

**PREDIKSI JUMLAH STOK BAHAN BAKU PRODUK
YAMA COCO MENGGUNAKAN *LINIER REGRESI***

Oleh

SRIE ASTUTI ANGGRAINY PERMATA

T3115054

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH STOK BAHAN BAKU PRODUK
YAMA COCO MENGGUNAKAN *LINIER REGRESI***

Oleh

SRIE ASTUTI ANGGRAINY PERMATA

T3115054

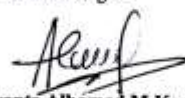
SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
ujian guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika, ini
telah disetujui oleh Tim Pembimbing
Gorontalo, 15 Desember 2019

Pembimbing I


Haditsah Annur M.Kom
NIDN : 0904058403

Pembimbing II


Aprivanto Alhamad M.Kom
NIDN : 0924048601

PENGESAHAN SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH STOK BAHAN BAKU PRODUK
YAMA COCO MENGGUNAKAN LINIER REGRESI**

Oleh

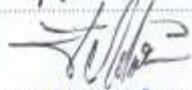
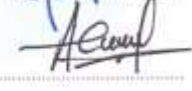
SRIE ASTUTI ANGGRAINY PERMATA

T3115054

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, 18 Desember 2019

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Ketua Penguji | |
| H. Amiruddin, M.Kom | :  |
| 2. Anggota | |
| Muis Nanja, M.Kom | :  |
| 3. Anggota | |
| Serwin, M.Kom | :  |
| 4. Anggota | |
| Haditsah Annur, M.Kom | :  |
| 5. Anggota | |
| Apriyanto Alhamad, M.Kom | :  |

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Zohrahayaty, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0912117702

Ketua Program Studi


Irvan A. Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini Saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) Saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) Saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, terkecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) Saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang telah berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Desember 2019

Yang Membuat Pernyataan

Srie Astuti Anggrainy Permata

ABSTRACT

Coconut processing production companies, namely PT. Tri Jaya Tangguh has not been able to predict the stock of raw materials of Yama Coco products in the following months so that the amount of production can never meet the amount of market demand, therefore in order to meet market demand, research needs to be done namely by predicting the Stock Raw Material of Yama Coco Products using Linear Regression in order to help PT. Tri Jaya Tangguh in terms of availability of Yama Coco products. Has been tested with multiple linear regression methods to complete prediction of the amount of raw material stock with an error rate = 55,427 % where the model of multiple linear regression meets the requirements of programming logic and is not complex, where $CC = VG = 5$ based on Black Box and Acceptance testing. Thereby, Yama Coco Product Raw Material Prediction is obtained using a reliable and effective linear regression so that it can be implemented.

Keywords: Prediction, Stock of Raw Materials for Yama Coco Products.

ABSTRAK

Perusahaan produksi olahan kelapa yaitu PT. Tri Jaya Tangguh belum bisa memprediksi stok bahan baku produk Yama *Coco* pada bulan-bulan berikutnya sehingga jumlah produksi tidak pernah bisa memenuhi jumlah permintaan pasar, maka dari itu agar bisa memenuhi permintaan pasar maka perlu dilakukan penelitian yakni dengan memprediksi Stok Bahan Baku Produk Yama *Coco* menggunakan *Linier Regresi* ” agar bisa membantu PT. Tri Jaya Tangguh dalam hal ketersediaan produk Yama *Coco*. Telah di uji coba dengan metode regresi linier berganda untuk menyelesaikan prediksi jumlah stok bahan baku dengan tingkat error = 55,427 % dimana model dari regresi linier berganda telah memenuhi syarat logika pemrograman dan tidak kompleks, dimana $CC = VG = 5$ berdasarkan pengujian *Black Box* dan *Acceptance*. Dengan demikian, diperoleh Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produk Yama *Coco* menggunakan linier regresi yang handal dan efektif sehingga dapat diimplementasikan.

Kata Kunci : Prediksi, Stok Bahan Baku Produk Yama *Coco*.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT sebab dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul “ **Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produk Yama Coco Menggunakan Linier Regresi** ” untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan skripsi Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar SE.,M.Akselaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohrahayaty, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan.
6. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan.
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
8. Ibu Haditsah Annur, M.Kom selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan penyusunan skripsi.
9. Bapak Apriyanto Alhamad, M.Kom selaku Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan skripsi.

10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi.
11. Ibu tercinta serta Kakak yang selalu memberikan doa, dorongan moril maupun materil dari awal hingga akhir perkuliahan.
12. Adik Siti Nurhaliza Hanasi yang telah memberikan doa, fasilitas, motivasi maupun semangat dalam proses penyusunan skripsi.
13. Teman-teman se-angkatan yaitu : Zulmawan Nakoda, Adnan Gobel, Randa Posumah, Ica Lamama, Maya Anggrainy, Dia Dondo, Nely Mahmud, Eka Linggengge yang telah memberikan semangat agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Junior angkatan 16,17 dan 18 yang telah memberikan semangat dan bantuan fasilitas dalam penyusunan skripsi.

Saran dan kritik sangat diharapkan Penulis dari Dewan Penguji dan semua pihak untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak Perusahaan yang dimaksud.

Gorontalo, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1. Tinjauan Studi	8
2.2. Tinjauan Pustaka	11
2.2.1. Prediksi	11
2.2.2. Produksi.....	11
2.2.3. Data Mining	11
2.2.4. Metode Regresi Linier Berganda.....	14
2.2.5. Penerapan Algoritma Regresi Linier Berganda	15
2.2.6. Evaluasi Model	16
2.2.7. Pengembangan Sistem	16

2.2.8. Analisi Sistem	17
2.2.9. Desain Sistem	19
2.2.10. Konstruksi Sistem.....	19
2.2.11. Pengujian Sistem	25
2.3. Kerangka Pikir	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek Waktu Dan Lokasi Penelitian	28
3.2. Pengumpulan Data	28
3.3. Pemodelan	28
3.3.1. Model Yang Diusulkan.....	28
3.3.2. Pra Pengolahan Data	30
3.3.3. Validitas.....	30
3.3.4. Pengembangan Model	30
3.3.5. Evaluasi Model	30
3.4. Pengembangan Sistem	31
3.4.1. Sistem Yang Diusulkan	31
3.4.2. Analisa Sistem.....	32
3.4.3. Desain Sistem.....	32
3.4.4. Konstruksi Sistem	33
3.4.5. Pengujian Sistem.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN.....	36
4.1 Hasl Pengumpulan Data	36
4.2 Arsitektur Regresi Linier Berganda	36
4.3 Pseudocode Algoritma Regresi Linier Berganda	37
4.4 Pengujian Metode.....	37
4.5 Hasil Pengembangan Sistem.....	41
4.5.1 Use Case Diagram.....	41
4.4.2 Aktiviti Diagram	42
4.4.3 Class Diagram.....	47
4.4.4 Sequence Diagram.....	48
4.6 Arsitektur Sistem.....	53

4.7 Interface Desain	53
4.7.1 Menu Utama.....	53
4.7.2 Design Input/Output.....	54
4.8 Data Desain	57
4.9 Relasi Tabel	60
4.10 Hasil Desain Sistem.....	61
4.11 Hasil Konstruksi Sistem	61
4.12 Kode Program Untuk Pengujian White Box.....	62
4.13 Flowchart Program Untuk Pengujian White Box	63
4.14 Perhitungan CC Pengujian White Box	65
4.15 Path Pada Pengujian White Box	65
4.16 Hasil Pengujian Black Box	65
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	67
5.1 Pembahasan Model.....	67
5.1.1 Pembahasan Sistem	68
5.1.2 Instalasi Sistem	68
5.1.3 Pengoperasian Sistem.....	68
5.1.4 Hasil Tampilan Windows Sistem.....	69
BAB VI PENUTUP.....	75
6.1 Kesimpulan	75
6.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Tahapan Data Mining	13
Gambar 2.2.	Contoh Bagan Alir <i>White Box</i>	25
Gambar 3.1	Sistem Yang Diusulkan.....	31
Gambar 4.1	Arsitektur metode Linier Regresi Berganda.....	36
Gambar 4.2	Use Case Diagram	41
Gambar 4.3	Aktivity Diagram Untuk Login	42
Gambar 4.4	Aktivity Diagram Untuk User	43
Gambar 4.5	Aktivity Diagram Untuk Data Set	44
Gambar 4.6	Aktivity Diagram Untuk Data Baru.....	45
Gambar 4.7	Aktivity Diagram Untuk Hasil Prediksi.....	45
Gambar 4.8	Class Diagram	47
Gambar 4.9	Sequence Diagram Untuk Login Admin.....	48
Gambar 4.10	Sequence Diagram Untuk Login User	49
Gambar 4.11	Sequence Diagram Untuk Dataset	50
Gambar 4.12	Sequence Diagram Untuk Data Prediksi.....	51
Gambar 4.13	Sequence Diagram Untuk Prediksi	52
Gambar 4.14	Interface Design Menu Utama.....	53
Gambar 4.15	Desain Input Login User	54
Gambar 4.16	Desain Input Data User	54
Gambar 4.17	Desain Input Dataset	55
Gambar 4.18	Desain Input Data Prediksi.....	55
Gambar 4.19	Desain Output User.....	56
Gambar 4.20	Desain Output Dataset	56
Gambar 4.21	Desain Output Hasil Prediksi	57
Gambar 4.22	Relasi Tabel	60
Gambar 4.23	Flowchart Program Untuk Pengujian White Box.....	63
Gambar 4.24	Flowgraph Untuk Pengujian White Box.....	64
Gambar 5.1	Tampilan Window Sistem.....	69
Gambar 5.2	Tampilan Window Profil.....	69

Gambar 5.3	Tampilan Window Login	70
Gambar 5.4	Tampilan Setelah Login User Berhasil	70
Gambar 5.5	Tampilan Window Input User	71
Gambar 5.6	Tampilan Window Input Dataset.....	71
Gambar 5.7	Tampilan Window Input Data Prediksi	72
Gambar 5.8	Tampilan Window Hasil Input Data Baru	72
Gambar 5.9	Tampilan Window Hasil Input Data Baru	73
Gambar 5.10	Tampilan Window View Report.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Produksi Areal dan Kelapa dari Perkebunan Rakyat	2
Tabel 1.2.	Laporan Produksi Yama <i>Coco</i> Tahun 2017-2018.....	4
Tabel 2.1.	Penelitian Terkait	8
Tabel 2.2.	Use Case Diagram	21
Tabel 2.3.	Multiplicity Class Diagram	22
Tabel 2.4.	Activity Diagram	23
Tabel 2.5.	Sequence Diagram.....	24
Tabel 3.1.	Atribut Data.....	28
Tabel 4.1.	Data Penelitian	36
Tabel 4.2.	Arsitektur Regresi Linier Berganda.....	36
Tabel 4.3.	Data Uji.....	37
Tabel 4.4.	Pembentukan Nilai Regresi.....	38
Tabel 4.4.	Mekanisme User.....	53
Tabel 4.6	Struktur Data User	57
Tabel 4.7	Struktur Data data_baru	58
Tabel 4.8	Struktur Data data_set	58
Tabel 4.9	Struktur Data Normalisasi	59
Tabel 4.10	Struktur Data hasil_prediksi.....	59
Tabel 4.11	Desain Sistem.....	61
Tabel 4.12	PATH.....	65
Tabel 4.13	Hasil Pengujian Black Box	65
Tabel 5.1	Data Testing	67
Tabel 5.2	Pengujian Black Box	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Jadwal Penelitian.....	-
Lampiran 2	Potongan Kode Program.....	-
Lampiran 3	Data Penelitian	-
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	-
Lampiran 5	Daftar Riwayat Hidup.....	-

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa merupakan tanaman tropis yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat dari penyebaran tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Nusantara. Kelapa merupakan komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya, dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Manfaat tanaman kelapa tidak saja terletak pada daging buahnya yang dapat diolah menjadi santan, kopra, dan minyak kelapa, tetapi seluruh bagian tanaman kelapa mempunyai manfaat yang besar. Alasan utama yang membuat kelapa menjadi komoditi komersial adalah karena semua bagian kelapa dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan [1].

Indonesia merupakan negara penghasil kelapa terbesar ketiga di dunia setelah Filipina dan India. Menurut Biro Pusat Statistik (BPS), pada tahun 1996 produksi kelapa dari perkebunan besar Indonesia saja, yang telah dibuat kopra (ekivalen) mencapai 52.800 ton, belum termasuk dari perkebunan rakyat yang pada tahun yang sama produksi kelapanya 2.651.200 ton yang sebagian dikonsumsi sebagai kebutuhan rumah tangga sehari-hari [2].

Provinsi Gorontalo merupakan salah satu daerah penghasil kelapa terbesar hal ini dilihat dari luas area perkebunan kelapa di Provinsi Gorontalo mencapai 73.668 ha dengan rata-rata produksi 69.304 ton per tahun dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 1.1 Produksi Areal dan Kelapa dari Perkebunan Rakyat, Pemerintah, Perkebunan Swasta dan Swasta Nasional Menurut Propinsi dan Klasifikasi Tanaman Pohon, 2016[3].

No.	Provinsi/Province	Luas Areal/Area (Ha)				Produksi Production (Ton)	Produktivitas/ Productivity (Kg/Ha)	Jumlah Petani/ Farmers (KK)	Jumlah Penyerapan Tenaga Kerja (TK)
		TBM/ Immature	TM/ Mature	TTM/TR/ Damaged	Jumlah/ Total				
1.	ACEH	12.086	75.996	14.472	102.553	62.219 88.622	819	148.629	1.008
2.	SUMATERA UTARA	7.496	71.208	8.246	86.950	79.617	1.245 1.180	134.799	
3.	SUMATERA BARAT	7.756	67.479	12.293	87.528	406.304	1.143	229.428	
4.	R I A U	44.207	355.322	115.245	514.774	10.961	521	207.376	
5.	KEPULAUAN RIAU	3.843	21.049	9.624	34.515	110.117	1.237	23.992	
6.	J A M B I	12.844	89.031	18.269	120.145	63.679	1.158	97.583	
7.	SUMATERA SELATAN	5.442	54.976	9.947	70.364	5.065	774	178.529	
8.	KEP. BANGKA	2.478	6.542	1.476	10.496	9.009	1.241 998	10.898	
9.	BELITUNG	2.403	7.259	623	10.285	77.387		56.816	
10.	BENGKULU LAMPUNG	9.839	77.568	9.530	96.937			216.619	
WILAYAH SUMATERA		108.393	826.430	199.725	1.134.548	912.980	1.105	1.304.669	6.856
11.	DKI. JAKARTA	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	JAWA BARAT	14.379	128.422	32.789	175.590	106.912	833	802.169	1.049
13.	BANTEN	10.676	56.847	5.760	73.283	39.792	700	107.194	22
14.	JAWA TENGAH	53.686	158.661	13.999	226.346	182.999	1.153 1.424	1.110.407	705
15.	D.I. YOGYAKARTA	7.158	34.937	989	43.084	49.765	1.296	183.934	-
16.	JAWA TIMUR	46.077	177.777	58.391	282.245	230.450		1.276.945	1.642
WILAYAH JAWA		131.975	556.644	111.928	800.548	609.917	1.096	3.480.649	3.418
17.	B A L I	9.051	62.675	1.742 3.535	73.469	77.382 53.150	1.235	203.409	83
18.	NUSA TENGGARA	7.427	52.630	8.545	63.592	71.186	1.010 816	93.368	-
19.	BARAT NUSA TENGGARA TIMUR	29.163	87.269		124.977			230.724	163
WILAYAH NUSA TENGGARA & BALI		45.642	202.574	13.823	262.038	201.718	996	527.501	246
20.	KALIMANTAN BARAT	9.524	78.379	18.715	106.618	79.390 23.945	1.013 1.037	77.713	-
21.	KALIMANTAN	4.412	23.088	4.435 5.938	31.936	26.830	1.016 543	39.511	-
22.	TENGAH	5.699	26.411	1.580 209	38.048	10.926 339	291	103.372	27
23.	KALIMANTAN	2.330 218	20.105		24.015			21.658	-
24.	SELATAN KALIMANTAN TIMUR KALIMANTAN UTARA		1.163		1.590			2.221	-
WILAYAH KALIMANTAN		22.183	149.147	30.877	202.207	141.430	948	244.475	27
25.	SULAWESI UTARA	33.935	227.095	16.913	277.943	283.803	1.250 1.423	198.111	8.823
26.	GORONTALO	18.060	48.699	6.910	73.668	69.304	1.206 1.046	55.692	1.190 206
27.	SULAWESI TENGAH	30.385	159.379	27.890	217.654	192.226	1.197 969	107.983	521
28.	SULAWESI SELATAN	5.745	79.161	23.024	107.931	82.766 37.115		195.436	-
29.	SULAWESI BARAT	2.744	31.005	9.862	43.610	45.727		44.612	-
30.	SULAWESI TENGGARA	8.334	47.191	4.096	59.621			94.164	-
WILAYAH SULAWESI		99.204	592.529	88.695	780.428	710.942	1.200	695.998	10.740
31.	M A L U K U	22.951	75.293	9.169 6.162	107.413	88.811	1.180 1.388	92.593	-
32.	MALUKU UTARA	44.614	162.622	1.701 916	213.398	225.777	830	108.779	-
33.	PAPUA	4.330	17.742		23.773	14.725	919	29.972	-
34.	PAPUA BARAT	1.006	17.728		19.650	16.285		12.469	-
WILAYAH MALUKU & PAPUA		72.901	273.385	17.948	364.234	345.598	1.264	243.813	-
I N D O N E S I A		480.298	2.600.708	462.996	3.544.002	2.922.584	1.124	6.497.105	21.287

Sumber/Source :Badan Pusat Statistik/Central Bureau of Statistics

Yama Coco adalah produk minuman kemasan hasil olahan air kelapa yang sekarang ini sudah di produksi oleh PT. Tri Jaya Tangguh Gorontalo dari tahun 2017. Dengan adanya produk ini sangat memudahkan para konsumen air kelapa muda yang ingin mengonsumsi air kelapa muda yang higienis karena kebanyakan air kelapa ini hanya dijual dipinggiran jalan dan tidak terjamin kebersihannya. Maka dari itu PT. Tri Jaya Tangguh mengolah air kelapa ini menjadi produk air minum kemasan yang disebut dengan *Yama Coco*.

PT.Tri Jaya Tangguh merupakan salah satu produsen produk kelapa terbesar di Indonesia dan berdiri pada tahun 2006. Perusahaan ini awalnya hanya memproduksi kelapa kering yang berlokasi di Desa Isimu Selatan, Gorontalo. Setelah mendapatkan pengakuan internasional yang positif, pada Tahun 2012 Perusahaan ini mulai memperluas bisnis dengan membuka pabrik kedua di Desa Motoduto, Paguyaman. (wawancara pihak produksi PT. Tri Jaya Tangguh, 2018)

Perusahaan ini mempunyai komitmen untuk mendukung para petani kelapa dengan menggunakan transaksi langsung untuk menciptakan keuntungan bersama. Pada Tahun 2015 Perusahaan ini menemukan inovasi baru dari pengolahan kelapa yakni diproduksi menjadi krim kelapa yang diberi nama *Santan ACC Coconut Cream* dan air kelapa menjadi minuman kemasan yang diberi nama *YAMACOCO* Kantor Pusat PT. Tri Jaya Tangguh ini berlokasi di Surabaya, Indonesia.

