

**PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI KARKAS AYAM
KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA**

(Studi Kasus: Rumah Produksi Mawar Sharron Kota Gorontalo)

Oleh

LUKMAN SAMPURNO

T3117136

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

**PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI KARKAS AYAM
KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA**

(Studi Kasus: Rumah Produksi Mawar Sharron Kota Gorontalo)

Oleh

LUKMAN SAMPURNO

T3117136

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

**PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI KARKAS AYAM
KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA**

(Studi Kasus Rumah Produksi Mawar Sharron Kota Gorontalo)

Oleh

LUKMAN SAMPURNO

T3117136

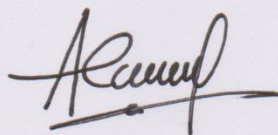
SKRIPSI

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

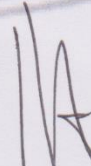
Gorontalo, 27 Mei 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Apriyanto Alhamad, M. Kom
NIDN. 0924048601



Moh. Efendi Lasulika, M. Kom
NIDN. 0929048902

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI KARKAS AYAM KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA

(Studi Kasus Rumah Produksi Mawar Sharron Kota Gorontalo)

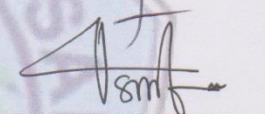
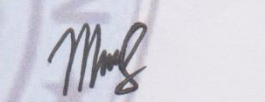
Oleh

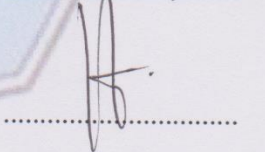
LUKMAN SAMPURNO

T3117136

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ihsan Gorontalo
Gorontalo, 31 Mei 2021

1. Ketua Penguji
Zohrahayati, M.Kom
2. Anggota
Asmaul Husna N, M.Kom
3. Anggota
Muis Nanja, M.Kom
4. Anggota
Apriyanto Alhamad, M.Kom
5. Anggota
Moh. Efendi Lasulika, M.Kom


.....

.....

.....

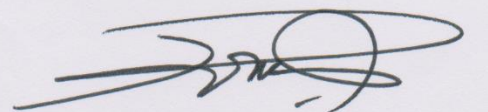
.....

.....

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Zohrahayati, M. Kom
NIDN. 0912117702

Ketua Program Studi


Irvan Abraham 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 di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis di cantumkan 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 ketidakbenaran 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 berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 27 Mei 2021

Yang membuat pernyataan

Lukman Sampurno

ABSTRACT

LUKMAN SAMPURNO. T3117136. THE PRODUCTION QUANTITY PREDICTION OF LOCAL CHICKEN CARCASS BY USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION

This study aims (1) to find out the accuracy of Multiple Linear Regression in the production quantity prediction of local chicken carcass, and (2) to have an accurate result in the production quantity prediction of local chicken carcass at the Mawar Sharon production unit. The study employs a descriptive-quantitative method. The multiple linear regression applies variables. The result of the study indicates that the method is known to be a system in the production quantity prediction of the local chicken carcass. The error rate is found at 13.39% by using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). A fairly good level of prediction accuracy is indicated by an accuracy value of 86.61%. It can be concluded that this system is eligible for use in the production quantity prediction of local chicken carcass at the Mawar Sharon production unit.

Keywords: prediction, multiple linear regression, carcass, local chicken

ABSTRAK

LUKMAN SAMPURNO. T3117136. PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI KARKAS AYAM KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui seberapa besar akurasi dari penerapan metode Regresi Linier Berganda dalam melakukan prediksi jumlah produksi karkas ayam kampung. 2) untuk memperoleh hasil yang akurat dalam memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung pada rumah produksi Mawar Sharron. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan penyajian secara deskriptif. Metode Regresi Linier Berganda menerapkan variabel Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu peneliti dapat mengetahui hasil penerapan metode Regresi Linier Berganda dalam membangun sistem Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam Kampung. Tingkat *error* dicari menggunakan *Mean Absolute Presentage Error* (MAPE) menghasilkan nilai sebesar 13.39%. Tingkat akurasi prediksi yang cukup baik juga terindikasi dari nilai akurasi sebesar 86.61%. dari hasil akurasi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem ini layak untuk digunakan dalam memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung pada rumah produksi Mawar Sharron.

Kata kunci: Prediksi, Regresi Linier Berganda, Karkas, Ayam Kampung

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan Alhamdulillah waa Syukurillah, puji syukur penulis agihkan kehadiran Allah Azza wa jalla, berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah dianugerahkan. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad Shallallahu alaihi Wasallam beserta sahabat, dan keluarganya yang telah membawa kita dari alam kegelapan ke alam yang berilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**Prediksi Jumlah produksi Karkas Ayam Kampung Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda (Studi Kasus pada Rumah Produksi Mawar Sharron kota Gorontalo)**”, sesuai dengan yang direncanakan.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik dari segi moril maupun materil. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, S.E., M.Ak selaku 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. Dekan selaku Fakultas Ilmu Komputer;
4. Bapak Sudirman Panna, Kom. selaku Wakil Dekan I bidang Akademik;
5. Ibu Irma Surya Kumala, 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 A.Salihi, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer;
8. Bapak Apriyanto Alhamad, M.Kom selaku pembimbing utama yang telah memberikan dukungan moril dan membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini.
9. Bapak Moh. Efendi Lasulika, M. Kom selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan dukungan moril dan membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.
11. Ucapan terima kasih kepada Kedua Orang Tua, Kakak, dan Keluarga penulis yang tercinta, atas segala kasih sayang, dukungan dan doa yang di berikan pada penulis.
12. Ucapan terima kasih kepada staf Rumah Produksi Mawar Sharron yang telah memberikan izin tempat penelitian dan membantu dalam pengumpulan data.
13. Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Kritik dan saran penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, 27 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN SKRIPSI.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	8
2.2.1 Karkas Ayam Kampung.....	8
2.2.2 <i>Data Mining</i>	8
2.2.3 Prediksi.....	11
2.2.4 Metode Regresi Linier Berganda	11
2.2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	16

2.2.6	Teknik Pengujian Sistem	23
2.2.7	Perangkat Lunak Pendukung.....	27
2.3	Kerangka Pikir.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	29
3.2	Pengumpulan Data	29
3.3	Pemodelan	30
3.3.1	Pra Pengolahan Data	31
3.3.2	Pengembangan Model.....	31
3.3.3	Evaluasi Model.....	31
3.4	Pengembangan Sistem.....	31
3.4.1	Sistem Yang Diusulkan.....	31
3.4.2	Analisis Sistem.....	32
3.4.3	Desain Sistem.....	33
3.4.4	Konstruksi Sistem	33
3.4.5	Pengujian Sistem.....	33
3.4.6	Tahap Implementasi	34
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		35
4.1	Hasil Pengumpulan Data	35
4.2	Hasil Pemodelan.....	35
4.2.1	Tahap Normalisasi Dataset	35
4.2.2	Tahap Perhitungan Linier.....	37
4.3	Hasil Pengembangan Sistem	41
4.3.1	Desain Sistem Secara Umum	41
4.3.2	Desain Arsitektur	48
4.3.3	Desain <i>Interface</i>	48
4.3.4	Desain Data	52
4.3.5	Pscode Proses	56
4.3.6	<i>Flowchart</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	58
4.3.7	<i>Flowgraph</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	59
4.3.8	Perhitungan <i>Cyclometric Complexity</i> Pada Pengujian <i>White Box</i> ..	59

