

**“SISTEM PREDIKSI KEBUTUHAN KAIN MENGGUNAKAN
METODE *EXPONENTIAL SMOOTHING* DI PT. SAMKYUNG
JAYA GARMENTS”**

LAPORAN TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH:

ANNA FISSAMAWATI

NIM 32601400857

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2021**

**“SISTEM PREDIKSI KEBUTUHAN KAIN MENGGUNAKAN
METODE *EXPONENTIAL SMOOTHING* DI PT. SAMKYUNG
JAYA GARMENTS”**

LAPORAN TUGAS AKHIR

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR S1 PADA PROGRAM STUDI TEKNIK
INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS
ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



DISUSUN OLEH:

ANNA FISSAMAWATI

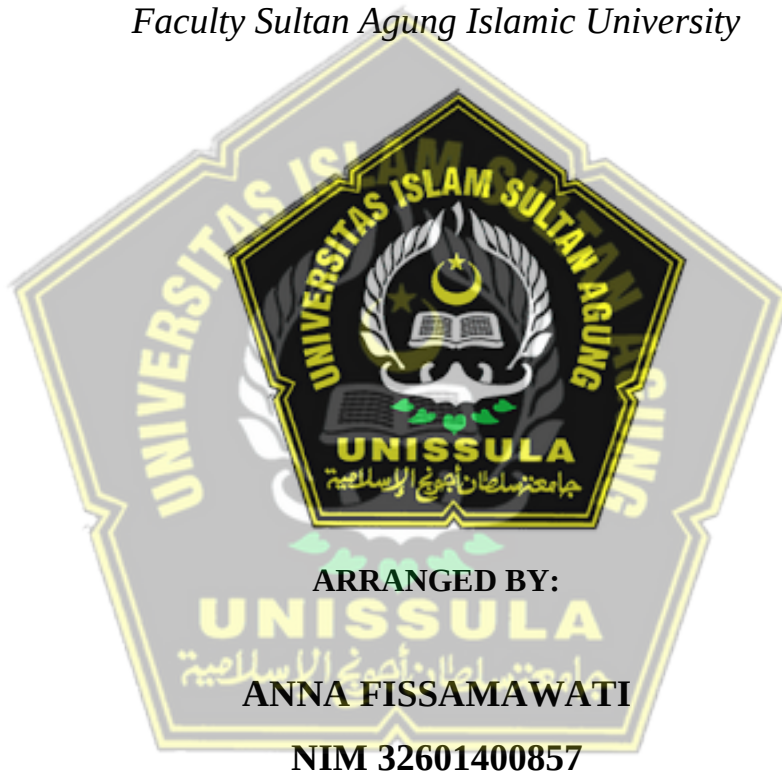
NIM 32601400857

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
DESEMBER 2021**

FINAL PROJECT

**“FORCASTING SYSTEM TO PREDICT FABRIC NEEDS IN PT
SAMKYUNG JAYA GARMENTS”**

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree
(S1) at Informatics Engineering Department of Industrial Technology
Faculty Sultan Agung Islamic University*



ARRANGED BY:

ANNA FISSAMAWATI

NIM 32601400857

**MAJORING OF INFORMATICS ENGINEERING
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY SEMARANG
DECEMBER 2021**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Prediksi Kebutuhan Kain Menggunakan Metode Exponential Smoothing PT. Samkyung Jaya Garments” ini disusun oleh :

Nama : Anna Fissamawati

NIM : 32601400857

Program Studi : Teknik Informatika

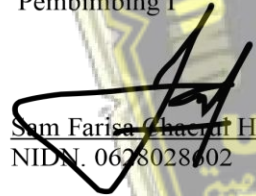
Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan,

Pembimbing I



Sam Farisa Chaerul Haviana, ST, M.Kom
NIDN. 0628028602

Pembimbing II



Andi Riansyah, ST, M.Kom
NIDN. 0609108802

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Sultan Agung



Andi Riansyah, ST, M.Kom
NIDN. 0609108802

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan tugas akhir dengan judul “SISTEM PREDIKSI KEBUTUHAN KAIN MENGGUNAKAN METODE *EXPONENTIAL SMOOTHING* PT. SAMKYUNG JAYA GARMENTS” ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada:

Hari : Senin

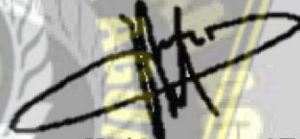
Tanggal : 30 November 2021

Anggota I



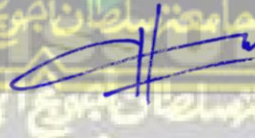
Asih Widi Harini, S.Si.MT.
NIDN. 0617087002

Anggota II



Hud Munawar, ST., MT.
NIK. 210616052

KETUA PENGUJI



Dedy Kurniadi, ST, M.Kom.
NIDN. 0622058802

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anna Fissamawati

NIM : 32601400857

Judul Tugas Akhir : Sistem Prediksi Kebutuhan Kain Menggunakan Metode Exponential Smoothing PT. Samkyung Jaya Garments

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 26 November 2021

Yang Menyatakan,



Anna Fissamawati

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puja dan puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat, nikmat dan kasih sayang-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah kepada jujungan kita Nabi Muhammad SAW., kepada keluarganya, para sahabatnya, yang dinantikan syafaatnya di yaumul kiamah nanti, aamiin.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ayahanda, Ibunda, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan materil dan moral kepada penulis.
2. Bapak Sam Farisa Chaerul Haviana, ST, M.Kom, dan Bapak Andi Riansyah ST, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran perbaikan pengerjaan tugas akhir.
3. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Fakultas Teknologi Industri Unissula.
4. Seluruh Staf Fakultas Teknologi Industri Unissula.
5. Teman seperjuangan, sahabat, saudara, dan seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, apabila ada uraian dan penjelasan yang kurang berkenan, penulis mengucapkan permohonan maaf dan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 1 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Kain	7
2.3 PPIC	7
2.4 Prediksi atau Peramalan.....	8
2.5 Sistem Pendukung Keputusan	11
2.6 <i>Exponential Smoothing</i>	11
2.6.1 Single exponential smoothing	12
2.6.2 Nilai ketepatan prediksi	12
2.7 Metode <i>Waterfall</i>	14
2.8 <i>Flowchat</i> sistem.....	15

2.9	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	16
2.10	Basis Data	17
2.11	Apache	17
2.12	MySQL dan PhpMyAdmin	18
2.13	PHP (Hypertext Preprocessor).....	18
2.14	Pengujian Sistem	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Penelitian	20
3.1.1	Pengumpulan data.....	20
3.1.2	Pengembangan Sistem.....	20
3.2	Analisa Sistem	21
3.2.1	Analisa kebutuhan	21
3.2.2	Analisa sistem.....	21
3.2.3	Analisa metode	23
3.2.4	Analisa fitur sistem.....	23
3.2.5	Analisa pengguna	24
3.2.6	Analisa proses bisnis	24
3.3	Deskripsi Sistem	25
3.4	Perancangan Sistem.....	27
3.4.1	Dekomposisi Diagram	27
3.4.2	Rancangan Data Flow Diagram (DFD).....	30
3.4.3	Rancangan basis data.....	37
3.4.3	Rancangan antar muka pengguna.....	43
BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN		63
4.1	Implementasi Sistem	63
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	63
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	63
4.2	Implementasi Antarmuka Pengguna.....	63
4.2.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	63
4.2.2	Tampilan Halaman Dashboard	64
4.2.3	Tampilan Halaman Master Data.....	65

4.2.4 Tampilan Halaman Data Penjualan	72
4.2.5 Tampilan Halaman Prediksi	73
4.2.6 Tampilan Halaman Hasil Prediksi Tersimpan.....	79
4.2.7 Tampilan Halaman Arsip Laporan	81
4.3 Pengujian Sistem	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Waterfall</i> (Yurindra, 2017)	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem	22
Gambar 3.2 Analisa Proses Bisnis PT. SKG.....	24
Gambar 3.3 Dekomposisi Sistem Prediksi Kebutuhan Kain	28
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	30
Gambar 3.5 DFD Level 0.....	32
Gambar 3.6 DFD Level 1 <i>Setting</i> Kelola Data	33
Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses Prediksi	35
Gambar 3.8 DFD Level 1 Menghasilkan Laporan Prediksi.....	36
Gambar 3.9 Rancangan ERD Sistem Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kain PT. SKG.....	38
Gambar 3.10 Rancangan halaman <i>Login</i>	43
Gambar 3.11 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	44
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Kelola Data Pengguna.....	44
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Tambah Data Pengguna	45
Gambar 3.14 Rancangan Halaman <i>Edit</i> Data Pengguna.....	46
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Kelola Data <i>Brand</i>	47
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Tambah Data <i>Brand</i>	48
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Kelola Data Model	49
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Tambah Data Model.....	50
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Kelola Data Kain.....	51
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Tambah Data Kain	52
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Kelola Data Produk	53
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Tambah Data Produk	54
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Kelola Data Penjualan.....	55
Gambar 3.24 Rancangan Halaman <i>Edit</i> Data Penjualan.....	56
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Prediksi Penjualan Produk	57
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Deatai Perhitungan Prediksi Penjualan Produk	58

Gambar 3.27 Rancangan Halaman Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kain.....	59
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Detai Perhitungan Prediksi.....	60
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Hasil Prediksi	61
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Kelola Arsip Laporan	62
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	64
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	65
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Master Data	65
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Data Pengguna	66
Gambar 4.5 Tampilan Halaman <i>Edit</i> Data Pengguna / Akun	66
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Kelola Data <i>Brand</i>	67
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tambah Data <i>Brand</i>	68
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Kelola Data Model	68
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tambah Data Model	69
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Kelola Data Kain	70
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Kelola Data Kain	70
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kelola Data Produk	71
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Tambah Data Produk	72
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Kelola Data Penjualan	72
Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Edit</i> Data Penjualan	73
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Prediksi Penjualan Produk.....	74
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Produk	75
Gambar 4.18 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Produk .	75
Gambar 4.19 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Produk .	76
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Peramalan Kebutuhan Bahan Baku	77
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Detail Perhitungan Peramalan Kebutuhan Bahan Baku	78
Gambar 4.22 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Peramalan Kebutuhan Bahan Baku.....	78
Gambar 4.23 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Peramalan Kebutuhan Bahan Baku.....	79
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Hail Peramalan Tersimpan Penjualan Produk .	80

Gambar 4.25 Tampilan Halaman Hasil Peramalan Tersimpan Kebutuhan Bahan Baku	80
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Kelola Arsip Laporan	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart	15
Tabel 2.2 Simbol-Simbol DFD	16
Tabel 3.1 Daftar Pengguna Sistem.....	24
Tabel 3.2 Aliran Proses Dekomposisi Diagram	29
Tabel 3.3 Aliran Data pada Diagram Konteks	30
Tabel 3.4 Proses Data DFD Level 0.....	32
Tabel 3.5 Aliran Data DFD Level 0	33
Tabel 3.6 Proses Data DFD Level 1 Setting Kelola Data	34
Tabel 3.7 Aliran Data DFD Level 1 Setting Kelola Data	34
Tabel 3.8 Proses Data DFD Level 1 Proses Peramalan	35
Tabel 3.9 Aliran Data DFD Level 1 Setting Kelola Data	35
Tabel 3.10 Proses Data DFD Level 1 Menghasilkan Laporan Peramalan.....	36
Tabel 3.11 Aliran Data DFD Level 1 Setting Kelola Data	37
Tabel 3.12 Tabel pengguna	39
Tabel 3.13 Tabel rancangan prediksi	39
Tabel 3.14 Tabel produk	40
Tabel 3.15 Tabel penjualan	41
Tabel 3.16 Tabel brand	41
Tabel 3.17 Tabel kain.....	41
Tabel 3.18 Tabel model.....	42
Tabel 3.19 Tabel hasil prediksi	42
Tabel 4.1 Tabel Rencana Uji.....	82
Tabel 4.2 Uji Fungsi Sistem Username dan Password	87
Tabel 4.3 Uji Fungsi Sistem Data Pengguna	88
Tabel 4.4 Uji Fungsi Sistem Data <i>Brand</i>	90
Tabel 4.5 Uji Fungsi Sistem Data Model.....	92
Tabel 4.6 Uji Fungsi Sistem Data Kain	94
Tabel 4.7 Uji Fungsi Sistem Data Produk.....	96
Tabel 4.8 Uji Fungsi Sistem Data Penjualan	98

Tabel 4.9 Uji Fungsi Sistem Perhitungan Peramalan Penjualan Produk	101
Tabel 4.10 Uji Fungsi Sistem Detail Peramalan	104
Tabel 4.11 Uji Fungsi Sistem Peramalan Kebutuhan Bahan Baku.....	106
Tabel 4.12 Uji Fungsi Sistem Detail Peramalan	109
Tabel 4.13 Uji Fungsi Sistem Peramalan Tersimpan.....	111
Tabel 4.14 Uji Fungsi Sistem Melihat Hasil Peramalan Tersimpan.....	112



ABSTRAK

PT. Samkyung Jaya Garments adalah perusahaan multinasional yang bergerak di bidang industri *garment* jadi. Ketersediaan bahan baku merupakan hal yang terpenting dalam suatu proses produksi. Pada setiap bulannya masih terdapat data laporan *shortage* dan *overage*, juga penjualan sisa bahan yang tidak terpakai ke perusahaan pembeli stok. Penelitian ini bermaksud untuk membuat sistem prediksi kebutuhan bahan baku menggunakan metode *exponential smoothing*. Prediksi dihitung dengan mengumpulkan data kebutuhan bahan baku selama kurang lebih dua tahun. Masing-masing data akan dihitung dengan alpha 0.1 sampai 0.9 untuk menghasilkan *error* terkecil. Hasil perhitungan dengan *error* terkecil merupakan hasil prediksi yang dipilih. Dengan metode tersebut dapat dihasilkan prediksi untuk bulan berikutnya sebagai pendukung keputusan pembelian bahan baku pada departemen terkait.

Kata Kunci: Sistem Prediksi, Penjualan, Bahan baku

ABSTRACT

PT. Samkyung Jaya Garments is a company engaged in the finished garment industry. Availability of raw materials is important thing in the production process. Every month there is still shortage and overage report data, as well as sales of the remaining unused materials to stock buying companies. This study aims to build a prediction system for raw material requirements using the exponential smoothing method. Prediction is calculated by collecting raw material needs data for approximately two years. Each data will be calculated with an alpha of 0.1 to 0.9 to get the results with the smallest error. The result of the calculation with the smallest error is the result of the selected prediction. With this method, predictions for the following month can be generated to support the decision to purchase raw materials in the relevant departments.

Key word: Forecasting system, sales, raw material

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri dibidang pakaian jadi atau *garment* saat ini telah menjamur dan berkembang pesat khususnya di kawasan industri di Kabupaten Semarang. PT. Samkyung Jaya Garments merupakan perusahaan *garment* yang sudah berdiri selama kurang lebih delapan tahun yang termasuk salah satu dari sekian perusahaan yang saling bersaing untuk memperluas pasar demi menghasilkan produk *garment* yang berkualitas dan mendapatkan laba tinggi. Bergesernya kebutuhan sandang baik kaum pria maupun wanita saat ini, pakaian bukan hanya sekedar sebagai pemenuhan kebutuhan primer, tetapi juga sebagai kebutuhan sekunder dan kebutuhan *fashion*. Hal ini membuat industri *garment* dituntut membuat produk berkualitas sesuai *fashion* yang terus berubah.

Untuk memenuhi hal tersebut diperlukan adanya perencanaan proses produksi yang terstruktur, terutama dalam hal pengadaan bahan baku. Dalam dunia *garment* bahan baku yang paling utama yaitu kain. Semakin besar permintaan *order* yang harus diproduksi, semakin bertambah pula kebutuhan kain yang harus terpenuhi. Dalam setiap bulan PT. Samkyung Jaya Garments rata-rata memproduksi sekitar lima ratus ribu lebih baju yang dikirim ke berbagai negara seperti USA, China, Jepang, Canada, Italia, Australia dan Argentina. Setiap *order* harus dituntut selesai tepat waktu. PT. Samkyung Jaya Garments tercatat hampir setiap bulannya terdapat laporan *shortage/overage* yang berarti terdapat permasalahan dalam pengelolaan jumlah stok kain. Pada setiap tahunnya untuk mengurangi jumlah penumpukan kain di gudang, perusahaan menjual kain yang sudah tidak diproduksi kembali kepada perusahaan pembelian stok dengan harga jual dibawah harga pembelian. Untuk itu perlu dilakukan pendekatan yang efektif dalam pengolahan produksi. Pendekatan dapat dilakukan dengan memprediksi dan mengintrepetasi data kebutuhan bahan baku kain.

Dari uraian diatas, prediksi kebutuhan bahan baku merupakan sistem perencanaan yang penting agar produksi lebih efektif dan efisien. Sistem prediksi bahan baku dapat membantu proses produksi bulan selanjutnya berdasarkan data sebelumnya yang diperoleh dari kebutuhan kain tiap *style order*, sehingga lebih mudah memprediksi kebutuhan bahan baku pada produksi yang akan datang. Jenis metode prediksi yang dapat digunakan meliputi metode *Exponential Smoothing*, metode *Deret Berkala*, metode *Average*, dan metode *Arima*. Pemilihan metode prediksi bergantung pada horizon waktu dan juga pola data dari prediksi. Metode prediksi rata-rata bergerak (*moving average methods*), metode pemulusan eksponensial (*exponential smoothing methods*) yaitu metode ekstrapolasi yang berdasarkan dengan data yang sebenarnya. Metode ini lebih efektif apabila model data tidak merujuk pada *trend* dari waktu ke waktu dan dapat diasumsikan bahwa permintaan pangsa pasar akan cukup stabil (Gaspersz, 1998). Dalam hal ini penulis memilih untuk menggunakan metode *exponential smoothing*. Terdapat tiga jenis metode yaitu metode *single exponential smoothing*, *double exponential smoothing*, dan *triple exponential smoothing*. Penulis menggunakan metode *single exponential smoothing* dilihat dari pola data aktual kebutuhan kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

Berdasarkan latar belakang tersebut, ditugas akhir nanti penulis akan membuat suatu sistem untuk memprediksi kebutuhan kain di PT. Samkyung Jaya Garments dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diteliti dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang serta menciptakan suatu sistem untuk memprediksi kebutuhan kain dan prediksi penjualan produk agar dapat memenuhi kebutuhan *order* yang akan datang di PT. Samkyung Jaya Garments menggunakan metode *exponential smoothing*.
2. Bagaimana merancang sistem yang dapat menentukan prediksi kebutuhan kain tiap *brand*.

1.3 Pembatasan Masalah

Dikarenakan keterbatasan waktu dalam mengumpulkan informasi, materi dan teori, supaya pembahasan tidak melenceng dari awal tujuan pembuatan sistem, oleh karena itu dilakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Sistem ini dirancang dengan ruang lingkup seputar prediksi kebutuhan kain dan prediksi penjualan produk pada tiap *brand* yang diproduksi oleh PT. Samkyung Jaya Garments. Terdapat delapan *brand* yaitu Kohls, JC Penny, Target, Esprit, Express, Lane Bryant, Maurices, dan Dressbarn.
2. Perhitungan prediksi dibagi menjadi prediksi penjualan dan prediksi bahan baku kain.
3. Metode yang digunakan dalam menentukan prediksi adalah *exponential smoothing* dengan spesifik metode *single exponential smoothing*.
4. Sistem ini dirancang menggunakan php dan mysql.
5. Aplikasi yang dirancang berbasis *web*.

1.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merancang suatu sistem prediksi kebutuhan kain di PT. Samkyung Jaya Garments pada tiap *brand* yang diproduksi agar mempermudah perencanaan jadwal kegiatan produksi, mengantisipasi kekurangan dan kelebihan kain, dan mengantisipasi terjadinya penumpukan kain di gudang.

1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan sistem ini yaitu, sebagai berikut:

1. Memprediksi kebutuhan kain dan penjualan pada bulan selanjutnya untuk dijadikan acuan perencanaan pembelian oleh bagian pembelian dan perencanaan preproduksi oleh *manager* dan administrasi.
2. Meminimalisir terjadinya *shortage* dan *overage* hasil produksi *garment*.
3. Menghindari adanya penumpukan stok kain.
4. Hasil prediksi dapat digunakan sebagai bahan estimasi perijinan bea cukai dan dokumen yang dibutuhkan.

5. Sebagai pendukung keputusan perencanaan jadwal produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan pada laporan tugas akhir, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I yaitu menjelaskan tentang latar belakang dalam penentuan judul tugas akhir “Sistem prediksi kebutuhan kain di PT. Samkyung Jaya Garments dengan menggunakan metode *exponential smoothing*”, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang rangkuman materi dan teori terkait yang berfungsi sebagai acuan dalam pemahaman masalah yang berhubungan dengan sistem prediksi kebutuhan kain, penjelasan metode *exponential smoothing* dan mengenai teori serta materi yang mendukung dalam perancangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini yaitu menjelaskan tentang tahapan penelitian, analisa sistem, deskripsi sistem dan perancangan antar muka “Sistem Prediksi Kebutuhan Kain di PT. Samkyung Jaya Garments dengan Menggunakan Metode *Exponential Smoothing*” yang akan dirancang.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian, tampilan antar muka dan pengujian “Sistem Prediksi Kebutuhan Kain di PT. Samkyung Jaya Garments dengan Menggunakan Metode *Exponential Smoothing*” yang telah dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab yang paling akhir berisikan kesimpulan pada seluruh uraian pada bab-bab sebelumnya serta terdapat saran dari hasil yang didapatkan yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan sistem mendatang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang terkait dengan implementasi metode *exponential smoothing* salah satu nya adalah penelitian dengan judul Sistem Peramalan dan Monitoring Persediaan Obat di RSPG Cisarua Bogor dengan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Reorder Point*. Sistem ini dilatar belakangi oleh permasalahan di gudang stok obat yang kesulitan dalam pemantauan stok dan perencanaan *order*. Dalam penelitian tersebut, sistem ini dibangun dengan menggunakan metode yaitu *single exponential smoothing* dilihat dari pola data yang kecenderungan tidak memiliki *trend* atau musiman. Hasil perhitungan konstanta prediksi didapat nilai dari α adalah 0.2 yang mana mempunyai nilai *error* terkecil. Dalam perhitungan akurasi prediksi didapatkan rata-rata 93.4% sehingga bisa diambil kesimpulan bahwa metode prediksi *single exponential smoothing* tepat bila digunakan dalam pembuatan sistem tersebut. Proses sistem prediksi dengan cara *login* pada saat awal sebagai admin dengan menginput *username* dan *password* kemudian masuk ke dalam data prediksi lalu ekspor data dan kemudian hitung prediksi. Halaman untuk bagian gudang juga terdapat data obat, data pembelian, data penjualan, monitoring, impor data, dan grafik prediksi. Sistem prediksi persediaan stok obat tersebut juga mempermudah kepala instansi farmasi dalam menentukan besar obat yang harus selalu tersedia dan membantu kepala gudang dalam pemantauan persediaan obat (Okwara, 2014)

Dalam penelitian yang berjudul Perancangan Aplikasi Peramalan Jumlah Calon Mahasiswa Baru Yang Mendaftar Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus: Fakultas Agama Islam UISU), penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem prediksi yang digunakan untuk pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas calon mahasiswa yang akan diterima di kampus UISU yang mana sebelumnya di kampus UISU belum terdapat sistem prediksi tersebut. Sistem tersebut menggunakan metode *single exponential smoothing* dengan

perhitungan nilai konstanta 0.1 dengan perolehan *error* terkecil. Implementasi dari perancangan sistem tersebut menghasilkan sistem dengan proses *login* untuk masuk ke dalam sistem akan ditampilkan menu utama kemudian pilih *form* prediksi dan didapat laporan prediksi mahasiswa baru. Sistem ini dapat membantu pihak kampus untuk memprediksi calon mahasiswa di tahun-tahun yang akan datang dan sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan mahasiswa baru (Purba, 2015).

Penelitian lain dengan judul Peramalan Penjualan Dengan Metode *Weighted Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* Pada UD Y. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi hasil penjualan tiap bulannya agar dapat menentukan total bahan baku yang harus tersedia untuk lancarnya proses produksi dikarenakan dalam pembuatan mesin pompa dibutuhkan perakitan terlebih dahulu. Dalam perhitungan metode *weighted moving average* digunakan pembobot 6 dan dalam metode *double eksponential smoothing* digunakan nilai *alpha* dan *beta* masing-masing adalah 0,45 dan 0,05. Di dalam sistem yang dibuat prediksi menggunakan dua metode ini sehingga keuntungan bagi perusahaan adalah dapat memilih hasil perhitungan perlamam dengan nilai kesalahan terkecil. Hal ini sangat membantu dalam pemilihan perhitungan tepat untuk pengambilan keputusan perusahaan (Baktiar dkk, 2013).

Penelitian selanjutnya adalah Penerapan Metode *Exponential Smoothing Winter* Dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Produk Dan Bahan Baku Sebuah Cafe. Penelitian ini berdasarkan latar belakang permasalahan bahan baku yang tidak tahan lama sehingga memerlukan prediksi dalam pembelian dan pengaturan stok. Hasil uji coba perhitungan menggunakan metode *exponential smoothing winter* menunjukkan nilai presentasi terhadap data nyata yang kurang dari sepuluh persen itu berarti mempunyai nilai prediksi dengan hasil ketepatan yang cukup tinggi. Setiap bahan baku memiliki nilai konstanta yang berbeda sehingga menghasilkan MAPE dan MSE yang berbeda. Sehingga pengaruh dari metode *winter exponential smoothing* adalah sebagai pemulusan data dengan menghilangkan pengaruh pola data *trend*, random, dan musiman. Sistem tersebut

dapat digunakan pengelola cafe dalam mempermudah pengambilan keputusan pengadaan bahan baku (Pramita & Tanuwijaya, 2010).

Pada penelitian tentang Analisis Metode *Single Exponential Smoothing* dengan *Brown Exponential Smoothing* Pada Kasus Memprediksi Kuantiti Penjualan Farmasi Apotek. Pada uji coba perhitungan prediksi kuantiti penjualan per bulan, metode BES dan SES menggunakan persamaan α masing-masing 0.1, 0.3, 0.5, dan 0.7. Hasil perhitungan metode *single exponential smoothing* menunjukkan presentasi kesalahan rata-rata lebih rendah yaitu 1.14 % dibanding metode *brown exponential smoothing* dengan menggunakan parameter 0.5. Dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* dengan parameter 0,5 sistem tersebut dapat membantu manajemen apotek dalam pengambilan keputusan untuk optimalisasi pembelian kuantiti produk pada apotek tersebut (Gustriansyah, 2017).

2.2 Kain

Kain atau tekstil merupakan salah satu sejarah peradaban manusia sejak zaman dahulu. Kain menjadi kebutuhan pokok manusia disamping pangan dan papan. Dahulu manusia telah mengubah kulit hewan menjadi busana, hingga saat ini kain merupakan salah satu unsur penting dalam bidang ekonomi, sosial, dan budaya. Kain dapat mengungkap gambaran kebudayaan, suka duka, kemahiran berseni, dan menunjukkan tingkat sosial melalui susunan warna, ragam motif dan hias, atau kualitas bahan yang digunakan (Kusantati dkk, 2007).

2.3 PPIC

PPIC atau *Production Plan and Inventory Control* yaitu sebuah bagian pada divisi produksi yang bertanggung jawab sebagai perencana produksi dan menjalankan *forecast* dari data yang diterima dari bagian pemasaran dan penjualan. PPIC juga bertanggung jawab atas ketersediaan bahan baku. Apabila bahan baku mulai menipis maka sesuai dengan ketentuan yang dibuat, PPIC akan mengirimkan permintaan bahan baku kepada bagian pembelian. Barang-barang yang dibutuhkan terlebih dahulu diprioritaskan dalam perencanaan produksi oleh PPIC (Getol, 2013). Di PT. Samkyung Jaya Garments, PPIC bertugas sebagai perencana

produksi mulai dari pengadaan material, *monitoring* proses produksi, dan memastikan produksi selesai pada waktunya. Untuk itu divisi PPIC merupakan bagian tepat untuk mengelola sistem prediksi kebutuhan bahan baku.

2.4 Prediksi atau Peramalan

Peramalan adalah prakiraan peristiwa pada waktu yang mendatang melalui pengujian keadaan pada waktu yang lalu, dan penggunaan di masa lalu. Prediksi dapat dilakukan dengan pengumpulan data aktual yang lalu dan menempatkan ke masa medatang dengan perhitungan secara matematis.

1. Peramalan berdasarkan waktu terbagi dalam beberapa kategori:

a. Peramalan jangka pendek

Peramalan jangka pendek dengan lingkup waktu sampai satu tahun, atau mampu berkurang dari ketika tiga bulan. Prediksi ini tepat untuk perencanaan pembelian, tingkat produksi, jumlah pekerja, dan penjadwalan tenaga kerja.

b. Peramalan jangka menengah

Peramalan ini dapat mencakup waktu bulanan hingga tahunan. Digunakan untuk prediksi anggaran kas, penjualan, perencanaan anggaran produksi, dan rencana operasi.

c. Peramalan jangka panjang

Peramalan ini mencakup perencanaan panjang untuk tiga tahun atau lebih. Digunakan untuk perencanaan pembelanjaan modal, pembangunan fasilitas, perencanaan produk baru, dan untuk penelitian.

2. Tipe-tipe prediksi dalam perencanaan operasi berdasarkan jenisnya terdiri dari:

a. Peramalan Ekonomi

Pada peramalan ini menjelaskan alur bisnis melalui cara memprediksi ketersediaan dana, kebutuhan dana, tingkat inflasi, atau indikator lainnya.

b. Peramalan Teknologi

Peramalan yang bertujuan meningkatkan kemajuan teknologi seperti membuat produk baru atau peralatan baru yang dibutuhkan.

c. Peramalan permintaan

Peramalan produk atau perusahaan yang mengendalikan proses produksi, kapasitas penjadwalan proses produksi, dan prediksi untuk perencanaan data keuangan dan data sumber daya manusia.

3. Proses prediksi langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Penentuan tujuan

- 1) Variabel yang diestimasi.
- 2) Objek yang menggunakan hasil prediksi.
- 3) Tujuan hasil prediksi yang digunakan.
- 4) Estimasi rentang waktu panjang dan jangka pendek.
- 5) Ketepatan estimasi.
- 6) Kapan estimasi diperlukan.
- 7) Bagian-bagian prediksi yang diinginkan.

b. Pengembangan model

Mengembangkan model sistem dengan penyajian yang lebih sederhana.

c. Pengujian model

Meningkatkan validitas, akurasi, serta reliabilitas sesuai dengan yang diharapkan.

d. Penerapan model

Menerapkan model dengan menggunakan data pada waktu lampau untuk menghasilkan ramalan pada waktu yang akan datang.

e. Revisi dan evaluasi

Membandingkan ramalan dengan hasil tujuannya mengetahui ketepatan penggunaan metode. Prediksi yang telah dihitung selalu diperbaiki kemudian diulas kembali.

4. Teknik-teknik prediksi :

a. Teknik kualitatif

1) Metode *delphi*

Teknik yang menggunakan prosedur yang sistematis untuk mendapat konsesus pendapat-pendapat berdasarkan kelompok ahli.

2) Riset pasar

Peramalan bermanfaat apabila kekurangan data masa kemudian. Teknik ini dipergunakan untuk prediksi jangka waktu yang panjang.

3) Analogi historik

Peramalan yang menggunakan pengalaman yang lalu dari suatu produk dengan jenis yang sama.

4) Konsensus panel

Gagasan kelompok yang menghasilkan ramalan yang lebih baik dibandingkan prediksi yang dilakukan oleh individu.

b. Analisis Runtun Waktu (*Time Series*)

Time series diklasifikasikan sebagai berikut:

1) *Trend*

Pergerakan meningkat atau menurun, dan sedikit demi sedikit. Populasi, penyebaran umur, perubahan pendapatan dapat mempengaruhi *trend*.

2) Musiman

Pola data musiman terulang dalam jangka waktu tertentu, seperti mingguan atau kuartal.

3) Siklikal

Pola siklikal terjadi pada kurun waktu beberapa tahun.

4) Residu

Bagian yang khusus di dalam sebuah data yang disebabkan oleh sebuah peluang pada suatu kondisi yang tidak biasa.

5. Prosedur prediksi:

- a. Mendapatkan data historik.
- b. Mencari persamaan pola data *trend*.
- c. Mencari indeks musiman.
- d. Memproyeksi pada waktu mendatang.
- e. Mengalikan nilai *trend* dengan indeks musiman.
- f. Memodifikasi nilai prediksi.

Cara sederhana meramalkan adalah dengan cara berpendapat bahwa permintaan yang akan datang akan sama dengan permintaan pada periode terakhir (Hery & Fitri, 2009).

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem didefinisikan sebagai atau aplikasi berbasis komputer yang diantaranya terdapat tiga komponen dan saling berhubungan satu sama lain; sistem bahasa, sistem pengetahuan (resporitasi pengetahuan inti masalah pada sistem pendukung keputusan dan sebagai prosedur atau sebagai data), dan sistem dalam proses masalah (hubungan diantara komponen lainnya, terdiri pada satu atau lebih kapabilitas manipulasi permasalahan umum yang digunakan pada setiap pengambilan keputusan (Turban, Aronson, & Liang, 2008).

Ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan:

1. *Intellegence*, proses penelusuran dan pendeteksian pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diolah, dan diuji dalam proses mengindetifikasi masalah.
2. *Desaign*, proses mengembangkan, menemukan, dan analisis tindakan tindakan yang dapat dilakukan untuk menguji kelayakan solusi.
3. *Choice*, proses memilih diantara semua tindakan alternatif yang dapat dilakukan. Hasil dari pemilihan alternatif tersebut diimplementasikan pada saat mengambil keputusan (Dicky, 2014) .

2.6 Exponential Smoothing

Metode *Exponential Smoothing* yaitu metode prediksi rata-rata bergerak yang secara terus menerus melakukan pemboboton menurun secara eksponensial (penghalusan) terhadap nilai waktu lalu dari suatu data jangka waktu tertentu. Permasalahan yang dihadapi dalam memilih metode ini adalah menentukan nilai konstanta yang tepat untuk mendapatkan hasil dengan kesalahan prediksi minimal. Karna nilainya antara nol dan satu, maka bisa menggunakan panduan sebagai berikut:

1. Apabila grafik pola historis data terlalu bergejolak dan tidak konsisten dari kurun waktu ke waktu, menggunakan nilai konstanta yang mendekati satu.
2. Apanila grafik pola historis pada data tidak menunjukkan berfluktuasi dan relatif stabil pada waktu ke waktu maka menggunakan nilai konstanta yang mendekati nol.

Nilai konstanta yang mempunyai kesalahan terkecil adalah yang dipilih dalam prediksi (Barry & Jay, 2001).

2.6.1 Single exponential smoothing

Metode *single exponential smoothing* adalah metode dalam prediksi kuantitatif menggunakan pola data historis yang tidak stabil. Metode ini tepat untuk memprediksi hal-hal yang bersifat fluktuasi secara acak dan tidak teratur.

Rumus *single exponential smoothing*

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

Keterangan:

F_t : prediksi untuk periode, t-1

F_{t-1} : nilai prediksi untuk satu periode waktu lalu, t-1

A_{t-1} : nilai aktual satu periode waktu lalu, t-1

α : konstanta pemulusan

Nilai α dapat ditentukan secara bebas antara satu dan nol melalui *trial* dan *error*.

