN BAKU	HASIL PERAMALAN	AKSI

Gambar 4. 31 Halaman *Form* Hasil Permintaan Bahan Baku

Jika *form* hasil permintaan diisi sesuai, maka pengguna dapat melihat grafik persediaan bahan baku selama 3 hari. Dan hasil permintaan akan muncul dapat dilihat pada gambar 4.32.



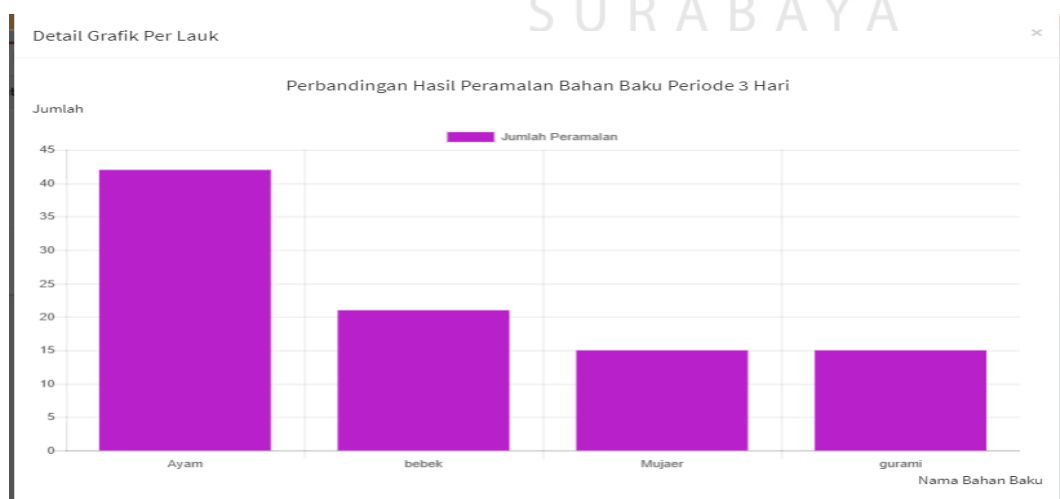
Gambar 4. 32. Hasil Permintaan Bahan Baku

4.2.13 Halaman Laporan Perbandingan Bahan Baku

Halaman laporan perbandingan merupakan *form* laporan perbandingan persediaan bahan baku selama 3 hari kedepan digunakan untuk menampilkan grafik semua bahan baku lauk dari perhitungan peramalan. Tampilan *form* laporan perbandingan persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.33.

Gambar 4. 33 Halaman *Form* Laporan Perbandingan Bahan baku

Jika *form* laporan perbandingan diisi sesuai, maka pengguna dapat melihat grafik persediaan bahan baku selama 3 hari kedepan. Dan laporan perbandingan akan muncul dapat dilihat pada gambar 4.34.



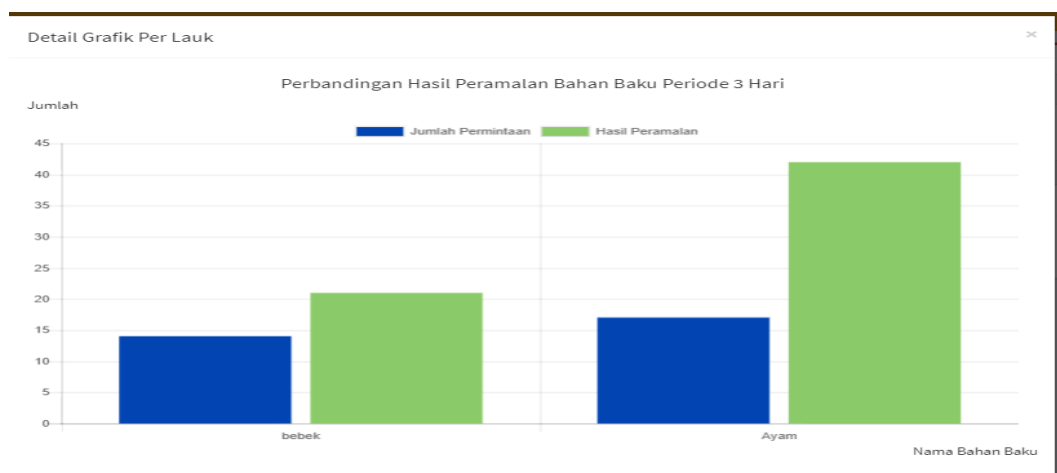
Gambar 4. 34. Hasil Laporan Perbandingan Bahan baku

4.2.14 Halaman Laporan Hasil Perbandingan Pemakaian Bahan Baku

Halaman laporan perbandingan pemakaian merupakan *form* laporan perbandingan pemakaian bahan baku selama 3 hari kedepan digunakan untuk menampilkan grafik semua bahan baku lauk dari perhitungan peramalan dan data permintaan. Tampilan *form* laporan perbandingan pemakaian bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.35.

Gambar 4. 35 Halaman *Form* Laporan Perbandingan Pemakaian Bahan baku

Jika *form* laporan perbandingan pemakaian diisi sesuai, maka pengguna dapat melihat grafik perbandingan pemakaian bahan baku selama 3 hari kedepan. Dan laporan perbandingan pemakaian akan muncul dapat dilihat pada gambar 4.36.