4.3.9	<i>Path</i> Pada Pengujian <i>White Box</i>	60
4.3.10	Pengujian <i>Black Box</i>	60
BAB V PEMBAHASAN		64
5.1	Pembahasan Model.....	64
5.2	Pembahasan Sistem	65
5.2.1	Instalasi Sistem	65
5.2.2	Prosedur Pengoprasian Sistem	68
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan.....	80
6.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Knowledge Discovery Database (KDD).....	11
Gambar 2. 2 Pola Putaran Dari Siklus Pengembangan Sistem.....	17
Gambar 2. 3 Contoh Bagan Alir	24
Gambar 2. 4 Contoh Grafik Alir.....	24
Gambar 2. 5 Kerangka Pikir	28
Gambar 3. 1 Pemodelan Sistem.....	30
Gambar 3. 2 Sistem Yang Diusulkan	32
Gambar 4. 1 Diagram Konteks	41
Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang.....	41
Gambar 4. 3 DAD Level 0	42
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1	42
Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2	43
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 3	43
Gambar 4. 7 Interface Design - Mekanisme Navigasi Menu Admin	49
Gambar 4. 8 Interface Design - Mekanisme Navigasi Menu User.....	49
Gambar 4. 9 Interface Design : Mekanisme Input - Data User	50
Gambar 4. 10 Interface Design : Mekanisme Input – Entry Data User.....	50
Gambar 4. 11 Interface Design : Mekanisme Input - Dataset	50
Gambar 4. 12 Interface Design : Mekanisme Input - Tambah Dataset	51
Gambar 4. 13 Interface Design: Mekanisme Output-Laporan Dataset	51
Gambar 4. 14 Interface design: Mekanisme Output-Laporan Prediksi Produksi	52
Gambar 4. 15 Desain Relasi Antar Tabel	55
Gambar 4. 16 Flowchart Untuk Pengujian White Box.....	58
Gambar 4. 17 Flowgraph Untuk Pengujian White Box.....	59
Gambar 5. 1 Jendela Selamat Datang Proses Instal Aplikasi Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam	65
Gambar 5. 2 Jendela Dialog Pemilihan Directory Instalasi Aplikasi	66
Gambar 5. 3 Jendela Dialog Konfirmasi Instalasi Aplikasi	66

Gambar 5. 4 Jendela Proses Instalasi Aplikasi	67
Gambar 5. 5 Jendela Konfirmasi Instalasi Aplikasi Telah Selesai.....	67
Gambar 5. 6 Tampilan Jendela Login	68
Gambar 5. 7 Menu Utama Level Admin	69
Gambar 5. 8 Menu Utama Level User.....	69
Gambar 5. 9 Form Daftar Data User	70
Gambar 5. 10 Form Entry Data User.....	70
Gambar 5. 11 Form Input Dataset	71
Gambar 5. 12 Form Tambah Dataset.....	72
Gambar 5. 13 Form Pemodelan - Data Training	72
Gambar 5. 14 Form Pemodelan - Tabel Koefisien Linier	73
Gambar 5. 15 Form Hitung MAPE	74
Gambar 5. 16 Form Proses Prediksi Perbulan.....	75
Gambar 5. 17 Form Prediksi Beberapa Bulan.....	76
Gambar 5. 18 Form Hasil Prediksi	77
Gambar 5. 19 Form Laporan Dataset	78
Gambar 5. 20 Form Laporan Hasil Prediksi.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Data Produksi Karkas Ayam Kampung	2
Tabel 2. 1	Penelitian Tentang Prediksi Dan Regresi Linier Berganda.....	6
Tabel 2. 2	Data Penjualan Jamur Kurnia.....	13
Tabel 2. 3	Menghitung Nilai konstanta Dan Koefisien Regresi.....	14
Tabel 2. 4	Daftar Notasi Bagan Alir (Flowchart).....	19
Tabel 2. 5	Daftar Notasi Diagram Alir Data (DFD).....	20
Tabel 2. 6	Perangkat Lunak Pendukung.....	27
Tabel 3. 1	Atribut Data Prediksi Produksi Karkas Ayam Kampung.....	30
Tabel 4. 1	Hasil Pengumpulan Data	35
Tabel 4. 2	Hasil Normalisasi Dataset	36
Tabel 4. 3	Tabel Koefisien Linier	37
Tabel 4. 4	Kamus Data User	43
Tabel 4. 5	Kamus Dataset.....	44
Tabel 4. 6	Kamus Data Prediksi	44
Tabel 4. 7	Kamus Data Akurasi	45
Tabel 4. 8	Kamus Data Laporan Dataset.....	45
Tabel 4. 9	Kamus Data Laporan Hasil Prediksi	46
Tabel 4. 10	Daftar Ouput Yang Didesain.....	46
Tabel 4. 11	Daftar Input Yang Didesain	47
Tabel 4. 12	Daftar Database Yang Didesain	47
Tabel 4. 13	Interface Design - Mekanisme User	48
Tabel 4. 14	Data Desain : Struktur Data - Data User	52
Tabel 4. 15	Data Desain : Struktur Data - Dataset	53
Tabel 4. 16	Data Desain : Struktur Data - Setting Dataset.....	53
Tabel 4. 17	Data Desain : Struktur Data - Prediksi	54
Tabel 4. 18	Data Desain : Struktur Data - Akurasi.....	55
Tabel 4. 19	Path Pengujian White Box	60
Tabel 4. 20	Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses.....	60

Tabel 5. 1 Hasil Uji MAPE	64
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Data Operasional Rumah Produksi Mawar Sharron

Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Potongan Kode Program

Daftar Riwayat Hidup

Surat Keterangan Bebas Plagiasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bisnis kuliner banyak digandrungi oleh pelaku usaha di provinsi Gorontalo. Rumah makan Mawar Sharron menjadi salah satu usaha kuliner terpopuler di provinsi Gorontalo dengan menu spesial ayam kampung. Rumah makan Mawar Sharron memiliki 3 (tiga) cabang yang tersebar di provinsi Gorontalo diantaranya di kota Gorontalo, saung telaga biru di kabupaten Gorontalo, dan di kabupaten Pohuwato.

Kualitas dan konsistensi rasa menjadi faktor utama dalam perkembangan dan eksistensi Rumah Makan Mawar Sharron hingga saat ini. Dalam rangka menyediakan pasokan daging ayam berkualitas, Rumah Makan Mawar Sharron memiliki sebuah industri khusus untuk memproduksi daging ayam kampung yaitu rumah produksi Mawar Sharron. Daging ayam kampung diproduksi dalam bentuk Karkas Ayam yaitu daging ayam dalam keadaan bersih dari bulu, kaki, kepala dan jeroan dengan kualitas baik. [1]

Selain bertanggung jawab terhadap kualitas karkas ayam, rumah produksi Mawar Sharron juga bertanggung jawab terhadap produktifitas karkas ayam dalam memenuhi kebutuhan dari ketiga cabang rumah makan Mawar Sharron tersebut dengan kualitas baik. Akan tetapi produksitiftas karkas ayam kampung masih menjadi teka teki tersendiri bagi rumah produksi Mawar Sharron. Dalam prakteknya, rumah produksi mawar sharron mengalami pasang surut jumlah produktifitas. Rumah produksi Mawar Sharron mengalami kesulitan dalam menganalisa persmintaan dan persediaan sebagai landasan dalam menentukan jumlah produksi. Hal ini terjadi karena perhitungan masih dilakukan secara manual atau bersifat subjektif. Berikut adalah sampel data operasional rumah produksi Mawar Sharron.