Perusahaan produsen kelapa ini sudah menggunakan teknologi terbaru dengan sistem Tetra Pak yang terkenal di dunia untuk melestarikan lebih banyak nutrisi dari kelapa. Selain itu Perusahaan ini juga mengikuti sistem kontrol kualitas FSSC 22000 yang sudah berstandar ISO untuk memastikan kondisi kebersihan di setiap tahap proses produksi. FSSC adalah skema sertifikasi lengkap berbasis ISO 22000, standar sistem manajemen keamanan pangan global. (wawancara pihak produksi PT. Tri Jaya Tangguh, 2018). Berikut adalah data produksi pertahun *Yama Coco* :

Tabel 1.2 Laporan Produksi Yama Coco, Tahun 2017-2018

N O	PERIODE PRODUKSI	BAHA N BAKU	BAHAN BAKU PROSES	BAHAN BAKU JADI	BAHAN CAMPURAN (Gula Kristal)	BAHAN PENOLONG /karton			TOTAL PRODUKSI YAMACOCO	
						volume	reject	rilis		
1	2017	Juli	110.200 btr	102.183 Kg	7.347,795 L	300 Kg	1.221	5	1.216	30.625 pcs
2		Agustus	71.600 btr	78.064 Kg	4.772,5 L	100 Kg	780	5	775	17.500 Pcs
3		September	63.400 btr	66.726 Kg	2.002,25 L	55 Kg	224	3	221	16.850 Pcs
4		November	129.400 btr	139.501 Kg	7.214 L	300 Kg	466	2	464	25.350 Pcs
5		Desember	357.400 btr	388.826 Kg	8.751,5 L	300 Kg	1.425	8	1.417	35.000 Pcs
		JUMLAH	732.000 btr	775.300 Kg	30.088,045 L	1.055 Kg	4.116	23	4.093	125.325 Pcs
1	2018	Mei	166.300 btr	172.434 Kg	8.970,3 L	350 Kg	212	2	210	16.750 Pcs
2		Juni	99.000 btr	99.990 Kg	4.403,5 L	150 Kg	40	1	39	21.875 Pcs
3		Juli	167.800 btr	165.222 Kg	16.575,8 L	550 Kg	2.746	13	2733	61.250 Pcs
4		September	84.500 btr	82.810 Kg	6.541,5 L	200 Kg	1.096	16	1080	26.250 Pcs
5		Desember	76.700 btr	73.632 Kg	4.763,8 L	170 Kg	791	8	783	21.875 Pcs
		JUMLAH	594.300 btr	594.088 Kg	30.088,045 L	1.420 Kg	4.885	40	4.845	148.000 pcs

Sumber : Ani.(2018).Laporan Produksi Yama Coco di PT. Tri Jaya Tangguh

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa jumlah produksi Yama Coco dalam tiap bulannya mengalami kondisi yang tidak menentu, dengan kata lain kadang mengalami kenaikan dan kadang mengalami penurunan. Hal ini yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian dengan memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco dalam tiap bulannya.

Perusahaan produksi olahan kelapa ini belum bisa memprediksi stok bahan baku produk Yama Coco pada bulan-bulan berikutnya sehingga jumlah produksi tidak pernah bisa memenuhi jumlah permintaan, maka dari itu untuk memprediksi stok bahan baku produk Yama Coco agar bisa memenuhi permintaan pasar maka saya mengangkat judul penelitian yakni “Prediksi Stok Bahan Baku Produk Yama Coco Dengan Menggunakan *Linier Regresi* ” agar bisa membantu PT. Tri Jaya Tangguh dalam hal ketersediaan produk Yama Coco

Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah permintaan dan Jumlah Produksi serta jumlah bahan baku produk Yama Coco sebagai hasil prediksi, dengan *Output* capaian adalah naik dan turun.

Prediksi terhadap persediaan stok bahan baku produk Yama *Coco* sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan terkait dengan permintaan pasar terhadap produk Yama *Coco* di PT. Tri Jaya Tangguh yang tidak pernah terpenuhi. Prediksi ini juga diharapkan dapat membantu pihak PT. Tri Jaya Tangguh untuk mengantisipasi dini persediaan stok bahan baku produk Yama *Coco* agar jumlah produksi dapat memenuhi permintaan pasar. Untuk itu, diperlukan sebuah metode prediksi yang tepat agar dapat menghasilkan sebuah perkiraan yang akurat terhadap persediaan produk Yama *Coco*.

Metode *Linier Regresi* merupakan metode statistik yang bertujuan untuk membentuk sebuah model antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X). Regresi linier yang memiliki satu variabel bebas disebut dengan Regresi Linier Sederhana, sedangkan Regresi Berganda diperuntukan apabila memiliki lebih dari satu variabel bebas. Regresi linier menggunakan garis kecenderungan apabila pola data menunjukkan suatu kecenderungan, baik berpola turun atau naik [4].

Prediksi jumlah stok bahan baku produk Yama *Coco* dilakukan dengan metode Algoritma *Linier Regresi* Berganda karena metode tersebut sangat membantu dalam menghitung jumlah data, sehingga peneliti berkesimpulan bahwa metode Algoritma Regresi Linier Berganda bisa memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama *Coco*.

Metode Regresi Linier Berganda diantaranya melakukan generalisasi dan ekstraksi dari pola data tertentu, mampu mengetahui sisi pengetahuan walau tidak ada kepastian, dan mampu melakukan perhitungan secara *Parallel* sehingga proses menjadi lebih singkat [5]. Hal ini menunjukkan bahwa Algoritma Regresi Linier Berganda dianggap sebagai Algoritma yang sangat membantu dalam prediksi data, sehingga peneliti berkesimpulan bahwa Metode Regresi Linier bisa digunakan untuk melakukan prediksi jumlah stok bahan baku produk Yama *Coco* di PT. Tri Jaya Tangguh.

Berdasarkan penelitian terkait sebelumnya tentang penggunaan *Linier Regresi* untuk prediksi jumlah produksi gula rending kudus dengan menggunakan Algoritma *Linier Regresi*. Dari penelitian tersebut mendapatkan hasil akurasi yang

lumayan besar yakni 95%. Maka dari hasil penelitian tersebut Algoritma *Linier Regresi* mampu melakukan prediksi terhadap data bulanan. inilah merupakan salah satu yang melatarbelakangi peneliti untuk menggunakan Algoritma *Linier Regresi* [5].

Berdasarkan uraian tersebut, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian mengenai proses yang berjalan diatas, dengan judul **“Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Porduk Yama Coco Menggunakan *Linier Regresi* ”**, Studi Kasus pada PT. Tri Jaya Tangguh, Paguyaman.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi permasalahannya antara lain :

- (1) Pihak manajemen masih mengalami kesulitan dalam memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco perbulannya sehinggann jumlah produksi tidakefisien dalam memenuhi permintaan pasar.
- (2) Belum adanya sistem yang dapat memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco di PT. Tri Jaya Tangguh.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- (1) Bagaimana hasil penerapan algoritma *Linier Regresi* dalam memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco pada PT. Tri Jaya Tangguh ?
- (2) Bagaimana peningkatan akurasi prediksi jumlah stok bahan baku pada produk Yama Coco apabila menerapkan teknik *data mining* menggunakan Algoritma *Linier Regresi* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut :

- (1) Mengetahui hasil penerapan Algoritma *Linier Regresi* untuk memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco pada PT. Tri Jaya Tangguh.

- (2) Mengetahui tingkat akurasi prediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco dengan menggunakan Algoritma *Linier Regresi*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer yaitu berupa pemutakhiran metode dalam memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangsi pemikiran atau bahan masukan bagi semua unsur yang terlibat dalam menerapkan Algoritma *Linier Regresi* dalam memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama Coco pada PT. Tri Jaya Tangguh.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian tentang prediksi jumlah produksi dan penelitian tentang Algoritma Regresi Linier telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Abdul Munir dkk [6].	Analisis metode <i>Linier Regresission</i> Untuk Prediksi Penjualan Jamur Pada Jamur Karunia berbasis web	2017	Regresi Linier Berganda	Aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan metode yang digunakan dimana hasil pengujian validasi aplikasi menunjukkan bahwa perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi sudah sesuai dengan hasil perhitungan secara manual.

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
2	Mukti Qamal[7].	Peramalan Tingkat Penyebab Kematian Bayi dengan Metode Regresi Linier Berganda.	2015	Regresi Linier Berganda	Sistem Peramalan Tingkat Kematian Bayi Menggunakan metode regresi linier berganda, maka Pihak Kesehatan Aceh Utara dapat dengan mudah memperoleh informasi ramalan penyakit yang lebih berpengaruh terhadap penyebab kematian bayi tahun depan.
3	Popy Purnamasari Wahid Suyitno dan Herlawati[8].	Metode Regresi Linier Berganda Kualitas Supermall terhadap peningkatan jumlah pengunjung pada	2015	Regresi Linier Berganda	Secara simultan setelah di Uji- <i>Fisher</i> (F) ditemukan bahwa kualitas <i>Super Member Supermall</i> pada supermall Karawang dan

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
		Supermall Karawang			juga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah pengunjung pada supermall Karawang.
4	Amrin[5].	Data <i>Mining</i> Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi	2016	Regresi Linier	secara parsial terhadap variabel dependen. Model regresi linier berganda yang dihasilkan pada penelitian ini adalah nilai koefisien regresi sebesar 0.999 dan koefisien determinasi sebesar 0,997 (99,7%).
5	Karina Dian Ariani[9].	Penerapan Algoritma <i>Linier</i> <i>Regresi</i> Pada Data Pabrik Gula Rendeng Kudus	2017	Regresi Linier Berganda	Hasil yang didapat dari analisis regresi linier berganda adalah perhitungan menggunakan

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
					menghasilkan besarnya hubungan linieritas yang dihasilkan dengan tingkat kepercayaan 95%

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi[10].

2.2.2 Produksi

Produksi yaitu suatu aktivitas dalam perusahaan industri berupa penciptaan nilai tambah dan input secara efektif dan efisien sehingga produk sebagai output dari proses penciptaan nilai tambah itu dapat dijual dengan harga kompetitif dipasar global [11].

2.2.3 Data Mining

Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar[5].Kemampuan Data mining untuk mencari

informasi bisnis yang berharga dari basis data yang sangat besar, dapat dianalogikan dengan penambangan logam mulia dari lahan sumbernya, teknologi ini dipakai untuk :

- (a) Prediksi *trend* dan sifat-sifat bisnis, dimana data *mining* mengotomatisasi proses pencarian informasi pemprediksi di dalam basis data yang besar.
- (b) Penemuan pola-pola yang tidak diketahui sebelumnya, dimana data *mining* menyapu basis data, kemudian mengidentifikasi pola-pola yang sebelumnya tersembunyi dalam satu sapuan.
- (c) *Data mining* berguna untuk membuat keputusan yang kritis, terutama dalam strategi.

(1) Fungsi Data Mining

Data *mining* bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan Data *mining* adalah kenyataan bahwa Data *mining* mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Berawal dari beberapa disiplin ilmu, Data *mining* bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani :

- (a) Jumlah data yang sangat besar.
- (b) Dimensi data yang tinggi.
- (c) Data yang heterogen dan berbeda sifat.

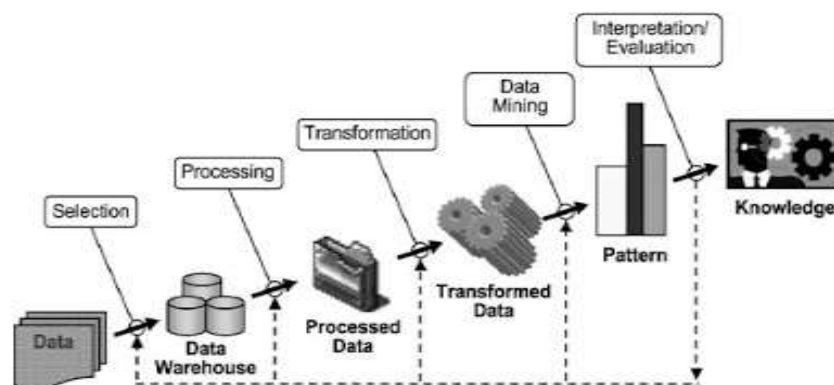
(2) Pengelompokan Data *mining* [12] yaitu sebagai berikut:

- (a) Deskripsi. Deskripsi merupakan cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data yang dimiliki.
- (b) Estimasi. Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali *variabel* target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model yang dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai *variabel* target sebagai nilai prediksi.

- (c) Prediksi. Prediksi menerka sebuah nilai yang belum diketahui dan juga memperkirakan nilai untuk masa mendatang.
- (d) Klasifikasi. Dalam klasifikasi terdapat target *variabel* kategori, misalnya penggolongan pendapat dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu : tinggi, sedang dan rendah.
- (e) Pengklasteran. Pengklasteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan.
- (f) Asosiasi. Asosiasi bertugas menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja.

(3) Tahapan Data Mining

Tahapan yang dilakukan pada proses data *mining* diawali dari seleksi data dari data sumber ke data target, tahap preprocessing untuk memperbaiki kualitas data, transformasi, data *mining* serta tahap interpretasi dan evaluasi yang menghasilkan output berupa pengetahuan baru yang diharapkan memberikan kontribusi yang lebih baik [13]. Secara detail



dijelaskan sebagai berikut :

Gambar 2.1 Tahapan Data Mining

(a) *Data selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang digunakan untuk proses data *mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

(b) *Pre-processing / cleaning*

Sebelum proses data *mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data.

(c) *Transformation*

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data *mining*. Proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

(d) *Data mining*

Data *mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data *mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

(e) *Interpretation / evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data *mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

2.2.4 Metode Regresi Linier Berganda

Analisa regresi linier berganda adalah teknik untuk menentukan hubungan antara variabel yang ingin diestimasi atau diramalkan (variabel tak bebas) dengan variabel lain (variabel bebas). Dalam analisa regresi dikenal dua jenis variabel yakni variabel tergantung disebut juga variabel *dependen* yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri dan dinotasikan dengan Y, dan variabel bebas yang disebut sebagai variabel *independen* merupakan variabel yang mempengaruhi variabel yang lain yang sifatnya berdiri sendiri dan dinotasikan dengan X [9]. Persamaan umum algoritma regresi linier berganda, adalah :

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

Y = variabel terikat / variabel *dependent* (nilai yang diprediksi)

a_0, a_1, a_2, a_n = koefisien regresi

$X_1, X_2, \dots, X_n$ = variabel bebas / variabel *independent*

2.2.5 Penerapan Algoritma Linier Regresi Pada Data Pabrik Gula Rendeng Kudus (Karina Dian Ariani, 2017)

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tebu yang digiling, rendemen dan jumlah gula (SHS). Jumlah gula (SHS) digolongkan dalam variabel *dependen* karena dipengaruhi oleh variabel *independen* yaitu tebu yang digiling dan rendemen. Dari data yang telah didapat diketahui bahwa data yang digunakan adalah 144 data. Dari variabel yang telah didefinisikan sebelumnya maka yang menjadi variabel *dependen* yaitu jumlah gula (SHS) diasumsikan sebagai Y, sedangkan variabel *independen* yaitu tebu dan rendemen diasumsikan sebagai X_1 dan X_2 .

Hasil yang didapat dari perhitungan menggunakan analisis regresi linier berganda adalah menghasilkan model linier $Y = 0.0104 + 0.0628 X^1 - 0.00005249 X^2$. Dari persamaan dapat diketahui hasil estimasi produksi gula yaitu 180.8261742 kuintal gula. Serta besar hubungan linieritas yang dihasilkan dengan tingkat kepercayaan 95%, maka diperoleh koefisien korelasi berganda (R) adalah 0.990740634 dan koefisien determinasi (R^2) adalah 0.981567003. Sedangkan besar tingkat kesalahan yang dihitung menggunakan metode *Root Mean Squared Error* (RMSE) adalah sebesar 0.0624 [9].

2.2.6 Evaluasi Model

Hasil dari prediksi apabila disajikan dalam diferensiasi teknik yang berbeda tentunya memiliki hasil yang berbeda. Perlu suatu konsep dalam menilai teknik mana yang paling optimum dalam memberikan nilai prediksi berdasarkan pola data tertentu. Konsep penilain ini akan menghasilkan berbagai macam metode yang bertujuan untuk menilai sejauh mana data aktual dengan hasil prediksi. Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. MAPE merupakan pengukuran kesalahan yang menghitung ukuran presentase penyimpangan antara data aktual dengan data peramalan [10]. Nilai MAPE dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y - y'|}{y} \times 100\%}{n} \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana :

y' = hasil prediksi

y = Data aktual

n = Jumlah data

2.2.7 Pengembangan Sistem

Dalam rangka melakukan pengembangan sistem diperlukan penilaian kebutuhan awal dan analisa tentang ide atau gagasan untuk membangun ataupun mengembangkan sistem. Analisis dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja pada sistem yang sedang berjalan, dapat berupa hardware, software, jaringan dan pemakai sistem sebagai level pengguna akhir sistem. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pengguna akhir yang meliputi biaya dan manfaat sistem yang dibangun ataupun dikembangkan [14]. Analisa kebutuhan sistem mendefinisikan kebutuhan sistem yang berupa :

- (1) Input sistem
- (2) Output sistem
- (3) Proses yang berjalan dalam sistem
- (4) Basisdata yang digunakan

2.2.8 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan , hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang dapat diusulkan perbaikannya [15]. Langkah-langkah analisis sistem yaitu :

- (1) *Identify* (mengidentifikasi masalah)

Merupakan langkah awal yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan, sehingga menyebabkan sasaran dari sistem tercapai, yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi penyebab masalah, mengidentifikasi titik keputusan dan mengidentifikasi personil-personil kunci.

(2) *Understand* (memahami kerja sistem yang ada)

Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terperinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Hal ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan, kelemahan-kelemahan dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk memberikan rekomendasi pemecahan.

(3) *Analyze* (menganalisis sistem)

Langkah selanjutnya adalah menganalisis masalah yang terjadi untuk menemukan jawaban apa penyebab sebenarnya dari masalah yang timbul tersebut.

(4) *Report* (membuat laporan hasil analisis)

Report merupakan laporan hasil analisis yang berguna untuk memberikan hasil mengenai analisis dari sistem lama yang digunakan.

Seorang analisis sistem secara sistematis menilai bagaimana fungsi bisnis dengan cara mengamati proses *input* dan pengelolaan data serta proses *output* informasi untuk membantu peningkatan proses organisasional. Analisis sistem mempunyai tiga peran, yaitu sebagai konsultan, ahli pendukung dan perubahan [15]. Tuga-tugasyang dilakukan untuk menganalisis sistem, yaitu :

- (1) Mengumpulkan dan menganalisis semua dokumen, file, formulir yang digunakan pada sistem yang telah berjalan.
- (2) Menyusun laporan dari sistem yang telah berjalan dan mengevaluasi kekurangan-kekurangan pada sistem tersebut dan melaporkan semua kekurangan tersebut kepada pemakai sistem.
- (3) Merancang perbaikan pada sistem tersebut dan menyusun sistem yang baru.
- (4) Menganalisis dan menyusun perkiraan biaya yang diperlukan oleh sistem yang baru dan memberikan argumen tentang keuntungan yang didapat dari pemakaian sistem yang baru.