Gambar 4. 36. Hasil Laporan Perbandingan Pemakaian Bahan baku

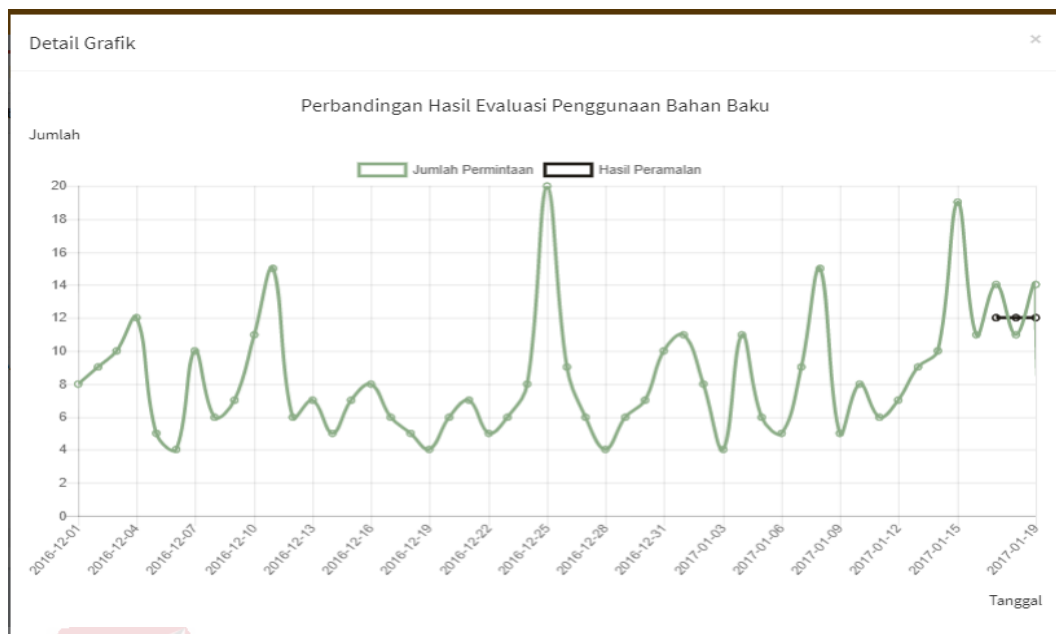
4.2.15 Halaman Laporan Hasil Evaluasi Penggunaan Bahan Baku

Halaman laporan hasil evaluasi merupakan *form* laporan hasil evaluasi persediaan bahan baku selama 3 hari kedepan digunakan untuk menampilkan grafik semua bahan baku lauk dari perhitungan data permintaan dan peramalan. Tampilan *form* laporan hasil evaluasi persediaan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.37.

No.	TANGGAL PERMINTAAN	NAMA BAHAN BAKU	HASIL PERMINTAAN	AKSI
1	2016-12-01-2017-01-19	Ayam	422 potong	Detail
2	2016-12-01-2017-01-19	bebek	281 potong	Detail
3	2016-12-01-2017-01-19	gurami	303 potong	Detail
4	2016-12-01-2017-01-19	iga	204 potong	Detail

Gambar 4. 37 Halaman *Form* Laporan Hasil Evaluasi Pengguna Bahan baku

Jika *form* laporan hasil evaluasi diisi sesuai, maka pengguna dapat melihat grafik persediaan bahan baku selama 3 hari kedepan. Dan laporan hasil evaluasi akan muncul dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4.38. Hasil Laporan Evaluasi Pengguna Bahan baku

4.3 Pengujian

Pada tahap uji coba dan evaluasi ini dilakukan pengujian pada aplikasi persediaan bahan baku pada Penyetan Cok di BG Junction.

Sesuai dengan rencana pengujian pada tahap *deployment* yang ada di bab 3. Berikut penjelasan pengujian pada aplikasi persediaan bahan baku restoran Penyetan Cok pada BG Junction.

4.3.1 Uji Coba Aplikasi

1. Login Aplikasi



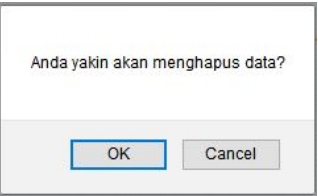
Tabel 4.4 Fungsi *Login* Aplikasi

Nama Fungsi	<i>Login</i> Aplikasi		
Pengguna	1. <i>Supervisor</i> 2. Staf penjualan 3. Staf Gudang		
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Mengisi <i>form</i> <i>username</i> dan	Sistem akan pindah ke halaman utama sesuai	Jika login berhasil sesuai dengan hak akses maka pindah ke halaman menu

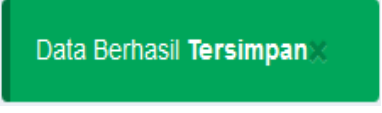
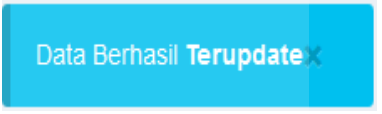
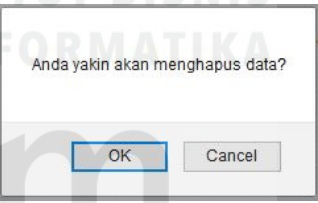
Nama Fungsi	Login Aplikasi		
Pengguna	1. Supervisor 2. Staf penjualan 3. Staf Gudang		
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
	password dengan benar	dengan hak akses masing-masing	utama masing-masing. Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.3
2.	Pengguna mengisi form username dan password dengan salah	Sistem akan menampilkan pesan "Username/password anda salah"	Apabila memasukkan username dan password salah maka sistem akan menampilkan pesan.. Untuk hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.2

2. Maintenance data pegawai

Tabel 4. 5 Fungsi Maintenance Data Pegawai

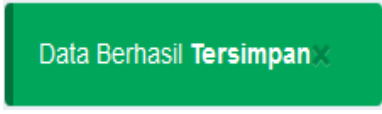
Nama Fungsi	maintenance data pegawai		
Pengguna	Supervisor		
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Pengguna memilih menu data pegawai	Sistem akan menampilkan form data pegawai	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.4
2.	Pengguna mengisi form data pegawai untuk menambah data	Sistem akan menyimpan data pegawai dan menampilkan pesan "data berhasil tersimpan"	
3.	Pengguna melakukan ubah data pegawai untuk mengubah data	Sistem akan memperbarui data pegawai dan menampilkan pesan "data berhasil terupdate"	
4.	Pengguna melakukan hapus data pegawai untuk menghapus data	Sistem menampilkan "anda yakin akan menghapus data?"	