Tabel 1. 1 Data Produksi Karkas Ayam Kampung

PERIODE	2018			2019		
	Psd	Pdk	Pmt	Psd	Pdk	Pmt
Januari	3.919	4.599	7.161	1.228	8.044	8.154
Februari	1.357	8.946	5.765	1.118	10.630	6.797
Maret	4.538	7.972	7.826	4.951	8.236	8.197
April	4.684	6.671	7.550	4.990	7.847	7.823
Mei	3.805	8.178	7.823	5.014	5.684	9.858
Juni	4.160	4.695	8.028	840	8.100	8.057
Juli	827	8.599	8.608	883	10.168	8.862
Agustus	818	8.308	7.818	2.189	10.591	8.654
September	1.308	7.452	7.283	4.126	9.372	8.505
Oktober	1.477	7.832	6.795	4.993	9.470	9.186
November	2.514	7.554	7.530	5.277	8.163	9.308
Desember	2.538	8.237	9.547	4.132	9.327	9.250
Total	31.945	89.043	91.734	39.741	105.632	102.651

Sumber: Rumah Produksi Mawar Sharron 2018-2019.

Keterangan:

- Psd = Persediaan
- Pmt = Permintaan
- Pdk = Produksi

Produksi karkas ayam kampung dalam waktu yang tepat dan dengan jumlah yang sesuai merupakan sesuatu yang diinginkan rumah produksi Mawar Sharron. Keinginan tersebut sangat mendasar bila dilihat dari data pada Tabel 1.1 dimana terjadi proses fluktuatif (naik turun) pada data jumlah permintaan dan jumlah persediaan persediaan. Pada beberapa bulan periode, jumlah persediaan menurun tajam namun jumlah permintaan justru naik, jumlah permintaan tinggi namun jumlah produksi sedikit, jumlah produksi naik namun jumlah permintaan turun. Hal ini mengakibatkan ketidak stabilan produksi terhadap jumlah persediaan dan jumlah permintaan. Masalahnya adalah bagaimana mengoptimalkan produksi dengan jumlah yang tepat untuk menjaga kestabilan jumlah persediaan agar memenuhi permintaan pada periode berikutnya. Disamping itu jika karkas ayam

terlampau banyak dan lama dalam penyimpanan maka akan menurunkan kualitas karkas ayam itu sendiri. Apa bila kondisi tersebut terus terjadi, maka akan berdampak kerugian bagi rumah makan Mawar Sharron. Selain itu belum adanya sistem yang secara otomatis dapat mengontrol manajemen produksi menyebabkan staf industri mengalami kesulitan dalam memperkirakan bagaimana situasi dan kondisi dimasa mendatang yang berpengaruh pada stabilitas manajemen produksi karena perhitungan yang mengambang. Oleh karena itu dibutuhkan sistem prediksi untuk mengontrol manajemen produksi dengan baik serta mempermudah pihak produksi dalam menentukan jumlah produksi karkas ayam dengan lebih akurat.

Sesuai data dan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan teknik *Data Mining* dalam penerapannya untuk melakukan prediksi atau peramalan. Peramalan sendiri sering digunakan sebagai perencanaan dan operasi kontrol dalam manajemen produksi. Salah satu teknik *Data Mining* yang sangat populer adalah Analisis Regresi Linier Berganda. Regresi Linier Berganda adalah analisis komputasi yang digunakan untuk menentukan hubungan antara 2 (dua) atau lebih variabel independen (bebas) terhadap 1 (satu) variabel dependen (tak bebas). Teknik analisis ini bertujuan untuk membuat prediksi tentang variabel dependen berdasarkan kovariansinya dengan semua variabel independen terikat [2] [3].

Analisis Regresi Linier Berganda dapat menghasilkan output dengan tingkat akurasi prediksi yang sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masrurah & Kemal F Mauladi, 2019. Berjudul Model Prediksi Nilai Ujian Nasional Siswa SMP Dengan Regresi Linier Berganda. Sebanyak 701 dataset yang diolah menjadi 75% data *training* dan divalidasi oleh 25% data *testing* berhasil memberikan akurasi prediksi yang optimal. Hasil tersebut didapat dari analisa akurasi prediksi untuk setiap mata pelajaran yang diujikan menggunakan rerata RMSE (*Root Mean Squared Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) masing-masing sebesar 8,39 dan 4,85%. [4].

Berdasarkan penjabaran dan data sebelumnya, variabel yang akan digunakan untuk penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel bebas yaitu Persediaan (X_1) dan Permintaan (X_2), serta 1 (satu) variabel tak bebas yaitu Produksi (Y). Untuk menentukan tingkat akurasi dan mengindikasikan seberapa besar kesalahan pemodelan prediksi digunakan persamaan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

Dari uraian diatas maka judul yang diusulkan oleh peneliti adalah **“Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam Kampung Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda”** (Studi Kasus: Rumah Produksi Mawar Sharron).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalahnya yaitu:

1. Terjadi proses fluktuatif pada jumlah persediaan dan permintaan karkas ayam kampung sehingga taksiran jumlah produksi masih mengambang.
2. Analisa produksi masih dilakukan secara manual atau subjektif sehingga terjadi instabilitas produksi terhadap jumlah persediaan dan permintaan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa besar tingkat akurasi dalam memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung menggunakan metode Regresi Linier Berganda?
2. Bagaimana hasil penerapan metode Regresi Linier Berganda untuk memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung pada rumah produksi Mawar Sharron?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi dari penerapan metode Regresi Linier Berganda dalam memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung pada Rumah Produksi Mawar Sharron.

2. Untuk mengetahui hasil penerapan metode Regresi Linier Berganda dalam memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung pada Rumah Produksi Mawar Sharron.

1.5 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam mengembangkan ilmu dibidang kajian data mining tentang efektifitas metode Regresi Linier Berganda dalam melakukan prediksi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan kepada pihak-pihak yang berkepentingan khususnya dalam memprediksi jumlah produksi serta menjaga stabilitas persediaan karkas ayam kampung pada rumah produksi Mawar Sharron.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Secara garis besar berikut beberapa penelitian terkait dengan prediksi dan metode Regresi Linier Berganda.

Tabel 2. 1 Penelitian Tentang Prediksi

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Diskripsi Singkat
1.	Amrin, 2016 [5]	<i>Data Mining</i> Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi	Peforma Metode Regresi Linier Berganda menggunakan 7 parameter independen (X) dalam memprediksi tingkat inflasi bulanan (Y) yang dibentuk dari data training dan divalidasi dengan data testing memberikan tingkat ketepatan prediksi yang baik. Dengan nilai MAD = 0,0380, MSE = 0,0024, dan RMSE = 0,0481.
2.	Ahmad Fitri Boy, 2020 [6]	Implementasi <i>Data Mining</i> Dalam Memprediksi Harga <i>Crude Palm Oil</i> (CPO) Pasar Domestik Menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda	Prediksi didasarkan pada 4 faktor yaitu Produksi (X_1), Harga internasional (X_2), Ekspor (X_3), dan Konsumsi domestik (X_4). Kemudian dilakukan pengujian pada tahun 2018 dengan berpatokan jika hasil prediksi > Rp. 8.905, maka dinyatakan “Naik”, dan jika hasil prediksi < Rp. 8.905 maka dinyatakan “Turun”. Hasil pengujian didapatkan Rp. 9.152 dan dapat disimpulkan bahwa harga CPO dipasar domestik “Naik”.