- (5) Mengawasi semua kegiatan terutama yang berkaitan dengan sistem yang baru.

Tujuan Analisis Sistem yaitu :

- (1) Memberikan pelayanan kebutuhan informasi kepada fungsi manajerial di dalam pengendalian pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.
- (2) Membantu para pengambil keputusan.
- (3) Mengevaluasi sistem yang ada.
- (4) Merumuskan tujuan yang ingin dicapai berupa pengolahan data maupun pembuatan laporan baru.
- (5) Menyusun suatu tahap rencana pengembangan sistem.

2.2.9 Desain Sistem

Dalam desain sistem terdapat perancangan relasi dan skema basisdata, Sebuah relasional skema basisdata biasanya dikembangkan dari sebuah domain Class Diagram Setiap Class diidentifikasi secara terpisah. Desain diperlukan dengan tujuan bagaimana sistem akan memenuhi tujuannya dibuat atau diciptakan. Desain sistem terdiri dari kegiatan dalam mendesain yang hasilnya sebuah spesifikasi dari sistem. Bagian dari desain sistem dapat berupa konsep desain interface, proses dan data dengan tujuan menghasilkan spesifikasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan [16]. Desain sistem nantinya akan menghasilkan prototype paket software, dan produk yang baik sebaiknya mencakup :

- (1) Fitur menu yang cepat dan mudah.
- (2) Tampilan input dan output.
- (3) Laporan yang mudah dicetak.
- (4) Kamus Data yang menyimpan informasi pada setiap field termasuk panjang field, pengeditan dalam setiap laporan dan format field yang digunakan.
- (5) Basisdata dengan format yang sesuai dengan perangkat lunak yang digunakan

2.2.10 Konstruksi Sistem

Konstruksi Sistem atau Perancangan Sistem yaitu rancangan sistem yang dapat menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang harus diselesaikan. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancangan bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem [15]. Perancangan sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu :

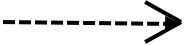
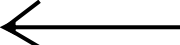
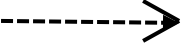
- (1) Perancangan sistem secara umum atau perancangan konseptual, perancangan *logical* atau perancangan secara makro.
- (2) Perancangan sistem terinci atau perancangan sistem secara fisik. Suatu sistem yang profesional dapat mengumpulkan fakta-fakta tentang masalah-masalah dari *user*, menganalisis dari fakta, dan merumuskan solusinya sehingga dapat menghasilkan sistem informasi baru.

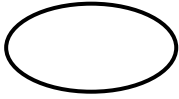
Pada tahap konstruksi dalam penelitian ini, penulis menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat bantu. *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem”.

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*[17]. Diagram *Unified Modelling Language* (UML) antara lain sebagai berikut:

- (1) *Use Case Diagram* Use case menggambarkan external view dari sistem yang akan kita buat modelnya. Model use case dapat dijabarkan dalam diagram use case, tetapi perlu diingat, diagram tidak indetik dengan model karena model lebih luas dari diagram.

Tabel 2.2 Use Case Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
Actor 	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
Depedency 	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.
Generalization 	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
Include 	Menspesifikasikan bahwa usecase sumber secara eksplisit.
Extend 	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
Association 	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
System 	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

SIMBOL	KETERANGAN
<i>Use Case</i> 	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
<i>Collaboration</i> 	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen- elemennya (sinergi)
<i>Note</i> 	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

(Sumber : Satzinger, Jackson dan Burd,2012:69)

(2) *Class Diagram* Kelas sebagai suatu *set* objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama, kelas kadang disebut kelas objek. *Class* memiliki tiga area pokok yaitu :

- (a) Nama, kelas harus mempunyai sebuah nama.
- (b) Atribut, merupakan kelengkapan yang melekat pada kelas. Nilai dari suatu kelas hanya bisa diproses sebatas atribut yang dimiliki.
- (c) Operasi, merupakan proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas, baik pada kelas itu sendiri ataupun kepada kelas lainnya.

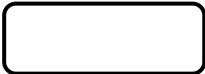
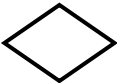
Tabel 2.3*Multiplicity Class Diagram*

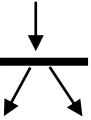
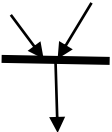
MULTIPLICITY	PENJELASAN
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara, contoh : 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimal 4

(Sumber : Harizi, 2012:31)

- (3) *Activity Diagram* Diagram *activity* menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan. Diagram *activity* adalah aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.

Tabel 2.4 *Activity Diagram*

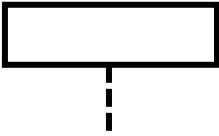
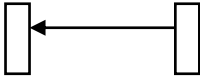
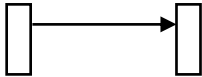
SIMBOL	KETERANGAN
Status Awal 	Status awal aktifitas sistem, sebuah diagram aktifitas memiliki status awal.
Aktivitas 	Aktifitas yang dilakukan sistem, aktifitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>Decision</i> 	Asosiasi penggabungan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktifitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktifitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane Nama Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.

SIMBOL	KETERANGAN
<i>Fork</i>  <i>Join</i> 	Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara paralel. Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang digabungkan.

(Sumber :Satzinger, Jackson dan Burd, 2012:57)

- (4) *Sequence Diagram*, Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*.

Tabel 2.5*Sequence Diagram*

SIMBOL	KETERANGAN
<i>Life Line</i> 	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
<i>Message</i> 	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
<i>Mesagge</i> 	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

(Sumber :Satzinger, Jackson dan Burd, 2012:316)

2.2.11 Pengujian Sistem

Pengetesan sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengetesan perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengetesan sistem merupakan pengetesan program secara keseluruhan [18]. Tahap yang dilakukan sebagai berikut :

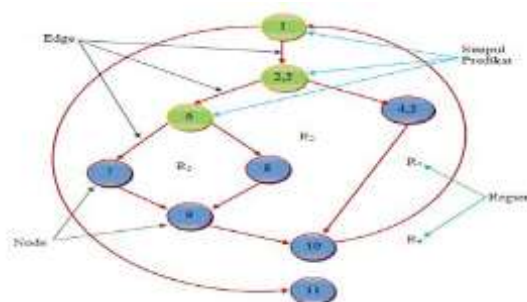
- (1) Pengetesan program aplikasi dengan cara menjalankan aplikasi.
- (2) Pengetesan pemasukan data, perubahan data, dan penghapusan data.
- (3) Pengetesan terhadap fungsi tombol yang terdapat pada masing-masing halaman apakah berfungsi dengan baik.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

(1) Pengujian *White Box*.

Dalam melakukan *White Box Testing* seorang tester harus memiliki pengetahuan tentang struktur program, pengetesan dilakukan bersamaan pada saat penulisan program, yaitu sebelum semua modul dirangkai maka masing-masing modul tersebut dites terlebih dahulu sehingga dapat dipastikan semua modul telah berkerja dengan baik dan langsung bisa login.

Bagan alir (*flowchat*) adalah *chart* yang menggunakan *flow* didalam program atau prosedur sistem secara logika. Digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.



Gambar 2.2Contoh Bagan Alir *White Box*

(2) Pengujian *Black Box*

Black Box Testing dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum. Kesalahan program yang mungkin terjadi diklasifikasikan menjadi 3 macam yaitu :

(a) Kesalahan Bahasa (*language error*)

Kesalahan bahasa atau kesalahan penulisan (*syntax errors*) atau kesalahan gramatikal (*grammatical errors*) adalah kesalahan dalam penulisan kode program yang tidak sesuai dengan disyaratkan. Kesalahan ini relatif mudah ditemukan dan diperbaiki, karena browser akan memberitahukan letak dan sebab kesalahan waktu program dijalankan.

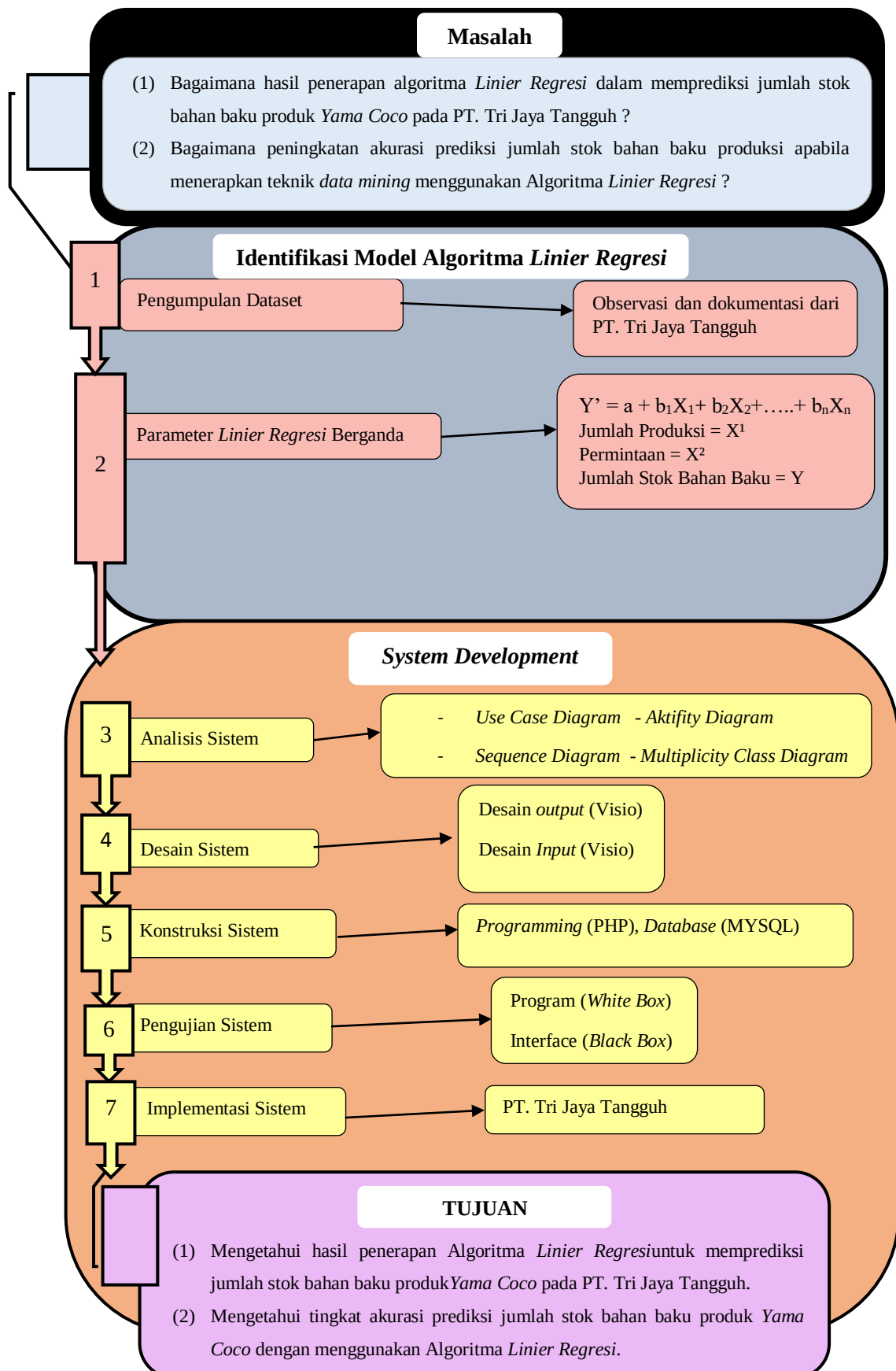
(b) Kesalahan Waktu Proses (*run-time errors*)

Adalah kesalahan yang terjadi waktu *executable* program dijalankan kesalahan ini menyebabkan program berhenti sebelum selesai pada saatnya, karena browser menemukan kondisi yang belum dipenuhi yang tidak bisa dikerjakan. Kesalahan ini relatif mudah ditemukan dan diperbaiki, karena browser akan memberitahukan letak dan sebab kesalahan waktu program dijalankan.

(c) Kesalahan Logika

Adalah kesalahan logika pada program yang dibuat. Kesalahan seperti ini sulit ditemukan karena tidak ada pemberitahuan mengenai kesalahannya dan tetap akan diperoleh hasil dari proses program tapi hasilnya salah. Kesalahan ini dapat ditemukan dengan *test data*, yaitu dengan membandingkan hasil pengolahan sistem dengan hasil yang sudah diketahui.

2.3 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek waktu, Dan Lokasi penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus, Dengan demikian jenis penelitian adalah Penelitian Deskriptif. Subjek Penelitian ini adalah prediksi produk Yama *Coco*. Penelitian dimulai dari Juli 2018 s/d Januari 2019 yang berlokasi pada PT. Tri Jaya Tangguh.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer pada penelitian ini adalah data produksi Yama *Coco* pada PT. Tri Jaya Tangguh yang dikumpulkan menggunakan teknik dokumentasi, observasi dan wawancara. Sedangkan data sekunder diperoleh dari mengumpulkan data dan keterangan dengan cara membaca berbagai referensi yang ditulis oleh para ahli yang berhubungan dengan data *mining* yang membahas tentang prediksi untuk mengetahui jumlah produksi Yama *Coco* dengan algoritma *Linier Regresi* Berganda, baik dari buku, internet dan perpustakaan program studi Informatika.

Tabel 3.1 Atribut Data

NO	NAMA	TYPE	VALUE	KETERANGAN
1	Jumlah Produksi	Integer	200	Variabel Input
2	Permintaan	Integer	200	Variabel Input
3	Jumlah Stok Bahan Baku	Integer	200	Variabel Output

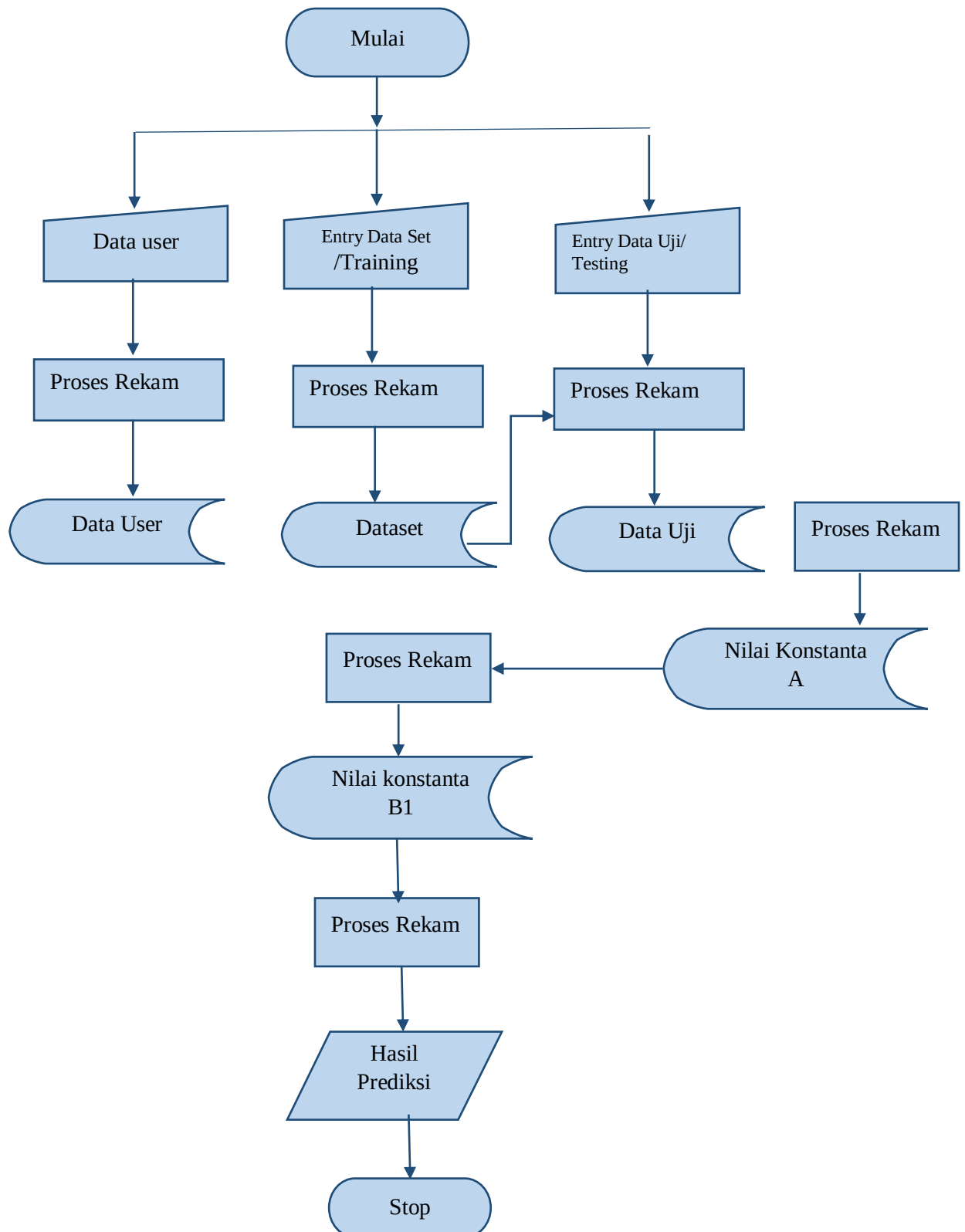
3.3 Pemodelan/Abstraksi

3.3.1 Model Yang Diusulkan

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam produksi menggunakan Algoritma *Linier Regresi* untuk memprediksi jumlah stok bahan baku produk Yama *Coco* dengan menggunakan alat bantu *Rapid Miner* dan *tools* PHP,

Database *MySQL* serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.

Model yang diusulkan yaitu sebagai berikut :



3.3.2 Pra Pengolahan Data

Sebelum data diolah dilakukan normalisasi, normalisasi dilakukan untuk membuat data yang sudah ada dapat menjadi nilai yang lebih kecil sehingga dapat membuat proses komputasi berjalan optimal.

3.3.3 Validitas

Validitas dilakukan untuk membagi data testing dan data training. Pada tahap ini menggunakan Rapid Miner.

3.3.4 Pengembangan Model

Langkah-langkah pokok dalam prediksi menggunakan Algoritma Linier Regresi Berganda untuk memprediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produk Yama *Coco* menggunakan *PHP* dan *MySQL*.

3.3.5 Evaluasi Model

Hasil dari prediksi apabila disajikan dalam diferensiasi teknik yang berbeda tentunya memiliki hasil yang berbeda. Perlu suatu konsep dalam menilai teknik mana yang paling optimum dalam memberikan nilai prediksi berdasarkan pola data tertentu. Konsep penilain ini akan menghasilkan berbagai macam metode yang bertujuan untuk menilai sejauh mana data aktual dengan hasil prediksi.