2.6.2 Nilai ketepatan prediksi

Model-model pada prediksi yang dikerjakan kemudian dapat divalidasi dengan menggunakan sejumlah indikator. Metrik yang pada umumnya dipilih adalah *mean* penyimpangan absolut (*Mean Absolute Deviation*), *mean* kuadrat terkecil (*Mean Square Error*), dan persentase kesalahan (*Mean Absolute Percentage Error*).

1. Mean Absolute Deviation (MAD)

Metode ini digunakan untuk mengevaluasi prediksi berdasarkan jumlah dari kesalahan yang *absolut*. *Mean Absolute Deviation* (MAD) yaitu metode untuk menghitung akurasi prediksi dengan menghitung *mean* kesalahan prediksi (nilai *absolut* masing-masing *error*). MAD berfungsi untuk menghitung kesalahan prediksi pada unit yang sama dengan seri aslinya. Rumus Nilai MAD sebagai berikut.

$$MAD = \frac{\sum(\text{absolutedariforecasterrors})}{n} = \frac{\sum |Xi - Fi|}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

Fi : prediksi untuk periode i

Xi : nilai aktual untuk periode i

n : jumlah data

2. Mean Square Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) adalah sebuah cara lain yang dipergunakan untuk mengecek kesalahan metode prediksi. Kesalahan dan sisanya akan dikuadratkan. Kemudian itu dijumlah dan ditambah dengan jumlah pengamatan. Pendekatan ini mengukur kesalahan prediksi yang besar dikarenakan kesalahan kemudian dikuadratkan. Metode ini menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang itu kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi dapat menyebabkan kesalahan dan perbedaan.

$$MSE = \frac{\sum e_i^2}{n} = \frac{\sum (Xi - Fi)^2}{n} \dots\dots\dots (3)$$

3. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dapat dihitung dengan membagi kesalahan mutlak untuk setiap periode dengan nilai observasi untuk periode itu. Kemudian hitung kesalahan persen *absolut* rata-rata tersebut. Pendekatan ini sangat berguna dalam menilai keakuratan prakiraan. MAPE dapat menunjukkan seberapa besar kesalahan *error* dalam prediksi yang dibandingkan dengan nilai sebenarnya.

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|e_i|}{Xi} \times 100\%}{n} = \frac{\sum \frac{|Xi - Fi|}{Xi} \times 100\%}{n} \dots\dots\dots (4)$$

Apabila ditemukan satu titik pada luar batas kendali ketika prediksi diverifikasi maka harus ditentukan apakah mencari prediksi baru atau data harus diabaikan. Apabila ditemukan hal tersebut maka seharusnya terlebih dahulu diselidiki permasalahannya. Penemuan itu mungkin akan membutuhkan pengecekan. Jika semua titik berada dalam batas kendali, ramalan permintaan yang dihasilkan dapat dianggap sangat baik. Jika titik diluar batas kendali, berarti ramalan yang diterima tidak sesuai dan perlu diperbaiki. (Gaspersz, 1998).

2.7 Metode *Waterfall*

Waterfall merupakan model pembangun perangkat lunak yang berdasarkan daur hidup perangkat lunak (SDLC) dengan struktur yang dimulai dengan tahap perencanaan, tahap analisis, proses desain, dan proses implementasi. Dalam penyelesaiannya metode *waterfall* harus menyelesaikan setiap fasenya terlebih dahulu untuk dapat melanjutkan ke fase berikutnya. Fase-fase dalam *waterfall* meliputi,

1. *Requirment Analysis*

Di dalam proses ini memuat seluruh informasi kebutuhan sistem yang dikembangkan. Proses ini dapat dilakukan dengan wawancara, diskusi, dan *survey* lapangan untuk mengetahui kegunaan dan batasan yang diharapkan oleh pengguna. Dari informasi yang diperoleh tersebut akan dianalisis untuk melanjutkan ke proses dan tahapan selanjutnya.

2. *System Design*

Pada proses ini, perlu untuk menentukan diskripsi apa yang akan diberikan dan bagaimana mengonfigurasi antarmuka tampilan. Fse ini membantu dalam proses menentukan spesifikasi kebutuhan *hardware* dan arsitektur sistem sebelum memulai proses pengkodean.

3. *Implementation*

Proses ini adalah proses pemrograman. Pembuatan sistem dibuat menjadi beberapa modul yang selanjutnya akan digabungkan dan terdapat pemeriksaan apakah fungsi yang dibuat sudah sesuai dengan permintaan.

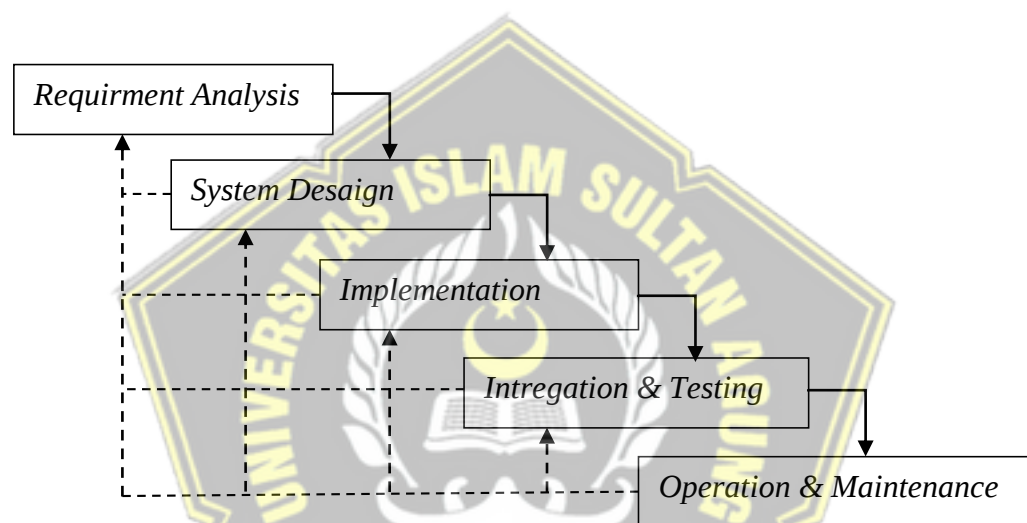
4. *Intregation and Testing*

Pada fase ini dijalankan pemeriksaan dalam rangka menguji sistem yang telah dirancang apakah telah sesuai dengan desain dan apakah ditemukan kesalahan atau tidak.

5. *Operation and Maintenance*

Ini adalah proses terakhir pada metode *waterfall*. Sistem yang telah dibuat mulai dijalankan dan seiring dengan penggunaan dilakukan pemeliharaan dan pengecekan apabila ditemukan kesalahan (Yurindra, 2017).

Gambar 2.1 merupakan alur metode *waterfall*.



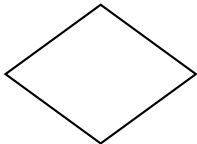
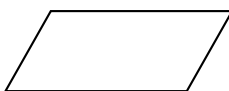
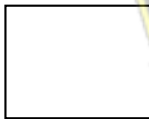
Gambar 2.1 Metode *Waterfall* (Yurindra, 2017)

2.8 *Flowchat* sistem

Definisi *flowchat* menurut Pahlevy (2010), *flowchart* dinyatakan dalam bentuk diagram alir program atau algoritma aplikasi dan dikatakan menunjukkan arah aliran program. Menurut Jogiyanto (2005) bahwa *flowchat* (bagan alir) ini adalah diagram (gambar) yang menunjukkan representasi logis dari suatu urutan atau alur suatu program atau sistem. Tabel 2.1 merupakan simbol-simbol dalam *flowchart*

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

Gambar	Fungsi	Keterangan
--------	--------	------------

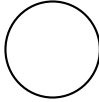
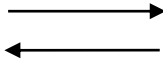
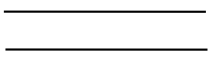
	Proses/langkah	Menyatakan proses yang ditampilkan di dalam bagan alir.
	Titik Keputusan	Proses yang perlu adanya keputusan dan kondisi tertentu. Tahap ini terdapat dua keluaran untuk meneruskan aliran kondisi yang tidak sama.
	Masukan/Keluaran Data	Menunjukkan data masuk atau data keluar.
	Terminasi	Menyatakan awal atau akhir dari sebuah proses.
	Garis alir	Menyatakan arah aliran proses dan algoritma.
	Kontrol / inspeksi	Menyatakan proses pengontrolan.

2.9 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggambarkan aliran data suatu sistem menggunakan notasi dan sangat membantu dalam memahami sistem secara jelas, terstruktur dan logis. Adapun format DFD, yaitu sebagai berikut:

1. Diagram alir data fisik, adalah diagram dengan fokus yang menggambar tentang proses-proses dari sistem yang digunakan termasuk pada proses manual.
2. Diagram alir data logika, yaitu digunakan sebagai penggambaran sistem usulan yang mana penekanan terfokus pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem (Uus Rusmawan, 2019). Tabel 2.2 merupakan simbol yang terdapat dalam DFD.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol DFD

Simbol	Nama simbol	Arti
	<i>External entity</i>	Menggambarkan asal atau tujuan data.
	Proses	Memproses pengolahan data.
	<i>Data flow</i>	Menggambarkan arus data yang berjalan.
	<i>Data store</i>	Menggambarkan data yang telah disimpan.

2.10 Basis Data

Basis data yaitu kumpulan data yang saling terkait yang tersimpan dalam media penyimpanan elektronik sehingga dapat digunakan dengan mudah dan cepat sesuai kebutuhan. Dalam hal ini perangkat lunak yang menangani semua akses data ke basis data adalah DBMS (*Database Management System*). Prosesnya adalah sebagai berikut:

1. *User* melakukan akses ke basis data menggunakan bahasa manipulasi data yaitu SQL.
2. DBMS menerima dan menganalisis permintaan akses data dari pengguna.
3. DBMS menerima skema eksternal pengguna, pemetaan eksternal, skema konseptual, pemetaan internal, dan struktur pada penyimpanan.
4. DBMS melakukan operasi yang akan diperlukan untuk memenuhi permintaan pengguna (Kusrini, 2017).

2.11 Apache

Apache merupakan *server web* yang berguna untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari *browser web* dan mengirim kembali hasilnya ke dalam bentuk halaman web yang biasanya berupa dokumen HTML. Apache bersifat *open*

source dan dapat berjalan di beberapa sistem operasi seperti LINUX, UNIX, BSD, dan WINDOWS (Sembiring, 2000).

2.12 MySQL dan PhpMyAdmin

PHPMyadmin merupakan aplikasi perangkat lunak yang ditulis dengan bahasa PHP yang berfungsi sebagai administrator MySQL. PHPMyAdmin bersifat *open source* dan mendukung bermacam-macam operasi dalam pengelolaan basis data, indeks, relasi, tabel, pengguna, dll. Keuntungan penggunaannya adalah dapat membuat *database* dengan mudah tanpa harus menghafal baris perintahnya.

MySQL adalah operasi pada *data base* untuk entri data dan seleksi data, yang pengoperasiannya datanya secara sederhana, mudah dan otomatis. MySQL didistribusikan secara *free* dan digunakan secara bebas. Pada mode non transaksional MySQL lebih unggul dalam hal kinerja dibanding dengan perangkat basis data lainnya (Masruri, 2015).

2.13 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP pertama ditemukan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995, kemudian tahun 1997 dirilis versi 2.0 dengan dilengkapi bahasa pemrograman C serta dilengkapi modulnya, setahun setelahnya versi 2.0 dirilis, kemudian pada tahun 1999 PHP versi 4.0 juga dirilis dengan kemampuan membangun *web* komplek yang memiliki stabilitas kecepatan yang tinggi, versi selanjutnya adalah tahun 2004 PHP 5.0 yang telah memasukkan model pemrograman berorientasi objek. Versi 6.0 PHP telah support untuk *unicode* dengan fitur sintak baru yang ditambah. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah *script* yang terintegrasi dengan HTML, yaitu bahasa pemrograman web *open source*, merupakan *script* yang tertanam dengan HTML dan berada di server. Beberapa alasan pemilihan bahasa pemrograman PHP antara lain:

1. Memiliki banyak fungsi *built-in*.
2. Bahasa *script* yang paling mudah.
3. *Open source* yang dapat digunakan di linux, windows, unix, dan macintosh.

4. Web server pendukung PHP yang mudah ditemukan mulai dari Apache, IIS, Lighttpd, dan Xitami.
5. Didukung oleh database seperti Oracle, My SQL, PostgreSQL dll (Anhar, 2010).

2.14 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses verifikasi perangkat lunak pada setiap unit yang dikembangkan apakah sudah memenuhi kebutuhan sistem dan berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Tujuannya adalah mencari ketidaksempurnaan program, pencarian *bug*, kesalahan yang menyebabkan suatu kegagalan pengoperasian sistem perangkat lunak. Berikut kategori pengujian yang bisa dilakukan.

1. *Stub testing*, pengujian struktur kendali sebelum modul dilakukan untuk untuk melihat apakah struktur kontrol memetakan seluruh modul dengan benar.
2. *Unit testing*, terdapat dua metode yaitu,
 - a. *Black box testing*, proses mengujinya dengan menjalankan atau eksekusi modul, lalu dilihat proses bisnis yang diperlukan. Apabila ada yang tidak sesuai modul dilanjutkan dengan pengujian *white box testing*.
 - b. *White box testing*, proses mengujinya dengan melihat ke dalam modul program untuk diteliti dan dianalisa apakah terdapat adanya kesalahan atau tidak, apabila ada kesalahan maka baris program, variable, dan parameter dicek satu persatu lalu dilakukan *compile* ulang.
3. *Integration testing*, terdiri dari serangkaian proses sebagai berikut:
 - a. Uji coba *interface*.
 - b. Uji coba skenario pengguna.
 - c. Uji coba aliran data.
 - d. Uji coba sistem antarmuka (Fatta, 2007).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Penelitian

Tahapan metodologi penelitian pada perancangan sistem prediksi kebutuhan kain adalah sebagai berikut.

3.1.1 Pengumpulan data

1. Studi literature

Penulis mencari dan mengumpulkan informasi dan teori yang relevan yang didapatkan dari buku pembelajaran, jurnal penelitian, laporan penelitian terkait, media *online* maupun *offline* yang digunakan penulis sebagai bahan referensi dan tinjauan pustaka dalam penyusunan sistem maupun laporan tugas akhir.

2. Observasi

Penulis melakukan penelitian langsung di PT. Samkyung Jaya Garments untuk mengumpulkan informasi yang dapat membantu memproyeksikan gambaran sistem yang akan dirancang.

3. Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada pihak terkait seperti *marketing*, penjualan, PPIC, gudang, pembelian, dan manager produksi terkait permasalahan dan kendala yang dihadapi selama proses produksi dalam hal pengelolaan bahan baku kain.

3.1.2 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dengan penggunaan metode *waterfall* melalui proses sebagai berikut:

1. Requirement Analysis

Dilakukan dengan wawancara, diskusi, dan *survey* kepada bagian terkait seperti PPIC, *marketing*, produksi, pembelian dan gudang untuk mengetahui kegunaan dan batasan sistem yang diharapkan. Dari informasi yang diperoleh tersebut, dianalisis untuk melanjutkan ke proses *design* dan *coding*.

2. *System Design*

Menentukan gambaran *interface* tampilan yang akan dibangun dengan konsep tampilan yang sederhana dan mudah dioperasikan.

3. *Implementation*

Proses pemrograman pembuatan sistem dibuat menjadi beberapa modul yang selanjutnya akan digabungkan dan terdapat pemeriksaan apakah fungsi yang dibuat sudah sesuai dengan permintaan.

4. *Intregation and Testing*

Pada proses ini dilakukan pemeriksaan untuk menguji sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan desain dan terdapat adanya kesalahan atau tidak.

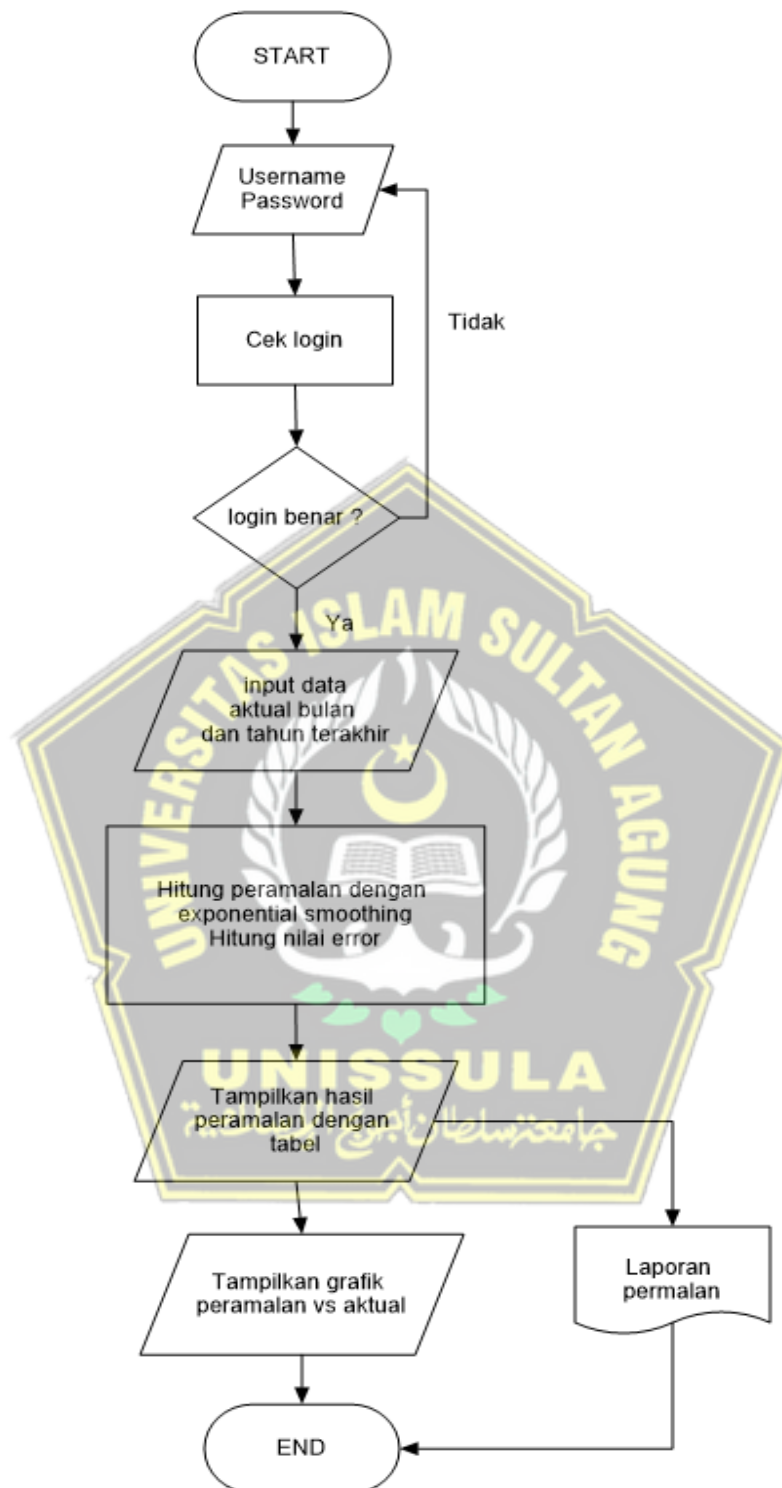
3.2 **Analisa Sistem**

3.2.1 **Analisa kebutuhan**

Pada analisa kebutuhan dilakukan observasi dengan mendatangi langsung PT. Samkyung Jaya Garments dan melakukan wawancara kepada sejumlah bagian diantaranya *marketing* PPIC, bagian pembelian, produksi dan bagian gudang. Dari proses observasi tersebut didapatkan sejumlah kendala permasalahan dan alur proses pengadaan kain hingga pada proses ekspor pada masing-masing bagian. Permasalahan tersebut akan dijadikan penulis sebagai acuan dalam membuat menu dalam sistem.

3.2.2 **Analisa sistem**

Analisa sistem ditunjukkan dengan gambaran *flowchart* alur sistem. Gambar 3.1 merupakan *flowchat* sistem prediksi kebutuhan kain menggunakan Metode *Exponential Smoothing* di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 3.1 Flowchart Sistem

Penjelasan pada *flowchat* sistem gambar 3.1 adalah pengguna memulai sistem dengan melakukan *login* dengan mengentrikan *username* dan *password* lalu sistem

otomatis melakukan cek *login* apabila *username* dan *password* telah sesuai maka pengguna dapat masuk ke dalam sistem. Apabila *login* gagal maka sistem akan mengulang untuk memasukkan *username* dan *password*. *Input* data aktual penjualan bulan dan tahun terakhir lalu sistem akan memproses perhitungan prediksi dengan metode *single exponential smoothing* dan perhitungan nilai *error* MAD, MSE, dan MAPE. Lalu sistem akan memproses tampilan hasil prediksi dengan tabel dan tampilan grafik prediksi. Proses terakhir adalah pelaporan prediksi yang dapat diunduh atau *diprint out* dengan format PDF.

3.2.3 Analisa metode

Metode yang digunakan dalam prediksi yaitu metode *single exponential smoothing*. Perhitungan dengan cara mengumpulkan data aktual penjualan pada masing-masing *brand* dan produk. Prediksi penjualan dihitung dengan metode *single exponential smoothing*. Untuk prediksi bahan baku, data diambil dari data penjualan yang hasil prediksi dikali dengan konsumsi rata-rata kain yang dibutuhkan dalam membuat satu *garment* menjadi sebuah data kebutuhan kain bulan selanjutnya. Kedua prediksi baik prediksi penjualan maupun bahan baku dihitung dengan konstanta pemulusan dari 0.1 sampai 0.9 dimana konstanta yang menghasilkan presentase kesalahan yang paling minim adalah yang dipakai dalam prediksi. Hasil perhitungan berupa prediksi penjualan dan prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments yang akan digunakan manager PPIC dalam membantu mengambil keputusan pembelian bahan baku dan membantu manager produksi dalam perencanaan bahan baku.

3.2.4 Analisa fitur sistem

Penelitian ini akan dibuat suatu sistem berbasis *web* dalam menentukan prediksi kebutuhan kain dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*. Fitur-fitur yang akan disajikan oleh sistem sebagai berikut.

1. Aplikasi mampu menampilkan hasil perhitungan yang dihitung menggunakan *single exponential smoothing*.
2. Aplikasi bersifat dinamis sehingga dapat dilakukan perbaikan pada masa yang datang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Gambar 3.2 merupakan proses bisnis di PT. Samkyung Jaya Garments yang dalam proses tahapannya berawal dari konsumen yang mengirimkan sejumlah *po sheet* yang masih bersifat estimasi. *PO sheet* tersebut berisi detail kain, warna, jumlah dan estimasi waktu pengiriman. Pesanan tersebut berdasarkan kebutuhan stok untuk penjualan *store offline* maupun *online* yang konsumen miliki. *PO sheet* diterima oleh *manager marketing* untuk diperiksa apakah pesanan tersebut dapat terpenuhi sesuai dengan kapasitas produksi perusahaan atau tidak. Setelah melakukan analisa *marketing* mengambil keputusan setuju atau tidak kemudian mengirim konfirmasi ke konsumen. *PO* yang telah disetujui dan dilakukan konfirmasi akan diinformasikan kepada PPIC sebagai *PO on hand*. Dari *PO* tersebut PPIC melakukan rencana produksi dengan melakukan *forecast* pembelian material yang diinformasikan kepada bagian pembelian. Bagian pembelian memproses *request* pembelian kepada *supplier* berdasarkan permintaan pembelian oleh PPIC. SOP yang berlaku di perusahaan adalah bahan baku harus datang setidaknya dua minggu sebelum proses produksi jahit dimulai untuk dilakukan proses *cutting* terlebih dahulu. Maka dari itu sebelum mendapatkan *PO* konfirmasi dari konsumen, perusahaan harus terlebih dahulu memesan bahan baku agar *lead time* antara proses produksi dan tanggal pengiriman dapat sesuai dan tepat waktu. Bahan baku yang dikirim *supplier* diterima oleh gudang dan *difollow up* oleh bagian pembelian. Gudang mengirimkan bahan baku ke bagian produksi dua hari sebelum proses *cutting* dimulai. Setelah melalui proses produksi, baju yang siap dikirim disimpan di gudang *finishing* untuk selanjutnya dikirim setelah dokumen pengiriman dan perijinan bea cukai telah diproses oleh *marketing*. Proses yang terakhir adalah baju dikirim ke konsumen sesuai dengan tanggal permintaan pengiriman oleh konsumen.

3.3 Deskripsi Sistem

Sistem prediksi ini bertujuan untuk memprediksi kebutuhan bahan baku kain yang diperlukan selama sebulan produksi di PT. Samkyung Jaya Garments. Dengan implementasi metode *single exponential smoothing*, sistem ini dapat digunakan dalam membantu sebuah pengambilan keputusan pengadaan bahan baku

kain oleh *manager* PPIC selaku penanggung jawab kebutuhan material produksi. Sistem memakai bahasa pemrograman PHP dan untuk basis datanya menggunakan MySQL, berbasis *web* untuk memudahkan penggunaan secara *online* yang dapat dibuka kapan saja dan dimana saja. Masing-masing *manager* PPIC dan *staff* PPIC menggunakan *username* dan *password* untuk dapat mengakses sistem.

Fitur yang dihasilkan antara lain menu master data untuk kelola data seperti data *user*, data *brand*, data model, data jenis kain, data produk, dan data produk. Dalam menu master data tersebut pengguna dapat *menginput*, *edit*, tambah atau hapus data yang digunakan sebagai ID dalam sistem prediksi. Selanjutnya terdapat menu data penjualan yang digunakan pengguna untuk memasukkan data penjualan aktual pada periode bulan tertentu. Data penjualan digunakan sebagai acuan data untuk memprediksi periode selanjutnya di dalam menu prediksi. Menu prediksi dibagi menjadi dua yaitu prediksi penjualan dan prediksi bahan baku kain. Prediksi penjualan menghasilkan data prediksi penjualan pada periode berikutnya disajikan dalam bentuk tabel yang masing-masing ID terdapat detail prediksi. Dalam detail prediksi penjualan terdapat data produk, data histori penjualan, data prediksi menggunakan α 0.1 sampai 0.9, nilai *error* perhitungan prediksi, grafik perbandingan data prediksi dan data aktual dan kesimpulan hasil α dengan hasil *error* terkecil untuk digunakan sebagai hasil perhitungan.

Pada menu prediksi bahan baku hasil perhitungan adalah konversi dari prediksi penjualan dikalikan dengan kebutuhan masing-masing jenis kain per meter. Hasil perhitungan prediksi bahan baku disajikan dalam tabel sesuai jenis kain. Di dalamnya terdapat detail perhitungan prediksi yang mempunyai tampilan yang sama dengan detail prediksi penjualan. Hasil perhitungan prediksi akan ditampilkan dalam menu hasil prediksi yang dapat dicetak dalam bentuk PDF sebagai laporan kepada bagian pembelian. Hasil prediksi yang sudah disimpan atau *print out* akan otomatis tersimpan dalam menu arsip data prediksi yang di dalamnya terdapat informasi pengguna dan periode prediksi. Setelah pengguna selesai menggunakan sistem pengguna dapat *log out* di dalam fitur akun untuk menjaga keamanan data dan sistem.

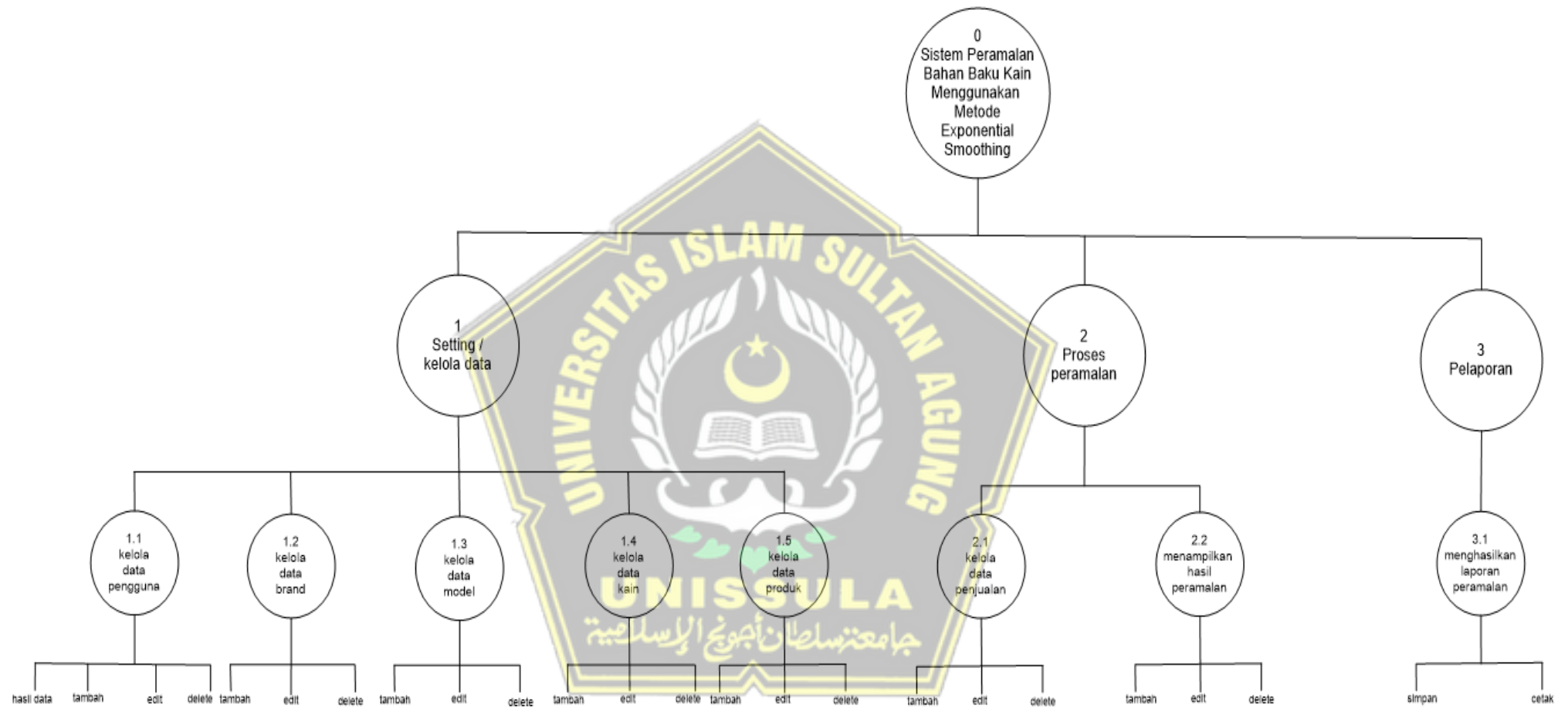
3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan dalam menentukan, mengorganisir dan membentuk komponen pada sistem akhir sehingga mempunyai *blueprint* untuk merancang sistem. Perancangan juga merupakan kegiatan membuat model untuk memberikan gambaran sistem yang akan dirancang. Tahapan-tahapannya dijelaskan sebagai berikut.

3.4.1 Dekomposisi Diagram

Dekomposisi Diagram adalah bagan yang menggambarkan penguraian sistem ke dalam sub sistem, proses dan sub proses komponennya. Dalam sistem ini dekomposisi diagram dijelaskan pada gambar 3.3.





Gambar 3.3 Dekomposisi Sistem Prediksi Kebutuhan Kain

Tabel 3.2 merupakan penjelasan aliran proses dekomposisi diagram pada gambar 3.3.

Tabel 3.2 Aliran Proses Dekomposisi Diagram

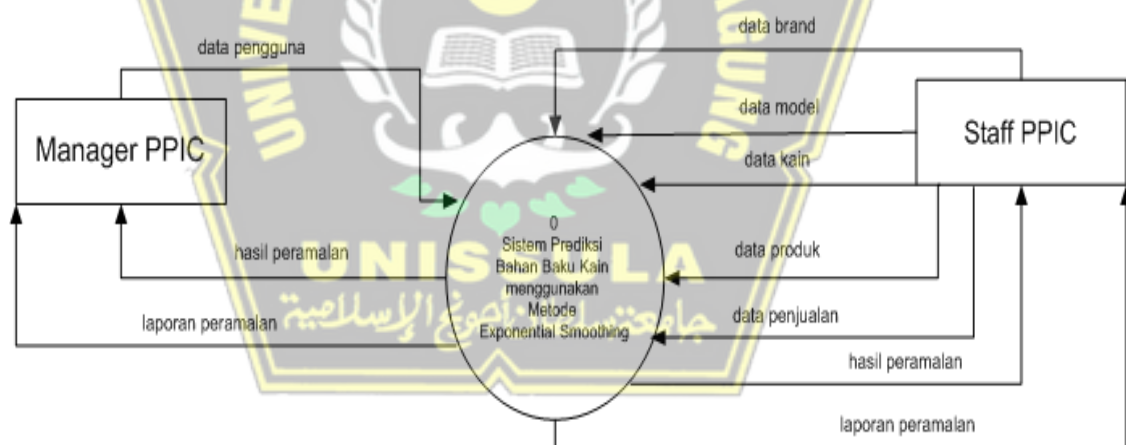
Proses 0	Proses 1	Proses 2	Proses 3
Sistem Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kain di PT. Samkyung Jaya Garments Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	1. <i>Setting</i> /kelola data	1.1 Kelola data pengguna	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
		1.2 Kelola data <i>brand</i>	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
	2. Proses prediksi	1.3 Kelola data model	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
		1.4 Kelola data kain	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
		1.5 Kelola data produk	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
		2.1 Kelola data penjualan	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
	3. Pelaporan	2.2 Menampilkan hasil prediksi	<i>Edit</i>
			Tambah
			<i>Delete</i>
	3.1 Menghasilkan laporan prediksi		Cetak
			Simpan

3.4.2 Rancangan Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu diagram untuk menjelaskan aliran data pada sistem dan menjelaskan prosedur kerja pada sistem. Diagram ini sangat membantu dalam memahami sistem secara jelas, terstruktur dan logis. DFD terdiri mulai dari level 0 atau diagram konteks, DFD level 1, DFD level 2 dan seterusnya tergantung dengan kebutuhan sistem.

3.4.2.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks terdapat dua entitas luar yaitu *manager* PPIC dan staff PPIC, sebagai pengguna dan administrasi. *Manager* PPIC memiliki aliran data yaitu data pengguna, hasil prediksi, dan laporan prediksi. Staff PPIC memiliki aliran data yaitu data *brand*, data model, data kain, data produk, data penjualan, hasil prediksi, dan laporan prediksi. Gambar 3.4 merupakan gambaran diagram konteks sistem prediksi bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 3.4 Diagram Konteks

Tabel 3.3 merupakan tabel aliran data pada gambar 3.4 diagram konteks.