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Diskripsi Singkat
3.	Yohanni Syahra, Ismawardi Santoso, Rini Kustini, 2019 [7].	Implementasi <i>Data Mining</i> Untuk Prediksi Angka Kelahiran Bayi Pada Desa Sibolangit Menggunakan Multi Regresi	Dalam penelitian ini, penerapan metode Regresi Linier Berganda menggunakan 4 (empat) variabel dengan variabel dependen (Y) = angka kelahiran dan variabel independen (X1) = Jumlah pasutri usia produktif, (X2) = Jumlah kelahiran, (X3) = jumlah kematian, berdasarkan 10 data uji (2006-2015) memprediksi laju jumlah angka kelahiran bayi sebanyak 45 orang pada tahun berikutnya.
4.	Akbar R. Wardani, Yuki N. Nasution, Fidia D. T. Amijaya, 2017 [8]	Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Mengoptimalkan Produksi Minyak kelapa Sawit Di PT. Waru Kaltim <i>Plantation</i> Menggunakan Metode Mamdani.	Pada penelitian ini peneliti melakukan prediksi pada jumlah produksi minyak kelapa sawit periode 2013 sampai 2015 dengan menggunakan 2 (dua) parameter yaitu permintaan dan persediaan. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil uji MAPE sebesar 17,225%.
5.	Dorteus Lodewyik Rahakbauw, 2015 [9]	Penerapan Logika Fuzzy Metode Sugeno Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Permintaan.	Penelitian yang dilakukan pada pabrik roti Sarinda Ambon menghasilkan akurasi prediksi sebesar 86,92%. Didapatkan dari perhitungan menggunakan logika Fuzzy metode Sugeno berdasarkan 2 (dua) variable yaitu Persediaan dan Permintaan.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Karkas Ayam Kampung

Karkas ayam adalah hasil dari penyembelihan ayam secara tertib dan benar tanpa kepala, kaki, jeroan dan bulu-bulunya. Dapat berupa karkas segar, karkas segar dingin dan karkas beku. Ciri-ciri karkas ayam yang baik diantaranya: (1) Konformasi tubuh yang sempurna tanpa adanya kelainan bentuk karkas dari tulang terutama pada bagian paha dan dada; (2) Memiliki daging yang tebal pada bagian paha, dada dan punggung; (3) Jumlah lemak yang banyak dan merata pada pangkal leher dan rongga perut; (4) Terbebas dari pendarahan, memar, *freeze burn* dan atau perubahan warna lainnya yang disebabkan oleh zat-zat pencemar; (5) Bersih dari bulu tunas (*pin feather*) pada karkas [1].

Presentase berat karkas ayam kampung yang berumur 12 minggu sebesar 62% dari berat hidup. Salah satu faktor yang menentukan presentase karkas adalah bobot ayam, dimana ayam dengan berat yang lebih tinggi mempunyai bagian terbuang yang lebih sedikit (Rozani, 1981) [10].

Dapat disimpulkan bahwa karkas ayam kampung adalah produk hasil keluaran dari proses pemotongan ayam kampung melalui tahap pemeriksaan ayam hidup, penyembelihan, penuntasan darah, pencabutan bulu dan *dressing* atau pemotongan kaki, pengambilan jeroan dan pencucian.

2.2.2 Data Mining

Menurut Pramudiono (2006), “*Data Mining* merupakan upaya pencarian pola kecenderungan dari data dalam jumlah besar serta kompleks melalui Analisa otomatis [11]”. Menurut Larose (2005) “*Data Mining* upaya pencarian hubungan yang tidak diduga serta meringkas data dengan cara yang berbeda melalui analisa terhadap kumpulan data sehingga dapat lebih dipahami dan bermanfaat bagi pemiliknya.”, “*Data Mining* merupakan cabang bidang keilmuan yang mengkombinasikan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan model, statistik, basis data, dan gambaran untuk menyelesaikan permasalahan penggalian informasi dari basis data yang besar [12]”.

Secara sederhana *Data Mining* adalah serangkaian proses menggali pola penting dari sejumlah data besar berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui. Sumber data dapat berupa basis data, data gudang, web, repositori informasi lainnya, ataupun data yang dialirkan ke sistem secara dinamis. [13]

2.2.2.1 Proses Tahapan *Data Mining*

Secara umum berikut tahapan penting data mining dalam proses penemuan pengetahuan (Han & Kamber, 2006):

1. Penyucian Data (*Data Cleaning*)

Tahap dilakukannya penyaringan data dari *Noise* dan data *Inconsistency*, membuang data yang tidak relevan, kekacauan pada data, melengkapi data yang hilang serta normalisasi data terhadap data dengan nominal besar.

Normalisasi data dilakukan terhadap data dengan melakukan penskalaan nilai atribut dari data sehingga jatuh pada jarak tertentu. Terdapat beberapa metode normalisasi data pada data mining diantaranya yaitu *Min-Max*, *Z-Score*, *Decimal Scalling*, dll.

Metode *Min-Max* adalah cara normalisasi data dengan mengubah data kedalam skala yaitu 0 sampai 1. Dengan persamaan sebagai berikut.

$$X_{New} = \frac{X_{Old} - X_{Min}}{X_{Max} - X_{Min}} \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana:

- X_{New} = Nilai yang dicari
- X_{Old} = Nilai awal
- X_{Min} = Nilai terkecil kolom
- X_{Max} = Nilai terbesar kolom

2. Integrasi Data (*Data integration*)

Tahap dimana beberapa sumber dapat data dikombinasikan menjadi satu basis data baru. Penggabungan data dilakukan pada atribut-atribut yang

memiliki karakter-karakter unik seperti jenis produk, nama pelanggan dan lainnya.

3. Penyaringan Data (*Data Selection*)

Pada fase ini, dilakukan penyaringan atau seleksi data yang sesuai dengan tugas yang diambil dari *database*.

4. Transformasi Data (*Data Transformation*)

Transformasi data bertujuan data diubah dan dikonsolidasikan kedalam format yang sesuai untuk melakukan penambangan dengan melakukan ringkasan. Seperti pada analisis Asosiasi dan *Clustering* yang hanya bisa menerima input data kategorikal.

5. Penambangan Data (*Data Mining*)

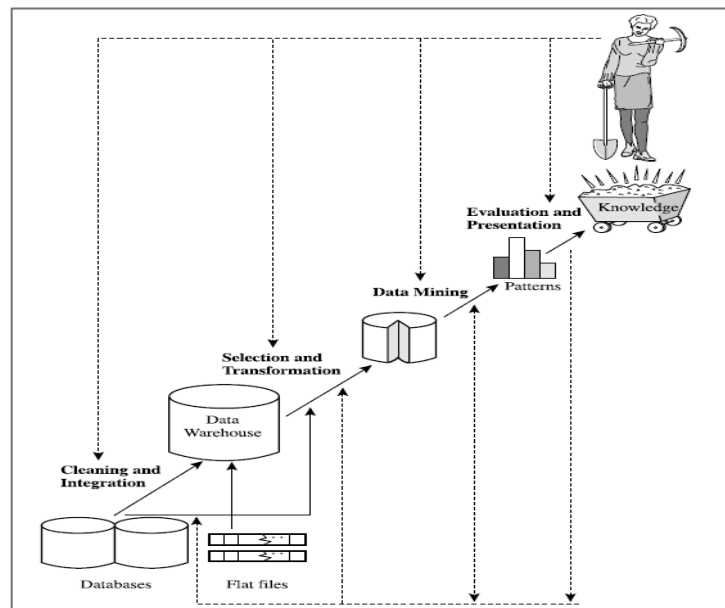
Proses pengaplikasian *Intelligent Methods* (metode cerdas) dalam mengekstrak pola suatu *database* untuk menemukan pengetahuan.