3. *Maintanance* data bahan bakuTabel 4. 6 Fungsi *Maintanance* Data Bahan Baku

Nama Fungsi		<i>maintanance</i> data bahan baku	
Pegguna		Staf Gudang	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Pengguna memilih menu data bahan baku	Sistem akan menampilkan <i>form</i> data bahan baku	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.11
2.	Pengguna mengisi <i>form</i> data bahan baku untuk menambah data	Sistem akan menyimpan data bahan baku dan menampilkan pesan “ data berhasil Tersimpan”	
3.	Pengguna melakukan ubah data bahan baku untuk mengubah data	Sistem akan memperbarui data bahan baku dan menampilkan pesan “data berhasil Terupdate”	
4.	Pengguna melakukan hapus data bahan baku untuk menghapus data	Sistem menampilkan “anda yakin akan menghapus data?”	

4. Fungsi data permintaan

Tabel 4. 7 Data Permintaan

Nama Fungsi		<i>Login</i> Aplikasi	
Pegguna		Staf penjualan	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Pengguna memilih menu data permintaan	Sistem menampilkan <i>form</i> data permintaan	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.22
2.	Pengguna mengisi seluruh <i>form</i> data permintaan	Sistem akan menyimpan data permintaan dan menampilkan pesan “berhasil disimpan”	

5. Fungsi Penentuan alpha beta gamma

Tabel 4. 8 Penentuan Alpha Beta Gamma

Nama Fungsi		Penentuan alpha beta gamma	
Pengguna		Staf gudang	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Pengguna memilih menu data parameter	Sistem menampilkan <i>form</i> Alpha Beta Gamma	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.17
2.	Pengguna memilih nama bahan baku yang dicari, mengisi tanggal	a. Sistem akan menampilkan proses perhitungan b. Apabila proses selesai maka sistem akan menampilkan Perhitungan Selesai c. Kemudian sistem akan menampilkan nilai <i>alpha beta gamma</i> dengan nilai MSE terkecil	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.17

Dalam proses pencarian parameter alpha, beta gamma terbaik dicari nilai MSE terkecil, dimana parameter alpha, beta dan gamma yang terbaik akan digunakan untuk peramalan.

Dalam menghitung MSE yang terkecil dapat dilakukan perhitungan dari setiap kombinasi harus terlebih dahulu memasukkan nama bahan baku dan periode.

Setiap kombinasi alpha beta dan gamma dan membandingkan MSE dari setiap nilai alpha, beta dan gamma. Berikut tahapan untuk mendapatkan parameter alpha, beta dan gamma dengan MSE terkecil, dapat dilihat pada lampiran dapat dilihat lampiran 4.

Tahap 1. Menghitung peramalan disetiap kombinasi alpha beta dan gamma

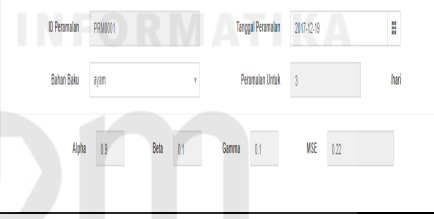
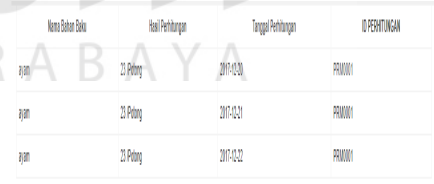
Pertama memilih bahan baku untuk menghitung peramalan bahan baku ayam.

Kedua kombinasi 1 untuk variabel alpha : 0.1 , beta : 0.1, dan gamma : 0.1

Ketiga menggunakan persamaan pemulusan eksponensial winter

6. Fungsi peramalan

Tabel 4. 9 Peramalan

Nama Fungsi		Peramalan	
Pegguna		Staf gudang	
No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Pengguna memilih menu peramalan	Sistem menampilkan <i>form</i> Peramalan	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.19
2.	Pengguna memilih nama bahan baku	Sistem akan menampilkan nilai <i>alpha beta gamma</i> sesuai dengan proses pencarian nilai tersebut	
3.	Setelah memilih bahan baku, mengisi periode yang diramal	Sistem akan menampilkan hasil peramalan pada periode tersebut	

Pada proses peramalan persediaan bahan baku dapat digunakan parameter terbaik yang sudah terlebih dahulu dihitung dari proses penentuan parameter terbaik.

7. Fungsi Laporan

Tabel 4. 10 Laporan

Nama Fungsi	Laporan
Pegguna	1. <i>Supervisor</i>

No	Aksi Pengguna	Respon Sistem	Hasil Sistem
1.	Pengguna memilih menu Laporan	Sistem menampilkan <i>form</i> Laporan	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.28
2.	Pengguna memilih nama bahan baku dan periode	Sistem akan menampilkan laporan yang akan dipilih.	Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.29

4.3.2 Uji Coba Perhitungan

Perhitungan peramalan adalah uji coba perhitungan peramalan ini untuk menentukan perbandingan dari perhitungan menggunakan aplikasi persediaan bahan baku dengan perhitungan menggunakan MS. Excel. Hasil perhitungan perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 11 Perbandingan perhitungan peramalan

Persediaan bahan baku	MS. Excel		Aplikasi	
	Hasil	MSE	Hasil	MSE
Ayam	42	0.21	42	0.21
Bebek	21	0.04	21	0.04
Lele	27	0.22	27	0.23
Iga	6	0.04	6	0.04
Gurami	15	0.05	15	0.06
Mujaer	15	0.07	15	0.07

Berdasarkan tabel 4.11 terdapat kolom hasil dan mse pada MS. Excel dan aplikasi yang memiliki kesamaan hasil peramalan setiap bahan baku khususnya lauk dengan hasil peramalan selama 3 hari kedepan.

Sedangkan untuk hasil perhitungan secara manual menggunakan microsoft excel dengan hasil peramalan dan mse yang dikeluarkan aplikasi untuk semua bahan baku.

Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Ayam

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
1	8,00	8,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	9,00	8,90	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	10,00	9,90	0,18	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	12,00	11,81	0,35	1,00	14,13	0,19	0,19	0,04
5	5,00	5,72	-0,29	0,99	14,14	-0,72	0,72	0,51
6	4,00	4,14	-0,42	1,00	14,14	-0,14	0,14	0,02
7	10,00	9,37	0,15	1,01	14,15	0,63	0,63	0,39
8	6,00	6,35	-0,17	0,99	13,95	-0,35	0,35	0,12
9	7,00	6,92	-0,10	1,00	14,08	0,08	0,08	0,01
10	11,00	10,58	0,28	1,00	14,22	0,42	0,42	0,17
11	15,00	14,59	0,65	1,00	14,05	0,41	0,41	0,17
12	6,00	6,92	-0,18	0,99	14,15	-0,92	0,92	0,85
13	7,00	6,97	-0,16	1,00	14,18	0,03	0,03	0,00
14	5,00	5,18	-0,32	1,00	14,17	-0,18	0,18	0,03
15	7,00	6,79	-0,13	1,00	13,94	0,21	0,21	0,05
16	8,00	7,87	-0,01	1,00	14,13	0,13	0,13	0,02
17	6,00	6,19	-0,17	1,00	14,08	-0,19	0,19	0,03
18	5,00	5,10	-0,27	1,00	14,17	-0,10	0,10	0,01
19	4,00	4,08	-0,34	1,00	14,15	-0,08	0,08	0,01
20	6,00	5,77	-0,14	1,00	14,09	0,23	0,23	0,05
21	7,00	6,86	-0,01	1,00	14,10	-0,14	0,14	0,02
22	5,00	5,18	-0,18	1,00	14,10	-0,18	0,18	0,03
23	6,00	5,90	-0,09	1,00	14,18	0,10	0,10	0,01
24	8,00	7,78	0,11	1,00	14,16	0,22	0,22	0,05
25	20,00	18,79	1,20	1,01	14,08	1,21	1,21	1,47
26	9,00	10,10	0,21	0,99	14,15	-1,10	1,10	1,21
27	6,00	6,43	-0,18	0,99	14,17	-0,43	0,43	0,19
28	4,00	4,23	-0,38	0,99	14,22	-0,23	0,23	0,05
29	6,00	5,78	-0,19	1,00	13,98	0,22	0,22	0,05
30	7,00	6,86	-0,06	1,00	14,03	0,14	0,14	0,02
31	10,00	9,68	0,23	1,00	14,05	0,32	0,32	0,10
32	11,00	10,89	0,32	1,00	14,18	0,11	0,11	0,01
33	8,00	8,32	0,04	1,00	14,16	-0,32	0,32	0,10
34	4,00	4,44	-0,36	0,99	14,18	-0,44	0,44	0,19
35	11,00	10,31	0,27	1,01	14,14	0,69	0,69	0,48

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
36	6,00	6,46	-0,15	0,99	14,07	-0,46	0,46	0,21
37	5,00	5,13	-0,26	1,00	13,99	-0,13	0,13	0,02
38	9,00	8,59	0,11	1,00	14,22	0,41	0,41	0,17
39	15,00	14,37	0,68	1,00	14,03	0,63	0,63	0,40
40	5,00	6,00	-0,23	0,98	14,09	-1,00	1,00	1,01
41	8,00	7,78	-0,03	1,00	14,20	0,22	0,22	0,05
42	6,00	6,17	-0,19	1,00	14,19	-0,17	0,17	0,03
43	7,00	6,90	-0,09	1,00	13,89	0,10	0,10	0,01
44	9,00	8,78	0,10	1,00	14,17	0,22	0,22	0,05
45	10,00	9,89	0,20	1,00	14,09	0,11	0,11	0,01
46	19,00	18,11	1,01	1,00	14,15	0,89	0,89	0,79
47	11,00	11,81	0,27	0,99	14,16	-0,81	0,81	0,66
48	14,00	13,81	0,45	1,00	14,14	0,19	0,19	0,04
49	11,00	11,33	0,15	1,00	14,20	-0,33	0,33	0,11
50	14,00	13,75	0,38	1,00	14,03	0,25	0,25	0,06
			Ramalan	1	14		MSE	0,21
				2	14			
				3	14			
			Total peramalan		42			

Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Bebek

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
1	5,00	5,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
2	4,00	4,10	-0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
3	7,00	6,70	0,18	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
4	6,00	6,09	0,10	1,00	6,89	-0,09	0,06	0,0077
5	4,00	4,22	-0,10	0,99	6,87	-0,22	0,19	0,0479
6	5,00	4,91	-0,02	1,00	6,92	0,09	0,11	0,0077
7	5,00	4,99	-0,01	1,00	6,88	0,01	0,03	0,0001
8	6,00	5,90	0,08	1,00	6,85	0,10	0,12	0,0104
9	5,00	5,10	-0,01	1,00	6,90	-0,10	0,08	0,0096
10	8,00	7,71	0,26	1,00	6,89	0,29	0,31	0,0845
11	7,00	7,10	0,17	1,00	6,90	-0,10	0,08	0,0093
12	4,00	4,33	-0,12	0,99	6,87	-0,33	0,31	0,1067
13	3,00	3,12	-0,23	1,00	6,91	-0,12	0,11	0,0145
14	5,00	4,79	-0,04	1,00	6,88	0,21	0,22	0,0446
15	6,00	5,87	0,07	1,00	6,83	0,13	0,13	0,0157
16	5,00	5,09	-0,01	1,00	6,86	-0,09	0,09	0,0089
17	7,00	6,81	0,16	1,00	6,92	0,19	0,20	0,0369