Tabel 3.3 Aliran Data pada Diagram Konteks

No Proses	Proses	Data In	Data Out
0	Sistem Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kain Menggunakan	Data pengguna	Hasil prediksi
		Data <i>brand</i>	Laporan prediksi
		Data Model	

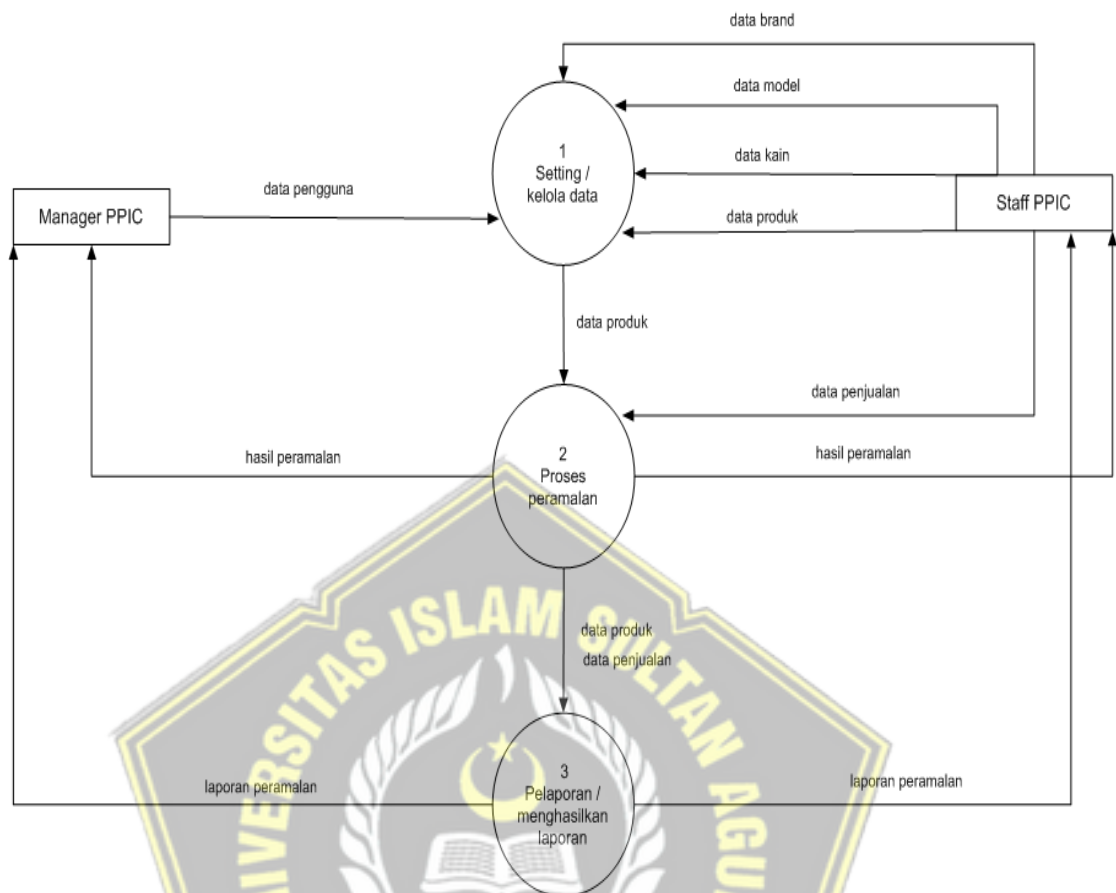
	Metode <i>Exponential Smoothing</i>	Data Kain	
		Data Produk	
		Data Penjualan	

Penjelasan alur dalam gambar 3.4 yaitu:

1. Entitas luar manager PPIC memiliki peran;
 - a. Melakukan *login*.
 - b. Hak akses data pengguna untuk menampilkan hasil prediksi dan laporan prediksi.
2. Entitas luar staff PPIC memiliki peran;
 - a. Melakukan *login*.
 - b. Melakukan proses entri data *brand*, data model, data produk, data kain, dan data penjualan.
 - c. Melakukan proses perhitungan prediksi dengan metode *single exponential smoothing*.
 - d. Melakukan pelaporan hasil prediksi sistem dengan metode *single exponential smoothing*.

3.4.2.2 Data Flow Diagram Level 0

Data Flow Diagram (DFD) level 0 yaitu gambaran aliran arus data suatu sistem secara umum dalam mendesain dan merancang sistem. Gambar 3.5 merupakan gambar DFD Level 0 pada sistem ini.



Gambar 3.5 DFD Level 0

Tabel 3.4 merupakan penjelasan proses data DFD Level 0 pada gambar 3.5.

Tabel 3.4 Proses Data DFD Level 0

No	Nama	Deskripsi
1	Setting kelola data	Proses pengelolaan data yaitu <i>input</i> data <i>brand</i> , data model, data kain, data produk, dan data pengguna.
2	Proses prediksi	Proses pengolahan data produk dan data penjualan yang diinputkan dengan perhitungan <i>single exponential smoothing</i> .
3	Pelaporan/menghasilkan laporan	Proses pengelolaan hasil laporan prediksi yang telah dihitung dengan metode <i>single exponential smoothing</i> .

Tabel 3.6 merupakan penjelasan proses data DFD Level 1 pada gambar 3.6.

Tabel 3.6 Proses Data DFD Level 1 *Setting* Kelola Data

No	Nama	Deskripsi
1	Kelola data pengguna	Proses pengolahan hak akses pengguna ke sistem.
2	Kelola data <i>brand</i>	Proses pengolahan dan <i>input</i> data <i>brand</i> .
3	Kelola data model	Proses pengolahan dan <i>input</i> data model.
4	Kelola data kain	Proses pengolahan dan <i>input</i> data kain.
5	Kelola data produk	Proses pengolahan dan <i>input</i> data produk, data <i>brand</i> , data model, dan data kain.

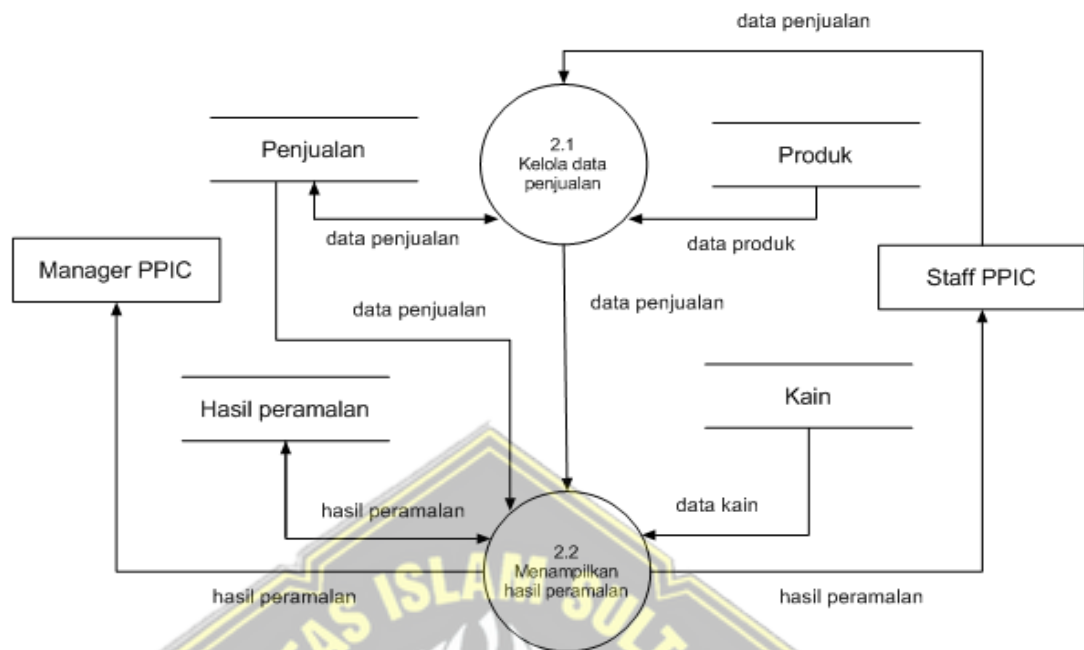
Tabel 3.7 merupakan tabel aliran data DFD Level 1 pada gambar 3.6.

Tabel 3.7 Aliran Data DFD Level 1 *Setting* Kelola Data

Nama	Deskripsi
Pengguna	Data yang memuat pengelolaan data pengguna.
<i>Brand</i>	Data yang memuat pengelolaan data <i>brand</i> .
Model	Data yang memuat pengelolaan data model.
Kain	Data yang memuat pengelolaan data kain.
Produk	Data yang memuat pengelolaan data produk.
Penjualan	Data yang memuat pengelolaan data penjualan.
Data pengguna	Informasi yang berisi data pengguna.
Data <i>brand</i>	Informasi yang memuat data <i>brand</i> .
Data model	Informasi yang memuat data model.
Data kain	Informasi yang memuat data kain.
Data produk	Informasi yang memuat data produk.
Data penjualan	Informasi yang memuat data penjualan.

3.4.2.4 Data Flow Diagram Level 1 Proses Prediksi

Gambar 3.7 adalah rancangan DFD Level 1 proses prediksi dalam sistem prediksi bahan baku kain.



Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses Prediksi

Tabel 3.8 adalah tabel proses data DFD Level 1 pada gambar 3.7.

Tabel 3.8 Proses Data DFD Level 1 Proses Prediksi

No	Nama	Deskripsi
1	Kelola data penjualan	Proses pengolahan data penjualan dan data produk.
2	Menampilkan hasil prediksi	Proses menampilkan hasil prediksi dari perhitungan metode <i>exponential smoothing</i> yang diperoleh dari data penjualan, data produk, dan data kain.

Tabel 3.9 merupakan aliran data DFD Level 1 pada gambar 3.7.

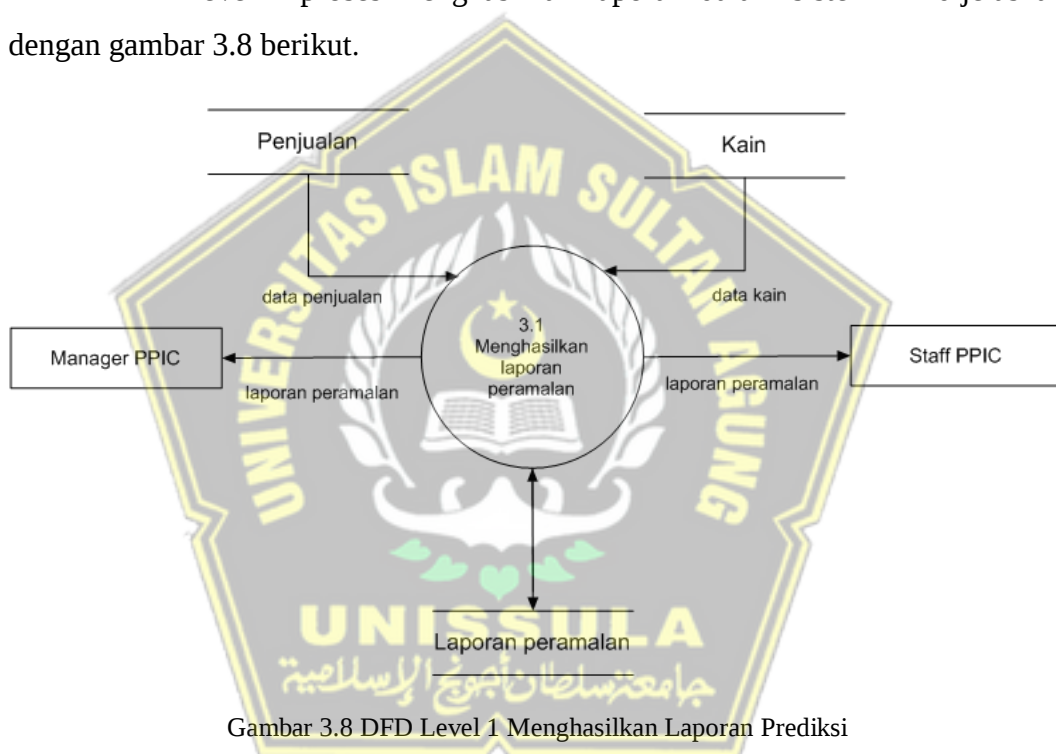
Tabel 3.9 Aliran Data DFD Level 1 Setting Kelola Data

Nama	Deskripsi
Penjualan	Data yang memuat pengelolaan data penjualan.
Produk	Data yang memuat pengelolaan data produk.
Hasil prediksi	Data yang memuat pengelolaan hasil prediksi.

Kain	Data yang memuat pengelolaan data kain.
Data penjualan	Informasi yang memuat data penjualan.
Data produk	Informasi yang memuat data produk.
Data kain	Informasi yang memuat data kain.
Hasil prediksi	Informasi yang memuat hasil perhitungan prediksi.

3.4.2.5 Data Flow Diagram Level 1 Menghasilkan Laporan Prediksi

DFD Level 1 proses menghasilkan laporan dalam sistem ini dijelaskan dengan gambar 3.8 berikut.



Gambar 3.8 DFD Level 1 Menghasilkan Laporan Prediksi

Tabel 3.10 merupakan tabel proses data DFD Level 1 pada gambar 3.8.

Tabel 3.10 Proses Data DFD Level 1 Menghasilkan Laporan Prediksi

No	Nama	Deskripsi
1	Menghasilkan laporan prediksi	Proses menghasilkan laporan hasil prediksi.

Tabel 3.11 adalah tabel aliran data DFD Level 1 pada gambar 3.8.

Tabel 3.11 Aliran Data DFD Level 1 *Setting Kelola Data*

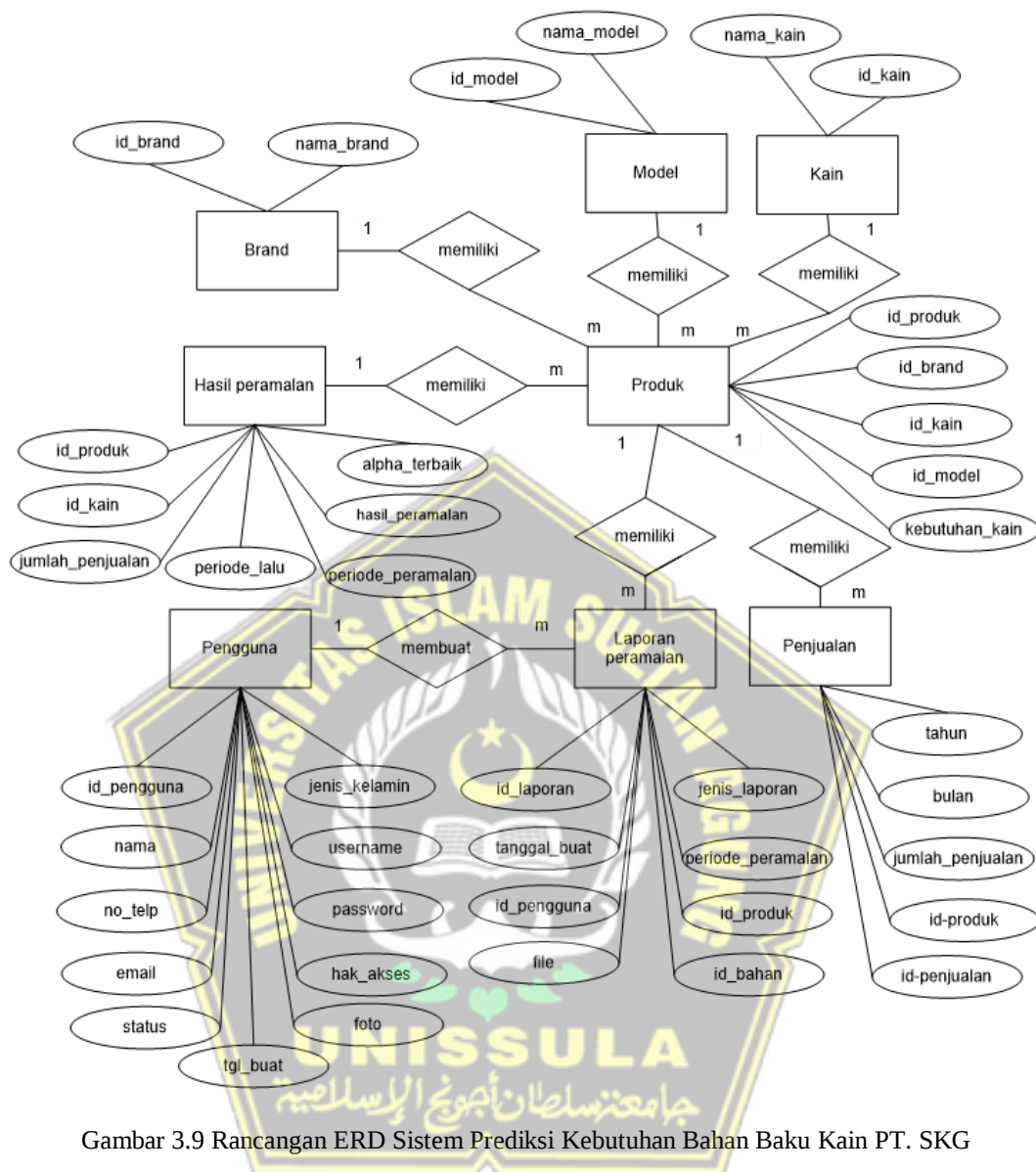
Nama	Deskripsi
Penjualan	Data yang berisi pengelolaan data penjualan.
Kain	Data yang berisi pengelolaan data kain.
Laporan prediksi	Data yang berisi pengelolaan laporan hasil prediksi.
Kain	Data yang berisi pengelolaan data kain.
Data penjualan	Informasi yang berisi data penjualan.
Data kain	Informasi yang berisi data kain.
Laporan prediksi	Informasi yang berisi laporan hasil prediksi.

3.4.3 Rancangan basis data

Dalam pengembangan suatu sistem perancangan basis data berperan penting karena merupakan dasar penyedia dan sebagai penyimpanan informasi. Data akan dapat saling berelasi dengan pengimplementasian basis data. Sistem ini menggunakan teknik *ERD (Entity Relationship Diagram)* dalam menggambarkan tahapan perancangan basis data (Jayanti & Sumiari, 2018).

3.4.2.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

Hubungan atau relasi antar data pada basis data berdasarkan objek data yang mempunyai data relasi dijelaskan dengan notasi dan simbol dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)* pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Rancangan ERD Sistem Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kain PT. SKG

3.4.2.2 Hasil rancangan basis data

1. Table pengguna

Table pengguna adalah tabel basis data yang digunakan untuk penyimpanan data pengguna. Pengguna dapat menambah, menghapus, atau mengubah data pengguna di dalam sistem ini. Tabel 3.12 merupakan tabel rancangan basis data pengguna.

Tabel 3.12 Tabel pengguna

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Default	Keterangan
id_pengguna	<i>Int(3)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id pengguna
tgl_buat	<i>date</i>	<i>Not null</i>	Tanggal pembuatan
<i>username</i>	<i>Varchar(20)</i>	<i>Not null</i>	Nama pengguna
<i>password</i>	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null</i>	Kata sandi pengguna
status	<i>Tinyint(10)</i>	<i>Not null</i>	Status pengguna
nama_lengkap	<i>Varchar(30)</i>	<i>Not null</i>	Nama lengkap pengguna
jenis_kelamin	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null</i>	Jenis kelamin pengguna
no_telp	<i>Varchar(15)</i>	<i>Not null</i>	Nomor telepon pengguna
email	<i>Varchar(30)</i>	<i>Not null</i>	Alamat <i>email</i> pengguna
foto	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null</i>	Foto pengguna
hak_akses	<i>Enum('Manager', 'PPIC', 'PPIC Staff')</i>	<i>Not null</i>	Hak akses pengguna dalam sistem

2. Tabel laporan prediksi

Tabel laporan prediksi merupakan tabel basis data untuk menyimpan data laporan prediksi setelah perhitungan oleh sistem. Tabel 3.13 merupakan rancangan basis data tabel laporan prediksi.

Tabel 3.13 Tabel rancangan prediksi

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Default	Keterangan
-------------------	-----------	---------	------------

id_laporan	<i>Int(10)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id laporan
tgl_buat	<i>datetime</i>	<i>Not null</i>	Tanggal pembuatan
id_pengguna	<i>int(3)</i>	<i>Not null</i>	Id pengguna
jenis_laporan	<i>Enum('Seluruh Produk, 'Seluruh Bahan')</i>	<i>Not null</i>	Jenis laporan prediksi produk/bahan
periode_prediksi	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null</i>	Periode bulan prediksi
id_produk	<i>int(5)</i>	<i>Not null</i>	Id produk
id_bahan	<i>int(5)</i>	<i>Not null</i>	Id bahan
file	<i>Varchar(30)</i>	<i>Not null</i>	File laporan prediksi

3. Tabel produk

Tabel produk adalah tabel basis data untuk menyimpan data produk di dalam sistem. Tabel 3.14 merupakan rancangan tabel basis data produk.

Tabel 3.14 Tabel produk

Nama <i>Field</i>	Type Data	Default	Keterangan
id_produk	<i>Int(5)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id produk
id_brand	<i>Int(3)</i>	<i>Not null</i>	Id brand
id_kain	<i>Int(2)</i>	<i>Not null</i>	id kain
id_model	<i>Int(2)</i>	<i>Not null</i>	Id model
kebutuhan_kain	<i>float</i>	<i>Not null</i>	Konsumsi kebutuhan kain

4. Table penjualan

Tabel penjualan merupakan tabel basis data untuk menyimpan histori penjualan tiap bulan ke dalam sistem. Tabel 3.15 merupakan rancangan tabel basis data penjualan.

Tabel 3.15 Tabel penjualan

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Default</i>	Keterangan
id_penjualan	<i>Int(10)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id penjualan
id_produk	<i>Int(4)</i>	<i>Not null</i>	Id produk
bulan	<i>Int(2)</i>	<i>Not null</i>	Bulan data penjualan
tahun	<i>Year(4)</i>	<i>Not null</i>	Tahun data penjualan
jumlah_penjualan	<i>Int(11)</i>	<i>Not null</i>	Jumlah total penjualan per bulan

5. Tabel *brand*

Tabel brand merupakan tabel basis data untuk menyimpan data *brand* ke dalam sistem. Tabel 3.16 adalah tabel rancangan basis data *brand*.

Tabel 3.16 Tabel *brand*

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Default</i>	Keterangan
Id_ <i>brand</i>	<i>Int(3)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id <i>brand</i>
Nama_ <i>brand</i>	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null</i>	Nama <i>brand</i>

6. Tabel kain

Tabel kain adalah tabel basis data untuk menyimpan data dan jenis kain ke dalam sistem. Tabel 3.17 merupakan tabel rancangan basis data kain.

Tabel 3.17 Tabel kain

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Default</i>	Keterangan
-------------------	-----------	----------------	------------

id_kain	<i>Int(3)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id kain
nama_kain	<i>Varchar(15)</i>	<i>Not null</i>	Nama kain

7. Data model

Tabel model adalah tabel basis data untuk penyimpanan data model pakaian ke dalam sistem. Tabel 3.18 merupakan tabel rancangan basis data model.

Tabel 3.18 Tabel model

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Default	Keterangan
id_model	<i>Int(2)</i>	<i>Not null primary key/auto increment</i>	Id model
nama_model	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null</i>	Nama model

8. Data hasil prediksi

Data hasil prediksi merupakan basis data untuk menampilkan hasil laporan perhitungan prediksi. Tabel 3.19 merupakan tabel rancangan basis data hasil prediksi.

Tabel 3.19 Tabel hasil prediksi

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Default	Keterangan
id_produk	<i>Int(5)</i>	<i>Not null foreign key</i>	Id produk
id_kain	<i>int(3)</i>	<i>Not null foreign key</i>	Id kain
jumlah_penjualan	<i>int(11)</i>	<i>Not null foreign key</i>	Total jumlah penjualan
periode_bulanlalu	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null foreign key</i>	Periode bulan lalu
periode_prediksi	<i>Varchar(10)</i>	<i>Not null foreign key</i>	Periode bulan prediksi

hasil_prediksi	<i>int(11)</i>	<i>Not null foreign key</i>	Hasil perhitungan prediksi
alpha_terbaik	<i>float</i>	<i>Not null foreign key</i>	Hasil alpha terbaik perhitungan prediksi dengan <i>error</i> terkecil

3.4.3 Rancangan antar muka pengguna

3.4.3.1 Rancangan halaman *login*

Halaman *login* yaitu halaman pertama yang akan tampil saat pertama pengguna memasukkan alamat *web*. Rancangan halaman *login* meliputi *input username*, *password* dan tombol *login*. Gambar 3.10 merupakan gambaran rancangan halaman *login*.



Gambar 3.10 Rancangan halaman *Login*

3.4.3.2 Rancangan halaman *dashboard*

Rancangan halaman *dashboard* adalah tampilan pertama saat masuk ke dalam sistem. Terdiri dari jumlah *resume* data yang telah disimpan sistem yaitu meliputi data jumlah penjualan yang terdiri dari jumlah data penjualan dan data penjualan terakhir. Arsip laporan yang terdiri dari data produk dan bahan. Hasil prediksi tersimpan yang terdiri dari data produk dan data bahan. Gambar 3.11 merupakan rancangan halaman *dashboard*.

Gambar 3.11 Rancangan Halaman *Dashboard*

3.4.3.3 Rancangan halaman master data

1. Rancangan halaman master data pengguna (*Manager PPIC*)

Halaman master data pengguna adalah kelola data pengguna yang dapat diakses oleh admin. Halaman kelola data pengguna terdiri dari tambah data pengguna, *list* data pengguna yang meliputi nama pengguna, nomor telepon, hak akses, status, dan aksi untuk *edit/delete*. Gambar 3.12 merupakan rancangan halaman master data.

FORCASTING		USER				
Dashboard	Kelola Data Pengguna					
Master Data >>	Tambah Pengguna					
Pengguna	NO	Pengguna	No. telp	Hak Akses	Status	Aksi
Brand	1.					EDIT / DELETE
Model						
Kain						
Produk						
Data Penjualan						
Peramalan						
Hasil Peramalan						
Arsip Laporan						
FOOTER						

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Kelola Data Pengguna

Fitur yang ada di dalam halaman kelola data pengguna yaitu meliputi:

a. Rancangan halaman tambah pengguna

Halaman tambah pengguna berfungsi untuk menambah data-data pengguna baru yang terdiri dari foto, data nama, jenis kelamin, nomor telepon, *email*, *username*, *password*, hak akses, status, dan aksi untuk simpan atau batal. Gambar 3.13 adalah rancangan halaman tambah pengguna.

FORCASTING		USER	
		Tambah Data Pengguna	
Dashboard	Foto :	Username :	
Master Data >>	Nama pengguna :	Password :	
Pengguna	Jenis kelamin :	Hak akses :	
Brand	Nomor telfon :	Status :	
Model	Email :		
Kain			
Produk			
Data Penjualan			
Peramalan			
Hasil Peramalan			
Arsip Laporan			
		Simpan	Batal
FOOTER			

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Tambah Data Pengguna

b. Rancangan halaman *edit* data pengguna

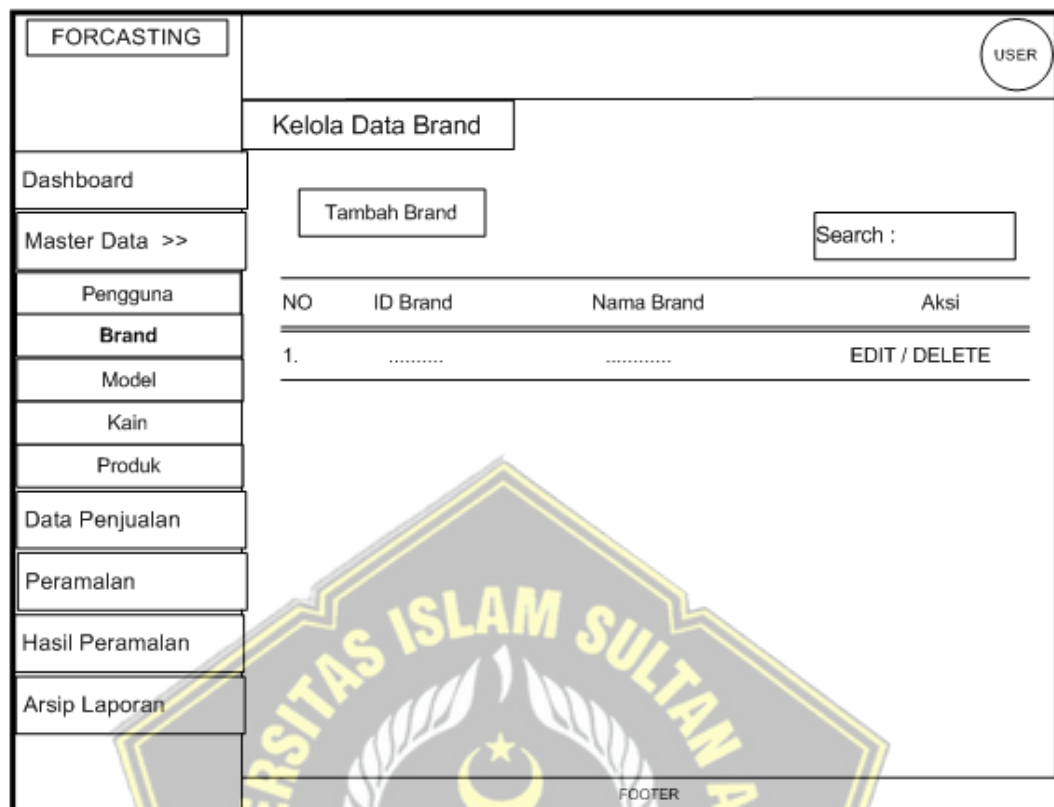
Halaman *edit* data pengguna merupakan halaman yang berfungsi *edit* data pengguna yang meliputi foto, data nama pengguna, jenis kelamin, nomor telepon, *email*, *username*, *password*, hak akses, status dan aksi untuk simpan atau batal. Gambar 3.14 adalah rancangan halaman *edit* data pengguna.

FORCASTING	USER	
	Edit Data Pengguna	
Dashboard	Foto	Username :
Master Data >>		Password :
Pengguna		Hak akses :
Brand	Nama pengguna :	Status :
Model	Jenis kelamin :	
Kain	Nomor telepon :	
Produk	Email :	
Data Penjualan		Simpan
Peramalan		Batal
Hasil Peramalan		
Arsip Laporan		
	FOOTER	

Gambar 3.14 Rancangan Halaman *Edit Data Pengguna*

2. Rancangan halaman master data kelola data *brand*

Halaman kelola data *brand* terdapat informasi data *brand* terdiri dari nomor, ID *brand*, nama *brand*, dan aksi *edit/delete*. Terdapat fitur untuk pencarian dan tambah *brand*. Gambar 3.15 merupakan rancangan halaman kelola data *brand*.



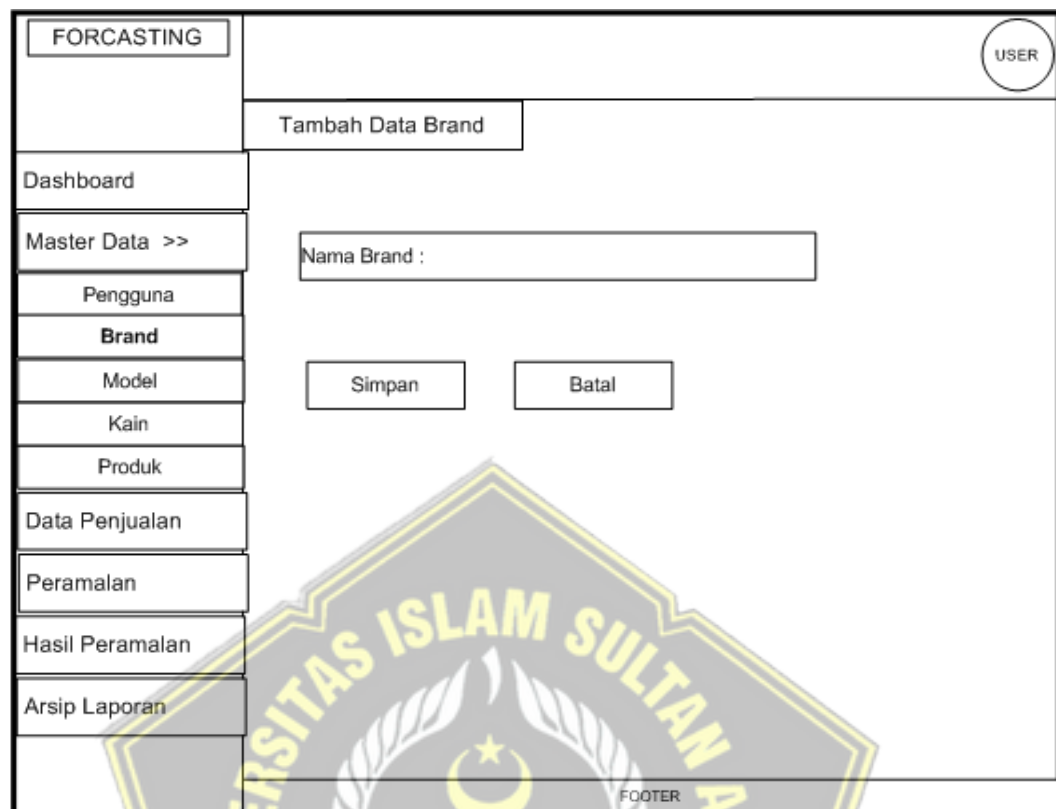
NO	ID Brand	Nama Brand	Aksi
1.			EDIT / DELETE

Gambar 3.15 Rancangan Halaman Kelola Data *Brand*

a. Rancangan halaman tambah data *brand*

Halaman tambah data *brand* berguna untuk menambah data *brand* ke dalam sistem. Pengguna tinggal memasukkan nama *brand* lalu simpan atau batal.

Gambar 3.16 merupakan rancangan halaman tambah data *brand*.



FORCASTING	USER
	Tambah Data Brand
Dashboard	
Master Data >>	Nama Brand :
Pengguna	
Brand	
Model	Simpan
Kain	Batal
Produk	
Data Penjualan	
Peramalan	
Hasil Peramalan	
Arsip Laporan	
	FOOTER

Gambar 3.16 Rancangan Halaman Tambah Data *Brand*

3. Rancangan halaman kelola data model

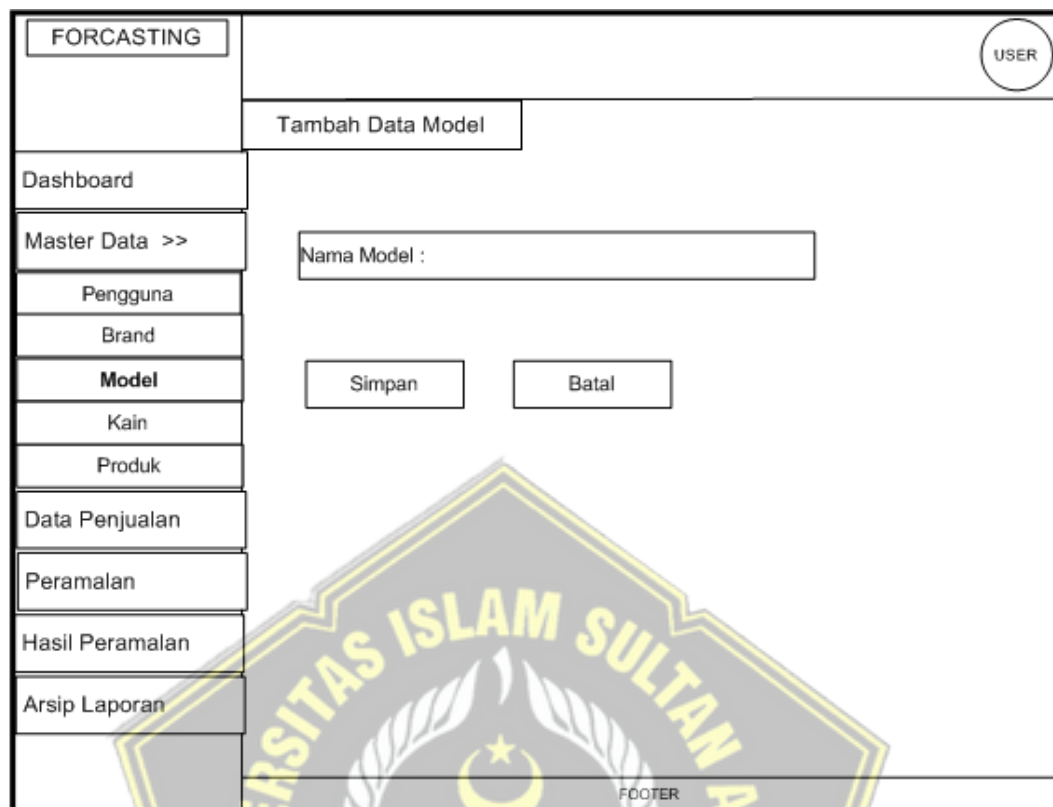
Halaman kelola data model terdapat informasi data model yang terdiri dari ID model, nama model, dan aksi untuk *edit/delete*. Di dalam halaman kelola data model terdapat fitur untuk tambah model dan pencarian. Gambar 3.17 adalah rancangan halaman kelola data *brand*.