6. Evaluasi Pola (*Pattern Evaluation*)

Pada langkah ini, evaluasi dilakukan untuk menetapkan pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan ukuran ketertarikan.

7. Representasi pengetahuan (*Knowledge Presentation*)

Pada tahap akhir, gambaran dan teknik pemaparan kembali pengetahuan digunakan untuk menyajikan ilmu yang telah digali kepada pengguna.



Gambar 2. 1 Proses *Knowledge Discovery Database* (KDD) [13].

Berdasarkan tugasnya, data mining dikelompokkan menjadi 6 (enam), diantaranya Deskripsi, Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, *Clustering*, dan Asosiasi (Larose, 2005) [12]:

2.2.3 Prediksi

Bagi Biegel, 1999. “Peramalan adalah kegiatan menduga-duga terhadap tingkat permintaan suatu produk atau beberapa produk diwaktu yang akan datang”. Data masa lalu menjadi dasar peramalan keadaan yang akan datang. Peramalan sering digunakan sebagai perencanaan dan operasi kontrol dalam berbagai bidang salah satunya adalah manajemen produksi [2].

2.2.4 Metode Regresi Linier Berganda

Regresi adalah penetapan relasi antara dua variabel, tiga variabel atau lebih. Secara sederhana, Regresi hanya memiliki dua variabel, satu variabel (dikatakan sebagai independen,) adalah variabel penyebab (X), dan satu variabel lainnya (dikatakan sebagai dependen) adalah variabel akibat (Y). Persamaan pada regresi linier dikenal sebagai persamaan regresi Y atas X yang berarti bahwa setiap perubahan satuan X melahirkan perubahan pada Y [3].

Regresi linier berganda, Analisis ini digunakan saat peneliti memiliki satu variabel dependen (Y) dan 2 (dua) atau lebih variabel independen (X). Teknik analisis ini bertujuan untuk membuat prediksi tentang variabel dependen berdasarkan kovariansinya dengan semua variabel independen terikat [3]. Regresi linier berganda mengasumsikan bentuk persamaan berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana X_1, X_2 , dst. adalah variabel independen (bebas) dan Y sebagai variabel dependen (terikat), a sebagai nilai konstanta, dan b sebagai nilai koefisien. Nilai konstanta a , koefisien b_1, b_2 , dst. dapat diselesaikan dengan strategi matriks, persamaan substitusi, metode kuadrat terkecil. Pada penelitian ini peneliti memanfaatkan metode kuadrat terkecil dari persamaan Y (2.1), sehingga nilai konstanta a didapatkan dengan persamaan:

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 + b_2\bar{X}_2 \dots \dots \dots (2.3)$$

Untuk $\bar{Y}, \bar{X}_1, \bar{X}_2$ digunakan rumus:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} \dots \dots \dots (2.4)$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n} \dots \dots \dots (2.5)$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n} \dots \dots \dots (2.6)$$

Untuk b_1 , dan b_2 didapatkan dengan persamaan:

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_2Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \dots (2.7)$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \dots (2.8)$$

2.2.4.1 Penerapan Metode Regresi Linear Berganda

Prediksi penjualan jamur (Y) di unit usaha produksi jamur Kurnia dengan variabel bebas (X_1) adalah jam kerja karyawan dan (X_2) adalah biaya produksi. Dengan data sebagai berikut [14].

Tabel 2. 2 Data Penjualan Jamur Kurnia [14]

No.	Bulan (n)	Jam Kerja	Biaya Produksi	Penjualan
		X_1 (Jam)	X_2 (Rp.)	Y (Rp.)
1	Januari	240	120.500	5.000.000
2	Februari	236	250.000	5.400.000
3	Maret	238	210.000	3.500.000
4	April	240	275.000	3.100.000
5	Mei	237	320.000	5.300.000
6	Juni	241	120.000	3.000.000
7	Juli	237	150.000	4.100.000
8	Agustus	239	155.000	5.200.000
9	September	240	125.000	5.500.000
10	Oktober	241	175.000	4.800.000
11	November	235	130.000	3.400.000
12	Desember	236	150.000	4.500.000

Selanjutnya, Analisis Regresi Linier Berganda terhadap data pada table diatas diawali dengan menghitung nilai konstanta a dan koefisien regresi b_1 dan b_2 . Menggunakan tabel bantu sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Menghitung Nilai Konstanta Dan Koefisien Regresi [14]

n	X ₁	X ₂	Y	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
1	240	120.500	5.000.000	1.200.000.000	602.500.000.000	28.920.000	57.600	14.520.250.000	25.000.000.000.000
2	236	250.000	5.400.000	1.274.400.000	1.350.000.000.000	59.000.000	55.696	62.500.000.000	29.160.000.000.000
3	238	210.000	3.500.000	833.000.000	735.000.000.000	49.980.000	56.644	44.100.000.000	12.250.000.000.000
4	240	275.000	3.100.000	744.000.000	852.500.000.000	66.000.000	57.600	75.625.000.000	9.610.000.000.000
5	237	320.000	5.300.000	1.256.100.000	1.696.000.000.000	75.840.000	56.169	102.400.000.000	28.090.000.000.000
6	241	120.000	3.000.000	723.000.000	360.000.000.000	28.920.000	58.081	14.400.000.000	9.000.000.000.000
7	237	150.000	4.100.000	971.700.000	615.000.000.000	35.550.000	56.169	22.500.000.000	16.810.000.000.000
8	239	155.000	5.200.000	1.242.800.000	806.000.000.000	37.045.000	57.121	24.025.000.000	27.040.000.000.000
9	240	125.000	5.500.000	1.320.000.000	687.500.000.000	30.000.000	57.600	15.625.000.000	30.250.000.000.000
10	241	175.000	4.800.000	1.156.800.000	840.000.000.000	42.175.000	58.081	30.625.000.000	23.040.000.000.000
11	235	130.000	3.400.000	799.000.000	442.000.000.000	30.550.000	55.225	16.900.000.000	11.560.000.000.000
12	236	150.000	4.500.000	1.062.000.000	675.000.000.000	35.400.000	55.696	22.500.000.000	20.250.000.000.000
Rata rata	238,333	181.708.333	4.400.000						
Total	2860	2.180.500	52.800.000	12.582.800.000	9.661.500.000.000	519.380.000	681.682	445.720.250.000	242.060.000.000.000

Dari Tabel 2.3, maka didapatkan:

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2$$

$$\begin{aligned}\sum Y^2 &= 242.060.000.000.000 - (12 * 4.400.000) \\ &= 9.740.000.000.000\end{aligned}$$

$$\sum X_1^2 = \sum X_1^2 - n\bar{X}_1^2$$

$$\begin{aligned}\sum X_1^2 &= 681.682 - (12 * (238,333 * 238,333)) \\ &= 50,573\end{aligned}$$

$$\sum X_2^2 = \sum X_2^2 - n\bar{X}_2^2$$

$$\begin{aligned}\sum X_2^2 &= 681.682445.720.250.000 - (12 * (181.708,333 * 181.708,333)) \\ &= 49.505.230.620,333\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_1Y &= \sum X_1Y - n\bar{X}_1\bar{Y} \\ \sum X_1Y &= 12.582.800.000 - (12 * (238,333 * 4.400.000)) \\ &= -1.182.400\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_2Y &= \sum X_2Y - n\bar{X}_2\bar{Y} \\ \sum X_2Y &= 9.661.500.000.000 - (12 * (181.708,333 * 4.400.000)) \\ &= 67.300.017.599,998\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_1X_2 &= \sum X_1X_2 - n\bar{X}_1\bar{X}_2 \\ \sum X_1X_2 &= 519.380.000 - (12 * (238,333 * 181.708,333)) \\ &= -305.105,547\end{aligned}$$

Didapatkan model persamaan regresi dari hasil perhitungan kasus diatas adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= a + b_1X_1 + b_2X_2 \\ \hat{Y} &= 8386559,871 + (-15764,682X_1 + 1,262X_2)\end{aligned}$$

Tahap Selanjutnya yaitu, melakukan prediksi penjualan jamur untuk periode yang akan datang. Berikut ini contoh hasil perhitungan prediksi pada bulan januari 2016 dengan $X_1 = 240$ dan $X_2 = 120.500$

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= a + b_1X_1 + b_2X_2 \\ \hat{Y} &= 8386559,871 + (-15764,682)X_1 + (1,262)X_2 \\ &= 4.755.196,24\end{aligned}$$

2.2.4.2 Analisis Hasil Akurasi Prediksi

Dalam segala kondisi prediksi mempunyai derajat ketidakpastian. Analisis akurasi prediksi dilakukan untuk meminimalisir kesalahan prediksi (*forecast error*). Adapun indikator ketepatan yang sering digunakan untuk mengetahui

ketepatan suatu model peramalan deret waktu, diantaranya MAD (*Mean Absolute Deviation*), MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), dan MSD (*Mean Squared Deviation*).

Peneliti menggunakan persamaan MAPE dalam menentukan tingkat akurasi dari pemodelan yang telah dibuat pada penelitian ini. Alasannya, dalam fase prediksi menggunakan MAD dan MSD sebagai suatu ukuran ketepatan sangat bergantung pada deret waktu. Selain itu MSD tidak bersifat intuitif karena menyangkut pengkuadratan sederet nilai [15].

MAPE dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y - y'|}{y} \times 100\%}{n} \dots \dots \dots (2.9)$$

Dengan :

y' : Hasil prediksi

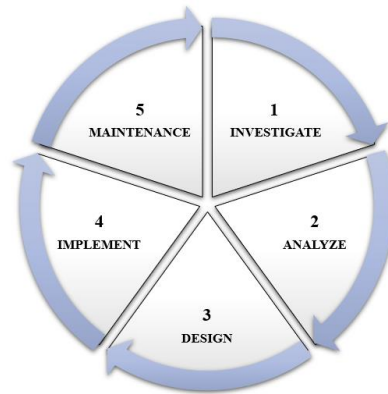
y : Data aktual

n : Jumlah data

2.2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Secara umum siklus pengembangan *software* selalu melalui 4 (empat) proses inti yaitu *Plan* (meyiapkan rencana), *Do* (menjalankan rencana), *Check* (Memeriksa hasil), dan *Action* (menentukan tindakan inti). (Perry, 1995) [16].

Menurut R. McLeod (2010), “Siklus hidup pengembangan sistem merupakan gambaran dari suatu usaha dalam merancang sistem yang akan selalu bergerak berputar melewati beberapa tahapan antara lain tahap *investigate* (Investigasi), *analyze* (analisa), *design* (desain), *implement* (implementasi), *maintenance* (perawatan) [17].” Selanjutnya akan kembali pada tahap *investigate* apabila dirasakan sistem yang berjalan tidak efisien lagi untuk diimplementasikan. Sejalan dengan perkembangan jaman selalu terbuka peluang untuk mengembangkan sistem, sebab itu kenapa dikatakan sistem tidak pernah dianggap selesai. Tahap siklus hidup sistem diilustrasikan sebagai berikut [17]:



Gambar 2. 2 Pola Putaran Dari Siklus Pengembangan Sistem [17].

2.2.5.1 Tahap Perencanaan (*Investigate*)

Kebijakan mengembangkan sistem informasi oleh manajemen didasari oleh adanya *problem*, kelemahan-kelemahan dan target yang tidak dapat diraih pada sistem terdahulu. Manajemen harus memahami dengan baik *problem* pada sistem sebelumnya agar skema sistem selanjutnya tepat sasaran dan diakui oleh pengguna secara umum. Selain itu, perencanaan sistem ini menyangkut estimasi dari kebutuhan fisik, tenaga kerja, dan anggaran. Pada tahap ini, hal yang perlu dipertimbangkan adalah faktor kelayakan dan faktor strategis yang akan berpengaruh terhadap kemampuan sistem untuk mencapai tujuan secara teknis, pengembalian ekonomis, pengembalian non ekonomis, hukum & etika, operasional, dan jadwal [17].

2.2.5.2 Tahap Analisis (*Analyze*)

Analisis sistem dilakukan karena diperlukan pembaharuan pada sistem. Tujuan utama dari analisis sistem adalah menentukan hal-hal penting yang akan di *Include* oleh sistem yang diusulkan (Kursini, 2007). Analisis sistem merupakan sebuah cara penguraian masalah dari sistem menjadi komponen-komponennya yang bertujuan untuk meninjau seberapa baik komponen-komponen itu bekerja untuk meraih tujuan organisasi. Tahap analisis dapat dijabarkan sebagai suatu proses untuk memahami sistem yang ada dengan tujuan untuk memperbaharui sistem tersebut dengan rancangan baru. Analisis sistem dilakukan dengan 3 (tiga) tahap utama, yaitu identifikasi masalah (gejala, masalah, sumber), menemukan persyaratan (*Domain problem*, dokumen, form, prosedur, *database*),

dan dokumentasi analisis persyaratan (fungsi & serfis, fungsional karakteristik & atribut, batasan). Semua kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa *System Flowchart Document*, *Data Flow Diagram*, dan lain sebagainya [18] [19].

2.2.5.3 Tahap Perancangan Sistem (*Design*)

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, “Desain sistem adalah penggambaran, perencanaan atau pengaturan berbagai elemen individu menjadi satu kesatuan dan memiliki fungsi [20].”

Desain sistem adalah rancangan segala bentuk kebutuhan-kebutuhan fungsional, dapat berupa desain konseptual, basis data, *user interface* (desain *input*, *output form* dan *report*), sesuai dengan perencanaan dan analisis sistem. Manfaat desain sistem ialah memberikan ilustrasi rancang bangun yang lengkap sebagai acuan bagi *programmer* dalam membangun program. Alat bantu dalam mendesain sistem diantaranya ialah Bagan alir (*Flowchart*) dan DFD (*Data Flow Diagram*). [20].

Sistem desain dibagi dalam dua bagian, yaitu secara umum (*General system design*) dan secara terinci (*detailed systems design*) [20].