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. MAPE merupakan pengukuran kesalahan yang menghitung ukuran presentase penyimpangan antara data aktual dengan data peramalan [19]. Nilai MAPE dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana :

y' = hasil prediksi

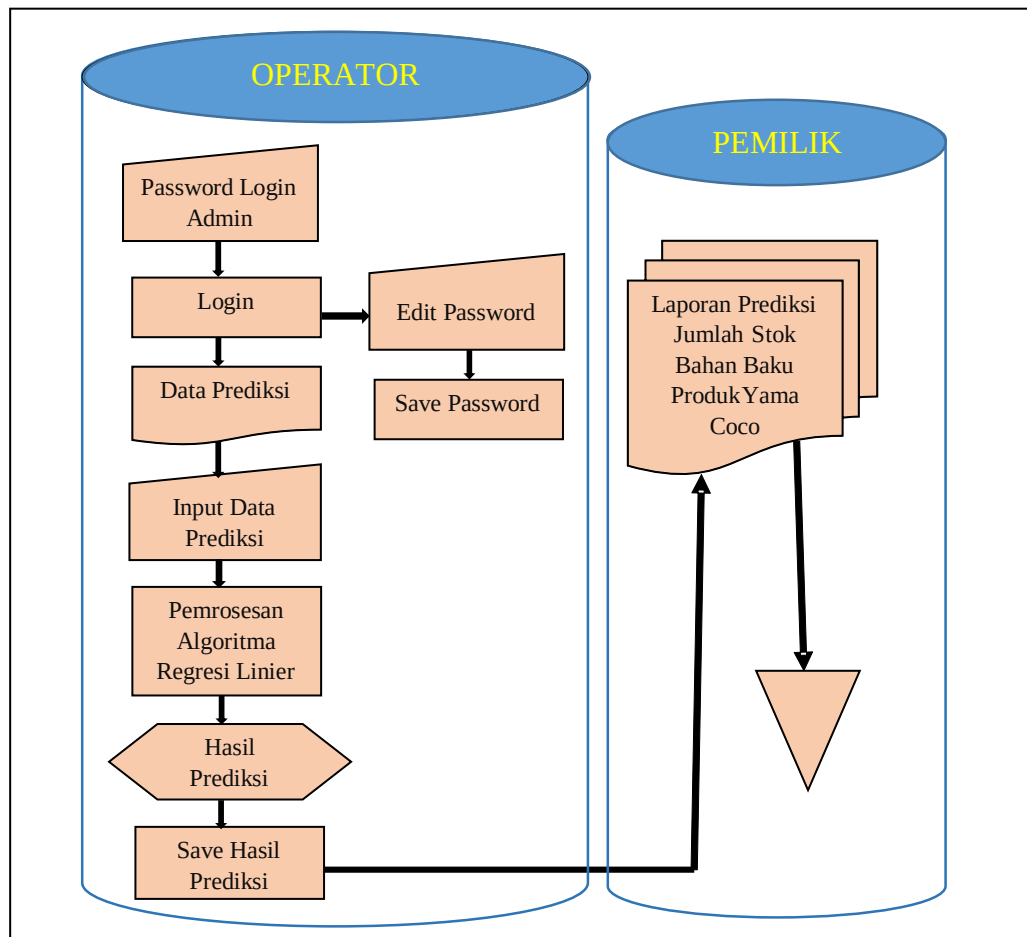
y = Data aktual

n = Jumlah data

3.4 Pengembangan Sistem

3.4.1 Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang disusun dapat digambarkan menggunakan *Flowchart*, yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan

3.4.2 Analisa Sistem

Analisa sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk :

- (1) *Function Modeling*, menggunakan alat bantu UML dalam bentuk :
 - (a) *Use case Diagram*
 - (b) *Activity Diagram*.
- (2) *Structural Modeling*, menggunakan alat bantu UML dalam bentuk :
 - *Class Diagram*
- (3) *Behavioral Modeling*, menggunakan alat bantu UML dalam bentuk :
 - *Sequence Diagram*

Pada tahap ini analisis sistem yang diusulkan dalam memprediksi persediaan produk Yama *Coco* yakni terdiri dari :

- (1) Entry Data : - Tahun
 - Jumlah Produksi
 - Permintaan
- (2) Proses Produksi
- (3) Laporan : Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produksi Yama *Coco* .

3.4.3 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek digambarkan dalam bentuk :

- (1) *Architecture Design*, menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk :
 - (a) Model Jaringan dari sistem adalah *Stand Alone*
 - (b) Spesifikasi *hardware* dan *Software* yang direkomendasikan adalah :

Sistem Operasi	: Windows 10
Prosesor Dengan Kecepatan	: Minimal 1,6 GHz
Memori	: 1 GB

Hardisk Free Space : 3 GB

RAM : 2 GB

- (2) *Interface design*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :
 - (a) Mekanisme *user*
 - (b) Mekanisme navigasi
 - (c) Mekanisme *input (form)*
 - (d) Mekanisme *output (report)*
- (3) *Data Design*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :
 - (a) Format Data yang digunakan (*file, SQL*)
 - (b) Struktur Data
 - (c) Database Diagram
- (4) Proses Desain, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :
 - (a) *Class*
 - (b) *Attribut*
 - (c) *Methods*
 - (d) *Event*

3.4.4 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem menggunakan *toolPHP* dan Database *MySQL* serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistem dan pengukuran akurasi menggunakan *Confusion Matrix*. Pada tahap sebelumnya, termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis *listing* program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir, antar muka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari *input* proses dan *output* yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem[15].

3.4.5 Pengujian Sistem

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. *Testing* difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan *interview* dan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan[18]. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu :

(1) Pengujian *White Box*

Software yang sudah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box testing* pada kode program penerapan metodenya. Kode program tersebut dibuatkan flowchart programnya, kemudian dipetakan ke dalam bentuk flowgraph (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa node dan edge. Berdasarkan flowgraph, ditentukan jumlah region dan cyclomatic complexity (CC). Apabila $\text{independent path} = V(G) = (CC) = \text{Region}$, dimana setiap Path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

(2) Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* melalui program PHP dan Database MySQL. Selanjutnya software diuji pula dengan metode *black box testing* yang terfokus pada keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, yaitu :

- (a) Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- (b) Kesalahan interface
- (c) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- (d) Kesalahan performa

(e) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut seperti di atas maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

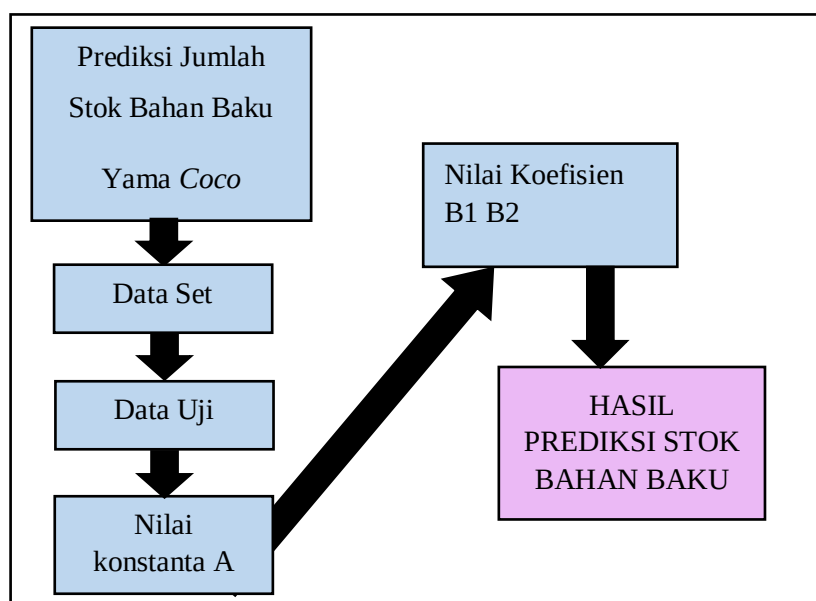
4.1 Hasil Pengumpulan Data

Adapun data yang diperoleh dari PT. Tri Jaya Tangguh sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data Penelitian

No	Tahun	Periode	Permintaan	Produksi	Bahan Baku
1	2017	Juli	50.500	30.625	7.347
2		Agustus	20.000	17.500	4.772
3		September	35.000	16.850	2.002
4		November	50.000	25.350	7.214
5		Desember	100.000	35.000	8.751
1	2018	Mei	20.000	16.750	8.970
2		Juni	60.000	21.875	4.403
3		Juli	50.000	61.250	16.575
4		September	30.000	26.250	6.541
5		Desember	150.000	21.875	4.763

4.2 Arsitektur Regresi Linier Berganda



Gambar 4.1 Arsitektur metode Linier Regresi Berganda

4.3 Pseudoceode Algoritma Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Stok

Bahan Baku

- (1) Memasukan data uji yaitu Jumlah Produksi (X_1), Permintaan (X_2), Jumlah Stok Bahan Baku (Y).
- (2) Masukan data baru yaitu Jumlah Produksi (X_1), Permintaan (X_2).
- (3) Proses prediksi akan dimulai yaitu variabel Jumlah Produksi (X_1) dengan variabel Jumlah Stok Bahan Baku (Y) yaitu ($X_1 Y$). Variabel Permintaan (X_2) dengan Jumlah Stok Bahan Baku (Y) yaitu ($X_2 Y$) dengan menggunakan rumus prediksi linier regresi $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 = n$.
- (4) Hasil prediksi akan ditampilkan di form hasil_prediksi.

4.4 Pengujian Metode

Untuk menguji metode regresi linier berganda pada prediksi jumlah stok bahan baku produk yama coco pada PT. Tri Jaya Tangguh. pada pengujian ini menggunakan data latih yaitu sebagai berikut :

Tahap 1 : Data Latih

Tabel 4.2Data Uji

No	Tahun	Periode	Bahan Baku (Y)
1	2017	Juli	7.347
2		Agustus	4.772
3		September	2.002
4		November	7.214
5		Desember	8.751
6	2018	Mei	8.970
7		Juni	4.403
8		Juli	16.575
9		September	6.541
10		Desember	4.763

Tahap 2 : Pembentukan model linier regresi

Pada tahap ini untuk proses linier regresi yang menjadi variabel X yaitu periode bulan yaitu 1 – 10

Tabel 4.3 Pembentukan Nilai Regresi

N	X ₁	X ₂	Y	(X ₁ * Y)	(X ₂ * Y)
1	50.500	30.625	7.347	371.023.500	225.001.875
2	20.000	17.500	4.772	95.440.000	83.510.000
3	35.000	16.850	2.002	70.070.000	33.733.700
4	50.000	25.350	7.214	360.700.000	182.874.900
5	100.000	35.000	8.751	875.100.000	306.285.000
6	20.000	16.750	8.970	179.400.000	150.247.500
7	60.000	21.875	4.403	264.180.000	96.315.625
8	50.000	61.250	16.575	828.750.000	1.015.218.750
9	30.000	26.250	6.541	196.230.000	171.701.250
10	150.000	21.875	4.763	714.450.000	104.190.625
Σ	565.500	273.325	71.338	3.955.343.500	2.369.79.225

Berikut ini adalah tahapan metode Regresi Linear Berganda :

Menghitung koefisien b₁, b₂ :

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \frac{n * (\sum X_1 Y) - (\sum Y * \sum X_1)}{\sqrt{[(n * \sum Y^2) - (\sum Y^2)] * [(n * \sum X_1^2) - (\sum X_1^2)]}} \\
 &= \frac{10 * (3.955.343.500) - (71.388 * 565.500)}{\sqrt{[(10 * 5.089.110.244) - (5.089.110.244)] * [(10 * 319.790.250.000) - (319.790.250.000)]}} \\
 &= \frac{(39.553.435.000) - (40.341.639.000)}{\sqrt{[(50.891.102.440) - (5.089.110.244)] * [(3.197.902.500.000) - (319.790.250.000)]}} \\
 &= \frac{- 788.204.000}{\sqrt{(45.801.992.196 * 2.878.112.250.000)}} \\
 &= \frac{- 788.204.000}{\sqrt{131.823.274.813.712.000.000.000}} \\
 &= \frac{- 788.204.000}{36.307.475} \\
 &= - 21,70913841
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
b_2 &= \frac{n * (\sum X_2 Y) - (\sum Y * \sum X_2)}{\sqrt{[(n * \sum Y^2) - (\sum Y^2)] * [(n * \sum X_2^2) - (\sum X_2^2)]}} \\
&= \frac{10 * (2.369.079.225) - (71.388 * 273.325)}{\sqrt{[(10 * 5.089.110.244) - (5.089.110.244)] * [(10 * 74.706.555.625) - (74.706.555.625)]}} \\
&= \frac{(23.690.792.250) - (19.498.458.850)}{\sqrt{[(50.891.102.440) - (5.089.110.244)] * [(747.065.556.250) - (74.706.555.625)]}} \\
&= \frac{4.192.333.400}{\sqrt{(45.801.992.196 * 672.359.000.625)}} \\
&= \frac{4.192.333.400}{\sqrt{30.795.381.699.536.600.000.000}} \\
&= \frac{4.192.333.400}{55.493.586,746160} \\
&= \mathbf{75,54626842}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
a &= \frac{(\sum Y * \sum X_1^2) - (\sum X_1 * \sum Y)}{n * (\sum X_1^2) - (\sum X_1^2)} \\
&= \frac{(71.338 * 319.790.250.000) - (565.500 * 71.338)}{10 * (319.790.250.000) - (319.790.250.000)} \\
&= \frac{(22.813.196.854.500.000) - (40.341639.000)}{(3.197.902.500.000) - (319.790.250.000)} \\
&= \frac{22.813.156.512.861.000}{39.553.435.000} \\
&= \mathbf{576.768}
\end{aligned}$$

Model persamaan linier regresi berganda :

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 \quad \mathbf{(4.4)}$$

$$= 576.768 + (- 21,70913841 * X_1) + (75,54626842 * X_2)$$

Prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat implementasi program yaitu sebagai berikut :

Bulan Januari 2019 dengan $X_1 = 10.000$, $X_2 = 9.500$

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$= 576.768 + (- 21,70913841 * 10.000) + (75,54626842 * 9.500)$$

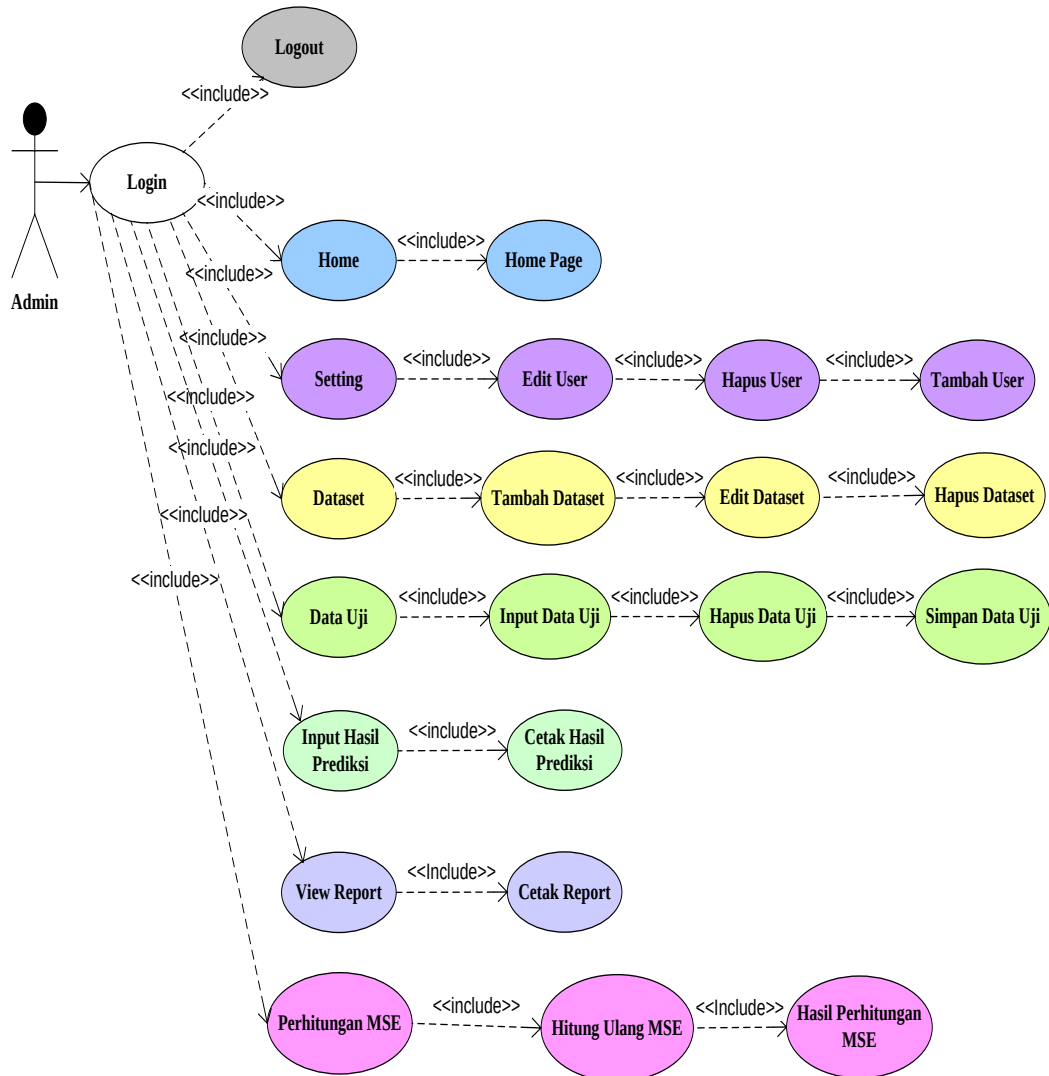
$$= 576.768 + - 217.091,3841 + 717.689,54999$$

$$= \mathbf{1.077.366,16589}$$

Untuk prediksi pada produksi selanjutnya akan dilakukan proses prediksi seperti cara diatas.