NO	ID Model	Nama Model	Aksi
1.			EDIT / DELETE

Gambar 3.17 Rancangan Halaman Kelola Data Model

a. Rancangan halaman tambah data model

Halaman tambah data model berfungsi untuk menambahkan data model ke dalam sistem. Pengguna dapat menginput nama model lalu pilih simpan atau batal. Gambar 3.18 merupakan rancangan halaman tambah data model.

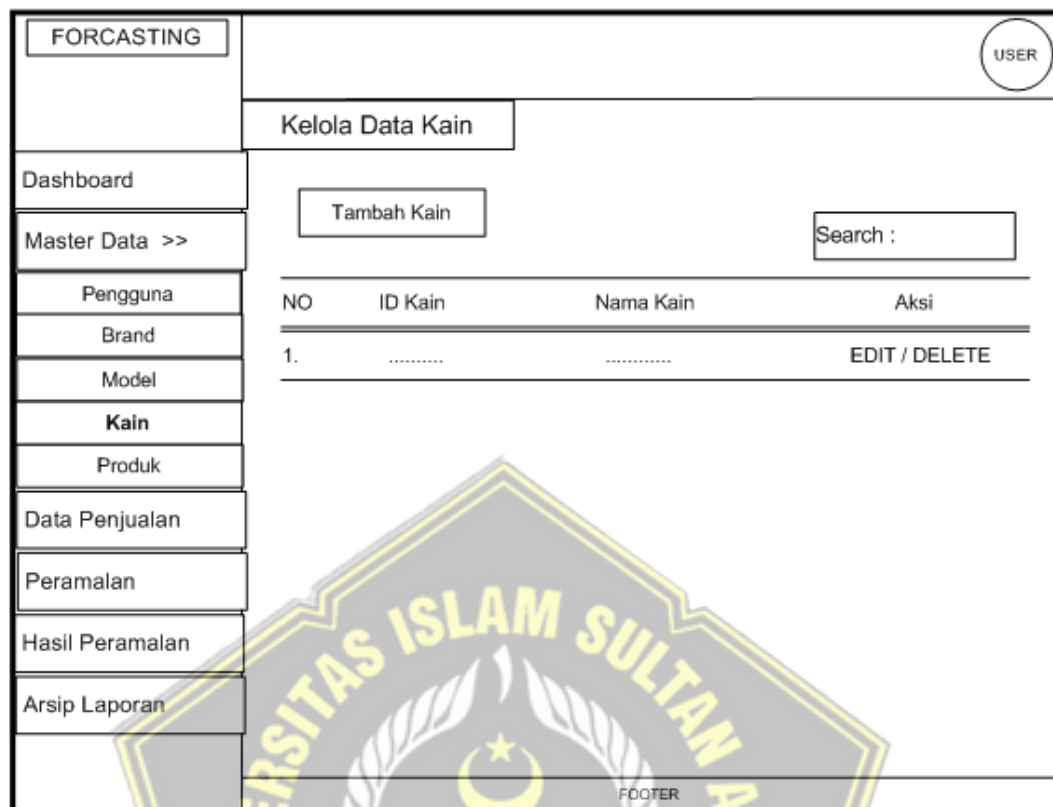


FORCASTING		USER
	Tambah Data Model	
Dashboard		
Master Data >>	Nama Model :	
Pengguna		
Brand		
Model	Simpan Batal	
Kain		
Produk		
Data Penjualan		
Peramalan		
Hasil Peramalan		
Arsip Laporan		
	FOOTER	

Gambar 3.18 Rancangan Halaman Tambah Data Model

4. Rancangan halaman kelola data kain

Rancangan halaman kelola data kain terdapat informasi data kain yaitu id kain, nama kain, dan pilihan aksi untuk *edit/delete*. Dalam halaman kelola data kain terdapat fitur tambah data dan pencarian. Gambar 3.19 merupakan rancangan halaman kelola data kain.



FORCASTING

USER

Kelola Data Kain

Tambah Kain

Search :

NO	ID Kain	Nama Kain	Aksi
1.			EDIT / DELETE

FOOTER

Gambar 3.19 Rancangan Halaman Kelola Data Kain

a. Rancangan halaman tambah data kain

Halaman tambah data kain berfungsi untuk menambah data kain ke dalam sistem. Pengguna memasukkan data nama kain lalu terdapat pilihan untuk simpan atau batal. Gambar 3.20 merupakan rancangan halaman tambah data kain.

FORCASTING		USER
	Tambah Data Kain	
Dashboard		
Master Data >>	Nama Kain :	
Pengguna		
Brand		
Model		
Kain	Simpan Batal	
Produk		
Data Penjualan		
Peramalan		
Hasil Peramalan		
Arsip Laporan		
	FOOTER	

Gambar 3.20 Rancangan Halaman Tambah Data Kain

5. Rancangan halaman kelola data produk

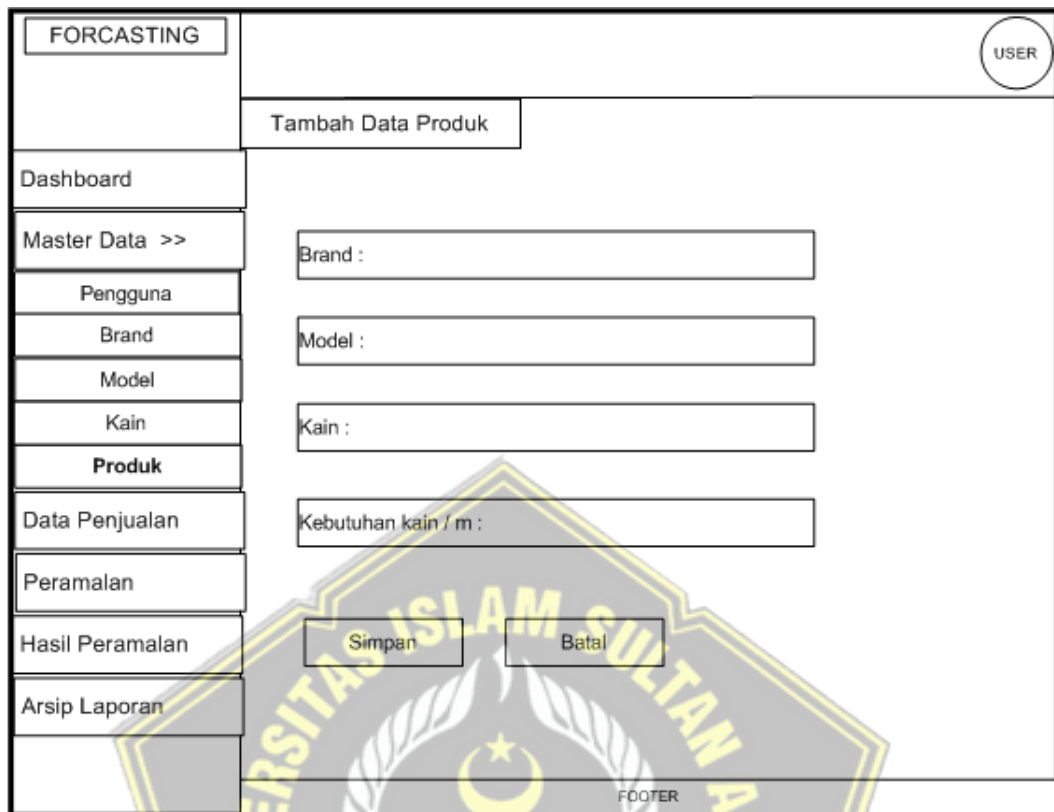
Halaman kelola data produk terdapat informasi data produk meliputi id kain, *brand*, model, kain, kebutuhan kain per meter, dan aksi untuk *edit/delete*. Terdapat fitur untuk tambah produk dan pencarian. Gambar 3.21 merupakan rancangan halaman kelola data produk.

NO	ID Kain	Brand	Model	Kain	Kebutuhan kain / m	Aksi
1.						EDIT / DELETE

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Kelola Data Produk

a. Rancangan halaman tambah data produk

Halaman tambah data produk berfungsi untuk menambah data produk ke dalam sistem. Pengguna dapat menambah data produk dengan memasukkan nama *brand*, model, kain, kebutuhan kain per meter, dan aksi untuk simpan atau batal. Gambar 3.22 merupakan rancangan halaman tambah data produk.



FORCASTING		USER
	Tambah Data Produk	
Dashboard		
Master Data >>		
Pengguna		
Brand	Brand :	
Model	Model :	
Kain	Kain :	
Produk		
Data Penjualan	Kebutuhan kain / m :	
Peramalan		
Hasil Peramalan	Simpan Batal	
Arsip Laporan		
	FOOTER	

Gambar 3.22 Rancangan Halaman Tambah Data Produk

3.4.3.4 Rancangan halaman data penjualan

Halaman data penjualan berfungsi untuk mengelola data penjualan. Di dalamnya terdapat fitur untuk *export file excel*, *choose file* untuk memilih *file* yang akan diimport, *import file excel*, pilih bulan, hapus dan pencarian. Terdapat kolom informasi berisi id produk, *brand*, model, kain, periode, jumlah penjualan, dan aksi *edit/delete*. Diatas tabel terdapat fitur untuk *copy file*, *csv*, *print file*, dan *column visibility* untuk melihat data yang tidak dapat ditampilkan. Gambar 3.23 merupakan rancangan halaman data penjualan.

FORCASTING

USER

Kelola Data Penjualan

Export

Choose File

Import

Pilih Bulan

Hapus

Copy | CSV | Print | Column visibility

Search :

NO	ID Produk	Brand	Model	Kain	Periode	Jumlah penjualan	Aksi
1.							EDIT / DELETE

FOOTER

Gambar 3.23 Rancangan Halaman Kelola Data Penjualan

a. Rancangan halaman *edit* data penjualan

Halaman *edit* data penjualan berfungsi untuk mengedit nama *brand*, model, kain, periode, jumlah penjualan, dan aksi untuk simpan atau batal.

FORCASTING	USER
	Edit Data Penjualan
Dashboard	
Master Data >>	
Data Penjualan	Brand :
Peramalan	Model :
Hasil Peramalan	Kain :
Arsip Laporan	Periode :
	Jumlah Penjualan :
	Simpan Batal
	FOOTER

Gambar 3.24 Rancangan Halaman *Edit Data Penjualan*

3.4.3.5 Rancangan halaman prediksi

1. Rancangan halaman prediksi penjualan produk

Halaman prediksi penjualan produk terdapat tabel informasi yang berisi id produk, *brand*, model, kain, tanggal penjualan, data penjualan akhir, dan hasil prediksi. Terdapat fitur untuk *copy*, *csv*, *print*, *column visibility*, simpan dan pencarian. Di dalam tabel hasil prediksi terdapat fitur detail prediksi jika nilai pada masing-masing tabel dipilih. Gambar 3.25 merupakan rancangan halaman prediksi penjualan produk.

FORCASTING

USER

Peramalan Penjualan Produk

Simpan

Copy | CSV | Print | Column visibility

Search :

NO	ID Produk	Brand	Model	Kain	Ttl penjualan	Penjualan akhir	Hsl Permalan
1							

Dashboard

Master Data

Data Penjualan

Peramalan >>

Penjualan produk

Kebutuhan bahan baku

Hasil Peramalan

Arsip Laporan

FOOTER

Gambar 3.25 Rancangan Halaman Prediksi Penjualan Produk

a. Rancangan halaman detail perhitungan prediksi penjualan produk

Detail perhitungan prediksi penjualan produk menampilkan data produk, data histori penjualan, tabel prediksi dengan metode *single exponential smoothing* dengan alpha 0.1 sampai 0.9 berserta nilai *error* MAP, MSE, dan MAPE. Terdapat grafik perbandingan data aktual dan data prediksi dan diberi kesimpulan prediksi dengan alpha terbaik dan hasil prediksi dengan nilai *error* terkecil yang akan dipakai pengguna sebagai hasil dari prediksi. Gambar 3.26 merupakan rancangan halaman detail perhitungan prediksi pada prediksi penjualan produk.

FORCASTING	USER
	Detail Perhitungan Peramalan
Dashboard	DATA PRODUK
Master Data	
Data Penjualan	DATA HISTORY PENJUALAN
Peramalan >>	
Penjualan produk	PERAMALAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DENGAN ALPHA 0.1 - 0.9
Kebutuhan bahan baku	
Hasil Peramalan	GRAFIK
Arsip Laporan	
	KESIMPULAN
	FOOTER

Gambar 3.26 Rancangan Halaman Deatai Perhitungan Prediksi Penjualan Produk

2. Rancangan halaman prediksi kebutuhan bahan baku kain

Halaman prediksi kebutuhan bahan baku kain menampilkan tabel id kain, nama kain, total kebutuhan per meter, kebutuhan terakhir dan hasil prediksi. Terdapat fitur untuk *copy*, *csv*, *print*, *coloumn visibility*, *update* dan pencarian. Di dalam tabel hasil prediksi terdapat fitur detail prediksi jika nilai pada masing-masing tabel dipilih. Gambar 3.27 merupakan rancangan halaman prediksi kebutuhan bahan baku kain.

FORCASTING

USER

Peramalan Kebutuhan Bahan Baku

Update

Copy | CSV | Print | Column visibility

Search :

NO	ID Kain	Nama Kain	Total Kebutuhan / m	Kebutuhan	Terakhir	Peramalan
1						

Dashboard

Master Data

Data Penjualan

Peramalan >>

Penjualan produk

Kebutuhan bahan baku

Hasil Peramalan

Arsip Laporan

FOOTER

Gambar 3.27 Rancangan Halaman Prediksi Kebutuhan Bahan Baku Kain

a. Rancangan halaman detail perhitungan prediksi kebutuhan bahan baku kain

Detail perhitungan prediksi kebutuhan bahan baku kain menampilkan data kain, data histori penjualan, tabel prediksi dengan metode *single exponential smoothing* dengan alpha 0.1 sampai 0.9 berserta nilai *error* MAP, MSE, dan MAPE. Terdapat grafik perbandingan data aktual dan data prediksi dan diberi kesimpulan prediksi dengan alpha terbaik dan hasil prediksi dengan nilai *error* terkecil yang akan dipakai pengguna sebagai hasil dari prediksi. Gambar 3.26 merupakan rancangan halaman detail perhitungan prediksi pada prediksi kebutuhan bahan baku kain.

FORCASTING		USER
	Detail Perhitungan Peramalan	
Dashboard	DATA KAIN	
Master Data		
Data Penjualan	DATA HISTORY PENJUALAN	
Peramalan >>		
Penjualan produk	PERAMALAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DENGAN ALPHA 0.1 - 0.9	
Kebutuhan bahan baku		
Hasil Peramalan	GRAFIK	
Arsip Laporan		
	KESIMPULAN	
	FOOTER	

Gambar 3.28 Rancangan Halaman Detai Perhitungan Prediksi

3.4.3.6 Rancangan halaman hasil prediksi

Halaman hasil prediksi terdapat fitur untuk pencarian periode prediksi pada prediksi penjualan dan prediksi kebutuhan bahan baku kain. Terdapat pilihan periode yang akan ditampilkan dan pilihan tampilan. Gambar 3.29 adalah gambar rancangan halaman hasil prediksi.

FORCASTING	USER
	Hasil Peramalan Tersimpan
Dashboard	Penjualan Produk Kebutuhan Bahan (Kain) Pilih Periode : Tampilkan
Master Data	
Data Penjualan	
Peramalan	
Hasil Peramalan	
Arsip Laporan	
FOOTER	

Gambar 3.29 Rancangan Halaman Hasil Prediksi

3.4.3.7 Rancangan halaman kelola arsip laporan

Halaman kelola arsip laporan terdapat informasi arsip laporan yang telah tersimpan meliputi tanggal dibuat, nama pengguna, jenis prediksi, periode, *file*, dan aksi *delete*. Gambar 3.30 merupakan rancangan halaman kelola arsip laporan.

FORCASTING	USER						
	Kelola Arsip Laporan						
Dashboard	Search :						
Master Data							
Data Penjualan	NO	Tanggal buat	Creator	Jenis Peramalan	Periode	File	Aksi
Peramalan	1.						DELETE
Hasil Peramalan							
Arsip Laporan							
FOOTER							

Gambar 3.30 Rancangan Halaman Kelola Arsip Laporan

BAB IV

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem adalah lanjutan dari tahap perancangan sistem. Implementasi sistem berupa wujud dari sebuah sistem yang telah siap untuk dites dan dijalankan. Berikut adalah implementasi sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain yang telah dirancang.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan penulis dalam pembuatan sistem yaitu:

1. PC desktop windows 7
2. Processor : AMD A4-3330MX APU with Radeon(tm) HD Graphics 2.30 GHz
3. Memori RAM : 2.00 GB

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

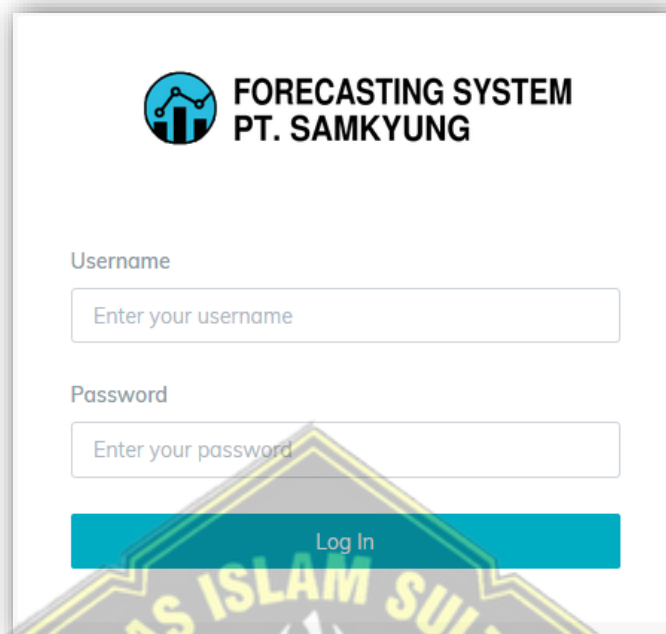
Perangkat lunak yang digunakan penulis dalam pembuatan sistem adalah:

1. XAMPP
2. *Notepad Plus*
3. *Browser*

4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna

4.2.1 Tampilan Halaman *Login*

Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman *login* sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



**FORECASTING SYSTEM
PT. SAMKYUNG**

Username

Enter your username

Password

Enter your password

Log In

Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login*

4.2.2 Tampilan Halaman Dashboard

Gambar 4.2 merupakan tampilan halaman *dashboard* sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



**FORECASTING SYSTEM
PT. SAMKYUNG**

Dashboard

DATA PENJUALAN

Jumlah Data Penjualan	405
Data Terakhir	6-2019

ARSIP LAPORAN (PDF)

Produk	2
Bahan	2

HASIL PERAMALAN TERSIMPAN

Produk	2
Bahan	2

Pedro Alvaro Gonzales (Manager PPIK)

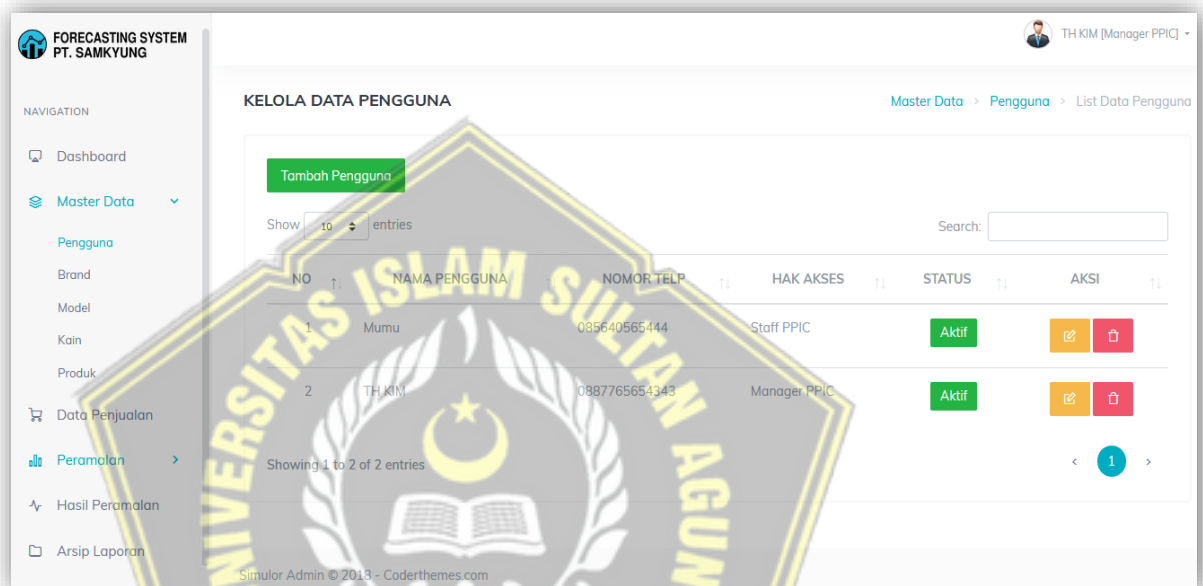
Simulor Admin © 2018 - Coderthemes.com

Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

4.2.3 Tampilan Halaman Master Data

1. Tampilan halaman kelola data pengguna admin

Gambar 4.3 merupakan tampilan halaman kelola data pengguna sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Master Data

a. Tampilan halaman tambah data pengguna

Gambar 4.4 merupakan tampilan halaman tambah data pengguna sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

FORECASTING SYSTEM
PT. SAMKYUNG

NAVIGATION

- Dashboard
- Master Data
 - Pengguna
 - Brand
 - Model
 - Kain
 - Produk
- Data Penjualan
- Peramalan
- Hasil Peramalan
- Arsip Laporan

TAMBAH DATA PENGGUNA

Master Data > Pengguna > Tambah Data Pengguna

Foto No file selected.

Nama Pengguna

Jenis Kelamin

Nomor Telpn

Email

Username

Password

Hak Akses

Status

Simulasi Admin © 2018 - Coderthemes.com

Gambar 4.4 Tampilan Tambah Data Pengguna

b. Tampilan halaman *edit* data pengguna/halaman akun

Gambar 4.5 merupakan tampilan halaman *edit* data pengguna/halaman akun sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

FORECASTING SYSTEM
PT. SAMKYUNG

NAVIGATION

- Dashboard
- Master Data
 - Pengguna
 - Brand
 - Model
 - Kain
 - Produk
- Data Penjualan
- Peramalan
- Hasil Peramalan
- Arsip Laporan

EDIT DATA PENGGUNA

Master Data > Pengguna > Edit Data Pengguna

Foto No file selected.

Nama Pengguna

Jenis Kelamin

Nomor Telpn

Email

Username

Password

Hak Akses

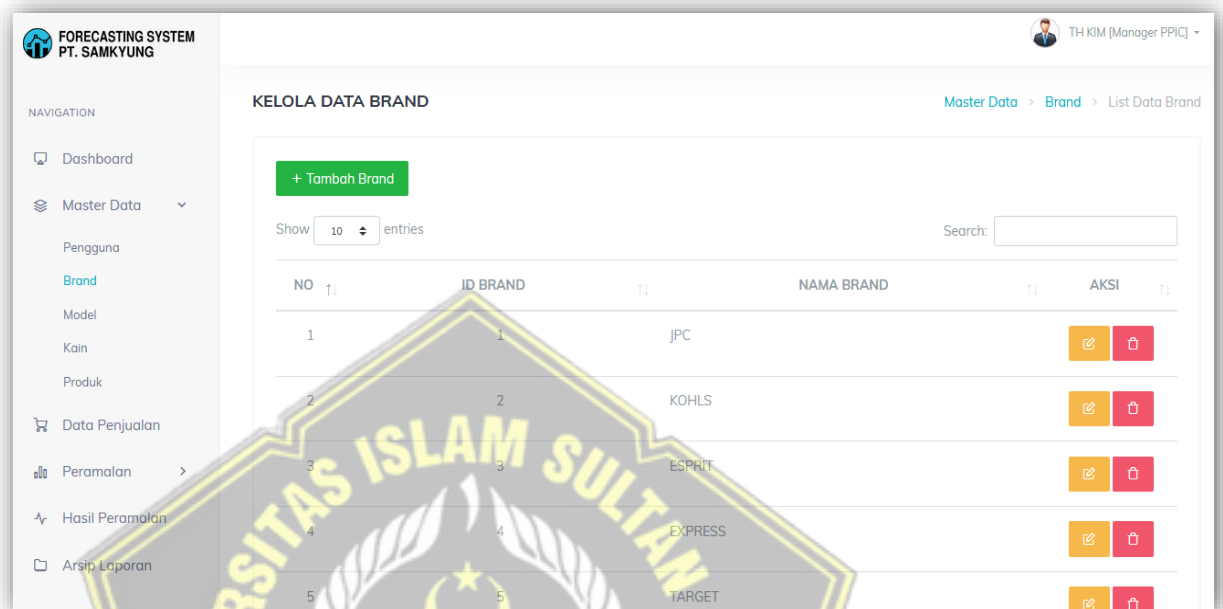
Status

Kosongkan password jika tidak ingin mengganti password.

Gambar 4.5 Tampilan Halaman *Edit* Data Pengguna/Akun

2. Tampilan halaman kelola data *brand*

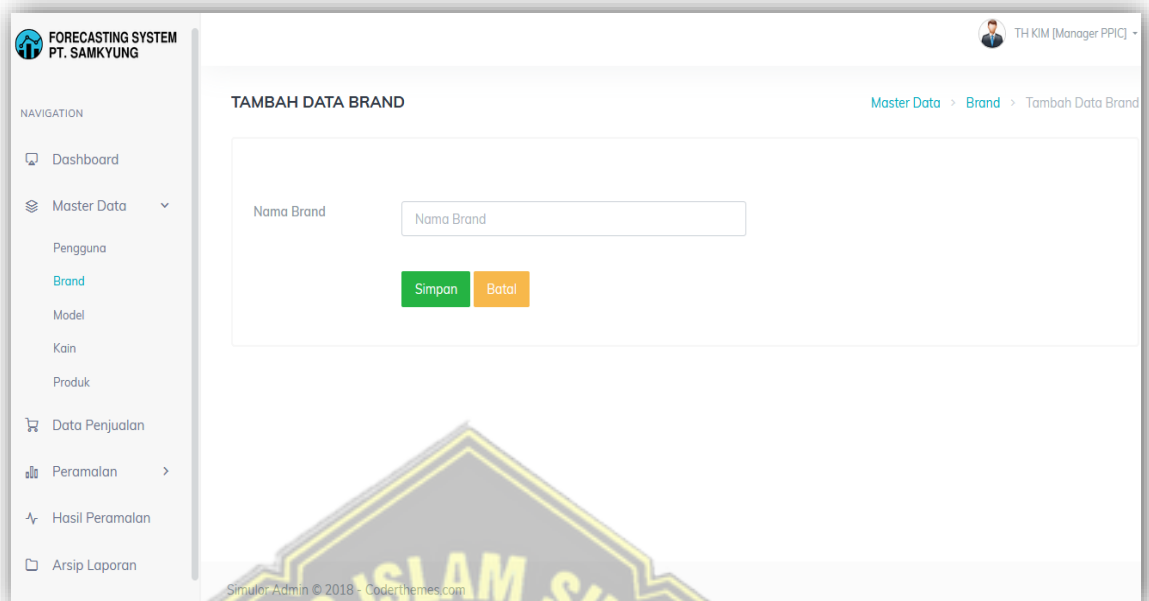
Gambar 4.6 merupakan tampilan halaman kelola data *brand* sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Kelola Data *Brand*

a. Tampilan halaman tambah data *brand*

Gambar 4.7 merupakan tampilan halaman tambah data *brand* sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tambah Data *Brand*

3. Tampilan halaman kelola data model

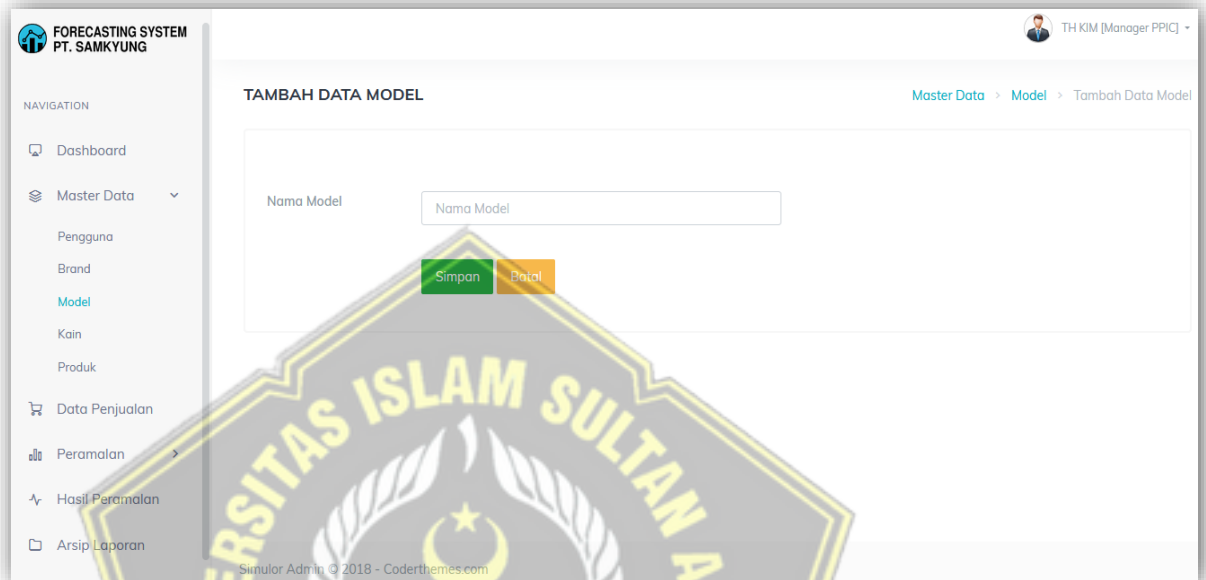
Gambar 4.8 adalah tampilan halaman kelola data model sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Kelola Data Model

a. Tampilan halaman tambah data model

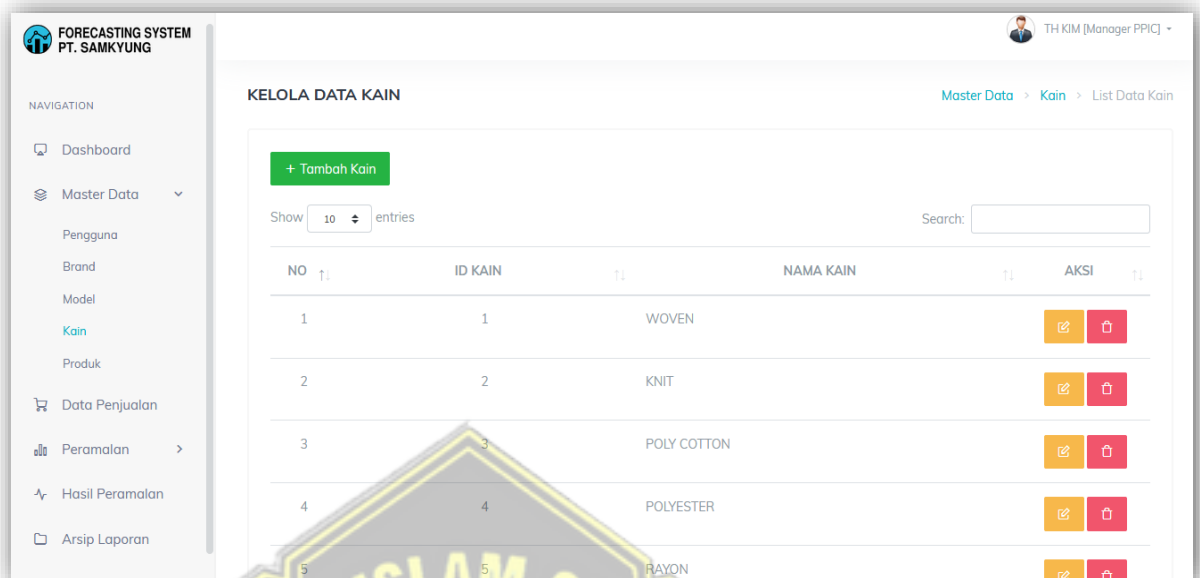
Gambar 4.9 merupakan tampilan halaman tambah data model sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Tambah Data Model