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
18	8,00	7,90	0,25	1,00	6,90	0,10	0,11	0,0107
19	5,00	5,31	-0,03	0,99	6,87	-0,31	0,31	0,0991
20	4,00	4,13	-0,15	1,00	6,91	-0,13	0,12	0,0165
21	4,00	4,00	-0,15	1,00	6,90	0,00	0,01	0,0000
22	5,00	4,89	-0,04	1,00	6,85	0,11	0,12	0,0132
23	6,00	5,88	0,06	1,00	6,87	0,12	0,12	0,0134
24	7,00	6,89	0,16	1,00	6,89	0,11	0,11	0,0111
25	8,00	7,91	0,24	1,00	6,90	0,09	0,10	0,0090
26	5,00	5,31	-0,04	0,99	6,90	-0,31	0,31	0,0990
27	4,00	4,13	-0,16	1,00	6,90	-0,13	0,12	0,0162
28	5,00	4,90	-0,06	1,00	6,90	0,10	0,11	0,0106
29	3,00	3,18	-0,23	0,99	6,85	-0,18	0,18	0,0336
30	5,00	4,80	-0,04	1,00	6,87	0,20	0,21	0,0418
31	6,00	5,88	0,07	1,00	6,90	0,12	0,13	0,0156
32	9,00	8,69	0,34	1,00	6,85	0,31	0,31	0,0934
33	5,00	5,40	-0,02	0,99	6,92	-0,40	0,40	0,1630
34	4,00	4,14	-0,14	1,00	6,90	-0,14	0,14	0,0191
35	4,00	4,00	-0,14	1,00	6,91	0,00	0,00	0,0000
36	5,00	4,89	-0,04	1,00	6,84	0,11	0,12	0,0131
37	6,00	5,88	0,06	1,00	6,86	0,12	0,12	0,0134
38	7,00	6,89	0,16	1,00	6,89	0,11	0,11	0,0111
39	10,00	9,71	0,42	1,00	6,90	0,29	0,30	0,0869
40	4,00	4,61	-0,13	0,99	6,90	-0,61	0,61	0,3755
41	6,00	5,85	0,01	1,00	6,90	0,15	0,15	0,0230
42	5,00	5,09	-0,07	1,00	6,91	-0,09	0,09	0,0073
43	5,00	5,00	-0,07	1,00	6,80	0,00	0,00	0,0000
44	7,00	6,79	0,12	1,00	6,90	0,21	0,21	0,0428
45	6,00	6,09	0,03	1,00	6,88	-0,09	0,09	0,0083
46	9,00	8,71	0,29	1,00	6,89	0,29	0,29	0,0827
47	5,00	5,40	-0,07	0,99	6,91	-0,40	0,40	0,1604
48	5,00	5,03	-0,10	1,00	6,88	-0,03	0,03	0,0011
49	5,00	4,99	-0,09	1,00	6,91	0,01	0,01	0,0000
50	7,00	6,79	0,10	1,00	6,84	0,21	0,21	0,0440
			Ramalan	1	7		MSE	0,04
				2	7			
				3	7			
			Total Peramalan	21				

Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Lele

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
1	12,00	12,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
2	11,00	11,10	-0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
3	15,00	14,60	0,27	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
4	7,00	7,79	-0,44	0,99	8,74	-0,79	0,79	0,6194
5	10,00	9,73	-0,20	1,00	8,74	0,27	0,27	0,0703
6	11,00	10,85	-0,07	1,00	8,77	0,15	0,15	0,0215
7	9,00	9,18	-0,23	1,00	8,65	-0,18	0,18	0,0319
8	8,00	8,09	-0,31	1,00	8,77	-0,09	0,09	0,0090
9	7,00	7,08	-0,38	1,00	8,75	-0,08	0,08	0,0061
10	17,00	15,97	0,54	1,01	8,73	1,03	1,03	1,0623
11	8,00	8,85	-0,22	0,99	8,73	-0,85	0,85	0,7245
12	11,00	10,76	-0,01	1,00	8,73	0,24	0,24	0,0563
13	10,00	10,08	-0,08	1,00	8,80	-0,08	0,08	0,0057
14	16,00	15,40	0,46	1,00	8,66	0,60	0,60	0,3603
15	15,00	15,09	0,38	1,00	8,76	-0,09	0,09	0,0074
16	14,00	14,15	0,25	1,00	8,74	-0,15	0,15	0,0216
17	20,00	19,44	0,76	1,00	8,78	0,56	0,56	0,3136
18	19,00	19,12	0,65	1,00	8,74	-0,12	0,12	0,0143
19	11,00	11,88	-0,14	0,99	8,73	-0,88	0,88	0,7689
20	10,00	10,17	-0,30	1,00	8,77	-0,17	0,17	0,0302
21	7,00	7,29	-0,56	1,00	8,74	-0,29	0,29	0,0828
22	9,00	8,77	-0,35	1,00	8,68	0,23	0,23	0,0514
23	9,00	8,94	-0,30	1,00	8,73	0,06	0,06	0,0033
24	15,00	14,36	0,27	1,00	8,71	0,64	0,64	0,4041
25	18,00	17,66	0,58	1,00	8,77	0,34	0,34	0,1131
26	8,00	9,02	-0,35	0,99	8,75	-1,02	1,02	1,0484
27	7,00	7,17	-0,50	1,00	8,78	-0,17	0,17	0,0282
28	9,00	8,77	-0,29	1,00	8,76	0,23	0,23	0,0543
29	6,00	6,25	-0,51	1,00	8,64	-0,25	0,25	0,0615
30	9,00	8,67	-0,22	1,00	8,72	0,33	0,33	0,1064
31	14,00	13,45	0,28	1,00	8,77	0,55	0,55	0,3073
32	17,00	16,67	0,58	1,00	8,71	0,33	0,33	0,1071
33	10,00	10,72	-0,08	0,99	8,78	-0,72	0,72	0,5255
34	7,00	7,36	-0,40	1,00	8,78	-0,36	0,36	0,1331
35	8,00	7,90	-0,31	1,00	8,76	0,10	0,10	0,0108
36	8,00	7,96	-0,27	1,00	8,68	0,04	0,04	0,0017
37	9,00	8,87	-0,16	1,00	8,70	0,13	0,13	0,0173
38	15,00	14,37	0,41	1,00	8,75	0,63	0,63	0,3952
39	17,00	16,78	0,61	1,00	8,75	0,22	0,22	0,0492
40	6,00	7,14	-0,41	0,98	8,76	-1,14	1,14	1,2970
41	12,00	11,47	0,06	1,00	8,78	0,53	0,53	0,2783
42	11,00	11,05	0,01	1,00	8,75	-0,05	0,05	0,0028
43	8,00	8,31	-0,26	1,00	8,60	-0,31	0,31	0,0940