4.4 Hasil Pengembangan Sistem

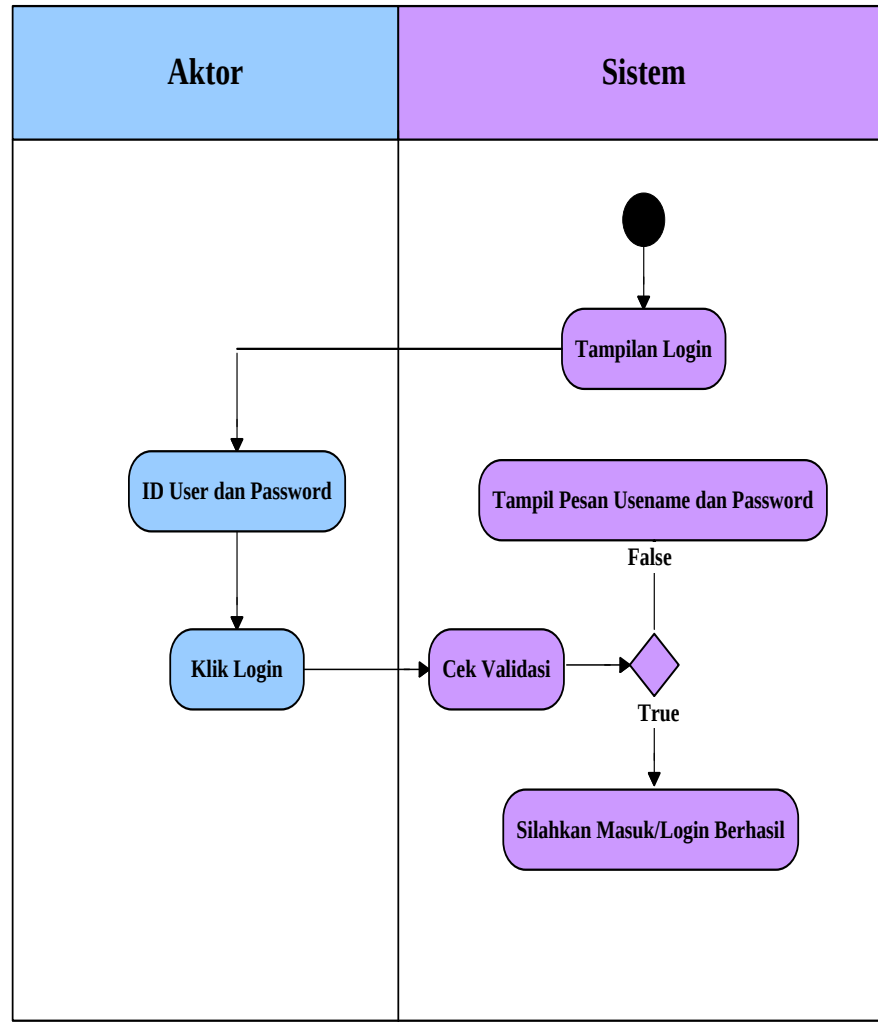
4.4.1 Use Case Diagram



Gambar 4.2 Use Case Diagram

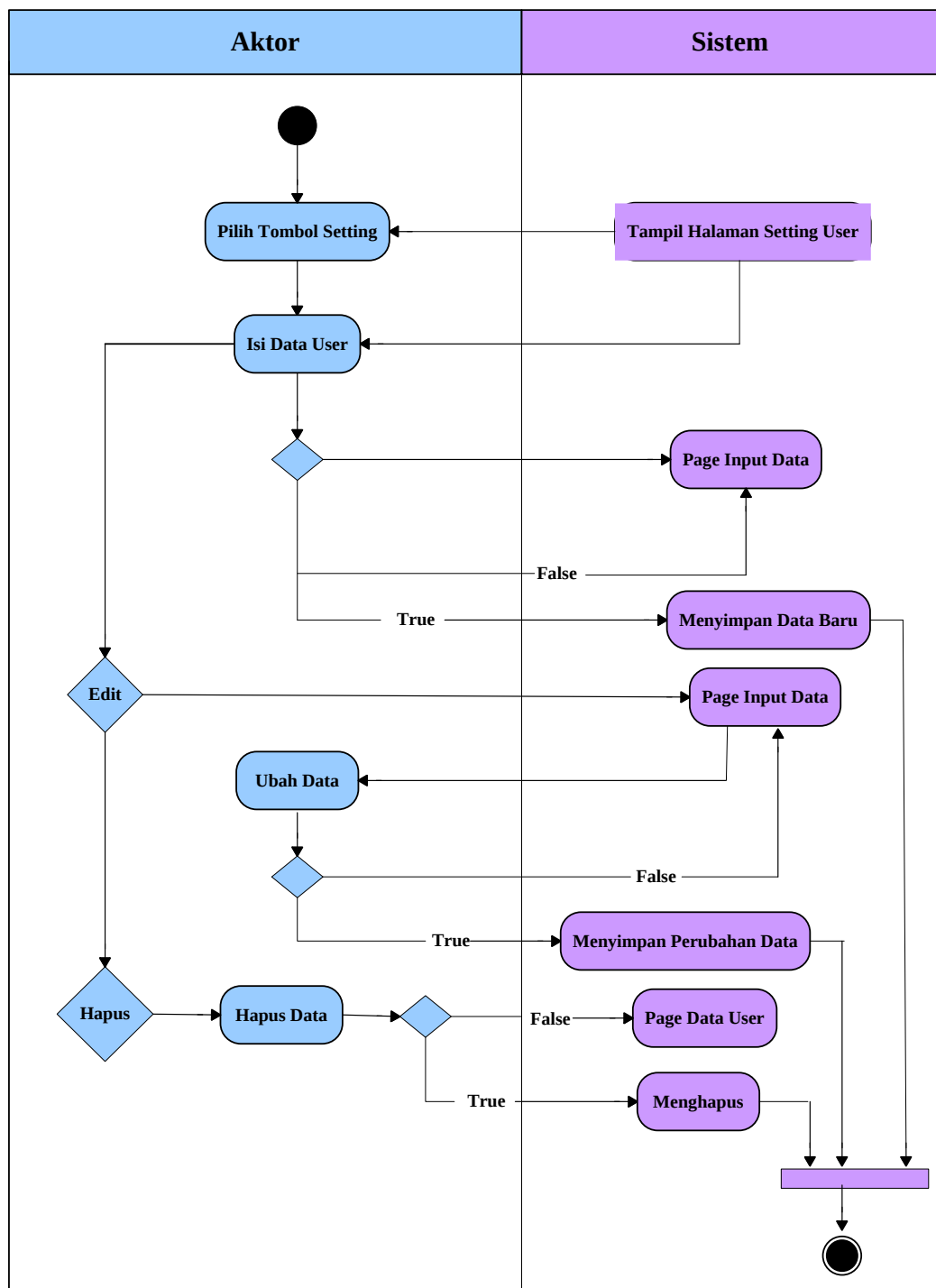
4.4.2 Activity Diagram

(1) Activity Diagram Untuk *Login* Admin :



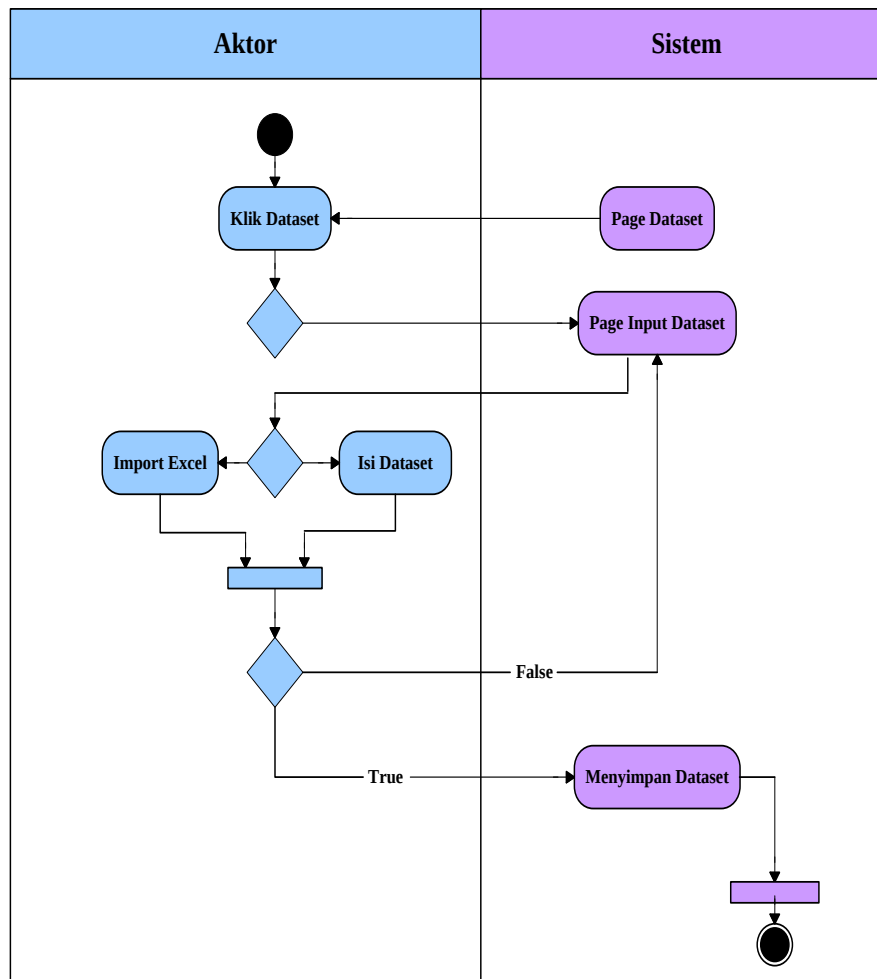
Gambar 4.3 Activity Diagram Untuk *Login*

(2) Activity Diagram Untuk User :



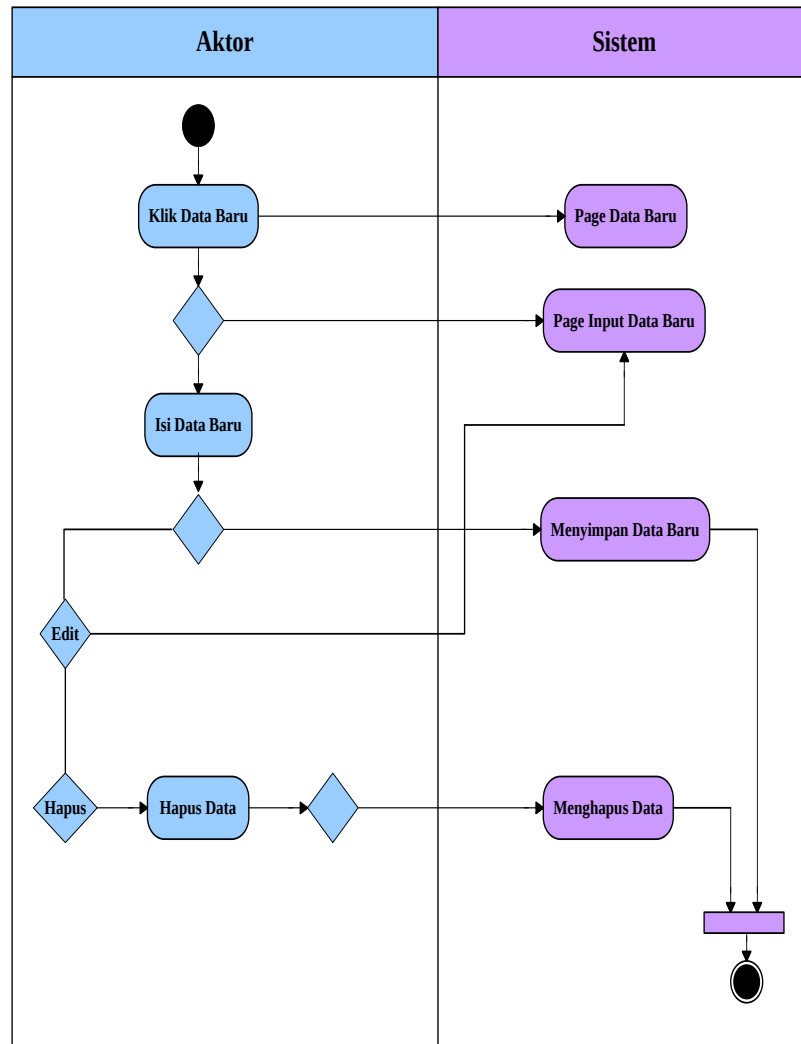
Gambar 4.4 Activity Diagram Untuk User

(3) Activity Diagram Untuk DataSet :

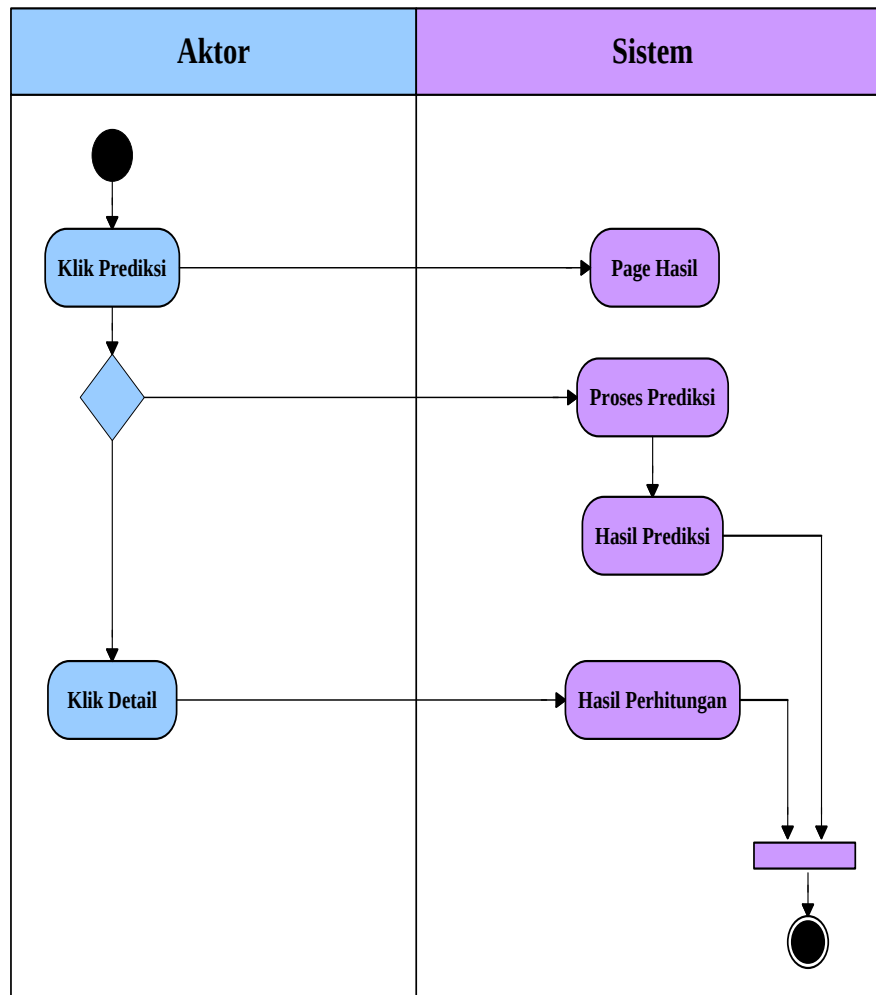


Gambar 4.5 Activity Diagram Untuk DataSet

(4) Activity Diagram Untuk Data Baru:

**Gambar 4.6** Aktiviti Diagram Untuk Data Prediksi

(5) Activity Diagram Untuk Data Prediksi :