4. Tampilan halaman kelola data kain

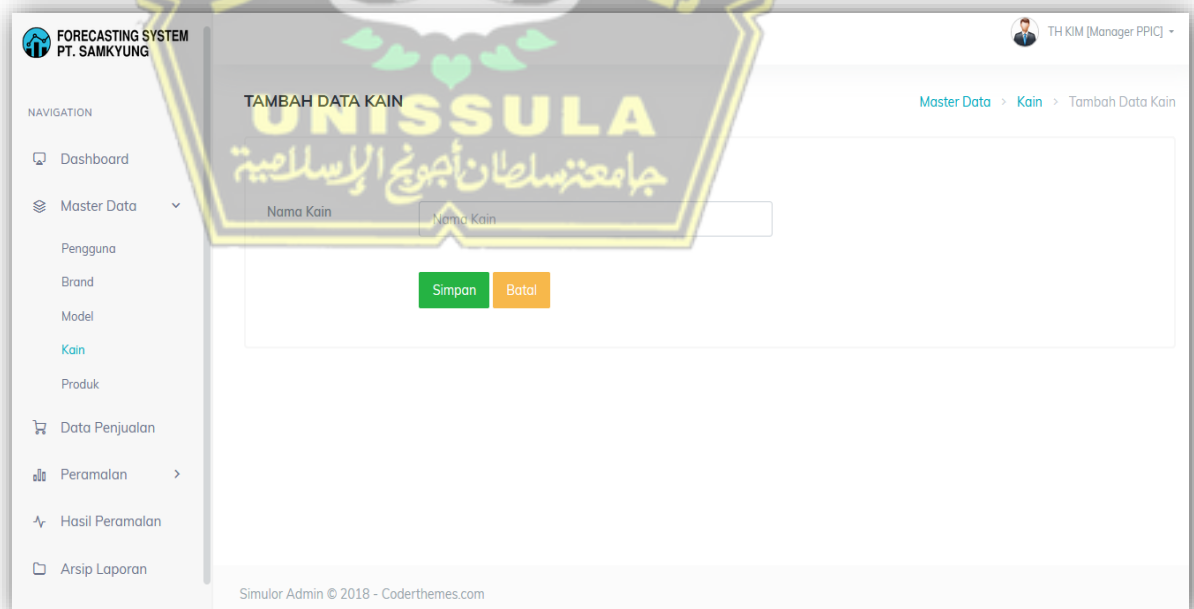
Gambar 4.10 merupakan tampilan halaman kelola data kain sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Kelola Data Kain

a. Tampilan halaman tambah data kain

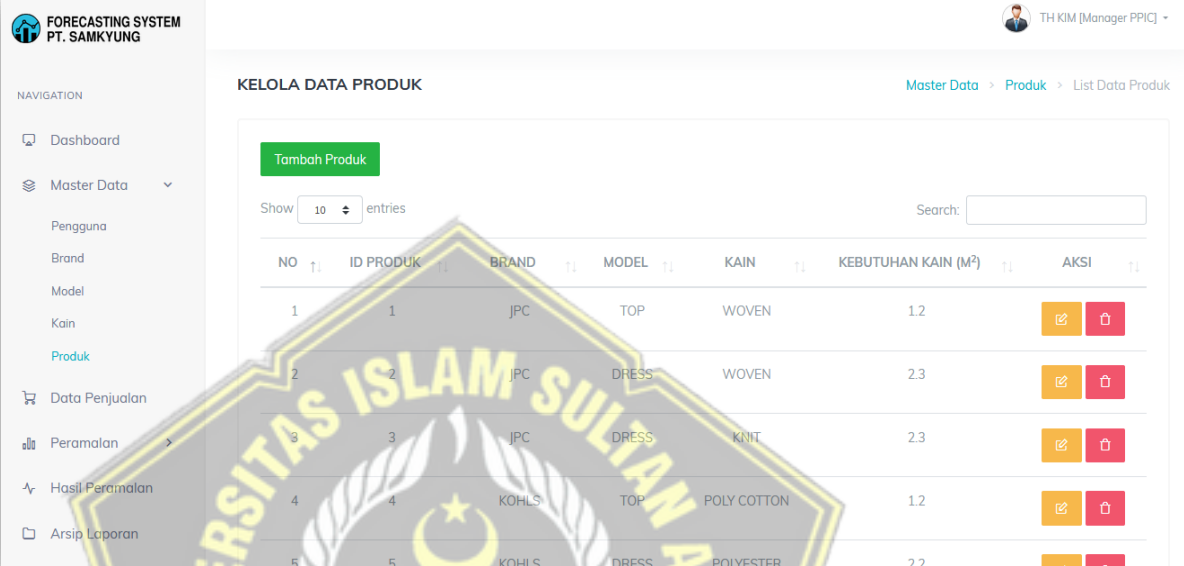
Gambar 4.11 merupakan tampilan halaman tambah data kain sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Kelola Data Kain

5. Tampilan halaman kelola data produk

Gambar 4.12 merupakan tampilan halaman kelola data produk sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



FORECASTING SYSTEM PT. SAMKYUNG

NAVIGATION

- Dashboard
- Master Data
 - Pengguna
 - Brand
 - Model
 - Kain
 - Produk**
- Data Penjualan
- Peramalan
- Hasil Peramalan
- Arsip Laporan

KELOLA DATA PRODUK

Master Data > Produk > List Data Produk

Tambah Produk

Show 10 entries Search:

NO	ID PRODUK	BRAND	MODEL	KAIN	KEBUTUHAN KAIN (M ²)	AKSI
1	1	JPC	TOP	WOVEN	1.2	 
2	2	JPC	DRESS	WOVEN	2.3	 
3	3	JPC	DRESS	KNIT	2.3	 
4	4	KOHL	TOP	POLY COTTON	1.2	 
5	5	KOHL	DRESS	POLYESTER	2.2	 

Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kelola Data Produk

a. Tampilan halaman tambah data produk

Gambar 4.13 adalah tampilan halaman tambah data produk sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

Gambar 4.13 Tampilan Halaman Tambah Data Produk

4.2.4 Tampilan Halaman Data Penjualan

1. Tampilan halaman kelola data penjualan

Gambar 4.14 adalah halaman kelola data penjualan sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

NO	ID PRODUK	BRAND	MODEL	KAIN	PERIODE	JML PENJUALAN	AKSI
1	1	JPC	TOP	WOVEN	4-2017	135.208	[Edit] [Hapus]
2	2	JPC	DRESS	WOVEN	4-2017	11.208	[Edit] [Hapus]
3	3	JPC	DRESS	KNIT	4-2017	115.912	[Edit] [Hapus]
4	4	KOHL	TOP	POLY COTTON	4-2017	139.656	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.14 Tampilan Halaman Kelola Data Penjualan

- a. Tampilan halaman *edit* data penjualan

Gambar 4.15 merupakan tampilan halaman *edit* data penjualan sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

The screenshot displays the 'EDIT DATA PENJUALAN' (Edit Sales Data) interface. The left sidebar contains a navigation menu with items: Dashboard, Master Data, Data Penjualan (highlighted), Peramalan, Hasil Peramalan, and Arsip Laporan. The main content area has a header 'EDIT DATA PENJUALAN' and a breadcrumb 'Penjualan > Edit Data Penjualan'. The form contains the following fields and values:

Brand	JPC
Model	TOP
Kain	WOVEN
Periode	4-2017
Jumlah Penjualan	135208

At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel). A watermark for 'UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG' is visible over the form.

Gambar 4.15 Tampilan Halaman *Edit* Data Penjualan

4.2.5 Tampilan Halaman Prediksi

1. Tampilan halaman prediksi penjualan produk

Gambar 4.16 merupakan tampilan halaman prediksi penjualan produk sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.

FORECASTING SYSTEM PT. SAMKYUNG

NAVIGATION

- Dashboard
- Master Data
- Data Penjualan
- Peramalan
 - Penjualan Produk
 - Kebutuhan Bahan Baku
- Hasil Peramalan
- Arsip Laporan

PERAMALAN PENJUALAN PRODUK

Peramalan > Penjualan Produk > List Data Produk

* Data produk diurutkan dari produk dengan total penjualan terbesar ke terkecil.

Copy CSV Print Column visibility - Search:

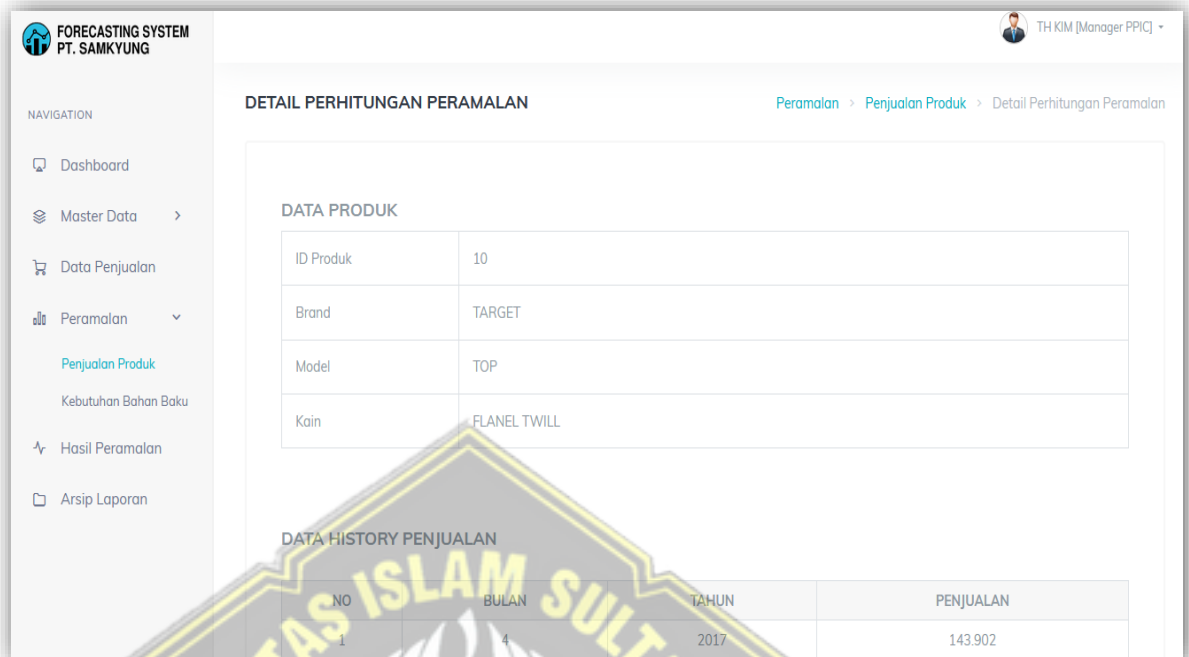
UPDATE

NO	ID PRODUK	BRAND	MODEL	KAIN	TOTAL PENJUALAN	PENJUALAN TERAKHIR	PERAMALAN PENJUALAN
1	10	TARGET	TOP	FLANEL TWILL	6.281.007	245.000 [6-2019]	235.770 [7-2019]
2	1	JPC	TOP	WOVEN	3.198.979	100.000 [6-2019]	126.753 [7-2019]
3	4	KOHL'S	TOP	POLY COTTON	2.994.619	455.000 [6-2019]	217.341 [7-2019]
4	3	JPC	DRESS	KNIT	2.324.813	232.000 [6-2019]	204.666 [7-2019]

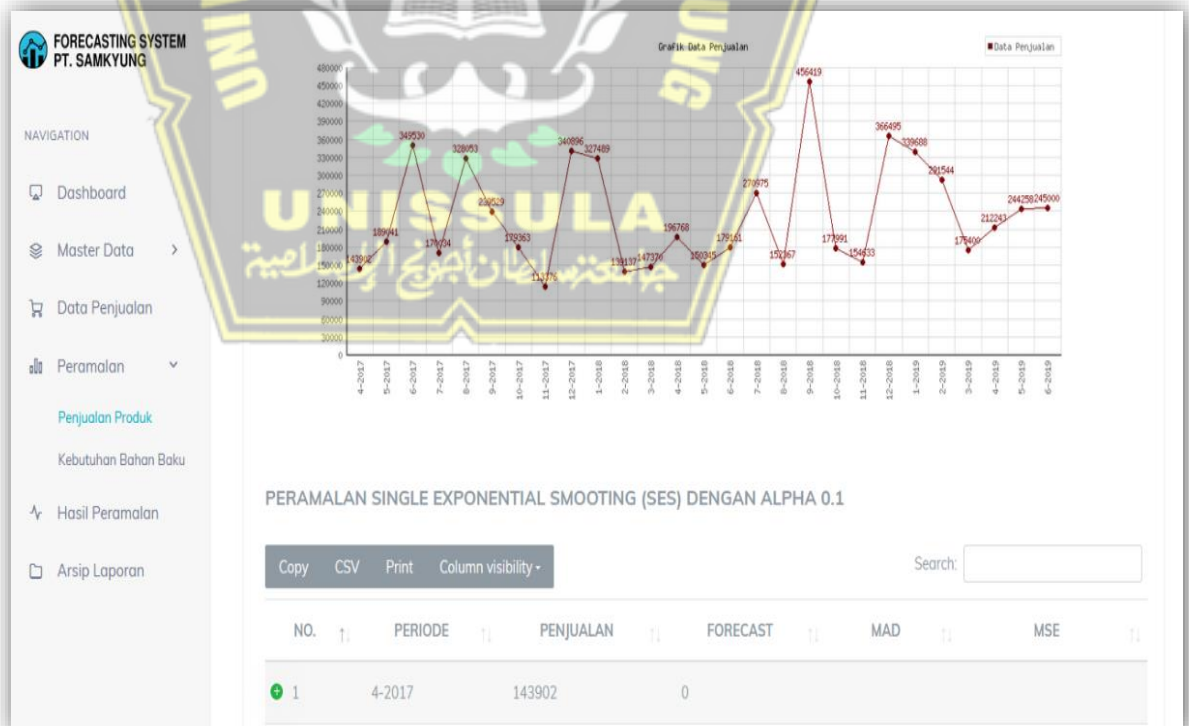
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Prediksi Penjualan Produk

a. Tampilan halaman detail perhitungan prediksi

Gambar 4.17, 4.18, dan 4.19 merupakan tampilan halaman detail perhitungan prediksi produk sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.17 Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Produk



Gambar 4.18 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Produk

		SES Alpha 0.2	244351.314	78007.64	9845254073.87	0.335
		SES Alpha 0.3	242968.425	79580.45	10299542260.11	0.352
		SES Alpha 0.4	240773.919	83246.88	10921725633.37	0.373
		SES Alpha 0.5	239919.519	87333.41	11668177671.21	0.394
		SES Alpha 0.6	240511.567	90450.49	12529407409.26	0.409
		SES Alpha 0.7	241937.629	92611.78	13506822752.94	0.419
		SES Alpha 0.8	243476.67	94757.24	14612904233.61	0.429
		SES Alpha 0.9	244580.909	96589.6	15872819074.66	0.435

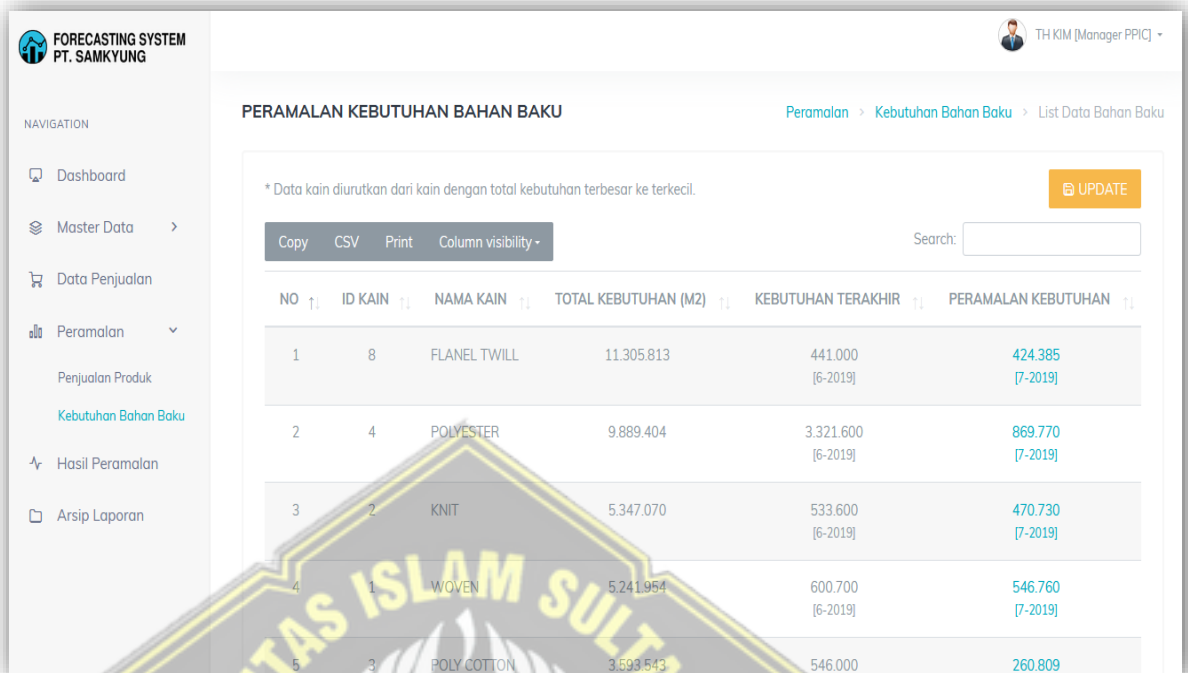
Showing 1 to 9 of 9 entries

Peramalan metode SES terbaik adalah peramalan SES dengan alpha 0.1 karena memiliki nilai error (MAD, MSE, MAPE) terkecil. Peramalan penjualan produk periode bulan berikutnya adalah 235.770 unit produk.

Gambar 4.19 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Produk

2. Tampilan halaman prediksi kebutuhan bahan baku

Gambar 4.20 merupakan tampilan halaman prediksi kebutuhan bahan baku sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



FORECASTING SYSTEM PT. SAMKYUNG

NAVIGATION

- Dashboard
- Master Data
- Data Penjualan
- Peramalan
 - Penjualan Produk
 - Kebutuhan Bahan Baku
- Hasil Peramalan
- Arsip Laporan

PERAMALAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU

Peramalan > Kebutuhan Bahan Baku > List Data Bahan Baku

* Data kain diurutkan dari kain dengan total kebutuhan terbesar ke terkecil.

Copy CSV Print Column visibility - Search:

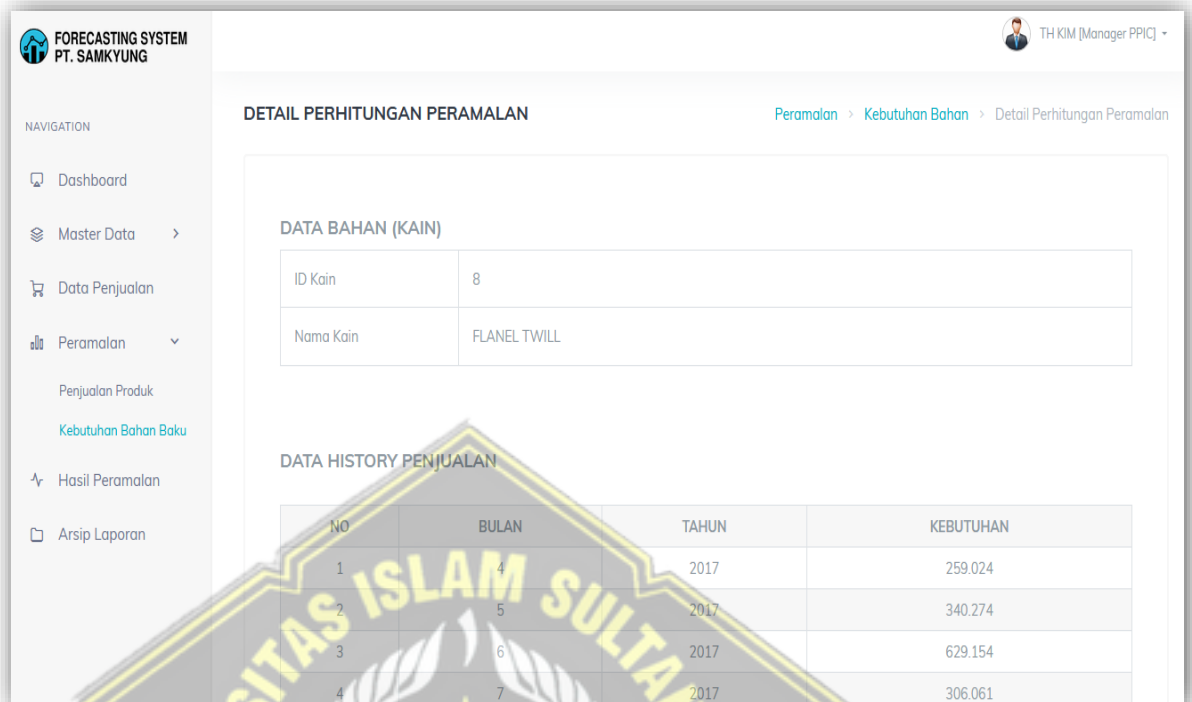
NO	ID KAIN	NAMA KAIN	TOTAL KEBUTUHAN (M2)	KEBUTUHAN TERAKHIR	PERAMALAN KEBUTUHAN
1	8	FLANEL TWILL	11.305.813	441.000 [6-2019]	424.385 [7-2019]
2	4	POLYESTER	9.889.404	3.321.600 [6-2019]	869.770 [7-2019]
3	2	KNIT	5.347.070	533.600 [6-2019]	470.730 [7-2019]
4	1	WOVEN	5.241.954	600.700 [6-2019]	546.760 [7-2019]
5	3	POLY COTTON	3.593.543	546.000	260.809

UPDATE

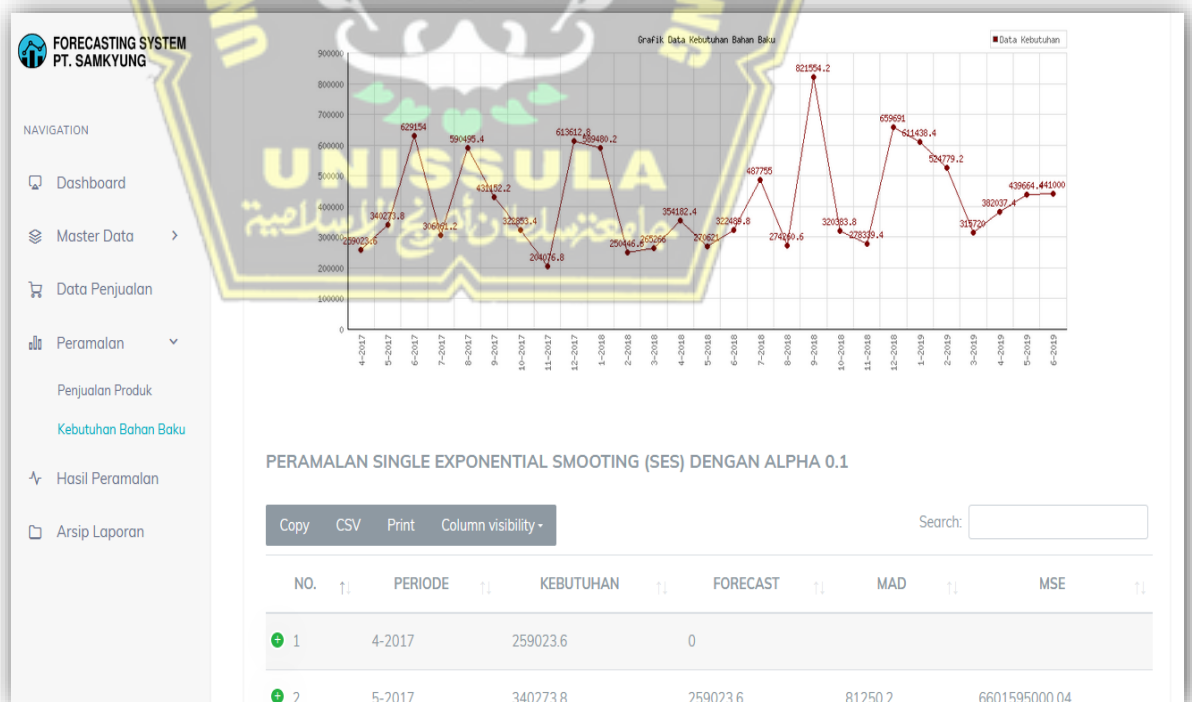
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Prediksi Kebutuhan Bahan Baku

a. Tampilan halaman detail perhitungan prediksi

Gambar 4.21, 4.21, dan 4.23 merupakan tampilan halaman detail perhitungan prediksi kebutuhan bahan baku sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.21 Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Kebutuhan Bahan Baku



Gambar 4.22 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Kebutuhan Bahan Baku

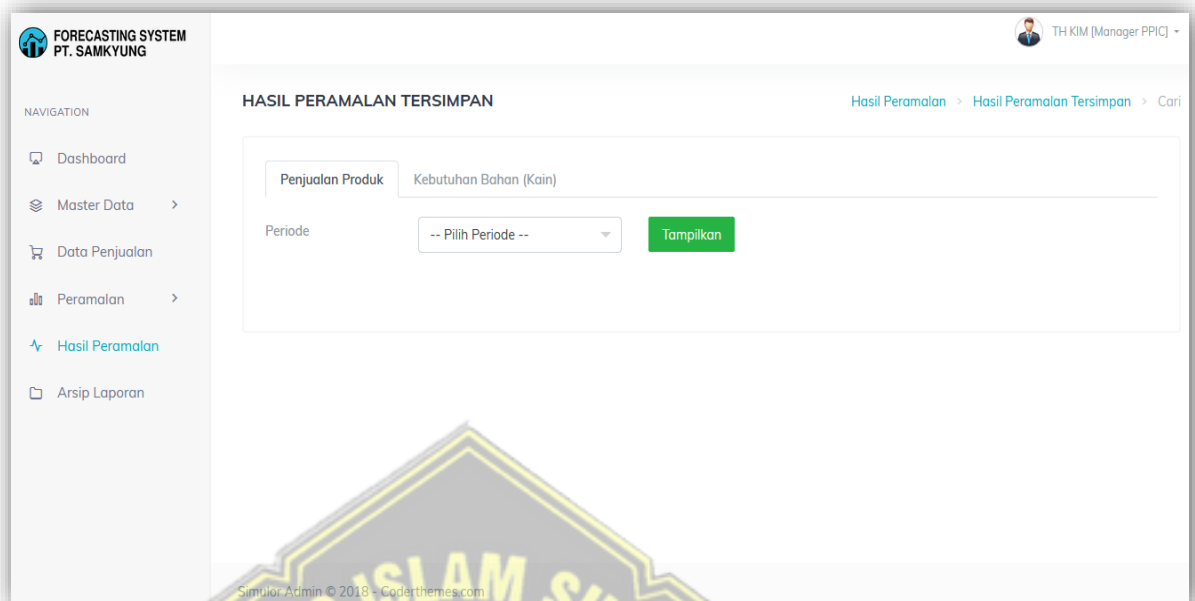
 FORECASTING SYSTEM PT. SAMKYUNG		SES Alpha 0.2	439832.365	140413.74	31898623202.25	0.335
NAVIGATION		SES Alpha 0.3	437343.164	143244.81	33370516955.99	0.352
Dashboard		SES Alpha 0.4	433393.053	149844.39	35386391008.7	0.373
Master Data		SES Alpha 0.5	431855.133	157200.15	37804895663.83	0.394
Data Penjualan		SES Alpha 0.6	432920.82	162810.89	40595279954.23	0.409
Peramalan		SES Alpha 0.7	435487.733	166701.2	43762105669.84	0.419
Penjualan Produk		SES Alpha 0.8	438258.005	170563.04	47345809697.94	0.429
Kebutuhan Bahan Baku		SES Alpha 0.9	440245.636	173861.28	51427933841.14	0.435
Hasil Peramalan		Showing 1 to 9 of 9 entries				
Arsip Laporan		Peramalan metode SES terbaik adalah peramalan SES dengan alpha 0.1 karena memiliki nilai error (MAD, MSE, MAPE) terkecil. Peramalan kebutuhan bahan baku (kain FLANEL TWILL) periode bulan berikutnya adalah 424.385 unit produk.				

Gambar 4.23 Lanjutan Tampilan Halaman Detail Perhitungan Prediksi Kebutuhan Bahan Baku

4.2.6 Tampilan Halaman Hasil Prediksi Tersimpan

1. Tampilan halaman hasil prediksi tersimpan penjualan produk

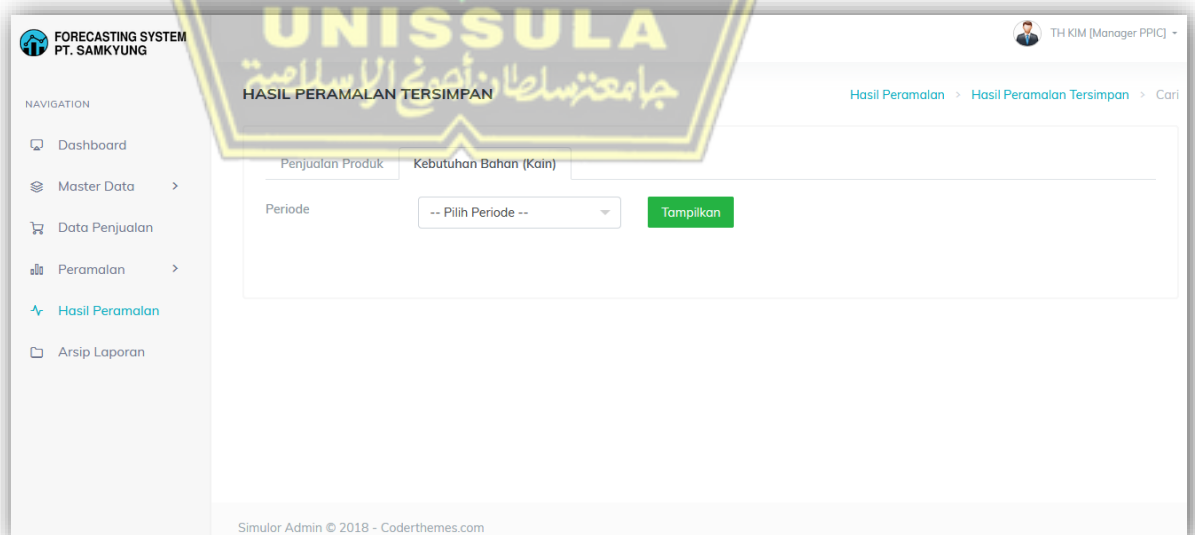
Gambar 4.24 merupakan tampilan halaman hasil prediksi tersimpan penjualan produk sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.24 Tampilan Halaman Hasil Prediksi Tersimpan Penjualan Produk

2. Tampilan halaman hasil prediksi tersimpan kebutuhan bahan baku

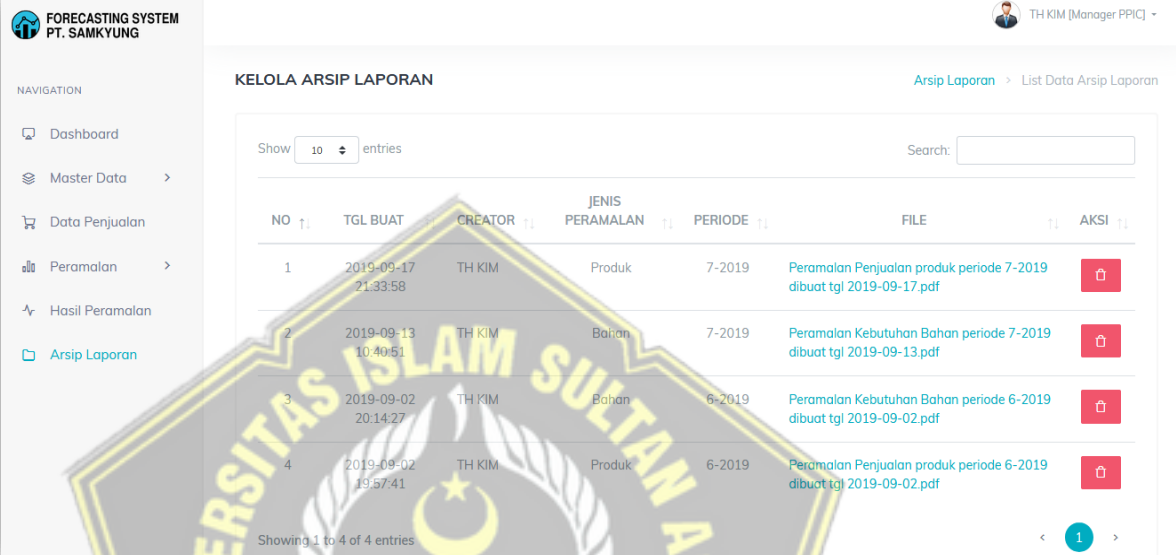
Gambar 4.25 merupakan tampilan halaman hasil prediksi tersimpan kebutuhan bahan baku sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



Gambar 4.25 Tampilan Halaman Hasil Prediksi Tersimpan Kebutuhan Bahan Baku

4.2.7 Tampilan Halaman Arsip Laporan

Gambar 4.26 merupakan tampilan halaman arsip laporan sistem prediksi kebutuhan bahan baku kain di PT. Samkyung Jaya Garments.



NO	TGL BUAT	CREATOR	JENIS PERAMALAN	PERIODE	FILE	AKSI
1	2019-09-17 21:33:58	TH KIM	Produk	7-2019	Peramalan Penjualan produk periode 7-2019 dibuat tgl 2019-09-17.pdf	
2	2019-09-13 10:40:51	TH KIM	Bahan	7-2019	Peramalan Kebutuhan Bahan periode 7-2019 dibuat tgl 2019-09-13.pdf	
3	2019-09-02 20:14:27	TH KIM	Bahan	6-2019	Peramalan Kebutuhan Bahan periode 6-2019 dibuat tgl 2019-09-02.pdf	
4	2019-09-02 19:57:41	TH KIM	Produk	6-2019	Peramalan Penjualan produk periode 6-2019 dibuat tgl 2019-09-02.pdf	

Gambar 4.26 Tampilan Halaman Kelola Arsip Laporan

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahapan dalam mengetahui apakah sistem sudah bisa digunakan sesuai dengan yang diharapkan. Metode *blackbox* digunakan penulis sebagai penguji sistem untuk dapat mengetahui apakah sistem tersebut telah sesuai dengan analisa kebutuhan sistem. Rencana uji dijelaskan oleh penulis dalam tabel 4.1 dan tabel diskripsi uji setiap menu dalam sistem dijelaskan dalam tabel 4.2 sampai 4.14.