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
44	9,00	8,90	-0,18	1,00	8,78	0,10	0,10	0,0092
45	16,00	15,27	0,48	1,00	8,74	0,73	0,73	0,5290
46	8,00	8,77	-0,22	0,99	8,71	-0,77	0,77	0,6006
47	10,00	9,86	-0,09	1,00	8,75	0,14	0,14	0,0209
48	7,00	7,28	-0,34	1,00	8,78	-0,28	0,28	0,0765
49	8,00	7,89	-0,24	1,00	8,67	0,11	0,11	0,0113
50	9,00	8,87	-0,12	1,00	8,76	0,13	0,13	0,0182
			Ramalan	1	9		MSE	0,23
				2	9			
				3	9			
			Total Peramalan		27			

Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Iga

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
1	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
2	3,00	3,10	-0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
3	5,00	4,80	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
4	7,00	6,79	0,28	1,00	3,89	0,21	0,21	0,0445
5	3,00	3,41	-0,09	0,99	3,88	-0,41	0,41	0,1655
6	4,00	3,93	-0,03	1,00	3,90	0,07	0,07	0,0046
7	2,00	2,19	-0,20	0,99	3,90	-0,19	0,19	0,0363
8	3,00	2,90	-0,11	1,00	3,84	0,10	0,10	0,0101
9	3,00	2,98	-0,09	1,00	3,89	0,02	0,02	0,0004
10	5,00	4,79	0,10	1,00	3,85	0,21	0,21	0,0445
11	4,00	4,09	0,02	1,00	3,90	-0,09	0,09	0,0079
12	6,00	5,81	0,19	1,00	3,89	0,19	0,19	0,0357
13	3,00	3,30	-0,08	0,99	3,91	-0,30	0,30	0,0902
14	5,00	4,82	0,08	1,00	3,88	0,18	0,18	0,0316
15	3,00	3,19	-0,09	0,99	3,90	-0,19	0,19	0,0362
16	4,00	3,91	-0,01	1,00	3,85	0,09	0,09	0,0081
17	6,00	5,79	0,18	1,00	3,90	0,21	0,21	0,0441
18	7,00	6,90	0,27	1,00	3,86	0,10	0,10	0,0106
19	2,00	2,52	-0,19	0,98	3,90	-0,52	0,52	0,2672
20	3,00	2,93	-0,13	1,00	3,90	0,07	0,07	0,0046
21	5,00	4,78	0,07	1,00	3,89	0,22	0,22	0,0484
22	5,00	4,98	0,08	1,00	3,81	0,02	0,02	0,0002
23	3,00	3,21	-0,11	0,99	3,90	-0,21	0,21	0,0426
24	4,00	3,91	-0,02	1,00	3,91	0,09	0,09	0,0081
25	6,00	5,79	0,17	1,00	3,89	0,21	0,21	0,0447
26	4,00	4,20	-0,01	1,00	3,86	-0,20	0,20	0,0382
27	2,00	2,22	-0,21	0,99	3,90	-0,22	0,22	0,0477

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
28	5,00	4,70	0,06	1,01	3,90	0,30	0,30	0,0893
29	3,00	3,18	-0,10	0,99	3,87	-0,18	0,18	0,0311
30	4,00	3,91	-0,01	1,00	3,85	0,09	0,09	0,0085
31	6,00	5,79	0,18	1,00	3,91	0,21	0,21	0,0444
32	5,00	5,10	0,09	1,00	3,87	-0,10	0,10	0,0093
33	2,00	2,32	-0,20	0,99	3,90	-0,32	0,32	0,1015
34	3,00	2,91	-0,12	1,00	3,90	0,09	0,09	0,0077
35	2,00	2,08	-0,19	1,00	3,88	-0,08	0,08	0,0063
36	4,00	3,79	0,00	1,01	3,83	0,21	0,21	0,0446
37	2,00	2,18	-0,16	0,99	3,90	-0,18	0,18	0,0320
38	6,00	5,60	0,20	1,01	3,87	0,40	0,40	0,1586
39	7,00	6,88	0,31	1,00	3,91	0,12	0,12	0,0144
40	4,00	4,32	0,02	0,99	3,86	-0,32	0,32	0,1015
41	4,00	4,03	-0,01	1,00	3,92	-0,03	0,03	0,0011
42	5,00	4,90	0,08	1,00	3,89	0,10	0,10	0,0096
43	3,00	3,20	-0,10	0,99	3,86	-0,20	0,20	0,0391
44	6,00	5,71	0,16	1,01	3,88	0,29	0,29	0,0843
45	4,00	4,19	-0,01	1,00	3,90	-0,19	0,19	0,0349
46	5,00	4,92	0,07	1,00	3,86	0,08	0,08	0,0068
47	2,00	2,30	-0,20	0,99	3,91	-0,30	0,30	0,0890
48	4,00	3,81	-0,03	1,01	3,87	0,19	0,19	0,0363
49	3,00	3,08	-0,10	1,00	3,89	-0,08	0,08	0,0060
50	4,00	3,90	-0,01	1,00	3,84	0,10	0,10	0,0105
			Ramalan	1	4	MSE	0,04	
				2	4			
				3	4			
			Total Peramalan		12			

Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Gurami

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
1	6,00	6,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
2	4,00	4,20	-0,18	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
3	7,00	6,70	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
4	9,00	8,78	0,29	1,00	4,74	0,22	0,22	0,0488
5	3,00	3,61	-0,26	0,98	4,72	-0,61	0,61	0,3680
6	5,00	4,83	-0,11	1,00	4,76	0,17	0,17	0,0273
7	6,00	5,87	0,00	1,00	4,75	0,13	0,13	0,0163
8	4,00	4,19	-0,16	1,00	4,66	-0,19	0,19	0,0352
9	2,00	2,20	-0,35	0,99	4,76	-0,20	0,20	0,0409
10	6,00	5,59	0,03	1,01	4,75	0,41	0,41	0,1717
11	8,00	7,76	0,24	1,00	4,72	0,24	0,24	0,0570