Gambar 4.7 Activity Diagram Untuk Hasil Prediksi

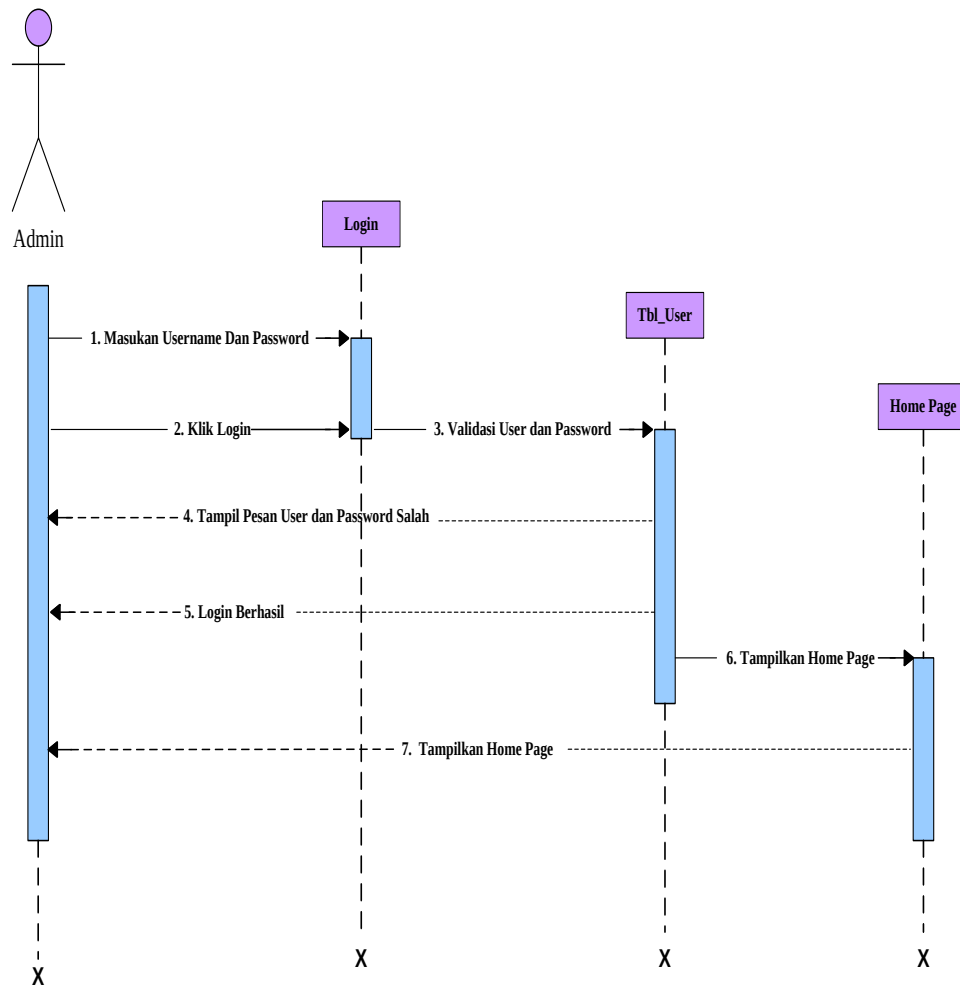
4.4.3 Class Diagram



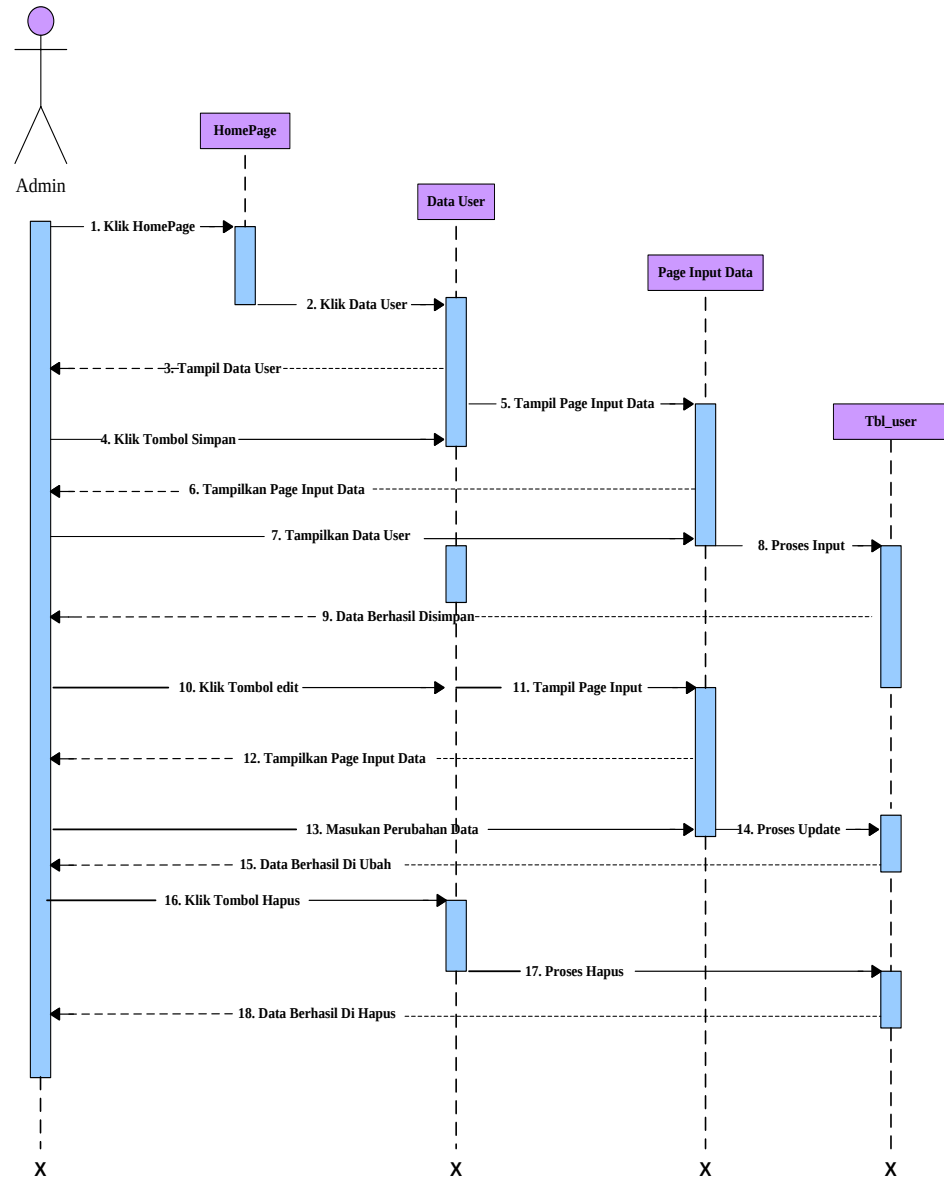
Gambar 4.8 Class Diagram

4.4.4 Sequence Diagram

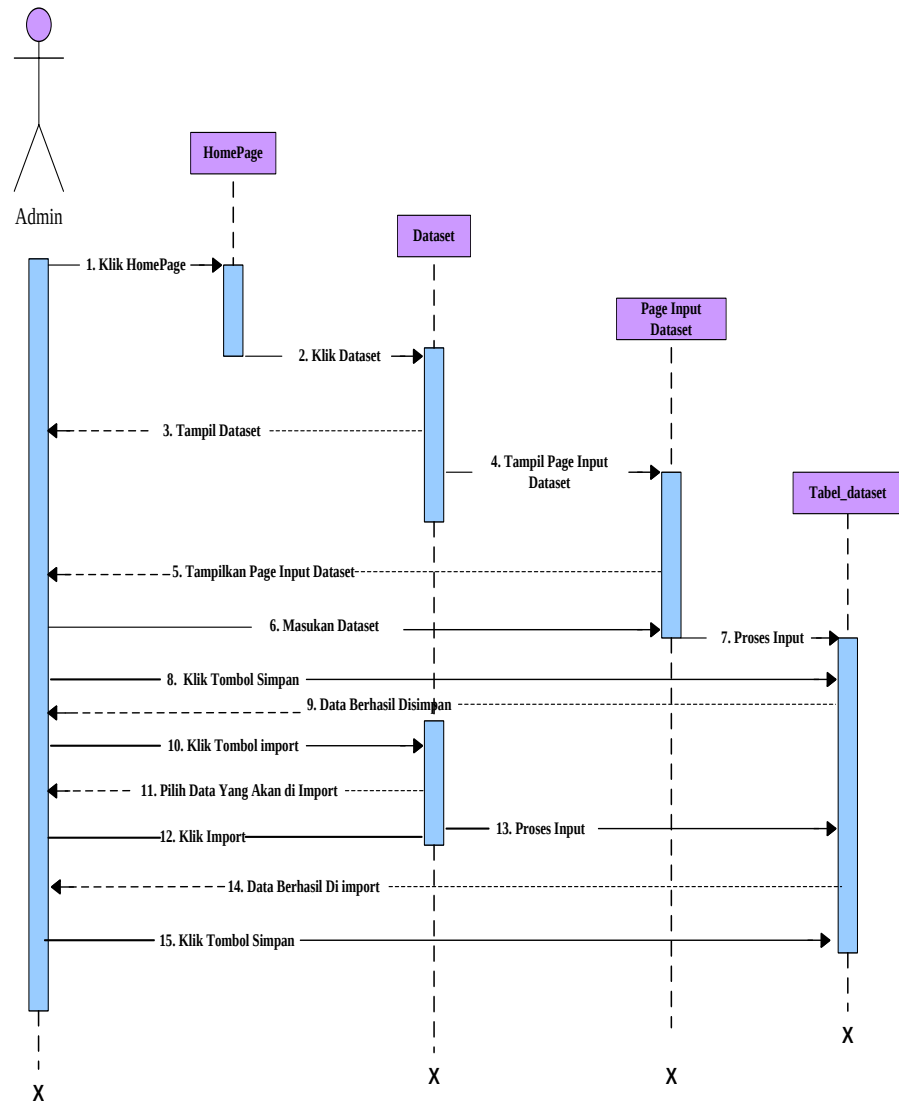
(1) Sequence Diagram Untuk Login Admin



Gambar 4.9 Sequence Diagram Untuk Login Admin

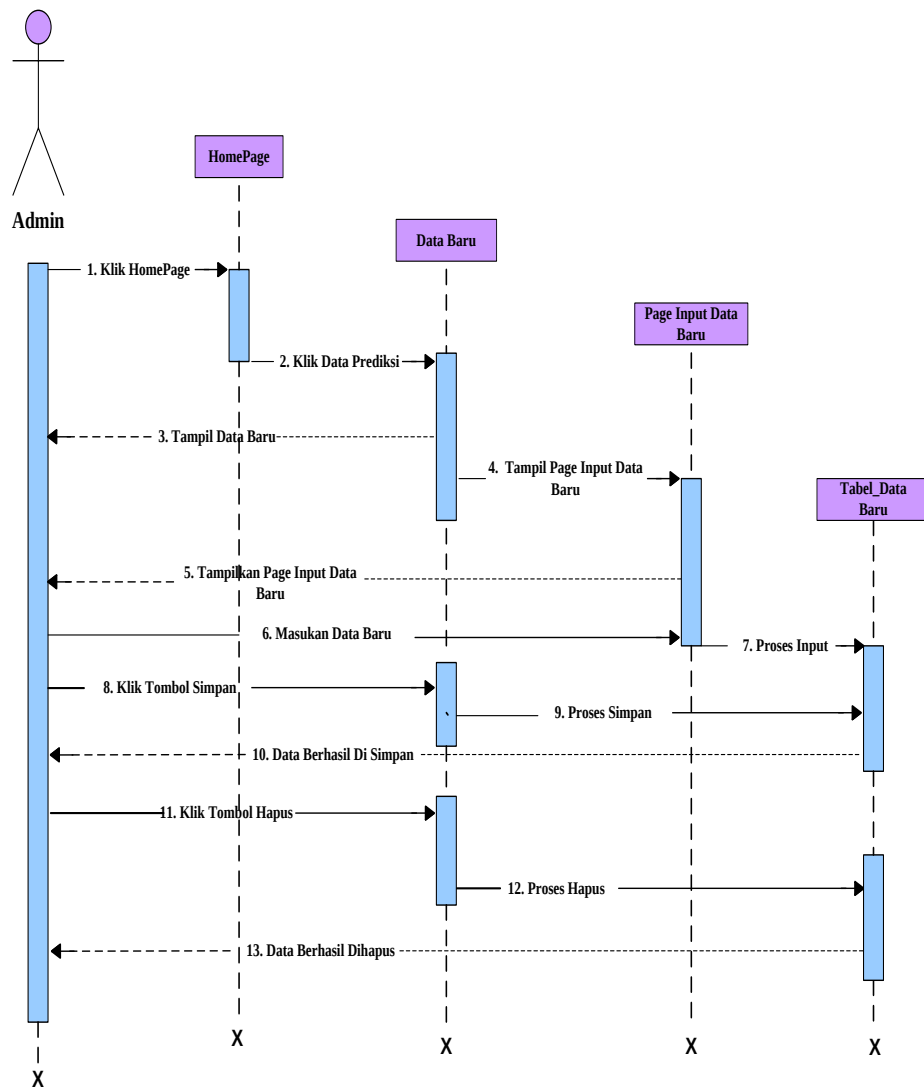
(1) *Sequence Diagram Untuk Login User***Gambar 4.10** *Sequence Diagram Untuk Login User*

(2) *Sequence Diagram Untuk Dataset*



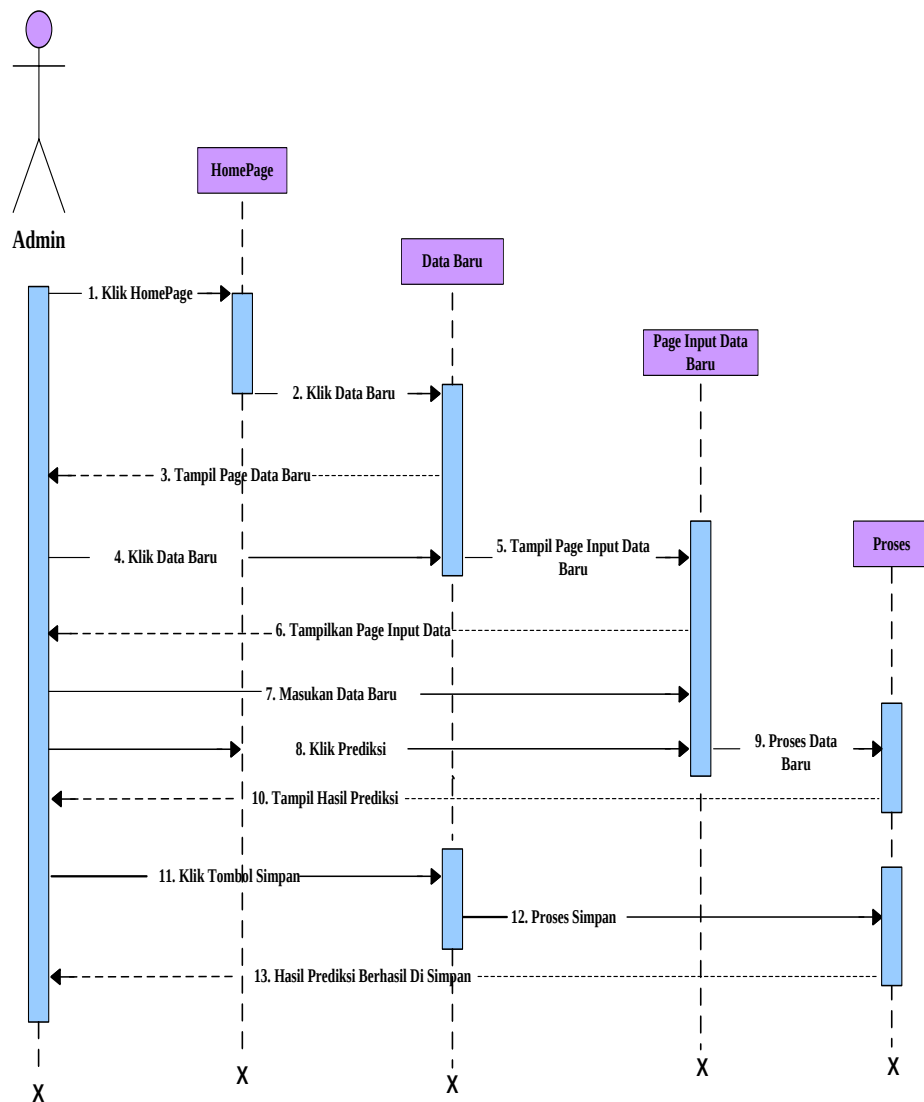
Gambar 4.11 *Sequence Diagram Untuk Dataset*

(3) *SequenceDiagram* Untuk Data Baru



Gambar 4.12 *Sequence Diagram* Untuk Data Baru

(4) *Sequence Diagram Untuk Hasil Prediksi*



Gambar 4.13 *Sequence Diagram Untuk Hasil Prediksi*

4.5 Arsitektur Sistem Prediksi

Sistem Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Yama Coco model jaringan client server. Sedangkan spesifikasi yang direkomendasikan, yaitu :

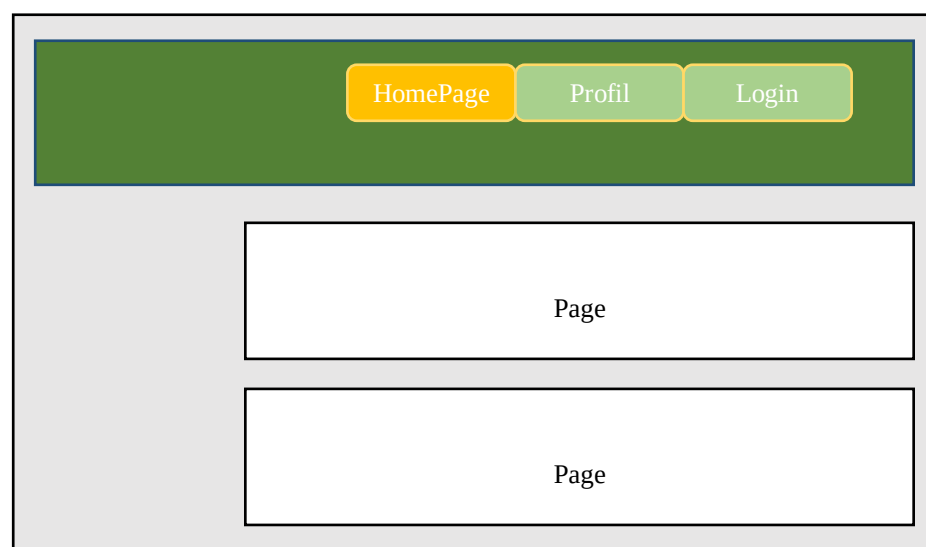
- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Sistem Operasi | : Windows 10 |
| (2) Prosesor Dengan Kecepatan | : Minimal 1,6 GHz |
| (3) Memori | : 1 GB |
| (4) Hardisk Free Space | : 3 GB |
| (5) RAM | : 2 GB |
| (6) Tools | : Notepad++, Xampp, Google Chrome |

4.6 Interface Desain

Tabel 4.4 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
Pimpinan	Pimpinan	-	Hasil Prediksi

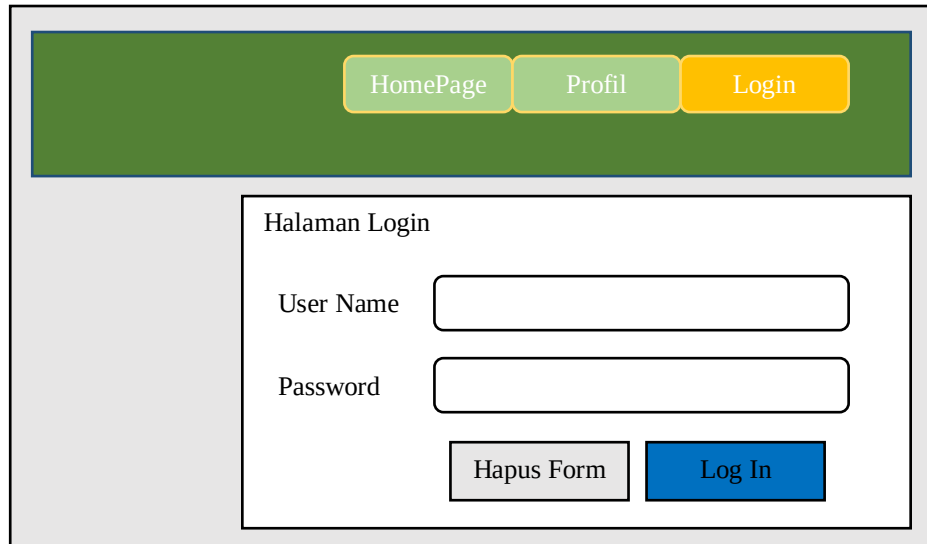
4.6.1 Interface Design: Menu Utama



Gambar 4.14 interface design Menu Utama

4.6.2 Design Input/Output

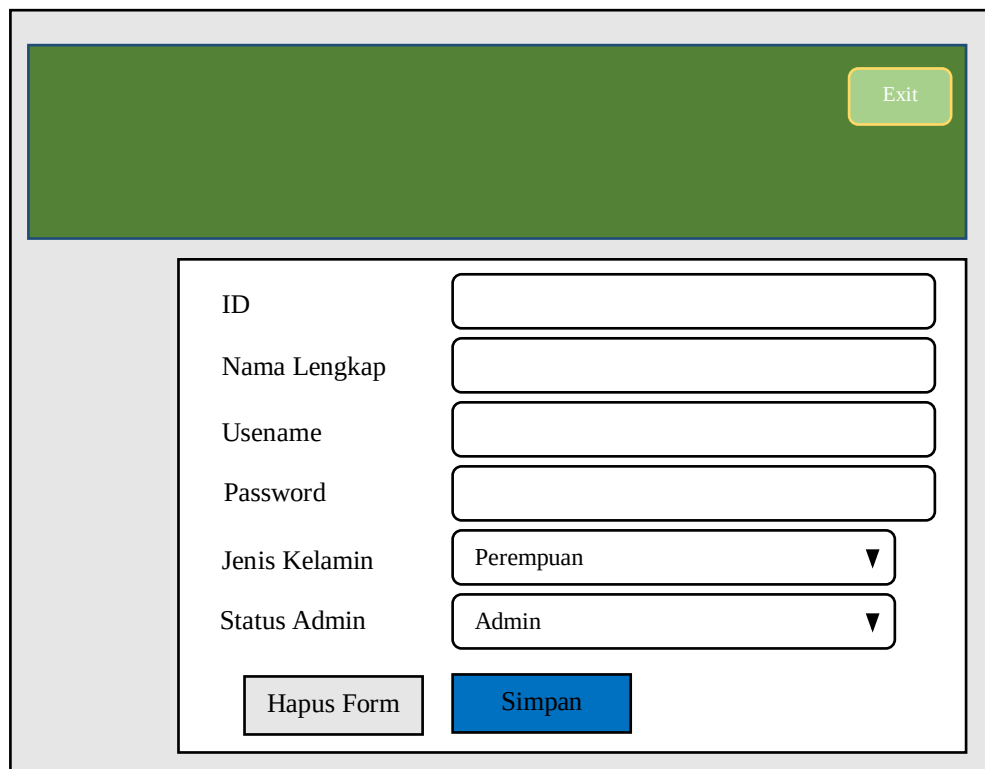
(1) Desain Input Login User



The image shows a user login form within a web application interface. At the top, there is a green header bar containing three buttons: 'HomePage' (light green), 'Profil' (light green), and 'Login' (yellow). Below the header, the main content area is light gray. A white box titled 'Halaman Login' is centered. Inside this box, there are two input fields: 'User Name' and 'Password'. Below these fields are two buttons: 'Hapus Form' (light gray) and 'Log In' (blue).