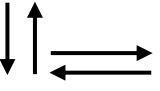
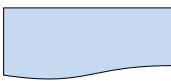
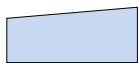
1. Desain Sistem Secara Umum

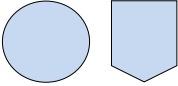
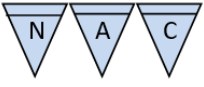
General system design atau biasa disebut *Conceptual design* yaitu menciptakan sebuah kerangka umum (model, *output*, *input*, basis data, teknologi, dan kontrol) sebagai implementasi dari persyaratan pengguna yang telah diidentifikasi pada fase analisis sistem.

a. Desain model secara umum

Rancangan model diajukan dalam bentuk fisik dan model logis. Bagan alir merupakan alat yang cocok untuk menyusun rancangan model. Bagan alir ialah diagram yang menggambarkan seluruh aliran kerja sistem secara berurut dalam bentuk notasi-notasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.4 berikut [20]:

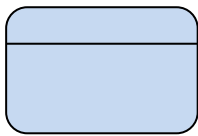
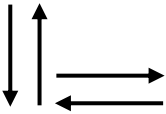
Tabel 2. 4 Daftar Notasi Bagan Alir (*Flowchart*) [20]

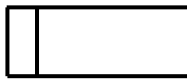
No.	Notasi	Nama	Fungsi
1.		Terminal (<i>Terminator</i>)	Menandakan awal (<i>start</i>) dan akhir (<i>Stop</i>) suatu pekerjaan
2.		Garis Alir (<i>Flow Direction</i>)	Menandakan alur sebuah proses / garis alur koneksi
3.		Hubungan komunikasi	Menunjuksn proses transmisi data
4.		Penjelasan proses	Menunjukkan penjelasan suatu pekerjaan / proses
5.		Dokumen	Menyatakan input dan output berasal dari dokumen
6.		Proses (<i>Processing</i>)	Menunjukkan bahwa proses kerja dilakukan oleh program komputer
7.		Operasi Luar	Memperlihatkan aktifitas kerja diluar program komputer.
8.		Pekerjaan Manual (<i>Manual Activity</i>)	Menunjukkan Pengolahan tidak dilakukan oleh komputer / secara manual
9.		Manual Input	Menunjukkan input data manual melalui <i>Keyboard</i>
10.		Harddisk (HDD)	Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan HDD

No.	Notasi	Nama	Fungsi
11.		Penghubung	Menunjukkan penghubung dihalaman yang sama atau antar halaman
12.		Layar Tampilan	Menunjukkan output pada monitor
13.		Simpanan Offlane	Menunjukkan data non-komputer yang diarsip urut <i>Numerical, Alphabetical, atau Chronological</i>

Untuk menjelaskan proses aliran dan transformasi data dalam waktu berbeda dari sebuah sistem yang akan dikembangkan, maka digunakanlah DFD (*Data Flow Diagram*).

Tabel 2. 5 Daftar Notasi Diagram Alir Data (DFD) [20]

No.	Notasi	Nama & Fungsi
1.		Notasi Proses, Menunjukkan transformasi data dari <i>input</i> menjadi <i>output</i>
2.		Entitas eksternal, merujuk pada interaksi antara sistem dan lingkungan luar sistem dalam memberikan input dan menerima output
3.		Aliran data, mewakili aktivitas data dari satu segmen ke segmen lain atau dari sumber ke tujuan.

No.	Notasi	Nama & Fungsi
4.		Penyimpanan data, menunjukkan data disimpan pada sistem dan akan diolah kembali oleh pengguna melalui sistem

b. Desain *Output* Secara Umum

Output adalah hasil olahan data dari sistem dalam bentuk *soft file* atau *hard file* yang dapat dilihat ataupun diolah kembali. Desain output merupakan rancangan kebutuhan output hasil pemrosesan [20].

c. Desain *Input* Secara Umum

Piranti *input* tergolong dalam dua kategori, yaitu piranti *input* langsung dan piranti input tak langsung. Piranti input langsung adalah segala jenis piranti yang terpasang pada komputer (CPU) seperti *keyboard*, *mouse*, dan sebagainya. Piranti input tak langsung adalah piranti input yang tidak terpasang pada CPU melainkan *input* melalui media tertentu seperti *Key-to-Tape*, *Key-To-Disk*, dan sebagainya [20].

d. Desain *Database* Secara Umum

Database merupakan himpunan data yang saling terikat dan digunakan sistem komputasi dalam memanipulasinya. Sistem *database* adalah sistem yang memadukan sekelompok data yang saling terikat dan dapat digunakan untuk sistem dalam suatu institusi. Desain *database* secara umum diantaranya menentukan kebutuhan database untuk sistem baru, menentukan parameter *database*, dan sebagainya [20].

Dari desain yang telah dibuat maka dibentuklah suatu Kamus Data atau *Data Dictionary* yaitu penjelasan secara tertulis terkait data yang ada dalam suatu basis data yang terorganisir dengan definisi tetap dan disesuaikan dengan kebutuhan sistem sehingga memiliki pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data store dari sudut pandang pengguna dan analisis sistem.

2. Desain Sistem Terinci

Desain sistem terinci merupakan langkah lanjutan dari desain secara umum. Tahap ini menjelaskan bagaimana unit-unit utama dari sistem dapat bekerja.

a. Desain *Output* Terinci

Dilihat dari bentuknya desain *output* dibagi menjadi dua, yaitu *output* berupa laporan dan *output* berupa dialog pada layar terminal. *Output* berupa laporan seperti media cetak kertas (tabel, grafis, bagan, text). *Output* berupa dialog layar terminal seperti rancangan model yang menarik sebagai *user interface* dalam melakukan olah data (*input*, *output*). Fase ini bertujuan untuk melihat bagaimana rancangan model output pada sistem yang baru [20].

b. Desain *Input* Terinci

Fase ini menjelaskan bagaimana desain dokumen dasar sebagai penangkap input pertama kali diolah dengan baik dan benar (jelas, konsisiten, akurat). Tahap ini dilakukan untuk menghindari terjadinya salah *input* atau data yang kurang, menyarankan ragam data yang harus dikumpulkan [20].

c. Desain *Database* Terinci

Desain *database* secara terperinci menjelaskan model keperluan *database* secara detail meliputi penggunaan file-file pada sistem menggunakan teknik evaluasi atau normalisasi dalam penyempurnaannya [20].

2.2.5.4 Tahap Penerapan Sistem (*Implement*)

Implementasi diartikan sebagai pekerjaan memperoleh dan mengidentifikasi sarana fisik dan abstrak dalam mewujudkan suatu sistem yang bekerja, dengan mengerjakan beberapa hal, yaitu menyiapkan penerapan, merilis atau mengumumkan penerapan, memperoleh sumber daya *hardware*, memperoleh sumber daya software, menyiapkan *database*, menyiapkan fasilitas fisik, pelatihan pengguna, dan masuk sistem baru [17].

2.2.5.5 Tahap Pemeliharaan Sistem (*Maintenance*)

Pemeliharaan sistem penting dilakukan untuk menjaga kemutakhiran sistem, memperbaiki kesalahan sistem, dan meningkatkan performa sistem. Tipe-tipe Pemeliharaan sistem meliputi pemeliharaan korektif yaitu kesalahan bila terjadi bugs, pemeliharaan preventif (*routine*) yaitu pemeriksaan secara rutin untuk memantau kinerja, dan pemeliharaan *system upgrade* bila ada pembaharuan dari komponen yang terlibat pada sistem [17].