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
12	5,00	5,30	-0,03	0,99	4,70	-0,30	0,30	0,0902
13	6,00	5,93	0,04	1,00	4,77	0,07	0,07	0,0053
14	7,00	6,90	0,13	1,00	4,75	0,10	0,10	0,0107
15	4,00	4,30	-0,14	0,99	4,71	-0,30	0,30	0,0916
16	3,00	3,12	-0,25	1,00	4,74	-0,12	0,12	0,0135
17	7,00	6,59	0,12	1,01	4,75	0,41	0,41	0,1706
18	8,00	7,87	0,24	1,00	4,71	0,13	0,13	0,0166
19	6,00	6,21	0,05	1,00	4,72	-0,21	0,21	0,0446
20	7,00	6,93	0,12	1,00	4,77	0,07	0,07	0,0054
21	5,00	5,20	-0,07	1,00	4,75	-0,20	0,20	0,0418
22	5,00	5,01	-0,08	1,00	4,72	-0,01	0,01	0,0002
23	6,00	5,89	0,02	1,00	4,74	0,11	0,11	0,0113
24	8,00	7,79	0,20	1,00	4,72	0,21	0,21	0,0437
25	9,00	8,90	0,30	1,00	4,74	0,10	0,10	0,0101
26	5,00	5,42	-0,08	0,99	4,75	-0,42	0,42	0,1760
27	4,00	4,13	-0,20	1,00	4,75	-0,13	0,13	0,0179
28	7,00	6,69	0,07	1,00	4,74	0,31	0,31	0,0942
29	5,00	5,18	-0,09	1,00	4,70	-0,18	0,18	0,0312
30	8,00	7,71	0,18	1,00	4,72	0,29	0,29	0,0846
31	9,00	8,89	0,28	1,00	4,76	0,11	0,11	0,0124
32	5,00	5,42	-0,10	0,99	4,72	-0,42	0,42	0,1735
33	7,00	6,83	0,05	1,00	4,76	0,17	0,17	0,0283
34	8,00	7,89	0,15	1,00	4,75	0,11	0,11	0,0124
35	6,00	6,20	-0,03	1,00	4,70	-0,20	0,20	0,0417
36	5,00	5,12	-0,14	1,00	4,75	-0,12	0,12	0,0138
37	7,00	6,80	0,05	1,00	4,75	0,20	0,20	0,0407
38	8,00	7,88	0,15	1,00	4,72	0,12	0,12	0,0134
39	9,00	8,90	0,24	1,00	4,73	0,10	0,10	0,0093
40	6,00	6,31	-0,05	1,00	4,75	-0,31	0,31	0,0986
41	6,00	6,03	-0,07	1,00	4,75	-0,03	0,03	0,0007
42	5,00	5,10	-0,16	1,00	4,74	-0,10	0,10	0,0092
43	6,00	5,89	-0,06	1,00	4,72	0,11	0,11	0,0112
44	7,00	6,88	0,04	1,00	4,74	0,12	0,12	0,0136
45	8,00	7,89	0,14	1,00	4,73	0,11	0,11	0,0115
46	9,00	8,90	0,23	1,00	4,75	0,10	0,10	0,0093
47	5,00	5,41	-0,14	0,99	4,75	-0,41	0,41	0,1707
48	3,00	3,23	-0,35	0,99	4,75	-0,23	0,23	0,0515
49	4,00	3,89	-0,25	1,00	4,74	0,11	0,11	0,0126
50	5,00	4,86	-0,12	1,00	4,70	0,14	0,14	0,0185
			Ramalan	1	5		MSE	0,06
				2	5			
				3	5			

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
			Total Peramalan		15			

Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Secara Manual Bahan Baku Mujaer

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
1	7,00	7,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
2	9,00	8,80	0,18	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
3	9,00	9,00	0,18	1,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
4	13,00	12,62	0,53	1,00	5,21	0,38	0,38	0,1459
5	8,00	8,51	0,06	0,99	5,22	-0,51	0,51	0,2646
6	7,00	7,16	-0,08	1,00	5,21	-0,16	0,16	0,0249
7	9,00	8,81	0,09	1,00	5,22	0,19	0,19	0,0369
8	5,00	5,39	-0,26	0,99	5,18	-0,39	0,39	0,1522
9	11,00	10,41	0,27	1,01	5,20	0,59	0,59	0,3443
10	9,00	9,17	0,12	1,00	5,22	-0,17	0,17	0,0284
11	13,00	12,63	0,45	1,00	5,17	0,37	0,37	0,1378
12	8,00	8,51	0,00	0,99	5,24	-0,51	0,51	0,2583
13	11,00	10,75	0,22	1,00	5,20	0,25	0,25	0,0623
14	9,00	9,20	0,04	1,00	5,22	-0,20	0,20	0,0388
15	7,00	7,22	-0,16	1,00	5,18	-0,22	0,22	0,0502
16	6,00	6,11	-0,25	1,00	5,22	-0,11	0,11	0,0114
17	11,00	10,49	0,21	1,00	5,20	0,51	0,51	0,2650
18	13,00	12,77	0,42	1,00	5,19	0,23	0,23	0,0532
19	7,00	7,62	-0,14	0,99	5,20	-0,62	0,62	0,3826
20	9,00	8,85	0,00	1,00	5,23	0,15	0,15	0,0232
21	10,00	9,88	0,10	1,00	5,22	0,12	0,12	0,0134
22	7,00	7,30	-0,17	1,00	5,17	-0,30	0,30	0,0891
23	9,00	8,81	0,00	1,00	5,22	0,19	0,19	0,0350
24	10,00	9,88	0,11	1,00	5,21	0,12	0,12	0,0141
25	9,00	9,10	0,02	1,00	5,19	-0,10	0,10	0,0098
26	9,00	9,01	0,01	1,00	5,22	-0,01	0,01	0,0001
27	7,00	7,20	-0,17	1,00	5,21	-0,20	0,20	0,0408
28	9,00	8,80	0,00	1,00	5,20	0,20	0,20	0,0389
29	9,00	8,98	0,02	1,00	5,21	0,02	0,02	0,0004
30	8,00	8,10	-0,07	1,00	5,19	-0,10	0,10	0,0100
31	9,00	8,90	0,02	1,00	5,22	0,10	0,10	0,0094
32	11,00	10,79	0,21	1,00	5,21	0,21	0,21	0,0432
33	8,00	8,30	-0,06	1,00	5,20	-0,30	0,30	0,0898
34	5,00	5,32	-0,36	0,99	5,21	-0,32	0,32	0,1047
35	8,00	7,70	-0,08	1,00	5,22	0,30	0,30	0,0920
36	9,00	8,86	0,04	1,00	5,19	0,14	0,14	0,0192
37	8,00	8,09	-0,04	1,00	5,18	-0,09	0,09	0,0082