Gambar 4.15 Desain Input Login User

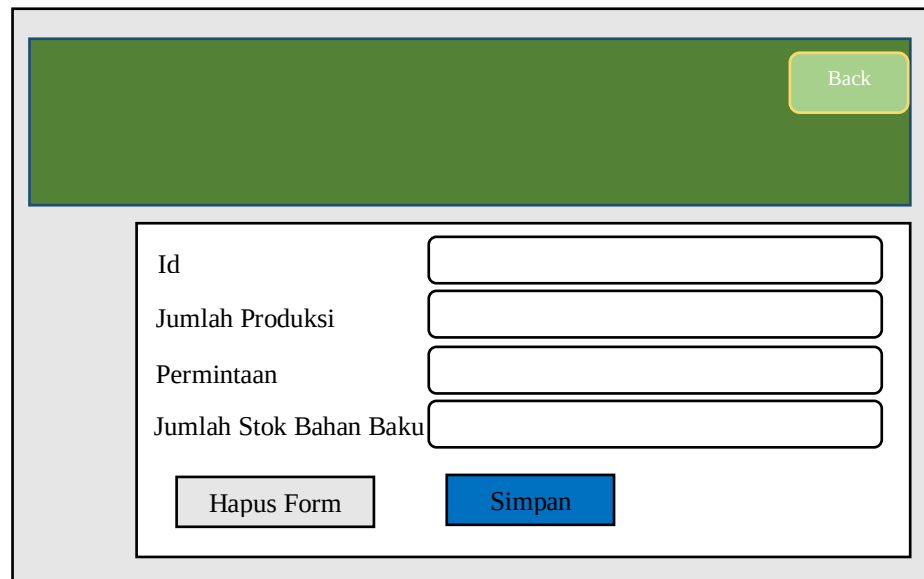
(2) Desain Input Data User



The image shows a user data input form within a web application interface. At the top, there is a green header bar containing an 'Exit' button (light green). Below the header, the main content area is light gray. A white box is centered, containing several input fields and two buttons. The fields are: 'ID', 'Nama Lengkap', 'Username', 'Password', 'Jenis Kelamin' (with a dropdown menu showing 'Perempuan'), and 'Status Admin' (with a dropdown menu showing 'Admin'). At the bottom of the box are two buttons: 'Hapus Form' (light gray) and 'Simpan' (blue).

Gambar 4.16 Desain Input Data User

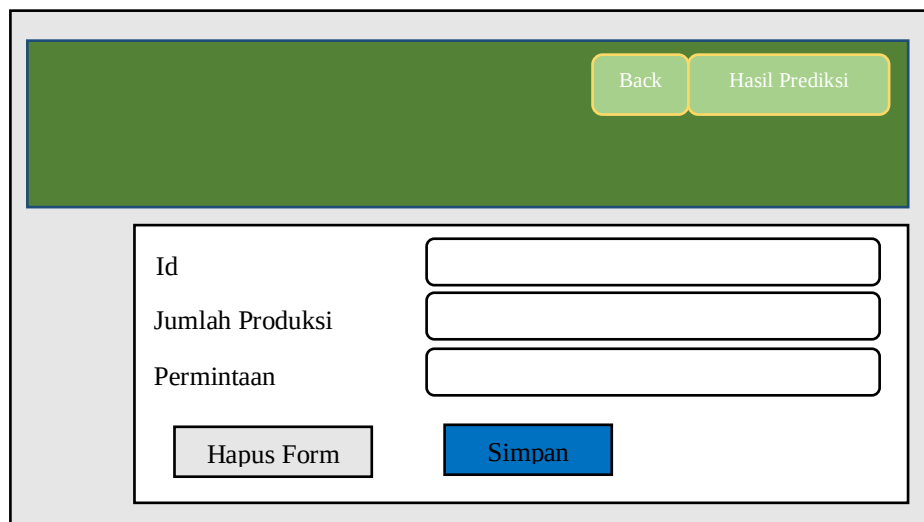
(3) Desain *Input Dataset*



The image shows a web application interface for entering dataset information. At the top, there is a green header bar with a yellow 'Back' button in the top right corner. Below the header is a white form area. The form contains four input fields with labels: 'Id', 'Jumlah Produksi', 'Permintaan', and 'Jumlah Stok Bahan Baku'. At the bottom of the form, there are two buttons: a grey 'Hapus Form' button and a blue 'Simpan' button.

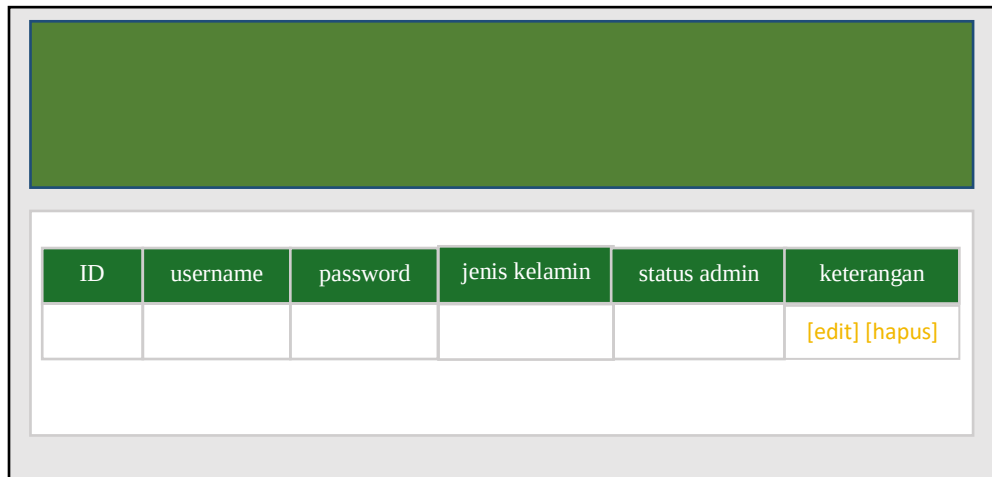
Gambar 4.17 Desain *Input Dataset*

(4) Desain *Input Data Baru*



The image shows a web application interface for entering new data. It features a green header bar with two yellow buttons: 'Back' and 'Hasil Prediksi'. Below the header is a white form area. The form contains three input fields with labels: 'Id', 'Jumlah Produksi', and 'Permintaan'. At the bottom of the form, there are two buttons: a grey 'Hapus Form' button and a blue 'Simpan' button.

Gambar 4.18 Desain *Input Data Baru*

(5) Desain *Output User*


The design shows a user management interface. It features a green header bar at the top. Below the header is a table with six columns: ID, username, password, jenis kelamin, status admin, and keterangan. The first row of the table is empty, and the second row contains the text '[edit] [hapus]' in the 'keterangan' column.

ID	username	password	jenis kelamin	status admin	keterangan
					[edit] [hapus]

Gambar 4.19 Desain *Output User*(6) Desain *Output Dataset*


The design shows a dataset management interface. It features a green header bar at the top with a yellow 'Back' button in the top right corner. Below the header is a table with five columns: Id, Jumlah Produksi, Perminta, Jumlah Stok Bahan Baku, and Keterangan. The first two rows of the table are empty, and the third row contains the text '[hapus]' in the 'Keterangan' column.

Id	Jumlah Produksi	Perminta	Jumlah Stok Bahan Baku	Keterangan
				[hapus]

Gambar 4.20 Desain *Output Dataset*

(7) Desain *Output* Hasil Prediksi

N	Jumlah	Perminta	Hasil Prediksi Bahan	Keterangan
				[Detail]
				[Detail]

Gambar 4.21 Desain *Output* Hasil Prediksi**4.7 Data Desain**

(1) Struktur Data : user

Tabel 4.5Struktur Data user

Nama : user Type : Transaksi Primary Key : id_user Forigen Key : - Media : Hardisk Fungsi : Merupakan data pengguna aplikasi Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	Keterangan
1	Id_user	Varchar	5	ID
2	nama_lengkap	Varchar	100	Nama Lengkap
3	username	Varchar	50	Username
4	password	Varchar	100	Password
5	jenis_kelamin	Varchar	10	Jenis Kelamin
6	status_admin	Varchar	10	Status Admin

(1) Struktur Data : data_baru

Tabel 4.6 Struktur Data data_baru

Nama : data_baru Type : Transaksi Primary Key : id_databaru Forigen Key : - Media : Hardisk Fungsi : Input Data Penelitian Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	Keterangan
1	id_databaru	Int	10	id
2	jumlahproduksi	Int	200	Jumlah Produksi
3	permintaan	Int	200	Permintaan

(2) Struktur Data : data_set

Tabel 4.7 Struktur Data data_set

Nama : data_set Type : Transaksi Primary Key : id_dataset Forigen Key : - Media : Hardisk Fungsi : Penyimpanan proses prediksi Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	Keterangan
1	Id_dataset	Int	5	Id
2	jumlahproduksi	Int	200	Jumlah Produksi
3	permintaan	Int	200	Permintaan
4	bahanbaku	Int	200	Jumlah Stok Bahan Baku

(3) Struktur Data : normalisasi

Tabel 4.8Struktur Data Normalisasi

Nama : normalisasi Type : Transaksi Primary Key : id_normalisasi Forigen Key : - Media : Hardisk Fungsi : Penyimpanan hasil prediksi Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	Keterangan
1	Id_normalisasi	Int	4	Id Data
2	Id_dataset	Varchar	4	Id Dataset
3	X ₁	Int	4	Jumlah Produksi
4	X ₂	Int	4	Permintaan
5	Y	Int	4	Jumlah Stok Bahan Baku

(4) Struktur Data : hasil_prediksi

Tabel 4.9Struktur Data hasil_prediksi

Nama : hasil_prediksi Type : Transaksi Primary Key : id_databaru Forigen Key : - Media : Hardisk Fungsi : Penyimpanan hasil prediksi Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	Keterangan
1	Id_databaru	Varchar	4	Id Data
2	bahanbaku	Int	200	Hasil Prediksi Bahan Baku

4.9 Hasil Desain Sistem

Tabel 4.10 Desain Sistem

<i>Class / Type</i>	<i>Atributes (Type)</i>	<i>Methods (Event or Type)</i>
Menu Utama	HomePage[Menu]	HomePage[Click]
	Profil[Menu]	Profil[Click]
	Login[Menu]	Login[Click]
Login	User name[Textbox]	User name[Textbox]
	Password[Textbox]	Password[Textbox]
	Hapus Form[Button]	Hapus Form[Click]
	Log In[Button]	Login[Click]
Menu Input Data	Item Data[Combobox]	Item Data[Click]
	View Data[Gridview]	View Data[Click]
Menu Proses Prediksi	Variabel[Textbox]	Variabel[TextBox]
	View Variabel[Gridview]	View Variabel[Click]
	Proses[Button]	Proses[Click]
Menu Hasil Produksi	View Hasil Produksi	View Hasil Produksi[Click]

4.10 Hasil Konstruksi Sistem

Pada tahap ini, hasil dari desain sistem dan prediksi akan diterjemahkan ke konstruksi sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Alat bantu yang akan digunakan pada tahap ini, yaitu :

- (1) ***PHP*** untuk bahasa pemrograman
- (2) ***Mysql*** sebagai Database
- (3) ***Notepad*** sebagai editor *Web*

4.11 Kode Program Untuk Pengujian *White Box*

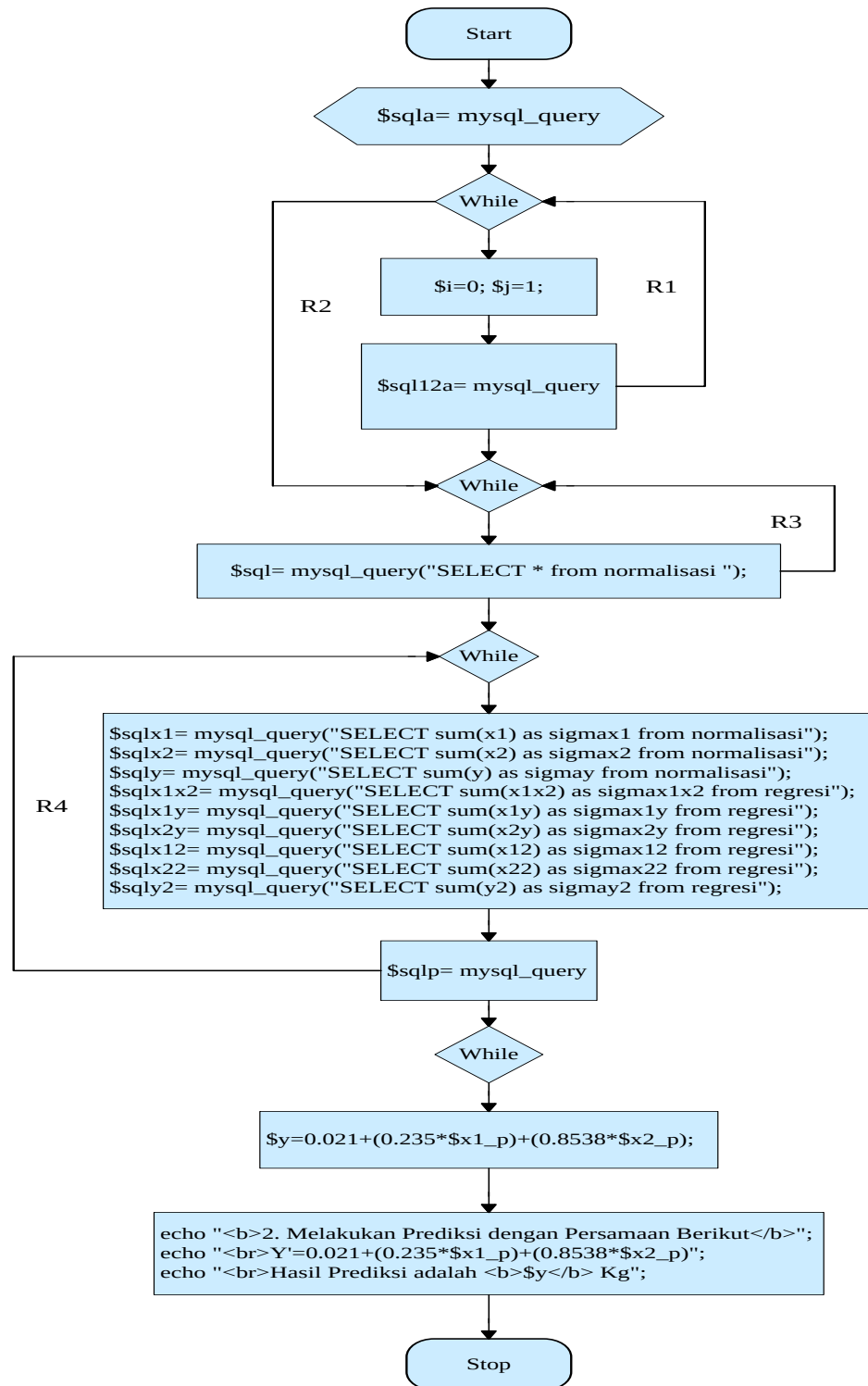
STATEMENT

```

$ssqla= mysql_query("SELECT * from data_set order by id_dataset asc");.....1
while ($dta = mysql_fetch_array($ssqla)){ .....2
$jumlahproduksi[]=$dta['jumlahproduksi']; } .....2
$i=0; $j=1; .....3
$ssql12a= mysql_query("SELECT * from data_set order by id_dataset asc");.....4
while ($dt12 = mysql_fetch_array($ssql12a)){ .....5
$id_dataset=$dt12['id_dataset']; .....5
$bahanbaku=$dt12['bahanbaku']; .....5
echo "<tr><td>$j</td><td>$jumlahproduksi[$i]</td><td>$jumlahproduksi[$j]</td><td>$bahanbaku</td></tr>"; .....5
$i=$i+1; $j=$j+1; } .....5
$ssql= mysql_query("SELECT * from normalisasi "); .....6
while ($dt = mysql_fetch_array($ssql)){ .....6
$id_dataset=$dt['id_dataset']; .....6
$x1=$dt['x1']; .....6
$x2=$dt['x2']; .....6
$y=$dt['y']; .....6
$x1x2=($x1*$x2); .....6
$x1y=($x1*$y); .....6
$x2y=($x2*$y); .....6
$qx1=pow($x1,2); .....6
$qx2=pow($x2,2); .....6
$qy=pow($y,2); .....6
echo "<tr><td>$i</td><td>$x1</td><td>$x2</td><td>$y</td><td>$x1x2</td><td>$x1y</td><td>$x2y</td><td>$q
x1</td><td>$qx2</td><td>$qy</td></tr>"; .....6
$i=$i+1; } .....6
$sqlx1= mysql_query("SELECT sum(x1) as sigmax1 from normalisasi"); .....7
$sqlx2= mysql_query("SELECT sum(x2) as sigmax2 from normalisasi"); .....7
$sqly= mysql_query("SELECT sum(y) as sigmay from normalisasi"); .....7
$sqlx1x2= mysql_query("SELECT sum(x1x2) as sigmax1x2 from regresi"); .....7
$sqlx1y= mysql_query("SELECT sum(x1y) as sigmax1y from regresi"); .....7
$sqlx2y= mysql_query("SELECT sum(x2y) as sigmax2y from regresi"); .....7
$sqlx12= mysql_query("SELECT sum(x12) as sigmax12 from regresi"); .....7
$sqlx22= mysql_query("SELECT sum(x22) as sigmax22 from regresi"); .....7
$sqly2= mysql_query("SELECT sum(y2) as sigmay2 from regresi"); .....7
$sqlp= mysql_query("SELECT * from data_baru where id_databaru='$id_databaru'"); .....8
while ($dtbaru = mysql_fetch_array($sqlp)){ .....9
$id_databaru=$dtbaru['id_databaru']; .....9
$x1_p=$dtbaru['jumlahproduksi']; .....9
$x2_p=$dtbaru['permintaan']; } .....9
$y=0.021+(0.235*$x1_p)+(0.8538*$x2_p); .....10
echo "<b>2. Melakukan Prediksi dengan Persamaan Berikut</b>"; .....11
echo "<br>Y'=0.021+(0.235*$x1_p)+(0.8538*$x2_p)"; .....11
echo "<br>Hasil Prediksi adalah <b>$y</b> Kg"; .....11
?> .....12

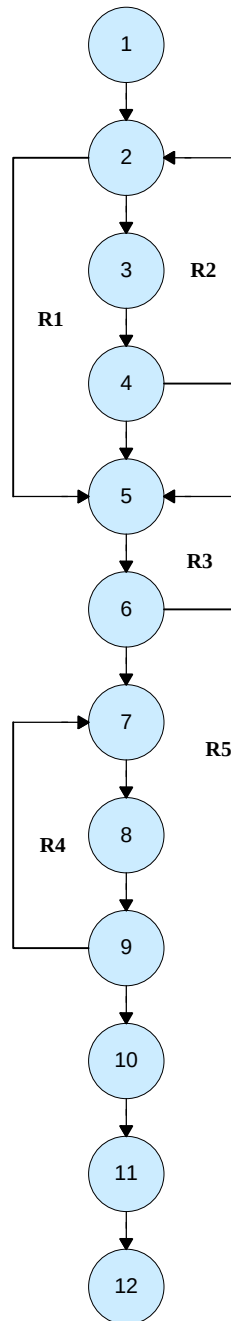
```

4.12 Flowchart Program Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.23 Flowchart Program Untuk Pengujian White Box

4.13 Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.24 Flowgraph Untuk Pengujian White Box

4.14 Perhitungan CC Pengujian *White Box*

Diketahui :	Rumus	: $V(G) = (E-N) + 2$
Region (R) = 5	Atau	: $V(G) = P + 1$
Node (N) = 12	Penyelesaian	: $V(G) = 15 - 12 + 2 = 5$
Edge (E) = 15		$V(G) = 4 + 1 = 5$
Predikat Node (P) = 4		(R1,R2,R3,R4,R5)

4.15 *Path* Pada Pengujian *White Box*

Tabel 4.11 *PATH*

R	PATH	KETERANGAN
1	1-2-5..	OK
2	1-2-3-4-2..	OK
3	1-2-3-4-5-6-5..	OK
4	1-2-3-4-5-6-7-8-9-7..	OK
5	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	OK