Tabel 4.1 Tabel Rencana Uji

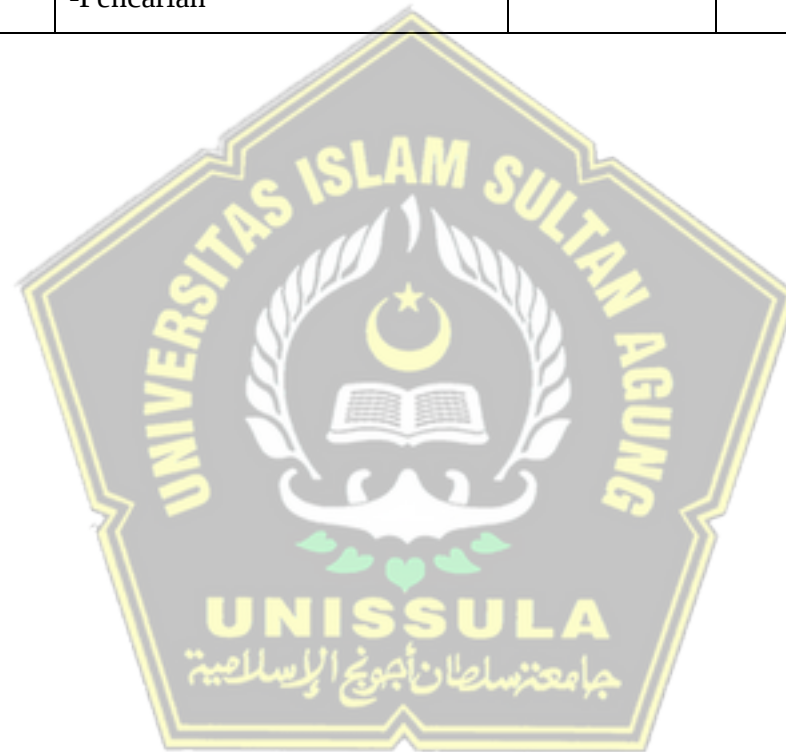
Uji Fungsi Sistem	Proses Uji	JENIS UJI	TEKNIK UJI	RENCANA UJI
Masuk ke Sistem	-Cek <i>username</i> dan <i>password user</i>	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Penambahan, <i>edit</i> dan hapus data pengguna	-Penambahan data pengguna baru - <i>Edit</i> data pengguna -Hapus data pengguna -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Penambahan, <i>edit</i> dan hapus data <i>brand</i>	-Penambahan data <i>brand</i> - <i>Edit</i> data <i>brand</i> -Hapus data <i>brand</i> -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Penambahan, <i>edit</i> dan hapus data model	-Penambahan data model - <i>Edit</i> data model -Hapus data model -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY

Penambahan, <i>edit</i> dan hapus data kain	-Penambahan data kain - <i>Edit</i> data kain -Hapus data kain -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Penambahan, <i>edit</i> dan hapus data produk	-Penambahan data produk - <i>Edit</i> data produk -Hapus data produk -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Mengelola data penjualan	- <i>Export</i> file exel -Browse file - <i>Import</i> file exel - <i>Edit</i> data penjualan -Hapus data penjualan -Copy data penjualan -CSV data penjualan - <i>Print</i> data penjualan -Lihat <i>coloumn visibility</i> -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY

Melihat hasil perhitungan prediksi penjualan	-Menampilkan tabel perhitungan prediksi penjualan -<i>Update</i> data prediksi - melihat/mengunduh file dalam format PDF -<i>Copy</i> data penjualan -CSV data penjualan -<i>Print</i> data penjualan -Lihat <i>coloumn visibility</i> -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Melihat detail prediksi	-Menampilkan data detail hasil prediksi -<i>Copy</i> data penjualan -CSV data penjualan -<i>Print</i> data penjualan -Lihat <i>coloumn visibility</i> -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Melihat hasil perhitungan prediksi kebutuhan bahan baku	-Menampilkan tabel perhitungan prediksi bahan baku	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY

	-<i>Update</i> data prediksi untuk diunduh atau <i>print out</i> -<i>Copy</i> data penjualan -CSV data penjualan -<i>Print</i> data penjualan -Lihat <i>coloumn visibility</i> -Pencarian			
Melihat detail prediksi	-Menampilkan data detail hasil prediksi -<i>Copy</i> data penjualan -CSV data penjualan -<i>Print</i> data penjualan -Lihat <i>coloumn visibility</i> -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
Melihat hasil prediksi tersimpan	-Menampilkan tabel hasil prediksi penjualan dan kebutuhan bahan baku per periode	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY

Melihat arsip laporan	-Menampilkan laporan data prediksi tersimpan -Hapus laporan -Pencarian	SISTEM	BLACKBOX	12/9/19, DDY
-----------------------	--	--------	----------	--------------



Tabel 4.2 Uji Fungsi Sistem *Username* dan *Password*

Uji Fungsi Sistem	Masukan <i>username</i> dan <i>password</i>		
Harapan	Apakah pengguna dapat mengakses ke dalam sistem		
Pre Kondisi	1. <i>Username</i> dan <i>password</i> sudah masuk ke dalam <i>database</i> 2. Pengguna masuk melalui halaman <i>login</i>		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> di halaman <i>login</i> 2. Menekan <i>login</i>			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>User:</i> admin/mumu <i>Password:</i> admin/mumu	Pengguna dapat mengakses halaman <i>dashboard</i> sistem sesuai hak akses pengguna	Pengguna berhasil mengakses halaman <i>dashboard</i> sistem sesuai dengan hak akses <i>user</i>	Berhasil

Tabel 4.3 Uji Fungsi Sistem Data Pengguna

Uji Fungsi Sistem	Penambahan, <i>edit</i> , hapus, dan pencarian data pengguna		
Harapan	Apakah pengguna bisa menambah data pengguna, <i>mengedit</i> data, menghapus data, dan melakukan pencarian data pengguna.		
Pre Kondisi	1. Tabel basis data berisi data dua pengguna TH Kim dan Mumu 2. Penambahan data satu pengguna Anita Olies 3. Penambahan data pengguna kurang nomor telepon 4. Pengguna Mumu akan dihapus digantikan dengan pengguna Anita Olies		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih tombol tambah pengguna, memasukkan data pengguna , klik simpan 2. Memilih tombol <i>edit</i> pada kolom aksi, <i>edit</i> data pengguna masukkan nomor telepon, klik simpan 3. Memilih tombol hapus pada kolom aksi, hapus data Mumu 4. Mengetik data pengguna yang ingin dicari didalam kolom <i>search</i>			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Tambah pengguna Nama: Anita Olies Jenis kelamin: perempuan Email: anitaolies@gmail.com Username: olies	1. Pengguna dapat menambah data Anita olies ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Pengguna dapat <i>mengedit</i> nomor telpon pada data Anita Olies 3. Pengguna dapat menghapus data Mumu didaftar pengguna	1. Setelah data dieksekusi, data pengguna Anita Olies sudah tersimpan ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Setelah melakukan <i>edit</i> data, nomor telepon Anita Olies	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil

<i>Password:</i> olies Hak akses: staff PPIC Status: aktif 2. <i>Edit</i> data Nomor telpon: 089564865448 3. Hapus data pengguna Mumu 4. <i>Search:</i> TH Kim pada kolom pencarian	4. Sistem menampilkan pencarian data pengguna TH Kim	tersimpan dalam sistem dan <i>database</i> 3. Setelah klik hapus pengguna Mumu tidak lagi tersimpan di dalam sistem dan <i>database</i>. 4. Setelah melakukan pencarian di kolom <i>search</i> pengguna dapat menemukan data pengguna TH Kim	
---	---	---	--



Tabel 4.4 Uji Fungsi Sistem Data *Brand*

Uji Fungsi Sistem	Penambahan, <i>edit</i> , hapus, dan pencarian data <i>brand</i>		
Harapan	Apakah pengguna bisa menambah data, mengedit, menghapus, dan melakukan pencarian data <i>brand</i>		
Pre Kondisi	1. Tabel basis data berisi delapan data <i>brand</i> meliputi Jcp, Kohls, Esprit, Express, Target, Lane Bryant, Dressbarn, dan Maurices 2. Penambahan data <i>brand</i> Caterines 3. Penulisan yang benar Catherines 4. <i>Brand</i> Catherines ingin dihapus oleh pengguna		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih tombol tambah <i>brand</i> , memasukkan data <i>brand</i> Caterines, klik simpan 2. Memilih tombol <i>edit</i> pada kolom aksi, <i>edit</i> data <i>brand</i> menjadi Catherines, klik simpan 3. Memilih tombol hapus pada kolom aksi, hapus data <i>brand</i> Catherines 4. Mengetik data <i>brand</i> yang ingin dicari di dalam kolom <i>search</i>			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Tambah <i>brand</i> Caterines 2. <i>Edit</i> data Catherines 3. Hapus data pengguna Catherines 4. <i>Search</i> : Esprit pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat menambah data <i>brand</i> Catherines ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Pengguna dapat mengubah nama <i>brand</i> menjadi Catherines 3. Pengguna dapat menghapus data Catherines didaftar <i>brand</i>	1. Setelah data ditambahkan, data <i>brand</i> Caterines sudah tersimpan ke dalam sistem dan <i>database</i>	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil

	4. Sistem menampilkan pencarian data <i>brand</i> Esprit	2. Setelah melakukan <i>edit</i> data, <i>brand</i> berubah menjadi Catherines 3. Setelah klik hapus <i>brand</i> Catherines tidak lagi tersimpan di dalam sistem dan <i>database</i> 4. Setelah melakukan pencarian di kolom <i>search</i> pengguna dapat menemukan data <i>brand</i> Esprit	
--	--	--	--



Tabel 4.5 Uji Fungsi Sistem Data Model

Uji Fungsi Sistem	Penambahan, <i>edit</i> , hapus, dan pencarian data model		
Harapan	Apakah pengguna bisa menambah data, <i>edit</i> data, menghapus data, dan melakukan pencarian data model		
Pre Kondisi	1. Tabel basis data berisi data model baju yaitu <i>top</i> dan <i>dress</i> 2. Penambahan data model <i>skirt</i> 3. Ubah model menjadi <i>shirt</i> 4. Model <i>shirt</i> ingin dihapus oleh pengguna		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih tombol tambah model, memasukkan data model <i>skirt</i> , klik simpan 2. Memilih tombol <i>edit</i> pada kolom aksi, <i>edit</i> data model <i>skirt</i> menjadi <i>shirt</i> , klik simpan 3. Memilih tombol hapus pada kolom aksi, hapus data model <i>shirt</i> 4. Mengetik data model yang ingin dicari di dalam kolom <i>search</i>			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Tambah model <i>skirt</i> 2. <i>Edit</i> data menjadi <i>shirt</i> 3. Hapus data model <i>shirt</i> 4. <i>Search: top</i> pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat menambah data model <i>skirt</i> ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Pengguna mengubah nama <i>skirt</i> menjadi <i>shirt</i> 3. Pengguna dapat menghapus data <i>shirt</i> dalam daftar data model	1. Setelah data ditambahkan , data model <i>skirt</i> sudah tersimpan ke dalam sistem dan <i>database</i>	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil

	4. Sistem menampilkan pencarian data model <i>top</i>	- Setelah melakukan <i>edit</i> data, data model <i>skirt</i> berubah menjadi <i>shirt</i> - Setelah klik hapus model <i>shirt</i> tidak lagi tersimpan di dalam sistem dan <i>database</i>. - Setelah melakukan pencarian di kolom <i>search</i> pengguna dapat menemukan data model <i>top</i>	
--	---	--	--



Tabel 4.6 Uji Fungsi Sistem Data Kain

Uji Fungsi Sistem	Penambahan, <i>edit</i> , hapus, dan pencarian data kain		
Harapan	Apakah pengguna bisa menambah data, <i>edit</i> data, menghapus data, dan melakukan pencarian data kain		
Pre Kondisi	1. Tabel basis data berisi sembilan data kain 2. Penambahan data kain <i>cotton</i> 3. Ubah data kain <i>cotton</i> menjadi <i>cotton flece</i> 4. <i>Cotton flece</i> ingin dihapus oleh pengguna		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih tombol tambah kain, memasukkan data kain <i>cotton</i> , klik simpan 2. Memilih tombol <i>edit</i> pada kolom aksi, <i>edit</i> data kain <i>cotton</i> menjadi <i>cotton flece</i> , klik simpan 3. Memilih tombol hapus pada kolom aksi, hapus data kain <i>cotton flece</i> 4. Mengetik data kain yang ingin dicari di dalam kolom <i>search</i>			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

1. Tambah kain <i>cotton</i> 2. <i>Edit</i> data menjadi kain <i>cotton flece</i> 3. Hapus data kain <i>cotton flece</i> 4. <i>Search: flannel twill</i> pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat menambah data kain <i>cotton</i> ke dalam sistem dan <i>database</i> 5. Pengguna mengubah nama kain <i>cotton</i> menjadi kain <i>cotton flece</i> 2. Pengguna dapat menghapus data <i>cotton flece</i> dalam daftar data kain 3. Sistem menampilkan pencarian data kain <i>flannel twill</i>	1. Setelah data ditambahkan , data kain <i>cottons</i> udah tersimpan ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Setelah melakukan <i>edit</i> data, data kain <i>cotton</i> berubah menjadi kain <i>cotton flece</i> 3. Setelah klik hapus data kain <i>cotton flece</i> tidak lagi tersimpan di dalam sistem dan <i>database</i> 4. Setelah melakukan pencarian di kolom <i>search</i> pengguna dapat menemukan data kain <i>flannel twill</i>	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil
--	--	---	--

Tabel 4.7 Uji Fungsi Sistem Data Produk

Uji Fungsi Sistem	Penambahan, <i>edit</i> , hapus, dan pencarian data produk		
Harapan	Apakah pengguna bisa menambah data, <i>edit</i> data, menghapus data, dan melakukan pencarian data produk		
Pre Kondisi	1. Tabel basis data berisi lima belas data produk yang meliputi id produk, <i>brand</i>, model, kain , dan kebutuhan kain 2. Penambahan data produk brand Esprit, model dress, kain knit, dan kebutuhan kain 2,1 3. Ubah data produk Esprit kebutuhan kain menjadi 1,8 4. Data produk <i>brand</i> Esprit, model <i>dress</i>, kain knit, dan kebutuhan kain 1,8.ingin dihapus oleh pengguna		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih tombol tambah produk, memasukkan data produk <i>brand</i> Esprit, model <i>dress</i>, kain knit, dan kebutuhan kain 2,1 klik simpan 2. Memilih tombol <i>edit</i> pada kolom aksi, <i>edit</i> data kain produk <i>brand</i> Esprit pilih kebutuhan kain ubah dari 2,1 menjadi 1,8, klik simpan 3. Memilih tombol hapus pada kolom aksi, hapus produk <i>brand</i> Esprit, model <i>dress</i>, kain knit, dan kebutuhan kain 1,8 4. Mengetik data kain yang ingin dicari di dalam kolom <i>search</i>			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

1. Tambah data produk <i>Brand</i>: pilih Esprit Model: pilih dress Kain: pilih knit Kebutuhan kain: 2,1 2. <i>Edit</i> kebutuhan kain menjadi 1,8 3. Hapus data produk Esprit, model dress, kain knit, kebutuhan kain 1,8 4. <i>Search</i>: Kohls pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat menambah data produk Esprit, model dress, kain knit, dan kebutuhan kain 2,1 ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Pengguna mengubah kebutuhan kain Esprit dress knit menjadi 1,8 3. Pengguna dapat menghapus data produk Esprit, model dress, kain knit, dan kebutuhan kain 1,8 4. Sistem menampilkan pencarian data kain kohls	1. Setelah data ditambahkan , data produk Esprit <i>dress</i> knit kebutuhan 2,1 sudah tersimpan ke dalam sistem dan <i>database</i> 2. Setelah melakukan <i>edit</i> data, data kebutuhan kain produk Esprit <i>dress</i> knit menjadi 1,8 3. Setelah klik hapus data produk Esprit, model <i>dress</i>, kain knit, dan kebutuhan kain 1,8 terhapus 4. Setelah melakukan pencarian di kolom <i>search</i> pengguna dapat menemukan data produk kohls	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil
--	---	--	--

Tabel 4.8 Uji Fungsi Sistem Data Penjualan

Uji Fungsi Sistem	Mengelola data penjualan
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan <i>export</i> file excel, <i>browse</i> file, <i>import</i> file excel, <i>Edit</i> data penjualan, hapus data penjualan, <i>copy</i> data penjualan, CSV data penjualan, <i>print</i> data penjualan, lihat <i>column visibility</i> , dan pencarian
Pre Kondisi	1. Data penjualan terakhir yang tersimpan dalam <i>database</i> adalah periode bulan juni 2019 2. Data penjualan aktual pada bulan juli belum tersimpan dalam <i>database</i> 3. Terdapat kesalahan jumlah data penjualan JCP pada bulan juli 4. Pengguna ingin menghapus data bulan juli 5. Pengguna ingin mengunduh data tabel ke dalam format excel dan mencetak data penjualan 6. Data model dan kain muncul dalam tabel data penjualan
Rencana Uji	12/9/19
Penguji	Anita Olies
Proses Uji	
1. Proses memasukkan data penjualan bulan juli dengan meng<i>export</i> file excel, input bulan tahun dan jumlah data penjualan bulan juli, simpan file, pilih menu <i>browse</i> lalu pilih file yang sudah disimpan sebelumnya, klik <i>import</i> file 2. Pilih tombol edit pada kolom aksi, pilih data penjualan produk bulan juli, input data, klik <i>save</i> 3. Pilih bulan periode yang ingin dihapus, atau pilih hapus pada kolom aksi, klik hapus 4. Memilih tombol <i>copy</i> untuk mengkopi data ke dalam ms. excel, tombol CSV untuk membuka data dalam format excel, tombol print untuk mencetak tabel data penjualan 5. Tampilan model dan kain disembunyikan dengan memilih tombol <i>Column visibility</i> 6. Klik detail prediksi pada jumlah hasil prediksi masing-masing produk 7. Mengetik nama model kain pada kolom pencarian	

Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Data penjualan semua <i>brand</i> produk bulan juli sebanyak lima belas data 2. <i>Coloum visibility</i> aktif semua, sembunyikan data model dan kain 3. <i>Search</i> : target pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat mengexport data dari sistem untuk melakukan input data penjualan periode bulan juli, setelah menyimpan data, pengguna dapat mengupload data dengan menggunakan tombol <i>browse</i> lalu <i>import</i> data agar data dapat masuk ke dalam sistem 2. Sistem dapat mengedit data pada bulan juli 3. Sistem dapat menghapus data pada bulan juli 4. Sistem menampilkan salinan tabel hasil penjualan ke dalam ms exel saat di <i>copy</i> , sistem dapat menampilkan file dengan format exel saat klik CSV, sistem dapat mencetak tabel laporan dengan memilih tombol print 5. Sistem dapat menyembuyikan data model dan data kain 6. Sistem dapat menampilkan hanya data penjualan target	1. Saat dilakukan <i>export</i> data, data file exel dapat diunduh dan diinput data penjualan bulan juli, sistem dapat melakukan <i>browsing</i> pada data yang telah disimpan lalu sistem dapat mengimpor sata penjualan bulan juli dan data tersimpan ke dalam <i>database</i> 2. Setelah klik menu <i>edit</i> data bulan juli dapat diubah 3. Setelah klik menu hapus data bulan juli dapat terhapus 4. Setelah <i>copy</i> data berhasil disalin ke dalam ms. Exel, klik CSV pengguna dapat membuka tabel file dengan format exel, dan pilih <i>print</i> pengguna dapat mencetak laporan penjualan 5. Data model dan data kain tidak muncul dalam tabel prediksi setelah menonaktifkan di <i>coloumn visibility</i> 6. Setelah melakukan pencarian sistem dapat menampilkan hanya prediksi penjualan produk target	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil 5. Berhasil 6. Berhasil



Tabel 4.9 Uji Fungsi Sistem Perhitungan Prediksi Penjualan Produk

Uji Fungsi Sistem	Melihat hasil perhitungan prediksi penjualan produk		
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan tabel perhitungan prediksi penjualan, <i>update</i> data prediksi untuk di unduh format PDF, <i>copy</i> data penjualan, CSV data penjualan, <i>print</i> data penjualan, lihat <i>coloumn visibility</i> , akses detail prediksi dan pencarian prediksi produk <i>brand</i>		
Pre Kondisi	1. Data penjualan terakhir yang tersimpan dalam <i>database</i> adalah periode bulan juni 2019 2. Sistem otomatis menghitung prediksi saat pengguna menginput data penjualan periode baru		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Melihat hasil prediksi penjualan pada tabel prediksi penjualan produk yang telah dihitung oleh sistem menggunakan metode <i>single exponential smoothing</i> 2. Memilih tombol <i>update</i> untuk melihat hasil prediksi format PDF 3. Memilih tombol <i>copy</i> untuk mengkopi data ke dalam ms. exel, tombol CSV untuk membuka data dalam format exel, tombol print untuk mencetak tabel data penjualan 4. Tampilan model dan kain disembunyikan dengan memilih tombol <i>Coloumn visibility</i> 5. Klik detail prediksi pada jumlah hasil prediksi masing-masing produk 6. Mengetik nama <i>brand</i> pada kolom pencarian			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

1. Data penjualan yang telah tersimpan dalam database dengan cara <i>import</i> data 2. <i>Database</i> tabel penjualan telah tersimpan. Buka format exel dengan tombol CSV, <i>copy</i> untuk menyalin dalam Ms Exel, dan <i>print</i> untuk <i>print</i> semua data. 3. <i>Coloum visibility</i> aktif semua, sembunyikan data model dan kain 4. <i>Search</i> : target pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat melihat data penjualan terakhir dan data prediksi penjualan produk periode selanjutnya 2. Pengguna dapat mengunduh file PDF dalam menu <i>update</i> 3. Sistem menampilkan salinan tabel hasil prediksi ke dalam ms exel saat dicopy, sistem dapat menampilkan file dengan format exel saat klik CSV, sistem dapat mencetak tabel laporan dengan memilih tombol <i>print</i> 4. Sistem dapat menyembuyikan data model dan data kain 5. Sistem dapat menampilkan detail prediksi pada masing-masing hasil tiap produk 6. Sistem dapat menampilkan hanya data prediksi <i>brand</i> target	1. Tampilan saat membuka menu penjualan prediksi produk adalah tabel hasil prediksi penjualan produk 2. Setelah klik menu <i>update</i> file tabel prediksi dapat ditampilkan dengan format PDF 3. Setelah <i>copy</i> data berhasil disalin ke dalam ms. Exel, klik CSV pengguna dapat membuka tabel file dengan format exel, dan pilih <i>print</i> pengguna dapat mencetak laporan prediksi penjualan 4. Data model dan data kain tidak muncul dalam tabel prediksi setelah menonaktifkan di <i>coloumn visibility</i> 5. Setelah klik pada hasil prediksi tiap produk, detail prediksi dapat ditampilkan 6. Setelah melakukan pencarian sistem dapat menampilkan	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil 5. Berhasil 6. Berhasil
---	---	---	--

		hanya prediksi penjualan produk target	
--	--	---	--



Tabel 4.10 Uji Fungsi Sistem Detail Prediksi

Uji Fungsi Sistem	Melihat detail prediksi		
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan data detail hasil prediksi, <i>copy</i> data penjualan, CSV data penjualan, <i>print</i> data penjualan, lihat <i>coloumn visibility</i> , dan pencarian		
Pre Kondisi	1. Data detail prediksi didapat dari perhitungan sistem pada periode data penjualan terakhir yang tersimpan <i>database</i>		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Melihat data detail prediksi yang terdiri dari data produk, data histori penjualan, perhitungan hasil prediksi menggunakan alpha 0,1 sampai 0,9, perhitungan nilai <i>error</i> MAD MSE MAPE, grafik data prediksi, dan kesimpulan hasil dengan <i>error</i> terkecil			
2. Memilih tombol <i>copy</i> untuk mengkopi data ke dalam ms. exel, tombol CSV untuk membuka data dalam format exel, tombol print untuk mencetak tabel data penjualan			
3. Tampilan model dan kain disembunyikan dengan memilih tombol <i>Coloumn visibility</i>			
4. Mengetik nama <i>brand</i> pada kolom pencarian			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Data produk, histori data penjualan, data perhitungan prediksi dari alpha 0,1 sampai 0,9 , perhitungan nilai MAD MSE dam MAPE yang	1. Pengguna dapat melihat data produk, data histori penjualan, data perhitungan prediksi mulai dari alpha 0,1 sampai 0,9 , perhitungan nilai <i>error</i> , grafik prediksi vs data aktual, dan kesimpulan hasil dengan nilai <i>error</i> terkecil	1. Tampilan saat membuka detail prediksi adalah tampilan data produk, data histori penjualan, data prediksi dari alpha 0,1 sampai 0,9 , perhitungan nilai <i>error</i> MAD MSE MAPE,	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil

telah terhitung sistem dan tersimpan dalam <i>database</i> dengan cara <i>import</i> data. Data grafik didapat dari data aktual dan data prediksi 2. Data detail hasil perhitungan prediksi tiap nilai <i>alpha</i>, dapat dicopy, CSV, dan <i>print</i> 3. <i>Coloum visibility</i> aktif semua, sembunyikan data model dan kain 4. <i>Search</i>: target pada kolom pencarian	2. Sistem menampilkan salinan tabel hasil prediksi ke dalam ms exel saat dicopy, sistem dapat menampilkan file dengan format exel saat klik CSV, sistem dapat mencetak tabel laporan detail prediksi tiap alpha dengan memilih tombol <i>print</i> 3. Sistem dapat menyembuyikan data model dan data kain 4. Sistem dapat menampilkan hanya data detail prediksi <i>brand</i> target	grafik data aktual penjualan vs data perhitungan prediksi, dan kesimpulan hasil dengan nilai <i>error</i> terkecil 2. Setelah <i>copy</i> data berhasil disalin ke dalam ms. Exel, klik CSV pengguna dapat membuka tabel file dengan format exel, dan pilih <i>print</i> pengguna dapat mencetak laporan detail prediksi penjualan 3. Data model dan data kain tidak muncul dalam tabel prediksi setelah menonaktifkan di <i>coloumn visibility</i> 4. Setelah melakukan pencarian sistem dapat menampilkan hanya prediksi penjualan produk target	
---	---	--	--

Tabel 4.11 Uji Fungsi Sistem Prediksi Kebutuhan Bahan Baku

Uji Fungsi Sistem	Melihat hasil perhitungan prediksi kebutuhan bahan baku		
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan tabel perhitungan prediksi bahan baku, update data prediksi untuk diunduh atau <i>print out</i> , <i>copy</i> data penjualan, CSV data penjualan, <i>print</i> data penjualan, lihat <i>coloumn visibility</i> dan pencarian		
Pre Kondisi	1. Data penjualan terakhir yang tersimpan dalam <i>database</i> adalah periode bulan juni 2019 2. Sistem otomatis menghitung prediksi saat pengguna menginput data penjualan periode baru lalu menghitung data prediksi sesuai dengan kebutuhan bahan baku per meter		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Melihat hasil prediksi kebutuhan bahan baku pada tabel prediksi kebutuhan bahan baku yang telah dihitung oleh sistem menggunakan metode <i>single exponential smoothing</i> 2. Memilih tombol <i>update</i> untuk melihat hasil prediksi format PDF 3. Memilih tombol <i>copy</i> untuk mengkopi data ke dalam ms. exel, tombol CSV untuk membuka data dalam format exel, tombol <i>print</i> untuk mencetak tabel data prediksi kebutuhan bahan baku 4. Tampilan model dan kain disembunyikan dengan memilih tombol <i>Coloumn visibility</i> 5. Mengetik nama kain pada kolom pencarian			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Data penjualan dan data produk yang telah	1. Pengguna dapat melihat data penjualan terakhir dan data prediksi kebutuhan bahan baku periode selanjutnya	1. Tampilan saat membuka menu penjualan prediksi bahan baku	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil

tersimpan dalam database dengan cara <i>import</i> data 2. <i>Database</i> tabel penjualan telah tersimpan. Buka format excel dengan tombol CSV, <i>copy</i> untuk menyalin dalam ms excel, dan <i>print</i> untuk <i>print</i> semua data. 3. <i>Coloum visibility</i> aktif semua, sembunyikan data model dan kain 4. <i>Search</i>: woven pada kolom pencarian	2. Pengguna dapat mengunduh file PDF dalam menu <i>update</i> 3. Sistem menampilkan salinan tabel hasil prediksi ke dalam ms excel saat di <i>copy</i>, sistem dapat menampilkan file dengan format excel saat klik CSV, sistem dapat mencetak tabel laporan dengan memilih tombol <i>print</i> 4. Sistem dapat menyembuyikan data model dan data kain 5. Sistem dapat menampilkan detail prediksi pada masing-masing hasil tiap produk 6. Sistem dapat menampilkan hanya data prediksi kain woven	adalah tabel hasil prediksi kebutuhan bahan baku 2. Setelah klik menu <i>update</i> file tabel prediksi dapat ditampilkan dengan format PDF 3. Setelah <i>copy</i> data berhasil disalin ke dalam ms. Excel, klik CSV pengguna dapat membuka tabel file dengan format excel, dan pilih print pengguna dapat mencetak laporan prediksi kebutuhan bahan baku 4. Data model dan data kain tidak muncul dalam tabel prediksi setelah menonaktifkan di <i>coloumn visibility</i> 5. Setelah klik pada hasil prediksi tiap produk, detail prediksi dapat ditampilkan 6. Setelah melakukan pencarian sistem dapat menampilkan hanya prediksi kebutuhan kain woven	4. Berhasil 5. Berhasil 6. Berhasil
---	---	--	--



Tabel 4.12 Uji Fungsi Sistem Detail Prediksi

Uji Fungsi Sistem	Melihat detail prediksi		
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan data detail hasil prediksi, <i>copy</i> data penjualan, CSV data penjualan, <i>print</i> data penjualan, lihat <i>coloumn visibility</i> , dan pencarian		
Pre Kondisi	1. Data detail prediksi didapat dari perhitungan sistem pada periode data penjualan terakhir dan data produk yang tersimpan <i>database</i>		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Melihat data detail prediksi yang terdiri dari data produk, data histori penjualan, perhitungan hasil prediksi menggunakan alpha 0,1 sampai 0,9, perhitungan nilai <i>error</i> MAD MSE MAPE, grafik data prediksi, dan kesimpulan hasil dengan <i>error</i> terkecil			
2. Memilih tombol <i>copy</i> untuk mengkopi data ke dalam <i>ms. exel</i> , tombol CSV untuk membuka data dalam format <i>excel</i> , tombol <i>print</i> untuk mencetak tabel data penjualan			
3. Tampilan data perhitungan MAPE dan MSE disembunyikan dengan memilih tombol <i>Coloumn visibility</i>			
4. Mengetik nama kain pada kolom pencarian			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

1. Data produk, histori data penjualan, data perhitungan prediksi dari α 0,1 sampai 0,9 , perhitungan nilai MAD MSE dan MAPE yang telah terhitung sistem dan tersimpan dalam <i>database</i> dengan cara <i>import</i> data. Data grafik didapat dari data aktual dan data prediksi 2. Data detail hasil perhitungan prediksi tiap nilai α, dapat di <i>copy</i>, CSV, dan <i>print</i> 3. <i>Coloum visibility</i> aktif semua, sembunyikan data model dan kain 4. <i>Search</i>: target pada kolom pencarian	1. Pengguna dapat melihat data produk, data histori penjualan, data perhitungan prediksi mulai dari α 0,1 sampai 0,9 , perhitungan nilai <i>error</i>, grafik prediksi vs data aktual, dan kesimpulan hasil dengan nilai <i>error</i> terkecil 2. Sistem menampilkan salinan tabel hasil prediksi ke dalam ms exel saat <i>dicopy</i>, sistem dapat menampilkan file dengan format exel saat klik CSV, sistem dapat mencetak tabel laporan detail prediksi tiap α dengan memilih tombol <i>print</i> 3. Sistem dapat menyembuyikan data model dan data kain 4. Sistem dapat menampilkan hanya data detail prediksi <i>brand</i> target	1. Tampilan saat membuka detail prediksi adalah tampilan data produk, data histori penjualan, data prediksi dari α 0,1 sampai 0,9 , perhitungan nilai error MAD MSE MAPE, grafik data aktual penjualan vs data perhitungan prediksi, dan kesimpulan hasil dengan nilai <i>error</i> terkecil 2. Setelah <i>copy</i> data berhasil disalin ke dalam ms. Exel, klik CSV pengguna dapat membuka tabel file dengan format exel, dan pilih <i>print</i> pengguna dapat mencetak laporan detail prediksi penjualan 3. Data model dan data kain tidak muncul dalam tabel prediksi setelah menonaktifkan di <i>coloumn visibility</i> 4. Setelah melakukan pencarian sistem dapat menampilkan hanya prediksi penjualan produk target	1. Berhasil 2. Berhasil 3. Berhasil 4. Berhasil
---	---	---	--

Tabel 4.13 Uji Fungsi Sistem Prediksi Tersimpan

Uji Fungsi Sistem	Melihat hasil prediksi tersimpan		
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan tabel hasil prediksi penjualan dan kebutuhan bahan baku per periode		
Pre Kondisi	1. Data perhitungan prediksi penjualan dan prediksi kebutuhan bahan baku telah tersimpan dalam database		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih periode prediksi penjualan produk yang akan ditampilkan, klik tampilkan 2. Memilih periode prediksi kebutuhan bahan baku yang akan ditampilkan, klik tampilkan			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Data perhitungan prediksi penjualan yang telah tersimpan pada bulan 6-2019 2. Data perhitungan prediksi bahan baku yang telah tersimpan pada bulan 6-2019	1. Sistem dapat menampilkan data hasil prediksi penjualan produk periode 6-2019 2. Sistem dapat menampilkan data hasil prediksi kebutuhan bahan baku periode 6-2019	1. Setelah memilih periode prediksi sistem dapat menampilkan data prediksi penjualan dengan hasil alpha terbaik 2. Setelah memilih periode prediksi sistem dapat menampilkan data prediksi kebutuhan bahan baku dengan hasil alpha terbaik.	1. Berhasil 2. Berhasil

Tabel 4.14 Uji Fungsi Sistem Melihat Hasil Prediksi Tersimpan

Uji Fungsi Sistem	Melihat hasil prediksi tersimpan		
Uji Fungsi Sistem	Melihat arsip laporan		
Harapan	Apakah pengguna dapat menampilkan laporan data prediksi tersimpan, data pengguna, hapus laporan, dan pencarian		
Pre Kondisi	1. Pengguna telah melakukan simpan data prediksi / salin data prediksi		
Rencana Uji	12/9/19		
Penguji	Anita Olies		
Proses Uji			
1. Memilih menu arsip laporan, lihat data pengguna dan data prediksi yang pernah disimpan atau salin			
Hasil Uji			
Data Yang Diberikan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Data prediksi tersimpan dalam database	1. Sistem dapat merecord tabel prediksi yang pernah diakses	1. Setelah melihat menu arsip laporan data yang pernah tersimpan/salin/print tercatat beserta pengguna dan keterangan tanggal buat	1. Berhasil

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah perancangan sistem prediksi kebutuhan bahan baku menggunakan metode *exponential smoothing* di PT. Samkyung Jaya Garments, dapat disimpulkan bahwa:

1. Implementasi system prediksi dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* bisa diaplikasikan pada sistem prediksi kebutuhan bahan baku dengan hasil prediksi penjualan dan bahan baku per satu bulan berikutnya.
2. Berdasarkan pengujian data 9 jenis kain pada 2017-2019, alpha terbaik untuk mendapatkan hasil prediksi dengan *error* terkecil berbeda-beda sesuai dengan pola data kebutuhan bulan sebelumnya. Pada hasil prediksi bulan Agustus 2019, didapatkan hasil prediksi kain woven memiliki alpha terbaik 0.4, kain knit memiliki alpha terbaik 0.7, kain polycotton memiliki alpha terbaik 0.4, kain polyester memiliki alpha terbaik 0.7, kain rayon memiliki alpha terbaik 0.7, kain rayon crepe memiliki alpha terbaik 0.9, kain poly satin memiliki alpha terbaik 0.9, kain flannel twill memiliki alpha terbaik 0.9, kain poly rayon memiliki alpha terbaik 0.9 dengan nilai rata-rata MAPE kurang dari 10%.

5.2 Saran

1. Sistem masih menggunakan satu metode yaitu *single exponential smoothing*, sehingga hasil prediksi masih terbatas pada perhitungan *single exponential smoothing* tidak ada perbandingan hasil dengan metode berbeda.
2. Prediksi bahan baku masih sebatas jenis kain belum mencakup warna kain karena keterbatasan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta Selatan: Mediakita.
- Baktiar, C., Wibowo, A., & Adipranata, R. (2013). Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing Pada UD Y. *Jurnal Ilmiah*, vol 7(global), 1–5.
- Barry, R., & Jay, H. (2001). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Dicky, N. (2014). *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fatta, H. Al. (2007). *Analisis & Perencanaan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern* (1st ed.). Yogyakarta: Andi Offset.
- Gaspersz, V. (1998). *Production Planning And Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing 21*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Getol, G. (2013). *One Mind One Heart One Commitment*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Gustriansyah, R. (2017). Analisis Metode Single Exponential Smoothing dengan Brown Exponential Smoothing pada Studi Kasus Memprediksi Kuantiti Penjualan Produk Farmasi di Apotek. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Multimedia*, (February), 6–11. Retrieved from <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1653>
- Hery, P., & Fitri, L. (2009). *Management Operasi*. Yogyakarta: Medpress (ANGGOTA IKAPI).
- Jayanti, N. K. D. A., & Sumiari, N. K. (2018). *Teori Basis Data* (1st ed.). Yogyakarta: Andi (ANGGOTA IKAPI).
- Kusantati, H., Tresna P, P., Wiana, W., Ana, & Aminudin. (2007). *Keterampilan Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas* (1st ed.). Bandung: Grafindo Media Pratama.