t	Yt	At	Tt	St	Yt- p	Et	Et	Et^2
38	9,00	8,91	0,05	1,00	5,23	0,09	0,09	0,0090
39	7,00	7,20	-0,13	1,00	5,22	-0,20	0,20	0,0381
40	8,00	7,91	-0,05	1,00	5,20	0,09	0,09	0,0087
41	7,00	7,09	-0,12	1,00	5,21	-0,09	0,09	0,0074
42	9,00	8,80	0,06	1,00	5,19	0,20	0,20	0,0415
43	9,00	8,99	0,07	1,00	5,21	0,01	0,01	0,0002
44	6,00	6,31	-0,20	1,00	5,20	-0,31	0,31	0,0936
45	8,00	7,81	-0,03	1,00	5,22	0,19	0,19	0,0360
46	11,00	10,68	0,26	1,00	5,21	0,32	0,32	0,1038
47	7,00	7,39	-0,10	0,99	5,18	-0,39	0,39	0,1549
48	9,00	8,83	0,06	1,00	5,22	0,17	0,17	0,0290
49	10,00	9,89	0,16	1,00	5,22	0,11	0,11	0,0124
50	5,00	5,50	-0,30	0,99	5,18	-0,50	0,50	0,2546
			Ramalan	1	5		MSE	0,07
				2	5			
				3	5			
			Total Peramalan		15			

4.4 Evaluasi

Berdasarkan hasil dari uji coba maka selanjutnya dilakukan tahap evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui dan memastikan sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum memenuhi sehingga kekurangan dalam aplikasi yang dibangun ini dapat dievaluasi terlebih dahulu. Hasil uji coba evaluasi ini aplikasi mampu meramalkan permintaan persediaan bahan baku khususnya lauk selama 3 hari kedepan.

4.4.1 Evaluasi Fungsi Staf Penjualan

Hasil uji coba fungsi yang telah dilakukan adalah memasukkan data permintaan, hasil uji fungsi *maintanance* data permintaan menghasilkan data permintaan, dimana aplikasi ini dapat menampilkan *id* bahan baku, total permintaan, bahan baku dan tanggal.

4.4.2 Evaluasi Fungsi Staf Gudang

Hasil uji coba fungsi yang telah dilakukan yaitu:

- a. Memasukkan data bahan baku, hasil uji fungsi *maintanance* bahan baku menghasilkan data bahan baku, dimana aplikasi ini dapat menampilkan *id* bahan baku dan nama bahan baku.
- b. Menentukan parameter, hasil uji fungsi mencari parameter terbaik menghasilkan data parameter terbaik, dimana aplikasi ini dapat menampilkan alpha, beta, gamma dan tingkat kesalahan.
- c. Peramalan, hasil uji fungsi peramalan menghasilkan peramalan bahan baku untuk 3 hari kedepan, dimana aplikasi ini dapat menampilkan nama bahan baku, tanggal, jumlah bahan baku dan subtotal bahan baku.

4.4.3 Evaluasi Fungsi Supervisor

Hasil uji coba fungsi yang telah dilakukan yaitu:

- a. Memasukkan data pegawai, hasil uji fungsi *maintanance* data pegawai menghasilkan data pegawai, dimana aplikasi ini dapat menampilkan nama pegawai, *username*, *password* dan jabatan.
- b. Membuat laporan, hasil uji fungsi membuat laporan menghasilkan laporan peramalan selama 3 hari kedepan, dimana aplikasi ini dapat menampilkan tanggal, nama bahan baku dan total bahan baku yang akan dipesan selama 3 hari kedepan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan perencanaan, analisis, perancangan, dan uji coba dalam aplikasi persediaan bahan baku lauk pada Restoran Penyetan Cok di BG Junction Surabaya. Maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Peramalan Eksponensial Smoothing Winter. Aplikasi ini dapat menentukan nilai parameter terbaik dan nilai kesalahan atau MSE kurang dari 1 dengan menggunakan data lebih dari sama dengan 50.
2. Aplikasi ini menghasilkan laporan permintaan bahan baku yang sudah diramalkan untuk tiga hari selanjutnya.
3. Aplikasi ini juga menampilkan informasi berupa diagram, diantaranya yaitu: Hasil permintaan bahan baku periode, hasil perbandingan bahan baku periode, hasil perbandingan pemakaian bahan baku periode, hasil evaluasi penggunaan bahan baku periode.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi persediaan bahan baku lauk pada Restoran Penyetan Cok adalah proses peramalan hanya menggunakan satu metode. Dalam pengembangan aplikasi diharapkan dapat dikembangkan dengan perbandingan metode lain agar mendapatkan metode peramalan yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, L. (2001). *Peramalan Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Arsyad, Lincoln. (2009). *Peramalan Bisnis Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Azhar Susanto, 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Lingkar Jaya.
- Fuad. (2008). *Pengantar Bisnis, edisi keenam, cetakan ketigabelas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperz, V. (2002). *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Jogianto, H. (2004). *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Jogiyanto. 2008. *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori & Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi
- Kadir, A. (2009). *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Nasution, A. H., & Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak pendekatan praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- Romeo. (2003). *Testing Dan Implementasi Sistem Edisi Pertama*. Surabaya: STIKOM.