4.16 Hasil Pengujian *Black Box*

Tabel 4.12 Hasil Pengujian *Black Box*

NO	INPUT/EVENT	FUNGSI	HASIL	KET
1	Login	Menginput username dan password kemudian tekan enter	• Jika username atau password salah maka akan menampilkan username atau password salah kemudian klik Oke • Jika username atau password benar maka akan masuk ke halaman utama	Sesuai

NO	INPUT/EVENT	FUNGSI	HASIL	KET
2	Menu Utama	Menampilkan halaman utama	Tampilan halaman utama dan aktif	Sesuai
3	Menu Dataset	Menampilkan halaman Dataset	Tampilan halaman Dataset dan aktif	Sesuai
4	Input Dataset	Menampilkan halaman penginputan Dataset	Tampilan Halaman untuk penginputan Dataset dan aktif	Sesuai
5	Menu Data Uji	Menampilkan halaman Data Uji	Tampilan halaman Data Uji dan aktif	Sesuai
6	Input Data Uji	Menampilkan halaman penginputan Data Uji	Tampilan halaman Data Uji dan aktif	Sesuai
7	Menu Hasil Prediksi	Menampilkan halaman hasil prediksi	Tampilan halaman hasil prediksi dan aktif	Sesuai
8	Menu User	Menampilkan halaman user	Tampilan halaman user dan aktif	Sesuai
9	Input User	Menampilkan halaman penginputan user	Tampilan halaman penginputan user	Sesuai
10	Menu Logout	Keluar dari halaman utama	Tampilan halaman Login user dan aktif	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

1.1 Pembahasan Model

Kesimpulan hasil perhitungan tingkat akurasi dan untuk menyatakan ukuran besarnya tingkat kesalahan yang dihasilkan oleh model parkiraan dengan menggunakan *Mean Absolute Percent Error (MAPE)* dengan melakukan uji coba terhadap data testing sebanyak 10 data dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1 Data Testing

No	Jumlah Produksi	Permintaan	Hasil Prediksi Bahan Baku
1	50.000	65.000	67247
2	25.000	30.000	31489
3	35.000	30.000	33839
4	20.000	18.000	20068
5	15.000	15.500	16759
6	30.000	20.500	24553
7	45.000	40.500	43154
8	150.000	135.000	150513
9	42.000	34.000	38899
10	35.500	35.000	38226

Data ini akan diolah dengan menggunakan *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)*. Adapun rumus persamaan yang digunakan yaitu :

$$MAPE = \frac{\sum (Y \text{ aktual} - Y_{\text{prediksi}})}{\sum Y \text{ aktual}} \times 100 \%$$

n

Tabel 5.2 Pengujian *Black Box*

Tahun	Periode	Data Aktual (Y)	Data Prediksi (Y ₁)	Error Mape (%)
2019	Juli	7.347	67247	8,396 %
	Agustus	4.772	31489	3,745%
	September	2.002	33839	4,462%
	November	7.214	20068	1,801%
	Desember	8.751	16759	1,122%
	Mei	8.970	24553	2,184%
	Juni	4.403	45154	5,712%
	Juli	16.575	150513	18,775%
	September	6.541	38899	4,535%
	Desember	4.763	38226	4,690%
Σ		71.338	466747	55,422%

1.1.1 Pembahasan Sistem

Hasil Tampilan sistem Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produk Yama Coco menggunakan Linier Regresi.

1.1.2 Instalasi Sistem

Pada tahapan ini penginstalan yang perlu dilakukan yakni dengan menyalin semua file yang dibutuhkan untuk sistem tersebut yaitu xampp untuk mengakses database di *mysql* dan *coding* program.

1.1.3 Pengoperasian Sistem

Tahap untuk mengoperasikan sistem adalah dengan menggunakan *browser* (*Google Chrome* atau *Mozilla Firefox*). Setelah membuka *browser* langkah berikutnya menuliskan alamat *URL* Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku untuk bisa masuk ke halaman utama aplikasi.

1.1.4 Hasil Tampilan Windows Sistem

Berikut adalah hasil tampilan sistem Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produk Yama Coco menggunakan Linier Regresi.

(1) Tampilan Windows Sistem



Gambar 5.1 Tampilan Windows Sistem

Halaman ini untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Yama Coco menggunakan Linier Regresi. *Form* ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan untuk melihat atau masuk ke dalam admin.

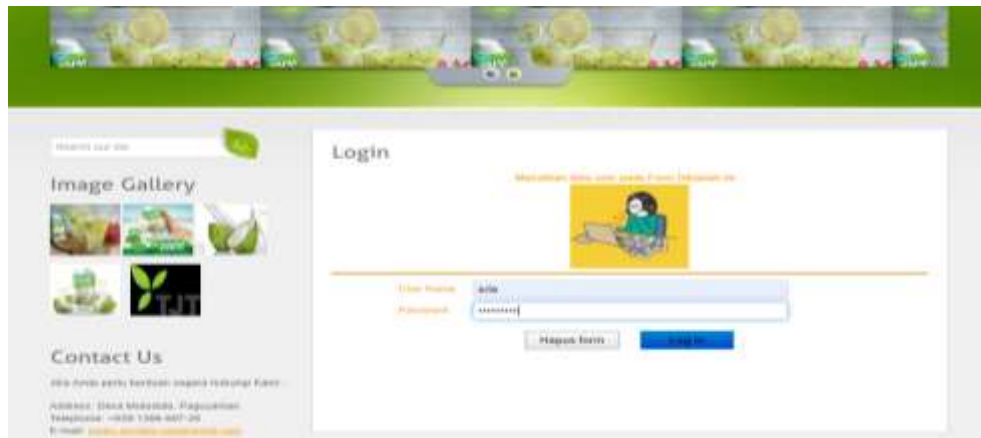
(2) Hasil Tampilan Window Profil



Gambar 5.2 Tampilan Windows Profil

Halaman ini akan ditampilkan disaat *user* memilih menu profil. Tampilan ini berisi profil dari PT. Tri Jaya Tangguh yang dijadikan sebagai tempat penelitian.

(3) Hasil Tampilan *Window Login*



Gambar 5.3 Tampilan *Windows Login*

Tampilan *Login* ini digunakan jika seorang *user* ingin masuk ke aplikasi ini maka klik menu *Login* pada bagian ujung kiri atas. Jika sudah mengklik, maka akan muncul tampilan *form* pengisian *user* seperti pada gambar diatas, setelah itu klik tombol *Log In*.

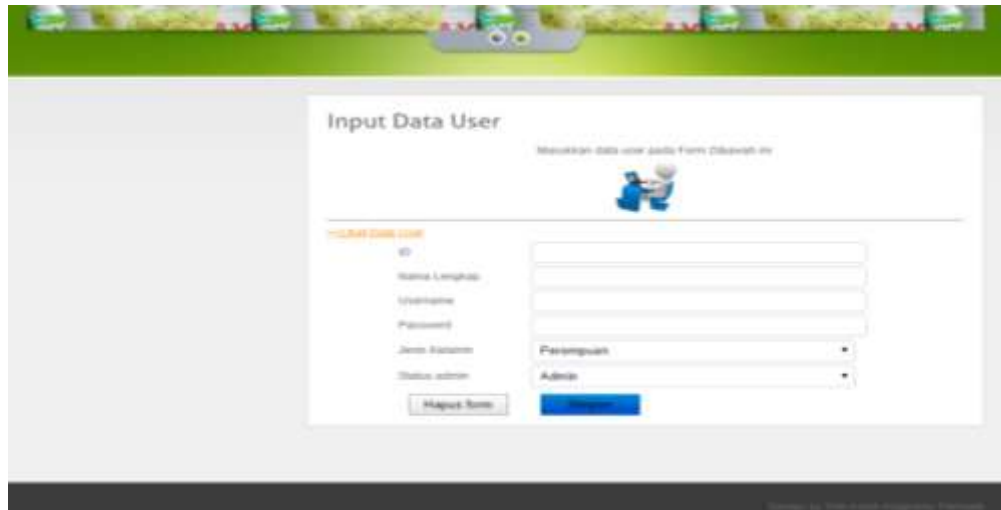
(4) Hasil Tampilan Setelah *Login User* berhasil



Gambar 5.4 Tampilan Setelah *Login User* berhasil

Setelah *user* berhasil *Login* maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 5.4. kemudian admin dapat memilih menu selanjutnya pada bagian atas *page*.

(5) Hasil Tampilan *Window Input User*



Gambar 5.5 Tampilan *Window Input User*

Saat admin mengklik menu *user* maka akan muncul tampilan seperti di atas kemudian mengisi *form* yang sudah tersedia untuk menambahkan *user* lainnya setelah itu klik tombol simpan agar data *user* baru yang sudah di input akan tersimpan.

(6) Hasil tampilan *Window Input Dataset*



Gambar 5.6 Tampilan *Window Input Dataset*

Tampilan ini akan muncul setelah *user* memilih menu *Dataset*. *Form* ini digunakan untuk menambahkan dataset.

(7) Hasil tampilan *Window Input Data Prediksi*
Gambar 5.7Tampilan *Window Input Data Prediksi*

Form ini digunakan untuk menginput data baru untuk melihat hasil prediksi dalam sistem. *User* memilih menu Data Baru untuk menampilkan form ini.

(8) Hasil tampilan *Window hasil Input Data Baru*

ID	Jumlah Produk	Persentase	Keterangan
1	1.000.000	1.000.000	Input
2	1.000.000	1.000.000	Input
3	1.000.000	1.000.000	Input
4	1.000.000	1.000.000	Input
5	1.000.000	1.000.000	Input
6	1.000.000	1.000.000	Input
7	1.000.000	1.000.000	Input
8	1.000.000	1.000.000	Input
9	1.000.000	1.000.000	Input
10	1.000.000	1.000.000	Input

Gambar 5.8Tampilan *Window hasil Input Data Baru*

Setelah *user* menginput data baru maka sistem akan menyimpannya dan dapat dilihat dengan cara mengklik Lihat Data Baru maka tampilan seperti gambar diatas.

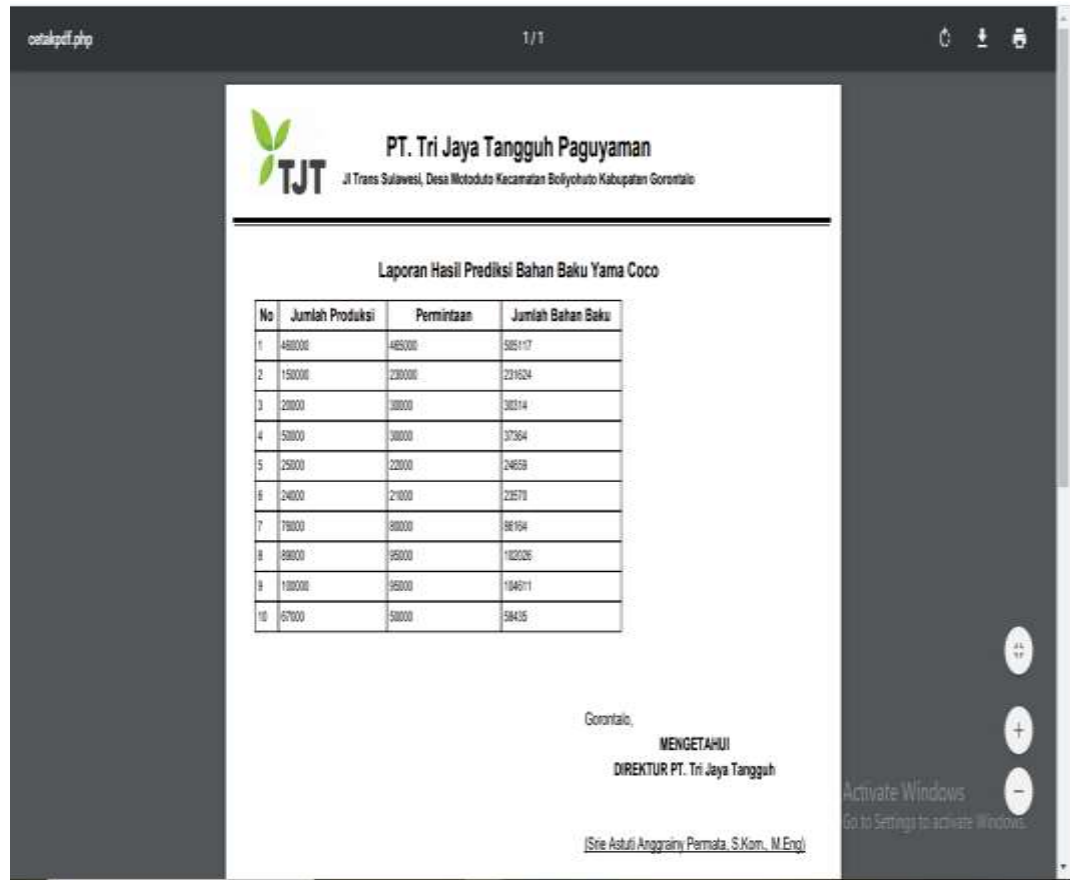
(9) Hasil tampilan *Window* Hasil Prediksi


The screenshot displays the PT. Tri JayaTangguh application interface. At the top, the title bar reads "PT. Tri JayaTangguh" with a subtitle "Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Yama Coco". There are "exit" and "Data Baru" buttons in the top right. Below the title bar is a grid of 10 images showing Yama Coco drinks in glasses with lemons. Below the grid is a "Hasil Prediksi" section with a subtitle "Hasil Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Yama Coco" and a "Print Laporan" link. The main content is a table with 5 columns: No, Jumlah Produksi, Permintaan, Jumlah Bahan Baku, and Keterangan. The table contains 10 rows of data.

No	Jumlah Produksi	Permintaan	Jumlah Bahan Baku	Keterangan
1	480.000	485.000	505.117	(Detail) (hapus)
2	150.000	230.000	231.624	(Detail) (hapus)
3	20.000	30.000	30.314	(Detail) (hapus)
4	50.000	30.000	37.364	(Detail) (hapus)
5	25.000	22.000	24.559	(Detail) (hapus)
6	24.000	21.000	23.570	(Detail) (hapus)
7	76.000	80.000	86.164	(Detail) (hapus)
8	89.000	95.000	102.026	(Detail) (hapus)
9	100.000	95.000	104.611	(Detail) (hapus)
10	67.000	50.000	58.435	(Detail) (hapus)

Gambar 5.9Tampilan *Window* hasil *Input* Data Baru

Setelah *user* memilih menu Hasil untuk melihat hasil prediksi dari jumlah stok bahan baku yama coco maka akan muncul tampilan hasil prediksi seperti gambar di atas.

(10) Hasil tampilan *Window View Report*


PT. Tri Jaya Tangguh Paguyaman
Jl Trans Sulawesi, Desa Motoduto Kecamatan Solihuto Kabupaten Gorontalo

Laporan Hasil Prediksi Bahan Baku Yama Coco

No	Jumlah Produksi	Permintaan	Jumlah Bahan Baku
1	488000	485000	505117
2	150000	230000	231624
3	20000	38000	38314
4	50000	38000	37364
5	25000	22000	24659
6	24000	21000	22570
7	79000	80000	86164
8	88000	95000	102026
9	188000	95000	104811
10	67000	50000	58435

Gorontalo,
MENGETAHUI
DIREKTUR PT. Tri Jaya Tangguh
(Srie Astuti Anggrainy Permata, S.Kom, IM Eng)

Gambar 5.10 Tampilan *Window View Report*

Untuk melihat perhitungan dari laporan hasil prediksi maka *user* harus mengklik tanda centang pada kolom detail sehingga muncul tampilan seperti pada gambar di atas.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah di uraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi yang telah dirancang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah stok bahan baku.
2. Hasil penerapan metode linier regresi berganda dalam Prediksi Jumlah Stok Bahan Baku Produk Yama *Coco* dapat diketahui. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian metode yang dilakukan menggunakan *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)* menghasilkan tingkat error sebesar 55,427 %.

6.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian prediksi jumlah stok bahan baku produk yama *coco* menggunakan linier regresi pada PT. Tri Jaya Tangguh, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu :

1. Penulis berharap agar aplikasi ini dapat diterapkan pada PT. Tri Jaya Tangguh agar dapat membantu dalam memprediksi jumlah bahan baku produk yama *coco* agar produksi dapat memenuhi permintaan pasar.
2. Penulis mengharapkan agar hasil prediksi jumlah stok bahan baku produk yama *coco* dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya yang mengangkat judul tentang prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Usaha and K. Sarmi, “Kajian Kelapa Kajian Kelapa dengan Pendekatan Rantai Nilai.”
- [2] P. Indonesia, M. Biro, P. Statistik, and M. Lapuz, “Statistik Perkebunan Indonesia,” 1996.
- [3] S. P. Indonesia, “Statistik perkebunan indonesia,” no. December 2015, 2016.
- [4] J. Fisika and U. Udayana, “Regresi linier berganda,” 2016.
- [5] P. Studi and M. Informatika, “Data Mining Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi,” vol. XIII, no. 1, pp. 74–79, 2016.
- [6] A. Munir, R. Aulia, and Y. D. Lestari, “Analisis Metode Linier Regression Untuk Prediksi Penjualan Jamur Pada Jamur Karunia Berbasis WEB,” no. 70.
- [7] M. Qamal, “Peramalan tingkat penyebab kematian bayi dengan metode regresi linear berganda.”
- [8] P. Purnamasari, W. Suyitno, P. Studi, and S. Informasi, “Member Supermall Terhadap Peningkatan Jumlah Pengunjung Pada Supermall Karawang Metode Regresi Linier Berganda Kualitas Super,” vol. 2, no. 2, pp. 101–116, 2015.
- [9] K. D. Ariani, J. Teknik, I. Fik, and J. N. N. Semarang-, “Data Pabrik Gula Rendeng Kudus,” no. 5.
- [10] K. A. B. Lamongan, M. Metode, and F. Time, “Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Wego Kec.Sugio Kab.Lamongan Menggunakan Metode Fuzzy Time Series,” vol. 3, no. 2, 2017.
- [11] T. Hasil, P. Perikanan, and D. I. Indonesia, “Pengaruh Jumlah Kapal Perikanan Dan Jumlah Nelayan Terhadap Hasil Produksi Perikanan Di Indonesia,” vol. 1, no. 01, pp. 49–61, 2016.
- [12] A. A. Fajrin, A. Maulana, T. Informatika, U. P. Batam, and J. R. Soeprapto,

- “Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma FP- GROWTH Pada Data Transaksi Penjualan,” vol. 05, no. 01, pp. 27–36, 2018.
- [13] J. S. Informasi and J. T. Informatika, “data mining,” no. Gambar 2, 1996.
- [14] D. Purnomo, “Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi,” vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [15] D. Ananda, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Kas,” pp. 35–37, 2018.
- [16] J. W. Satzinger and R. B. Jackson, *System Analysis And Design In A Changing World*. .
- [17] A. Kinerja *et al.*, “Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle,” vol. 6341, no. November, pp. 1–9, 2018.
- [18] H. Bisry, I. Alfari, C. Anam, and L. B. Masalah, “Pendaftaran Santri Berbasis WEB Dengan Menggunakan PHP DAN MYSQL Oleh :,” vol. 6, no. 1, pp. 23–38, 2013.
- [19] U. Prediksi, P. Pada, P. Tertentu, K. M. S, and S. P. W, “Metode Singel Exponential Smoothing Untuk Prediksi Penjualan Pada Periode Tertentu (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi) 1,” no. 1998, pp. 259–266, 2015.