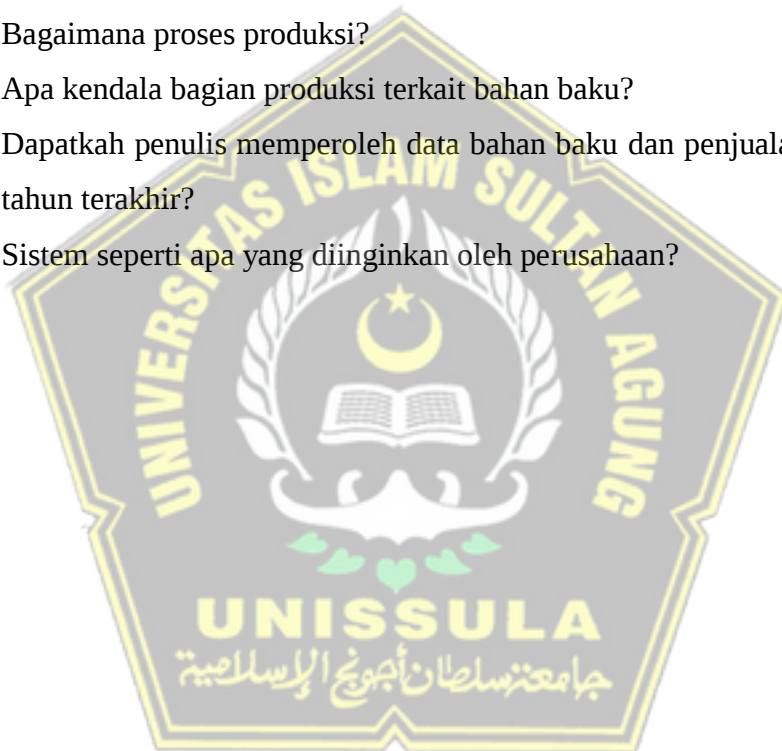
- Kusrini. (2017). *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Masruri, M. H. (2015). *Membangun SMS Gateway dengan Gammu & Kalkun*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Okwara, N. K. M. T. (2014). Sistem Peramalan dan Monitoring Persediaan Obat di RSPG Cisarua Bogor dengan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing dan Reorder Point. *Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 45–52.
- Pramita, W., & Tanuwijaya, H. (2010). Penerapan Metode Exponential Smoothing Winter Produk Dan Bahan Baku Sebuah Cafe. *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 1(semnasIF), 219–225.
- Purba, A. (2015). Perancangan Aplikasi Peramalan Jumlah Calon Mahasiswa Baru yang mendaftar menggunakan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus: Fakultas Agama Islam UISU). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 2(6), 8–12.
- Sembiring, P. (2000). *Buku Pintar Internet Apache Web Server*. Jakarta: Elex Multi Komputindo.
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2008). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Uus Rusmawan. (2019). *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Yurindra. (2017). *Software Engineering*. Yogyakarta: Deepublish.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Beberapa pertanyaan yang diajukan kepada narasumber di PT. Samkyung Jaya Garments guna mendapatkan sejumlah data dan informasi penyusunan sistem prediksi bahan baku yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana sistem pembelian di PT. Samkyung Jaya Garments?
2. Apa kendala proses pengadaan bahan baku?
3. Bagaimana proses produksi?
4. Apa kendala bagian produksi terkait bahan baku?
5. Dapatkah penulis memperoleh data bahan baku dan penjualan selama dua tahun terakhir?
6. Sistem seperti apa yang diinginkan oleh perusahaan?



Lampiran 2

Data kain PT. Samkyung Jaya Garments

NO	BULAN	QTY	NO	BULAN	QTY	NO	BULAN	QTY
TARGET 2017/18			KOHLS 2017/18			JCP 2017/18		
1	JAN	188,100	1	JAN	712,138	1	JAN	715,664
2	FEB	24,876	2	FEB	316,536	2	FEB	210,658
3	MAR	45,765	3	MAR	333,408	3	MAR	975,523
4	APR	895,949	4	APR	448,493	4	APR	194,220
5	MAY	1,137,018	5	MAY	92,230	5	MAY	231,570
6	JUN	1,513,162	6	JUN	161,012	6	JUN	230,938
7	JUL	1,013,135	7	JUL	427,022	7	JUL	224,117
8	AUG	1,003,653	8	AUG	263,299	8	AUG	240,575
9	SEP	395,054	9	SEP	150,319	9	SEP	310,316
10	OCT	1,232,938	10	OCT	45,564	10	OCT	198,677
11	NOV	1,693,644	11	NOV	69,458	11	NOV	1,729,306
12	DEC	625,582	12	DEC	120,142	12	DEC	1,834,149
13	JAN	475,508	13	JAN	326,404	13	JAN	984,167
14	FEB	199,446	14	FEB	204,338	14	FEB	156,334
15	MAR	202,255	15	MAR	189,658	15	MAR	282,926
16	APR	625,422	16	APR	126,047	16	APR	322,281
17	MAY	1,163,155	17	MAY	214,101	17	MAY	241,919
18	JUN	1,373,792	18	JUN	377,553	18	JUN	95,075
19	JUL	1,461,331	19	JUL	150,073	19	JUL	11,539
20	AUG	545,745	20	AUG	189,234	20	AUG	62,321
21	SEP	561,772	21	SEP	181,450	21	SEP	67,233
22	OCT	935,825	22	OCT	112,209	22	OCT	350,910
23	NOV	514,136	23	NOV	139,198	23	NOV	634,044
24	DEC	788,868	24	DEC	236,272	24	DEC	911,280

NO	BULAN	QTY	NO	BULAN	QTY	NO	BULAN	QTY
ESPRIT 2017			EXPRESS 2017/18			LB 2017/18		
1	JAN	509,122	1	JAN	199,192	1	JAN	31,434
2	FEB	137,375	2	FEB	117,562	2	FEB	23,433
3	MAR	141,028	3	MAR	155,830	3	MAR	24,084
4	APR	135,866	4	APR	303,153	4	APR	85,132
5	MAY	105,160	5	MAY	198,360	5	MAY	20,022
6	JUN	54,162	6	JUN	169,971	6	JUN	12,891
7	JUL	248,511	7	JUL	252,350	7	JUL	112,017
8	AUG	66,339	8	AUG	332,925	8	AUG	59,781
9	SEP	38,683	9	SEP	440,852	9	SEP	11,525
10	OCT	165,178	10	OCT	273,707	10	OCT	125,169
11	NOV	150,816	11	NOV	452,000	11	NOV	94,537
12	DEC	249,312	12	DEC	331,799	12	DEC	141,254
13	JAN	389,575	13	JAN	219,563	13	JAN	235,662
14	FEB	192,810	14	FEB	238,558	14	FEB	11,341
15	MAR	179,267	15	MAR	349,102	15	MAR	65,163
16	APR	174,790	16	APR	200,410	16	APR	202,153
17	MAY	58,687	17	MAY	188,337	17	MAY	67,514
18	JUN	75,484	18	JUN	197,374	18	JUN	46,519
19	JUL	108,822	19	JUL	251,175	19	JUL	157,972
20	AUG	34,598	20	AUG	262,040	20	AUG	36,996
21	SEP	28,838	21	SEP	1,603,339	21	SEP	3,995
22	OCT	70,921	22	OCT	337,908	22	OCT	222,053
23	NOV	108,694	23	NOV	323,555	23	NOV	137,694
24	DEC	153,136	24	DEC	340,899	24	DEC	58,071

Lampiran 3

1. Coding Prediksi Penjualan Produk

```

<?php if ($_GET['act'] == 'detailprediksi') : ?>
    <?php
        include "alert.php";

        $edit = mysqli_query($con, "SELECT * FROM produk
            left join brand on produk.id_brand=brand.id_brand
            left join model on produk.id_model=model.id_model
            left join kain on produk.id_kain=kain.id_kain
            WHERE produk.id_produk = " . $_GET['id'] . "");
        $r = mysqli_fetch_array($edit);

        $namaproduk = $r['nama_produk'];
        $unit=$r['unit'];
    ?>
    <div class='row'>
        <div class='col-12'>
            <div class='page-title-box'>
                <div class='page-title-right'>
                    <ol class='breadcrumb m-0'>
                        <li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php'>Prediksi</a></li>
                        <li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php?module=pengguna'>Penjualan Produk</a></li>
                        <li class='breadcrumb-item active'>Detail Perhitungan
Prediksi</li>
                    </ol>
                </div>
                <h4 class='page-title'>DETAIL PERHITUNGAN PREDIKSI</h4>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class='row'>
        <div class='col-12'>
            <div class='card'>
                <div class='card-body'>
                    <div class="col-lg-12">
                        <br/>
                        <h4>DATA PRODUK</h4>
                        <table class='table table-bordered'>
                            <tr>
                                <td width=200 >ID Produk </td>
                                <td> <?= $r['id_produk'] ?> </td>
                            </tr>
                            <tr>
                                <td>Brand </td>
                                <td><?= $r['nama_brand'] ?></td>
                            </tr>
                            <tr>
                                <td>Model</td>
                                <td><?= $r['nama_model'] ?></td>
                            </tr>
                            <tr>
                                <td>Kain</td>
                                <td><?= $r['nama_kain'] ?></td>
                            </tr>
                        </table>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

<br/><br/>
<h4>DATA HISTORY PENJUALAN</h4>
<br/>
<table class='table table-sm table-striped table-bordered
table-hover'>

    <tr>
        <th>No</th>
        <th>Bulan </th>
        <th>Tahun</th>
        <th>Penjualan</th>
    </tr>
<?php
    $scaritahunmin = mysqli_query($con,
"SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$_$_GET['id']."' ORDER BY tahun ASC, bulan ASC
LIMIT 0,1");

    $hasiltahunmin=mysqli_fetch_array($scaritahunmin);
    $thnawal=$hasiltahunmin['tahun'];
    $blnawal=$hasiltahunmin['bulan'];

    $scaritahunmax = mysqli_query($con,
"SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$_$_GET['id']."' ORDER BY tahun DESC, bulan DESC
LIMIT 0,1");

    $hasiltahunmax =
    mysqli_fetch_array($scaritahunmax);
    $thnakhir = $hasiltahunmax['tahun'];
    $blnakhir = $hasiltahunmax['bulan'];

    $ARR_DATA = array();
    $ARR_DATAHISTORIS = array();

    if($blnawal!=null and $thnawal!=null)
    {
        $sno=1;
        for($thn=$thnawal;

            if($thn==$thnawal)

            } else {

            }

        for($bln=$blnawalx; $bln<=12; $bln++) {

            if($thn==$thnakhir and $bln==$blnakhir+1) {

                break 2;

            }

        }

        $totaljual=0;

```

```

        $cari=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."'
        AND bulan='$bln' AND tahun='$thn'");

        while($hasil=mysqli_fetch_array($cari)){

            $totaljual=$totaljual+$hasil['jumlah_penjualan'];

        }

        echo

        "<tr>

            <td align=center>$no</td>

            <td align=center>$bln</td>

            <td align=center>$thn</td>

            <td align=center>".format_rupiah($totaljual)." </td>

        </tr>

        ";

        $no++;

        $data[$bln . "-" . $thn] = $totaljual;

        $temp =

        array(

            'bulan' => $bln . "-" . $thn,

            'jumlah' => $totaljual,

        );

        array_push($ARR_DATA,$temp);

        $x =

        $bln . "-" . $thn;

        $DATAPENJUALAN[$x]=$totaljual;

        $temp2 =

        array(

            'periode' => $no,

            'peridotahunbulan' => $bln . "-" . $thn,

            'jumlahpenjualanaktual' => $totaljual

        );

        array_push($ARR_DATAHISTORIS, $temp2);

    }

}

}

?>

</table>

```

```

</div>
<div class="col-lg-12">
<script type="text/javascript"
src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
<script type="text/javascript">
    google.charts.load('current', { packages:
['corechart','line']});

    google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);

    function drawChart() {
        var data = new
google.visualization.DataTable();

        data.addColumn('string', 'Periode
Penjualan');
        data.addColumn('number', 'Jumlah
Penjualan');
        data.addColumn({ type: 'number', role:
'annotation' });

        data.addRows([
            <?php
            for($x=0; $x<sizeof($SARR_DATA);
            echo "[
            ".$SARR_DATA[$x]['bulan'].",". ".$SARR_DATA[$x]['jumlah'].",". ".$SARR_DATA[$x]['jumlah'].",".
            ]?>
            ));

            var options = {
                pointSize: 5,
                'title' : 'GRAFIK DATA
                width: '100%',
                height: 500,
                chartArea: {
                    left:60,
                    bottom: 80,
                    width: '100%',
                    height: '400',
                },
                vAxis: {
                    format: 'decimal',
                    textStyle : {
                        fontSize:
11 // or the number you want
                    }
                },
                pointsVisible: true,
                hAxis: {
                    direction:1,
                    slantedText:true,
                    slantedTextAngle:90, // here you can even use 180
                    textStyle : {
                        fontSize:
11 // or the number you want
                    }
                },
                'legend': { 'position': 'bottom'},
                // tooltip: {trigger: 'none'},
                // enableInteractivity: false,
                annotations: {

```

```

textStyle: {
    fontSize:
    //
    // bold:
    // italic:
    // color:
    //
    // opacity:
}

10,
fontName: 'Times-Roman',
true,
true,
'#871b47',
auraColor: '#d799ae',
0.8
};

var chart = new
google.visualization.LineChart(document.getElementById('line_top_x'));
chart.draw(data, options);
}

</script>
<div id="line_top_x"></div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
<br/>
<br/>
<br/>
<?php $xxx=0; ?>
<?php
for($ALPHA=0.1;$ALPHA<0.9;$ALPHA=$ALPHA+0.1) : ?>
    <?php $xxx++; ?>
    <h4>PREDIKSI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTING
    (SES) DENGAN ALPHA <?php echo $ALPHA; ?></h4>
    <br/>
    <table id="datatable-buttons"<?php echo $xxx; ?>"
    class="table table-striped dt-responsive nowrap">
        <thead>
            <tr>
                <th>No.</th>
                <th>Periode</th>
                <th>Penjualan</th>
                <th>Forecast</th>
                <th>Error</th>
                <th>|Error|</th>
                <th>Error^2</th>
                <th>|PE|</th>
                <th>MAD</th>
                <th>MSE</th>
                <th>MAPE</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php
                //RUMUS SES
                $periode=1;
                $alpha=$ALPHA;

```

```

$z++)

        $t{$z}=$ARR_DATA[$z]['jumlah'];

        $scaritahunmin = mysqli_query($con,
        "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."' ORDER BY tahun ASC, bulan ASC
        LIMIT 0,1");
        mysqli_fetch_array($scaritahunmin);

        $shasiltahunmin =

        $sth1 = $shasiltahunmin['tahun'];
        $sbl1 = $shasiltahunmin['bulan'];

        $scaritahunmax = mysqli_query($con,
        "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."' ORDER BY tahun DESC, bulan DESC
        LIMIT 0,1");
        mysqli_fetch_array($scaritahunmax);

        $shasiltahunmax =

        $sth2 = $shasiltahunmax['tahun'];
        $sbl2 = $shasiltahunmax['bulan']+1;

        $prd = count($t) + $periode;
        $hsl[0] = $t[0];
        $hsl[1] = $t[0];
        $j = 1;
        $n = 1;
        $bg = 1;
        $tmbh = 0;
        $tmbh2 = 0;
        $tmbh3 = 0;

        for($i=2;$i<=$prd+1;$i++)
        {
            $hsl[$i]=round(abs($alpha*$t[$j]+(1-$alpha)*$hsl[$j]),3);

            $ser[$j]=$t[$j]-$hsl[$j];
            $ser2[$j]=abs($ser[$j]);

            $ser3[$j]=round($ser[$j]*$ser[$j],3);

            if (empty($t[$j]))
                $pe[$j]= 0;
            else

            $pe[$j]=round(($ser2[$j]/$t[$j])*100,3);

            $tmbh=$tmbh+$ser2[$j];
            $tmbh2=$tmbh2+$ser3[$j];
            $tmbh3=$tmbh3+$pe[$j];

            $mad[$j]=round($tmbh/$bg,3);

            $mse[$j]=round($tmbh2/$bg,3);

            $mape[$j]=round($tmbh3/$bg,3);

```

```

$pe[$j]=round(($pe[$j]/100),3);

$mad[$j]=round(($mad[$j]),2);

$mse[$j]=round(($mse[$j]),2);

$mape[$j]=round(($mape[$j]/100),3);

        $j++;
        $bg++;
    }

    $q=count($t) - 1;
    for($o=$prd+1;$o<=$q;$o++)
    {
        $hsl[$o]=$hsl[$prd+1];
    }

    $nomor=1;
    ?>
    <?php for($i=0;$i<=$q;$i++) : ?>
    <tr>
        <td><?=$nomor ?></td>
        <td><?=$ARR_DATA[$i]['bulan']
?></td>
        <td><?=$t[$i] ?></td>
        <td><?=$hsl[$i] ?></td>
        <td><?=$ser[$i] ?></td>
        <td><?=$ser2[$i] ?></td>
        <td><?=$ser3[$i] ?></td>
        <td><?=$pe[$i] ?></td>
        <td><?=$mad[$i] ?></td>
        <td><?=$mse[$i] ?></td>
        <td><?=$mape[$i] ?></td>
    </tr>
    <?php
        $bulan = $ARR_DATA[$i]['bulan'];
        $data3[$bulan] = $t[$i];
        $data2[$bulan] = $hsl[$i];
        $PREDIKSI_SES[$xxx] = $hsl[$i];
        $MAD_SES[$xxx] = $mad[$i];
        $MSE_SES[$xxx] = $mse[$i];
        $MAPE_SES[$xxx] = $mape[$i];

        $temp = array(
            'bulan' =>
                $ARR_DATA[$i]['bulan'],
                'penjualan' => $t[$i],
                'prediksi' => $hsl[$i],
        );

        array_push($ARR_DATA_GRAFIK,$temp);

        $nomor++;
    ?>
    <?php endfor; ?>
    <?php $i = $i; ?>
    <?php for($x=0;$x<$periode;$x++) : ?>
    <tr>

```

```

<td><?= $nomor ?></td>
<td></td>
<td></td>
<td><?= $hsl[$i] ?></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<?php
$bulan = $ARR_DATA[$i]['bulan'];
$data3[$bulan] = $t[$i];
$data2[$bulan] = $hsl[$i];

$temp = array(
    'bulan' => "",
    'penjualan' => "",
    'prediksi' => $hsl[$i],
);

array_push($ARR_DATA_GRAFIK,$temp);

$PREDIKSI_SES[$xxx]=$hsl[$i];

$nomor++;
?>
<?php endfor; ?>
</tbody>
</table>
<div class="col-lg-12">
<script type="text/javascript">
google.charts.load('current', {packages:
['corechart','line']});

google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);

function drawChart() {
var data = new
google.visualization.DataTable();

data.addColumn('string', 'Periode
Penjualan');

data.addColumn('number', 'Aktual');
data.addColumn('number', 'Prediksi');
//data.addColumn({ type: 'number',

role: 'annotation' });

data.addRows([
<?php
for($x=0;

if($x==0) {
echo "[
''.$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['bulan'].", " . $ARR_DATA_GRAFIK[$x]['penjualan'].",
".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['prediksi'].",",
} else {
echo "[
''.$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['bulan'].", " . $ARR_DATA_GRAFIK[$x]['penjualan'].",
".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['prediksi'].",",
}
}

```

```

    }
    ?>
  });

  var options = {
    pointSize: 5,
    'title' : 'GRAFIK
PENJUALAN AKTUAL VS PREDIKSI ALPHA <?php echo $ALPHA; ?>',
    width: '100%',
    height: 500,
    chartArea: {
      left:60,
      bottom: 80,
      width: '100%',
      height: '400',
    },
    vAxis: {
      format: 'decimal',
      textStyle : {
        fontSize:
11 // or the number you want
      }
    },
    pointsVisible: true,
    hAxis: {
      direction:1,
      slantedText:true,
      textStyle : {
        fontSize:
11 // or the number you want
      }
    },
    'legend': { 'position': 'bottom'},
    // tooltip: {trigger: 'none'},
    // enableInteractivity: false,
    annotations: {
      textStyle: {
        fontSize:
10,
        //
        fontName: 'Times-Roman',
        // bold:
        true,
        // italic:
        true,
        // color:
        '#871b47',
        //
        auraColor: '#d799ae',
        // opacity:
0.8
      }
    }
  };

  var chart = new
google.visualization.LineChart(document.getElementById('grafik<?php echo $xxx; ?>'));

```

```

chart.draw(data, options);

    }
</script>
<br/><br/>
<div id="grafik"><?php echo $xxx; ?></div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
<br/><br/><br/>
<?php endfor; ?>
<div class="col-lg-12">
<h4>PEMILIHAN PREDIKSI TERBAIK</h4>
<br/>
<table id="basic-datatable" class="table table-striped">
    <thead>
        <tr>
            <th>Metode</th>
            <th>Prediksi</th>
            <th> MAD</th>
            <th> MSE</th>
            <th> MAPE</th>
        </tr>
    </thead>
    <?php
        $xxx = 0;
        $ujimape = 1000000;
        ?>
    <?php
        for($ALPHA=0.1;$ALPHA<0.9;$ALPHA=$ALPHA+0.1) : ?>
            <?php $xxx++; ?>
            <tr>
                <td align="center">SES Alpha <?php
                <td align="center"><?php echo
                <td align="center"><?php echo
                <td align="center"><?php echo
                <td align="center"><?php echo
                <td align="center"><?php echo
                <td align="center"><?php echo
            </tr>
            <?php
                if($MAD_SES[$xxx] < $ujimape){
                    $alpaterbaik=$ALPHA;

                    $prediksiterbaik=$PREDIKSI_SES[$xxx];

                    $madterbaik=$MAD_SES[$xxx];

                    $mseterbaik=$MSE_SES[$xxx];

                    $mapeterbaik=$MAPE_SES[$xxx];

                    $ujimape=$MAD_SES[$xxx];

                }
            <?php endfor; ?>
        </table>
    </div>
<br/><br/>

```

```

<div class="col-lg-12">
  <div style="border-radius:4px; padding:10px; color:
#274777; background-color: #dbe7fa; border-color: #cddef7; font-size:1.1em;">
    Prediksi metode SES terbaik adalah prediksi SES
    dengan alpha <?php echo $alpaterbaik; ?> karena memiliki nilai error (MAD, MSE, MAPE) terkecil. <br/>
    Prediksi penjualan produk <?php echo
$namaproduk; ?> periode bulan berikutnya adalah <?php echo format_rupiah(ceil($prediksiterbaik)); ?> unit
    produk.
  </div>
  <br/> <br/>
  <!-- <a href="modul/pdf/prediksi.php?id=<?php echo
$_GET['id']; ?>" class="btn btn-lg btn-success right" target="_blank"><i class='fe-save'></i> SIMPAN
  </a><br/> <br/> -->
</div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
</div>
</div>
</div>
<?php else : ?>
  <?php include "alert.php"; ?>
  <div class='row'>
    <div class='col-12'>
      <div class='page-title-box'>
        <div class='page-title-right'>
          <ol class='breadcrumb m-0'>
            <li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php'>Prediksi</a></li>
            <li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php?module=pengguna'>Penjualan Produk</a></li>
            <li class='breadcrumb-item active'>List Data
            Produk</li>
          </ol>
        </div>
        <h4 class='page-title'>PREDIKSI PENJUALAN PRODUK</h4>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class='row'>
    <div class='col-12'>
      <div class='card'>
        <div class='card-body'>
          * Data produk diurutkan dari produk dengan total penjualan
          terbesar ke terkecil.
          <br/><br/>
          <?php
          $scarib = mysqli_query($con, "SELECT * FROM
          penjualan ORDER by tahun DESC, bulan DESC ");
          $hasilb = mysqli_fetch_array($scarib);
          $bulan = $hasilb['bulan']+1;
          $tahun = $hasilb['tahun'];
          $cari2 = mysqli_query($con, "SELECT * FROM
          laporanprediksi WHERE periode_prediksi='$bulan-$tahun' AND jenis_laporan='Seluruh Produk' ");
          $hasil2 = mysqli_num_rows($cari2);
          ?>
          <?php if($hasil2!=0) : ?>

```

```

        <form method='POST'
action='modul/mod_prediksipenjualanproduk/aksi_prediksipenjualanproduk.php?module=prediksipenjualanp
roduk&act=simpanhasilprediksi' target='_blank'>
        <button type='submit' class='btn btn-
warning' style='float:right; margin-top:-50px;'><i class='fe-save'></i> UPDATE</button>;
        <?php else : ?>
        <form method='POST'
action='modul/mod_prediksipenjualanproduk/aksi_prediksipenjualanproduk.php?module=prediksipenjualanp
roduk&act=simpanhasilprediksi' target='_blank'>
        <button type='submit' class='btn btn-
success' style='float:right; margin-top:-50px;'><i class='fe-save'></i> SIMPAN</button>;
        <?php endif; ?>

        <table id='datatable-buttonsOK'
class='table table-striped'>
        <thead>
        <th>No</th>
        <th>ID
Produk</th>
        <th>Brand</th>
        <th>Model</th>
        <th>Kain</th>
        <th>Total
Penjualan</th>
        <th>Penjualan
Terakhir</th>
        <th>Prediksi
Penjualan</th>
        </thead>
        <?php
        $stampil =
        left join
        left join
        left join
        ORDER
        $no = 1;

        $ARR_TABEL=array();

        while($r=mysqli_fetch_array($stampil)) {
        $cari=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk = " . $r['id_produk'] .
        "");
        $totalpenjualan=0;
        while($p=mysqli_fetch_array($cari)){
        $totalpenjualan=$totalpenjualan+$p['jumlah_penjualan'];
        }
        $temp =
        array (

```

```

'idproduk' => $r['id_produk'],
'namabrand' => $r['nama_brand'],
'namamodel' => $r['nama_model'],
'namakain' => $r['nama_kain'],
'totalpenjualan' => $totalpenjualan,
'prediksinextperiode' => "",
);

array_push($ARR_TABEL, $temp);
$no++;
}

function
urutkan($sorted_ranks) {
    if(function_exists('array_multisort')):
        foreach ($sorted_ranks as $key => $row) {
            $nama_lengkap[$key] = $row['namaproduk'];
            $nilai[$key] = $row['totalpenjualan'];
        }
        array_multisort($nilai, SORT_DESC, $sorted_ranks);
    endif;
    return
$sorted_ranks;
}

$DATA_TERURUT = urutkan($ARR_TABEL);

for($x=0;
$х<sizeof($DATA_TERURUT); $х++) {
    $idb
    $carib
    = mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='$idb' ORDER by tahun
DESC, bulan DESC ");
    $hasilb
    = mysqli_fetch_array($carib);
    $bulan
    = $hasilb['bulan'];
    $tahun
    = $hasilb['tahun'];

```

```

= mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='$idb' AND
bulan='$bulan' AND tahun='$tahun'");

$lastmonthorder = 0;

while($hasil = mysqli_fetch_array($carit)){

$lastmonthorder = $lastmonthorder+$hasil['jumlah_penjualan'];

}

$prediksi

= prediksi_metode_ses_produk($DATA_TERURUT[$x]['id_produk']);

$hasilprediksi = explode("/", $prediksi);

echo

" <tr>";

echo "

<td align='center'>".($x+1);

echo "

<input type='hidden' name='id_produk[]' value='".$DATA_TERURUT[$x]['id_produk']."'>";

echo "

<input type='hidden' name='jumlah_penjualan[]' value='".$lastmonthorder."'>";

echo "

<input type='hidden' name='periode_bulanlalu[]' value='".$bulan."-".$tahun."'>";

echo "

<input type='hidden' name='periode_prediksi[]' value='".$hasilprediksi[1].">";

echo "

<input type='hidden' name='hasil_prediksi[]' value='".$hasilprediksi[0].">";

echo "

<input type='hidden' name='alpha_terbaik[]' value='".$hasilprediksi[2].">";

echo "

</td>";

echo "

<td align='center'>". $DATA_TERURUT[$x]['id_produk'] . "</td>";

echo "

<td>".$DATA_TERURUT[$x]['namabrand'] . "</td>";

echo "

<td>".$DATA_TERURUT[$x]['namamodel'] . "</td>";

echo "

<td>".$DATA_TERURUT[$x]['namakain'] . "</td>";

echo "

<td align='center'>".format_rupiah($DATA_TERURUT[$x]['totalpenjualan']) . "</td>";

echo "

<td align='center'>".format_rupiah($lastmonthorder). "<br/> <small>[".$bulan."-
".$tahun."]"</small></td>";

echo "

<td align='center'><a
href=?module=prediksipenjualanproduk&act=detailprediksi&id=".$DATA_TERURUT[$x]['id_produk']."'
title='Detail Prediksi'>".format_rupiah($hasilprediksi[0]). "<br/>
<small>[".$hasilprediksi[1]."]</small></a></td>";

echo

"</tr>";

}

?>

</table>

</form>

</div>

</div>

</div>

</div>

```



```

<th>Tahun</th>
<th>Kebutuhan</th>
</tr>
<?php
$scaritahunmin =
    LEFT JOIN produk
    LEFT JOIN kain
    WHERE
    penjualan.bulan

mysql_query($con, "SELECT * FROM penjualan
ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
ON produk.id_kain=kain.id_kain
kain.id_kain='".$_GET['id']."' ORDER BY penjualan.tahun ASC,
ASC LIMIT 0,1");

mysql_fetch_array($scaritahunmin);
$hasiltahunmin['tahun'];
$hasiltahunmin['bulan'];

mysql_query($con, "SELECT * FROM penjualan
ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
ON produk.id_kain=kain.id_kain
kain.id_kain='".$_GET['id']."' ORDER BY penjualan.tahun DESC,
DESC LIMIT 0,1");

mysql_fetch_array($scaritahunmax);
$hasiltahunmax['tahun'];
$hasiltahunmax['bulan'];

array();

$thnawal!=null) {

$thn<=$thnakhir; $thn++){
    if($thn==$thnawal) {
        $blnawalx=$blnawal;

        $blnawalx=1;

        for($bln=$blnawalx; $bln<=12; $bln++){
            $hasiltahunmax =
            LEFT JOIN produk
            LEFT JOIN kain
            WHERE
            penjualan.bulan

            $thnakhir =
            $blnakhir =

            $ARR_DATA = array();
            $ARR_DATAHISTORIS =

            if($blnawal!=null and

            $no=1;
            for($thn=$thnawal;

            } else {

            }

```

```

if($thn==$thnakhir and $bln==$blnakhir+1) {

break 2;

}

$totaljual=0;

$cari=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan

LEFT JOIN produk ON penjualan.id_produk=produk.id_produk

LEFT JOIN kain ON produk.id_kain=kain.id_kain

WHERE kain.id_kain='".$_GET['id']."' AND penjualan.bulan='$bln'

AND penjualan.tahun='$thn'");

while($hasil=mysqli_fetch_array($cari)){

$totaljual=$totaljual+($hasil['jumlah_penjualan']*$hasil['kebutuhan_kain']);

}

echo "<tr>";

echo "    <td align=center>$no</td>";

echo "    <td align=center>$bln</td>";

echo "    <td align=center>$thn</td>";

echo "    <td align=center>".format_rupiah($totaljual)." </td> ";

echo "</tr>";

$no++;

$data[$bln."-".$thn]=$totaljual;

$temp = array(

'bulan' => $bln."-".$thn,

'jumlah' => $totaljual,

);

array_push($ARR_DATA,$temp);

$x = $bln."-".$thn;

$DATAPENJUALAN[$x]=$totaljual;

```



```

    },
    vAxis: {
        format:
        textStyle :
    }
    },
    pointsVisible: true,
    hAxis: {
        direction:1,
        slantedText:true,
        slantedTextAngle:90, // here you can even use 180
        textStyle :
    {
        fontSize: 11 // or the number you want
    }
    },
    'bottom'},
    'none'},
    enableInteractivity: false,
    {
        fontSize: 10,
        // fontName: 'Times-Roman',
        // bold: true,
        // italic: true,
        // color: '#871b47',
        // auraColor: '#d799ae',
        // opacity: 0.8
    }
    }
    };

var chart = new
google.visualization.LineChart(document.getElementById('line_top_x'));

chart.draw(data, options);
}

</script>
<div id="line_top_x"></div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
<br/>

```

```

<br/>
<br/>
<?php $xxx=0; ?>
<?php
for($ALPHA=0.1;$ALPHA<0.9;$ALPHA=$ALPHA+0.1) : ?>
    <?php $xxx++; ?>
    <h4>PREDIKSI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTING
(SES) DENGAN ALPHA <?php echo $ALPHA; ?></h4>
    <br/>
    <table id="datatable-buttons"<?php echo $xxx; ?>"
class="table table-striped dt-responsive nowrap">
        <thead>
            <tr>
                <th>No.</th>
                <th>Periode</th>
                <th>Kebutuhan</th>
                <th>Forecast</th>
                <th>Error</th>
                <th>|Error|</th>
                <th>Error^2</th>
                <th>|PE|</th>
                <th>MAD</th>
                <th>MSE</th>
                <th>MAPE</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php
                $periode=1;
                $alpha=$ALPHA;
                $t=array();
                $ARR_DATA_GRAFIK =
array();
                $tmbh=0;
                for($z=0;
                {
                }
                $scaritahunmin =
                    LEFT JOIN produk
                    LEFT JOIN kain
                    WHERE
                    penjualan.bulan

                $hasilahunmin =
                $th1
                $bl1

                $z<sizeof($ARR_DATA); $z++)
                $t[$z]=$ARR_DATA[$z]['jumlah'];

                mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan
                ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
                ON produk.id_kain=kain.id_kain
                kain.id_kain='".$_$_GET['id']."' ORDER BY penjualan.tahun ASC,
                ASC LIMIT 0,1");

                mysqli_fetch_array($scaritahunmin);
                    = $hasilahunmin['tahun'];
                    = $hasilahunmin['bulan'];

```

```

mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan
ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
ON produk.id_kain=kain.id_kain
kain.id_kain='".$$_GET['id']."' ORDER BY penjualan.tahun DESC,
DESC LIMIT 0,1");

```

```

$hasiltahunmax=mysqli_fetch_array($caritahunmax);
$hasiltahunmax['tahun'];
$hasiltahunmax['bulan']+1;

```

```

$hs1[$i]=round(abs($alpha*$t[$j]+(1-$alpha)*$hs1[$j]),3);
$hs1[$j];
$ser2[$j]=abs($ser[$j]);
$ser3[$j]=round($ser[$j]*$ser[$j],3);
0;

```

```

$pe[$j]=round(($ser2[$j]/$t[$j])*100,3);
$tm1b=$tm1b+$ser2[$j];
$tm2b=$tm2b+$ser3[$j];
$tm3b=$tm3b+$pe[$j];
$mad[$j]=round($tm1b/$bg,3);
$mse[$j]=round($tm2b/$bg,3);
$mape[$j]=round($tm3b/$bg,3);
$pe[$j]=round(($pe[$j]/100),3);
$mad[$j]=round(($mad[$j]),2);

```

```

$caritahunmax =
LEFT JOIN produk
LEFT JOIN kain
WHERE
penjualan.bulan

```

```
$th2 =
```

```
$b12 =
```

```
$prd = count($t)+$periode;
```

```

$hs1[0] = $t[0];
$hs1[1] = $t[0];
$j=1;
$n=1;
$bg=1;
$tm1b=0;
$tm2b=0;
$tm3b=0;

```

```

for($i=2;$i<=$prd+1;$i++)
{

```

```
$ser[$j]=$t[$j]-
```

```

if (empty($t[$j]))
$pe[$j] =

```

```
else
```

```

$mse[$j]=round(($mse[$j]),2);

$mape[$j]=round(($mape[$j]/100),3);

    $j++;
    $bg++;
}

$q=count($t)-1;

for($o=$prd+1;$o<=$q;$o++)

    $hsl[$o]=$hsl[$prd+1];

    $nomor=1;
    ?>
    <?php for($i=0;$i<=$q;$i++) : ?>
    <tr>
        <td><?= $nomor ?></td>
        <td><?=
$ARR_DATA[$i]['bulan'] ?></td>
        <td><?= $t[$i] ?></td>
        <td><?= $hsl[$i] ?></td>
        <td><?= $er[$i] ?></td>
        <td><?= $er2[$i] ?></td>
        <td><?= $er3[$i] ?></td>
        <td><?= $pe[$i] ?></td>
        <td><?= $mad[$i] ?></td>
        <td><?= $mse[$i] ?></td>
        <td><?= $mape[$i] ?></td>
    </tr>
    <?php
$bulan =
$data3[$bulan] = $t[$i];
$data2[$bulan] = $hsl[$i];

$temp = array(
    'bulan' =>
        'penjualan' =>
        'prediksi' =>
    );

    array_push($ARR_DATA_GRAFIK,$temp);

    $PREDIKSI_SES[$xxx]=$hsl[$i];

    $MAD_SES[$xxx]=$mad[$i];

    $MSE_SES[$xxx]=$mse[$i];

    $MAPE_SES[$xxx]=$mape[$i];

    $nomor++;
    ?>

```

```

?>

<?php endfor; ?>
<?php $i=$i; ?>
<?php for($x=0;$x<$periode;$x++) :

    <tr>
        <td><?=$ $nomor ?></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td><?=$ $hsl[$i] ?></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
        <td></td>
    </tr>
</tr>
<?php

$bulan=$ARR_DATA[$i]['bulan'];
$data3[$bulan]=$t[$i];
$data2[$bulan]=$hsl[$i];

$tem = array(
    'bulan' => "",
    'penjualan' => "",
    'prediksi' =>
);

$hsl[$i],
array_push($ARR_DATA_GRAFIK,$tem);

$PREDIKSI_SES[$xxx]=$hsl[$i];

$nomor++;
?>
<?php endfor; ?>
</tbody>
</table>
<div class="col-lg-12">
<script type="text/javascript">
    google.charts.load('current', {packages:
['corechart','line']});

    google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);

function drawChart() {

    var data = new
    google.visualization.DataTable();

    data.addColumn('string',
    'Periode Penjualan');
    data.addColumn('number',
    'Aktual');
    data.addColumn('number',
    'Prediksi');
    data.addColumn({ type:
    'number', role: 'annotation' });

    data.addRow([

```

```

    $x<sizeof($ARR_DATA_GRAFIK); $x++){
        if($x==0) {
            echo "[
                ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['bulan'].", ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['penjualan'].",
                ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['prediksi'].",
            ] else {
                echo "[
                    ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['bulan'].", ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['penjualan'].",
                    ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['prediksi'].",
                ]
            }
        }
    }

    var options = {
        pointSize: 5,
        'title' : 'GRAFIK
        width: '100%',
        height: 500,
        chartArea:{
            left:60,
            bottom:
            width:
            height:
        },
        vAxis: {
            format:
            textStyle :
        },
        pointsVisible: true,
        hAxis: {
            textStyle :
        },
        legend: {'position':
        // tooltip: {trigger:
        //
        annotations: {

```

PENJUALAN AKTUAL VS PREDIKSI ALPHA <?php echo \$ALPHA; ?>,

80,
 '100%',
 '400',
 'decimal',
 {
 fontSize: 11 // or the number you want

direction:1,
 slantedText:true,
 slantedTextAngle:90, // here you can even use 180

{
 fontSize: 11 // or the number you want

'bottom'},
 'none'},
 enableInteractivity: false,

```

textStyle:
{
    fontSize: 10,
    // fontName: 'Times-Roman',
    // bold: true,
    // italic: true,
    // color: '#871b47',
    // auraColor: '#d799ae',
    // opacity: 0.8
}
};

var chart = new
google.visualization.LineChart(document.getElementById('grafik<?php echo $xxx; ?>'));
chart.draw(data, options);
}

</script>
<br/><br/>
<div id="grafik<?php echo $xxx; ?>"></div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
<br/><br/><br/>
<?php endfor; ?>
<div class="col-lg-12">
<h4>PEMILIHAN PREDIKSI TERBAIK</h4>
<br/>
<table id="basic-datatable" class="table table-
striped">
<thead>
<tr>
<th>Metode</th>
<th>Prediksi</th>
<th> MAD</th>
<th> MSE</th>
<th> MAPE</th>
</tr>
</thead>
<?php
$xxx=0;

$ujimape=100000000;
?>
<?php
for($ALPHA=0.1;$ALPHA<0.9;$ALPHA=$ALPHA+0.1) : ?>
Alpha <?php echo $ALPHA; ?></td>
echo $PREDIKSI_SES[$xxx]; ?></td>
echo $MAD_SES[$xxx]; ?></td>

```

```

echo $MSE_SES[$xxx]; ?></td>
echo $MAPE_SES[$xxx]; ?></td>

<td align="center"><?php
<td align="center"><?php

</tr>
<?php

if($MAD_SES[$xxx]<$ujimape){

$alpaterbaik=$ALPHA;

$prediksiterbaik=$PREDIKSI_SES[$xxx];

$madterbaik=$MAD_SES[$xxx];

$mseterbaik=$MSE_SES[$xxx];

$mapeterbaik=$MAPE_SES[$xxx];

$ujimape=$MAD_SES[$xxx];

}
?>
<?php endfor; ?>

</table>
</div>
<br/><br/>
<div class="col-lg-12">
<div style="border-radius:4px; padding:10px;
color: #274777; background-color: #dbe7fa; border-color: #cdded7; font-size:1.1em;">
Prediksi metode SES terbaik adalah
prediksi SES dengan alpha <?php echo $alpaterbaik; ?> karena memiliki nilai error (MAD, MSE, MAPE)
terkecil. <br/>
Prediksi kebutuhan bahan baku (kain
<?php echo $namakain; ?>) periode bulan berikutnya adalah <?php echo
format_rupiah(ceil($prediksiterbaik)); ?> unit produk.
</div>
<br/> <br/>
<!-- <a
href="modul/pdf/prediksi.php?id=<?php echo $_GET['id']; ?>" class="btn btn-success right"
target="_blank"><i class="fe-save"></i> SIMPAN </a><br/> <br/> -->
</div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
</div>
</div>
</div>
<?php else : ?>
<div class="row">
<div class="col-12">
<div class="page-title-box">
<div class="page-title-right">
<ol class="breadcrumb m-0">
<li class="breadcrumb-item"><a
href='dashboard.php'>Prediksi</a></li>
<li class="breadcrumb-item"><a
href='dashboard.php?module=pengguna'>Kebutuhan Bahan Baku</a></li>
<li class="breadcrumb-item active">List Data
Bahan Baku</li>
</ol>

```

```

</div>
<h4 class='page-title'>PREDIKSI KEBUTUHAN BAHAN
BAKU</h4>
</div>
</div>
</div>
<div class='row'>
  <div class='col-12'>
    <div class='card'>
      <div class='card-body'>
        * Data kain diurutkan dari kain dengan total kebutuhan
        terbesar ke terkecil.
        <br/><br/>
        <?php
          $carib    = mysqli_query($con, "SELECT *
FROM penjualan ORDER by tahun DESC, bulan DESC ");
          $hasilb   = mysqli_fetch_array($carib);
          $bulan    = $hasilb['bulan']+1;
          $tahun    = $hasilb['tahun'];

          $scari    = mysqli_query($con, "SELECT *
FROM hasilprediksi WHERE periode_prediksi='$bulan-$tahun' AND id_kain<>'0'");
          $hasil    = mysqli_num_rows($scari);

          $scari2   = mysqli_query($con, "SELECT *
FROM laporanprediksi WHERE periode_prediksi='$bulan-$tahun' AND jenis_laporan='Seluruh Bahan' ");
          $hasil2   = mysqli_num_rows($scari2);

          ?>
          <?php if($hasil!=0 and $hasil2!=0) : ?>
            <form method='POST'
action='modul/mod_prediksikebutuhanbahan/aksi_prediksikebutuhanbahan.php?module=prediksikebutuhanb
ahan&act=simpanhasilprediksi' target='_blank'>
              <button type='submit' class='btn btn-
warning' style='float:right; margin-top:-50px;'><i class='fe-save'></i> UPDATE</button>;
              <?php else : ?>
                <form method='POST'
action='modul/mod_prediksikebutuhanbahan/aksi_prediksikebutuhanbahan.php?module=prediksikebutuhanb
ahan&act=simpanhasilprediksi' target='_blank'>
                  <button type='submit' class='btn btn-
success' style='float:right; margin-top:-50px;'><i class='fe-save'></i> SIMPAN</button>;
                  <?php endif; ?>
                <div class='table-responsive'>
                  <table id='datatable-
buttonsOK' class='table table-striped'>

                    <thead>

                      <th>No</th>

                      <th>ID
Kain</th>

                      <th>Nama Kain</th>

                      <th>Total
Kebutuhan (m2)</th>

                      <th>Kebutuhan Terakhir</th>

                      <th>Prediksi Kebutuhan</th>

                    </thead>

```

```

<?php
mysql_query($con, "SELECT * FROM kain ORDER BY id_kain DESC");

$stampil =
$no = 1;

$ARR_TABEL=array();

?>
<?php

while($r=mysqli_fetch_array($stampil)) :

$cari=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan
LEFT JOIN produk ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
LEFT JOIN kain ON produk.id_kain=kain.id_kain
WHERE kain.id_kain='". $r['id_kain'] . "'");

$totalkebutuhan=0;
while($p=mysqli_fetch_array($cari)){
$totalkebutuhan=$totalkebutuhan+($p['jumlah_penjualan']*$p['kebutuhan_kain']);
}

$temp = array (
'idkain' => $r['id_kain'],
'namakain' => $r['nama_kain'],
'totalkebutuhan' => $totalkebutuhan,
'prediksinextperiode' => ",

);

array_push($ARR_TABEL, $temp);

$no++;

endwhile;

function
urutkan($sorted_ranks) {
if(function_exists('array_multisort')):
foreach ($sorted_ranks as $key => $row) {
$nama_lengkap[$key] = $row['namakain'];

```

```

        $nilai[$key] = $row['totalkebutuhan'];
    }

    array_multisort($nilai, SORT_DESC, $sorted_ranks);

    endif;

    return $sorted_ranks;
}

$DATA_TERURUT = urutkan($ARR_TABEL);

for($x=0; $x<sizeof($DATA_TERURUT); $x++) {

    $idk = $DATA_TERURUT[$x]['idkain'];

    $carib = mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan
    LEFT JOIN produk ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
    LEFT JOIN kain ON produk.id_kain=kain.id_kain
    WHERE kain.id_kain='$idk' ORDER by penjualan.tahun DESC, penjualan.bulan DESC ");

    $hasilb=mysqli_fetch_array($carib);

    $bulan = $hasilb['bulan'];
    $tahun = $hasilb['tahun'];

    $carit=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan
    LEFT JOIN produk ON penjualan.id_produk=produk.id_produk
    LEFT JOIN kain ON produk.id_kain=kain.id_kain
    WHERE kain.id_kain='$idk' AND penjualan.bulan='$bulan' AND penjualan.tahun='$tahun'");

    $lastmonthorder = 0;

    while($hasilt=mysqli_fetch_array($carit)){

        $lastmonthorder=$lastmonthorder+($hasilt['jumlah_penjualan']*$hasilt['kebutuhan_kain']);

    }

    $prediksi=prediksikan_metode_ses_bahan($DATA_TERURUT[$x]['idkain']);

    $hasilprediksi= explode("/", $prediksi);

    echo "<tr>";

```

```

echo "      <td align=center>".($x+1);

echo "      <input type='hidden' name='id_kain['
value="",$DATA_TERURUT[$x]['idkain'].>";

echo "      <input type='hidden' name='jumlah_penjualan[' value="",$lastmonthorder.">";

echo "      <input type='hidden' name='periode_bulanlalu[' value="",$bulan."-
".$tahun.">";

echo "      <input type='hidden' name='periode_prediksi[' value="",$hasilprediksi[1].>";

echo "      <input type='hidden' name='hasil_prediksi[' value="",$hasilprediksi[0].>";

echo "      <input type='hidden' name='alpha_terbaik[' value="",$hasilprediksi[2].>";

echo "    </td>";

echo "    <td align=center>". $DATA_TERURUT[$x]['idkain'] . "</td>";

echo "    <td >".$DATA_TERURUT[$x]['namakain']. "</td>";

echo "    <td align=center>".format_rupiah($DATA_TERURUT[$x]['totalkebutuhan']). "</td> ";

echo "    <td align=center>".format_rupiah($lastmonthorder). "<br/> <small>[".$bulan."-
".$tahun."]</small></td> ";

echo "    <td align=center><a
href=?module=prediksikebutuhanbahan&act=detailprediksi&id=".$DATA_TERURUT[$x]['idkain'].
title='Detail Prediksi'>".format_rupiah($hasilprediksi[0]). "<br/>
<small>[".$hasilprediksi[1]."]</small></a></td>";
3.
echo "</tr>"; Coding Prediksi Penjualan Produk
<?php if ($_GET['act'] == 'detailprediksi') : ?>
<?php
include "alert.php";

$edit = mysqli_query($con, "SELECT * FROM produk
left join brand on produk.id_brand=brand.id_brand
left join model on produk.id_model=model.id_model
left join kain on produk.id_kain=kain.id_kain
WHERE produk.id_produk = " . $_GET['id'] . "");
$r = mysqli_fetch_array($edit);

$namaproduk = $r['nama_produk'];
$unit=$r['unit'];
?>
<div class='row'>
<div class='col-12'>
<div class='page-title-box'>
<div class='page-title-right'>
<ol class='breadcrumb m-0'>
<li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php'>Prediksi</a></li>
<li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php?module=pengguna'>Penjualan Produk</a></li>
<li class='breadcrumb-item active'>Detail Perhitungan
Prediksi</li>
</ol>
</div>

```

```

<h4 class='page-title'>DETAIL PERHITUNGAN PREDIKSI</h4>
</div>
</div>
</div>
<div class='row'>
  <div class='col-12'>
    <div class='card'>
      <div class='card-body'>
        <div class="col-lg-12">
          <br/>
          <h4>DATA PRODUK</h4>
          <table class='table table-bordered'>
            <tr>
              <td width=200 >ID Produk </td>
              <td> <?= $r['id_produk'] ?> </td>
            </tr>
            <tr>
              <td>Brand </td>
              <td><?= $r['nama_brand'] ?></td>
            </tr>
            <tr>
              <td>Model</td>
              <td><?= $r['nama_model'] ?></td>
            </tr>
            <tr>
              <td>Kain</td>
              <td><?= $r['nama_kain'] ?></td>
            </tr>
          </table>
          </div>
          <div class="col-lg-12">
            <br/><br/>
            <h4>DATA HISTORY PENJUALAN</h4>
            <br/>
            <table class='table table-sm table-striped table-bordered'
table-hover'>
              <tr>
                <th>No</th>
                <th>Bulan </th>
                <th>Tahun</th>
                <th>Penjualan</th>
              </tr>
            </table>
            <?php
              $scartahunmin = mysqli_query($con,
                "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."' ORDER BY tahun ASC, bulan ASC
                LIMIT 0,1");

              $hasiltahunmin=mysqli_fetch_array($scartahunmin);

              $thnawal=$hasiltahunmin['tahun'];
              $blnawal=$hasiltahunmin['bulan'];

              $scartahunmax = mysqli_query($con,
                "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."' ORDER BY tahun DESC, bulan DESC
                LIMIT 0,1");

              $hasiltahunmax =
                mysqli_fetch_array($scartahunmax);

              $thnakhir = $hasiltahunmax['tahun'];
              $blnakhir = $hasiltahunmax['bulan'];

              $ARR_DATA = array();

```

```

$ARR_DATAHISTORIS = array();

if($blnawal!=null and $thnawal!=null)
{
    $sno=1;
    for($thn=$thnawal;

        if($thn==$thnawal)

        $blnawalx=$blnawal;

        } else {

        $blnawalx=1;

        }

    for($bln=$blnawalx; $bln<=12; $bln++) {

        if($thn==$thnakhir and $bln==$blnakhir+1) {
            break 2;
        }

        $totaljual=0;
        $scari=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$_GET['id']."'
        AND bulan='$bln' AND tahun='$thn'");
        while($hasil=mysqli_fetch_array($scari)){
            $totaljual=$totaljual+$hasil['jumlah_penjualan'];
        }

        echo

    "<tr>

        <td align=center>$sno</td>

        <td align=center>$bln</td>

        <td align=center>$thn</td>

        <td align=center>".format_rupiah($totaljual)." </td>

    </tr>

    ";

    $sno++;

    $data[$bln . "-" . $thn] = $totaljual;

    $stemp =

    array(

        'bulan' => $bln . "-" . $thn,

```

```

'jumlah' => $totaljual,
);

array_push($ARR_DATA,$temp);

$bln."-".$thn;

$DATAPENJUALAN[$x]=$totaljual;

$stemp2 =

array(
'periode' => $no,
'periodetahunbulan' => $bln."-".$thn,
'jumlahpenjualanaktual' => $totaljual
);

array_push($ARR_DATAHISTORIS, $temp2);
}
}
?>
</table>
</div>
<div class="col-lg-12">
<script type="text/javascript"
src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
<script type="text/javascript">
google.charts.load('current', {packages:
['corechart','line']});
google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
function drawChart() {
var data = new
google.visualization.DataTable();
data.addColumn('string', 'Periode
Penjualan');
data.addColumn('number', 'Jumlah
Penjualan');
data.addColumn({ type: 'number', role:
'annotation' });

data.addRows([
<?php
for($x=0; $x<sizeof($ARR_DATA);
$x++){
echo "[
".$ARR_DATA[$x]['bulan'].", ".$ARR_DATA[$x]['jumlah'].", ".$ARR_DATA[$x]['jumlah'].",";
}??>
]);

var options = {
pointSize: 5,
'title' : 'GRAFIK DATA
PENJUALAN',

```

```

width: '100%',
height: 500,
chartArea: {
    left: 60,
    bottom: 80,
    width: '100%',
    height: '400',
},
vAxis: {
    format: 'decimal',
    textStyle : {
        fontSize:
    },
    pointsVisible: true,
    hAxis: {
        direction: 1,
        slantedText: true,
        textStyle : {
            fontSize:
        },
    },
    legend: { position: 'bottom' },
    // tooltip: { trigger: 'none' },
    // enableInteractivity: false,
    annotations: {
        textStyle: {
            fontSize:
            //
            // bold:
            // italic:
            // color:
            //
            // opacity:
        }
    }
};

var chart = new
google.visualization.LineChart(document.getElementById('line_top_x'));
chart.draw(data, options);

}

</script>
<div id="line_top_x"></div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
<br/>
<br/>
<br/>

```

11 // or the number you want

slantedTextAngle: 90, // here you can even use 180

11 // or the number you want

10,

fontName: 'Times-Roman',

true,

true,

'#871b47',

auraColor: '#d799ae',

0.8



```

<?php $xxx=0; ?>
<?php
for($ALPHA=0.1;$ALPHA<0.9;$ALPHA=$ALPHA+0.1) : ?>
    <?php $xxx++; ?>
    <h4>PREDIKSI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING
(SES) DENGAN ALPHA <?php echo $ALPHA; ?></h4>
    <br/>
    <table id="datatable-buttons"<?php echo $xxx; ?>
class="table table-striped dt-responsive nowrap">
    <thead>
        <tr>
            <th>No.</th>
            <th>Periode</th>
            <th>Penjualan</th>
            <th>Forecast</th>
            <th>Error</th>
            <th>|Error|</th>
            <th>Error^2</th>
            <th>|PE|</th>
            <th>MAD</th>
            <th>MSE</th>
            <th>MAPE</th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <?php
        //RUMUS SES
        $periode=1;
        $alpha=$ALPHA;

        $t = array();
        $ARR_DATA_GRAFIK = array();

        $tmbh=0;

        for($z=0; $z<sizeof($ARR_DATA);
        {
            $t[$z]=$ARR_DATA[$z]['jumlah'];

            $caritahunmin = mysqli_query($con,
            "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."' ORDER BY tahun ASC, bulan ASC
            LIMIT 0,1");

            $hasiltahunmin =

            $th1 = $hasiltahunmin['tahun'];
            $bl1 = $hasiltahunmin['bulan'];

            $caritahunmax = mysqli_query($con,
            "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='".$$_GET['id']."' ORDER BY tahun DESC, bulan DESC
            LIMIT 0,1");

            $hasiltahunmax =

            $th2 = $hasiltahunmax['tahun'];
            $bl2 = $hasiltahunmax['bulan']+1;

            $prd = count($t) + $periode;
            $hsl[0] = $t[0];
            $hsl[1] = $t[0];

```

```

$g = 1;
$g = 1;
$g = 1;
$g = 0;
$g = 0;
$g = 0;

for($i=2;$i<=$prd+1;$i++)
{
    $hsl[$i]=round(abs($alpha*$t[$i]+(1-$alpha)*$hsl[$i]),3);

    $er[$i]=$t[$i]-$hsl[$i];
    $er2[$i]=abs($er[$i]);

    $er3[$i]=round($er[$i]*$er[$i],3);

    if (empty($t[$i]))
        $pe[$i]= 0;
    else

    $pe[$i]=round(($er2[$i]/$t[$i])*100,3);

    $mad[$i]=round($g/$g,3);
    $mse[$i]=round($g2/$g,3);
    $mpe[$i]=round($g3/$g,3);

    $pe[$i]=round(($pe[$i]/100),3);
    $mad[$i]=round(($mad[$i]),2);
    $mse[$i]=round(($mse[$i]),2);
    $mpe[$i]=round(($mpe[$i]/100),3);

    $g++;
    $g++;
}

$q=count($t) - 1;
for($o=$prd+1;$o<=$q;$o++)
{
    $hsl[$o]=$hsl[$prd+1];
}

$nomor=1;
?>
<?php for($i=0;$i<=$q;$i++) : ?>
<tr>

<td><?=$nomor ?></td>
<td><?=$ARR_DATA[$i]['bulan']

<td><?=$t[$i] ?></td>
<td><?=$hsl[$i] ?></td>
<td><?=$er[$i] ?></td>
<td><?=$er2[$i] ?></td>
<td><?=$er3[$i] ?></td>
<td><?=$pe[$i] ?></td>

```

```

<td><?= $mad[$i] ?></td>
<td><?= $mse[$i] ?></td>
<td><?= $mape[$i] ?></td>
</tr>
<?php
$bulan = $ARR_DATA[$i]['bulan'];
$data3[$bulan] = $t[$i];
$data2[$bulan] = $hsl[$i];

$PREDIKSI_SES[$xxx] = $hsl[$i];
$MAD_SES[$xxx] = $mad[$i];
$MSE_SES[$xxx] = $mse[$i];
$MAPE_SES[$xxx] = $mape[$i];

$temp = array(
    'bulan' =>
$ARR_DATA[$i]['bulan'],
    'penjualan' => $t[$i],
    'prediksi' => $hsl[$i],
);
array_push($ARR_DATA_GRAFIK,$temp);
$nomor++;
?>
<?php endfor; ?>
<?php $i = $i; ?>
<?php for($x=0;$x<$periode;$x++) : ?>
<tr>
<td><?= $nomor ?></td>
<td></td>
<td></td>
<td><?= $hsl[$i] ?></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<?php
$bulan = $ARR_DATA[$i]['bulan'];
$data3[$bulan] = $t[$i];
$data2[$bulan] = $hsl[$i];

$temp = array(
    'bulan' => "",
    'penjualan' => "",
    'prediksi' => $hsl[$i],
);

array_push($ARR_DATA_GRAFIK,$temp);

$PREDIKSI_SES[$xxx]=$hsl[$i];

$nomor++;
?>
<?php endfor; ?>
</tbody>

```

```

</table>
<div class="col-lg-12">
<script type="text/javascript">
    google.charts.load('current', {packages:
['corechart','line']});

    google.visualization.DataTable();

    Penjualan');

    role: 'annotation' });

    data.addRows([
        <?php
        for($x=0;
        if($x==0) {
            echo "[
            ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['bulan'].", ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['penjualan'].",
            ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['prediksi'].",";
        } else {
            echo "[
            ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['bulan'].", ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['penjualan'].",
            ".$ARR_DATA_GRAFIK[$x]['prediksi'].",";
        }
        }
        ?>
    ]);

    var options = {
        pointSize: 5,
        'title' : 'GRAFIK
        width: '100%',
        height: 500,
        chartArea:{
            left:60,
            bottom: 80,
            width: '100%',
            height: '400',
        },
        vAxis: {
            format: 'decimal',
            textStyle : {
                fontSize:
                11 // or the number you want

            }
        },
        pointsVisible: true,
        hAxis: {
            direction:1,
            slantedText:true,

            slantedTextAngle:90, // here you can even use 180

            textStyle : {

```

```

11 // or the number you want

fontSize:
    }
    },
    'legend': {'position': 'bottom'},
    // tooltip: {'trigger': 'none'},
    // enableInteractivity: false,
    annotations: {
        textStyle: {
            fontSize:
                //
                // bold:
                // italic:
                // color:
                //
                // opacity:
            }
        }
    };

var chart = new
google.visualization.LineChart(document.getElementById('grafik<?php echo $xxx; ?>'));
chart.draw(data, options);
}
</script>
<br/><br/>
<div id="grafik<?php echo $xxx; ?>"></div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
<br/><br/><br/>
<?php endfor; ?>
<div class="col-lg-12">
<h4>PEMILIHAN PREDIKSI TERBAIK</h4>
<br/>
<table id="basic-datatable" class="table table-striped">
<thead>
<tr>
<th>Metode</th>
<th>Prediksi</th>
<th> MAD</th>
<th> MSE</th>
<th> MAPE</th>
</tr>
</thead>
<?php
$xxx = 0;
$ujimape = 1000000;
?>
<?php
for($ALPHA=0.1;$ALPHA<0.9;$ALPHA=$ALPHA+0.1) : ?>
<?php $xxx++; ?>
<tr>

```

```

echo $ALPHA; ?></td>
$PREDIKSI_SES[$xxx]; ?></td>
$MAD_SES[$xxx]; ?></td>
$MSE_SES[$xxx]; ?></td>
$MAPE_SES[$xxx]; ?></td>

</tr>
<?php
    if($MAD_SES[$xxx] < $ujimape){
        $salpaterbaik=$ALPHA;

        $prediksiterbaik=$PREDIKSI_SES[$xxx];
        $madterbaik=$MAD_SES[$xxx];
        $mseterbaik=$MSE_SES[$xxx];
        $mapeterbaik=$MAPE_SES[$xxx];
        $ujimape=$MAD_SES[$xxx];
    }
    ?>
<?php endfor; ?>
</table>
</div>
<br/><br/>
<div class="col-lg-12">
<div style="border-radius:4px; padding:10px; color:
#274777; background-color: #dbe7fa; border-color: #cdded7; font-size:1.1em;">
    Prediksi metode SES terbaik adalah prediksi SES
    dengan alpha <?php echo $salpaterbaik; ?> karena memiliki nilai error (MAD, MSE, MAPE) terkecil. <br/>
    Prediksi penjualan produk <?php echo
    $namaproduk; ?> periode bulan berikutnya adalah <?php echo format_rupiah(ceil($prediksiterbaik)); ?> unit
    produk.
</div>
<br/> <br/>
<!-- <a href="modul/pdf/prediksi.php?id=<?php echo
$_GET['id']; ?>" class="btn btn-lg btn-success right" target="_blank"><i class='fe-save'></i> SIMPAN
</a><br/> <br/> -->
</div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
</div>
</div>
</div>

<?php else : ?>
    <?php include "alert.php"; ?>
    <div class='row'>
        <div class='col-12'>
            <div class='page-title-box'>
                <div class='page-title-right'>
                    <ol class='breadcrumb m-0'>
                        <li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php'>Prediksi</a></li>
                        <li class='breadcrumb-item'><a
href='dashboard.php?module=pengguna'>Penjualan Produk</a></li>

```

```

        <li class='breadcrumb-item active'>List Data
Produk</li>
    </ol>
</div>
<h4 class='page-title'>PREDIKSI PENJUALAN PRODUK</h4>
</div>
</div>
</div>
<div class='row'>
    <div class='col-12'>
        <div class='card'>
            <div class='card-body'>
                * Data produk diurutkan dari produk dengan total penjualan
                terbesar ke terkecil.
                <br/><br/>
                <?php
                    $scarib = mysqli_query($con, "SELECT * FROM
                penjualan ORDER by tahun DESC, bulan DESC ");
                    $hasilb = mysqli_fetch_array($scarib);
                    $bulan = $hasilb['bulan']+1;
                    $tahun = $hasilb['tahun'];
                    $sari2 = mysqli_query($con, "SELECT * FROM
                laporanprediksi WHERE periode_prediksi='$bulan-$tahun' AND jenis_laporan='Seluruh Produk' ");
                    $hasil2 = mysqli_num_rows($sari2);
                ?>
                <?php if($hasil2!=0) : ?>
                    <form method='POST'
                action='modul/mod_prediksipenjualanproduk/aksi_prediksipenjualanproduk.php?module=prediksipenjualanp
                roduk&act=simpanhasilprediksi' target='_blank'>
                        <button type='submit' class='btn btn-
                warning' style='float:right; margin-top:-50px;'><i class='fe-save'></i> UPDATE</button>;
                    <?php else : ?>
                        <form method='POST'
                action='modul/mod_prediksipenjualanproduk/aksi_prediksipenjualanproduk.php?module=prediksipenjualanp
                roduk&act=simpanhasilprediksi' target='_blank'>
                            <button type='submit' class='btn btn-
                success' style='float:right; margin-top:-50px;'><i class='fe-save'></i> SIMPAN</button>;
                        <?php endif; ?>
                    <table id='datatable-buttonsOK'
                class='table table-striped'>
                        <thead>
                            <th>No</th>
                            <th>ID
                Produk</th>
                            <th>Brand</th>
                            <th>Model</th>
                            <th>Kain</th>
                            <th>Total
                Penjualan</th>
                            <th>Penjualan
                Terakhir</th>
                            <th>Prediksi
                Penjualan</th>
                        </thead>
                        <?php
                            $stampil =
                mysqli_query($con, "SELECT * FROM produk

```

```

brand on produk.id_brand=brand.id_brand
model on produk.id_model=model.id_model
kain on produk.id_kain=kain.id_kain
ORDER
BY produk.id_produk DESC");

```

```
$no = 1;
```

```

$ARR_TABEL=array();

while($r=mysqli_fetch_array($stampil)) {

$cari=mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk = " . $r['id_produk'] .
""");

$totalpenjualan=0;
while($p=mysqli_fetch_array($cari)){
$totalpenjualan=$totalpenjualan+$p['jumlah_penjualan'];
}

array (
'idproduk' => $r['id_produk'],
'namabrand' => $r['nama_brand'],
'namamodel' => $r['nama_model'],
'namakain' => $r['nama_kain'],
'totalpenjualan' => $totalpenjualan,
'prediksinextperiode' => "",
);

array_push($ARR_TABEL, $temp);

$no++;
}

```

```

function
urutkan($sorted_ranks) {

if(function_exists('array_multisort')):

foreach ($sorted_ranks as $key => $row) {

$nama_lengkap[$key] = $row['namaproduk'];

$nilai[$key] = $row['totalpenjualan'];

}

array_multisort($nilai, SORT_DESC, $sorted_ranks);

```

```

endif;

return

$sorted_ranks;

}

$DATA_TERURUT = urutkan($ARR_TABEL);

for($x=0;

$х<sizeof($DATA_TERURUT); $х++) {

    $idb

    = $DATA_TERURUT[$х]['idproduk'];

    $carib

    = mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='$idb' ORDER by tahun

DESC, bulan DESC ");

    $hasilb

    = mysqli_fetch_array($carib);

    $bulan

    = $hasilb['bulan'];

    $tahun

    = $hasilb['tahun'];

    $carit

    = mysqli_query($con, "SELECT * FROM penjualan WHERE id_produk='$idb' AND

bulan='$bulan' AND tahun='$tahun'");

    $lastmonthorder = 0;

    while($hasilc = mysqli_fetch_array($carit)){

        $lastmonthorder = $lastmonthorder+$hasilc['jumlah_penjualan'];

    }

    $prediksi

    = prediksi_metode_ses_produk($DATA_TERURUT[$х]['idproduk']);

    $hasilprediksi = explode("/", $prediksi);

    echo

    "<tr>";

    echo "

    <td align='center'>".($х+1);

    echo "

    <input type='hidden' name='id_produk[]' value='".$DATA_TERURUT[$х]['idproduk']."'>";

    echo "

    <input type='hidden' name='jumlah_penjualan[]' value='".$lastmonthorder."'>";

    echo "

    <input type='hidden' name='periode_bulanlalu[]' value='".$bulan.'"-' . $tahun.'">";

    echo "

    <input type='hidden' name='periode_prediksi[]' value='".$hasilprediksi[1]."'">";

    echo "

    <input type='hidden' name='hasil_prediksi[]' value='".$hasilprediksi[0]."'">";

    echo "

    <input type='hidden' name='alpha_terbaik[]' value='".$hasilprediksi[2]."'">";

    echo "

    </td>";

    echo "

    <td align='center'>" . $DATA_TERURUT[$х]['idproduk'] . "</td>";

```

```

<td>".$DATA_TERURUT[$x]['namabrand'] . "</td>";
echo "
<td>".$DATA_TERURUT[$x]['namamodel'] . "</td>";
echo "
<td>".$DATA_TERURUT[$x]['namakain'] . "</td>";
echo "
<td align='center'>".format_rupiah($DATA_TERURUT[$x]['totalpenjualan']) . "</td>";
echo "
<td align='center'>".format_rupiah($lastmonthorder)." <br/> <small>[\".$bulan.\"-
\".$tahun.\"]</small></td>";
echo "
<td align='center'><a
href=?module=prediksipenjualanproduk&act=detailprediksi&id=\".$DATA_TERURUT[$x]['idproduk'].\"
title='Detail Prediksi'>".format_rupiah($hasilprediksi[0])." <br/>
<small>[\".$hasilprediksi[1].\"]</small></a></td>";
echo
"</tr>";

```