2.2.6 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian *software* merupakan proses menemukan kesalahan pada tiap-tiap komponen program, membuat laporan kesalahan, menguji setiap aspek pada komponen sistem serta menguji setiap fasilitas dari sistem yang baru. Penerapan pengujian sistem bertujuan untuk menjawab persyaratan kualitas *software*, melalui eksekusi program untuk menemukan error sintaks, verifikasi *software* untuk meninjau kesesuaian *software* dengan keinginan pengguna. Verifikasi dan validasi merupakan 2 hal utama yang wajib untuk dilakukan pengujian (Perry, 1995) [16].

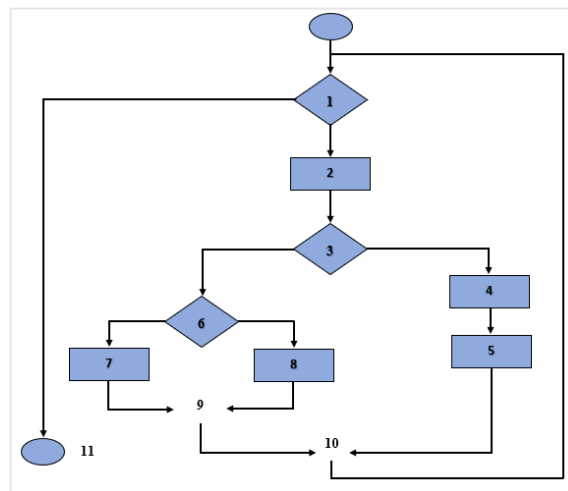
1. Verifikasi, menyatakan apakah sistem yang telah diselesaikan memenuhi kondisi sebagaimana yang telah ditetapkan pada tahap awal pengembangan sistem.
2. Validasi menyatakan apakah produk yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan persyaratan khusus oleh pengguna.

2.2.6.1 Pengujian *White Box*

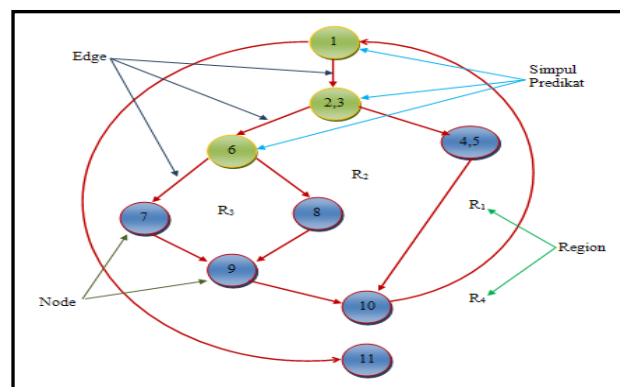
Pengujian kotak putih (*White-box*) merupakan teknik rancangan kasus uji (*test case*) yang memanfaatkan struktur kontrol procedural untuk mendapatkan kasus uji (*test case*). Pengujian *white-box* dilakukan untuk memberikan garansi bahwa:

1. Seluruh jalur independen pada modul telah dijalankan minimal 1 kali.
2. Seluruh jalur keputusan benar (*True*) dan salah (*False*) telah dilewati.
3. Seluruh proses *loop* dieksekusi pada Batasan tertentu dan dalam batas operasionalnya.
4. Memastikan validasi sistem menggunakan struktur data internal

Pengujian *white-box* dilakukan untuk mengukur nilai kuantitatif dan kompleksitas logika sistem yang dilakukan oleh program *cyclomatic complexity*. Nilai kompleksitas siklomatik menentukan total jalur independen dan memberikan batas pengujian untuk menjamin semua telah diuji minimal satu kali. Jalur tersebut dapat dinyatakan dalam diagram alir (*Flowgraph*) [21].



Gambar 2. 3 Contoh Bagan Alir [21].



Gambar 2. 4 Contoh Grafik Alir [21]

Keterangan:

- *Node*, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural
- *Edge*, anak panah pada grafik alir
- *Region*, area pembatas *edge* dan *node*

- Simpul predikat, *node* yang berisi kondisi ditandai dengan dua atau lebih *edge* yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgraph* didapatkan:

Path 1 = 1– 11

Path 2 = 1– 2 – 3 – 4 – 5 – 10– 1–11

Path 3 = 1– 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10– 1 – 11

Path 4 = 1– 2 – 3 – 6 – 7 – 9–10–1–11

Path 1, 2, 3, dan 4 yang telah dijabarkan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph* menggunakan persamaan berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan persamaan:

$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots (2.9)$$

Dengan:

- E = Total *Edge* pada *flowgraph*
- N = Total *Node* pada *flowgraph*

Cyclomatic complexity $V(G)$ juga dapat dihitung dengan persamaan:

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2.10)$$

Dengan P = Total *Predicate node* pada *flowgraph*

Dari *Flowgraph* di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* memiliki 4 *Region*
2. $V(G) = 11 \text{ Edge} - 9 \text{ Node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Maka, *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4.

2.2.6.2 Pengujian *Black Box*

Berbeda dengan *White-box*, pengujian kotak hitam bukanlah alternatif dari pengujian kotak putih, melainkan pengujian pelengkap yang cenderung mengungkap kelas *error* yang berbeda. Selain itu penerapan pengujian *black-box* dilakukan pada tahap selanjutnya karena pengujian ini mengabaikan struktur kontrol dan berfokus pada domain informasi dan persyaratan fungsional suatu program. Pengujian ini biasa disebut dengan pengujian karakter. Pengujian *Black-Box* berusaha menemukan kesalahan berdasarkan kategori berikut [21]:

1. Fungsi hilang atau salah
2. Kesalahan antar muka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses data eksternal
4. Kesalahan kinerja atau perilaku sistem
5. Inisialisasi dan penghentian kesalahan sistem

Agar pengujian program mendapatkan hasil yang baik, maka perlu dilakukan langkah sebagai berikut:

1. *Graph-based Testing*, mewakili relasi antar komponen pada modul sehingga komponen dan relasinya dapat dilakukan pengujian. Hal ini dapat dilakukan dengan memahami tiap komponen yang ada serta menentukan relasi antar komponen pada program.
2. *Equivalence Partitioning*, membagi domain input program kedalam kelas-kelas data yang darinya *test case* dapat diturunkan. *Test case* yang baik mengungkapkan kesalahan pada kelasnya sendiri yang mungkin membutuhkan banyak persoalan untuk dieksekusi sebelum dilakukan pengamatan pada kesalahan umum. Kesetaraan dipartisi diusahakan untuk menentukan *test case* yang mengungkap persoalan kesalahan, sehingga mengurangi *test case* yang harus dikembangkan.
3. *Boundary Value Analysis*, mengarah pada pilihan *test case* yang memiliki nilai batas, karena kesalahan cenderung terjadi pada batas-batas domain input.

4. *Comparison testing*, melakukan pengujian setiap versi yang berbeda dengan data pengujian yang sama yang dijalankan secara parallel dengan perbandingan waktu dan hasil yang konsisten
5. *Orthogonal Array Testing*, diterapkan ketika domain input relative kecil tetapi terlalu besar untuk mengakomodasi pengujian menyeluruh, sangat berguna dalam mencari kesalahan wilayah dan kelompok kesalahan yang berkaitan dengan kesalahan logika dalam objek program.

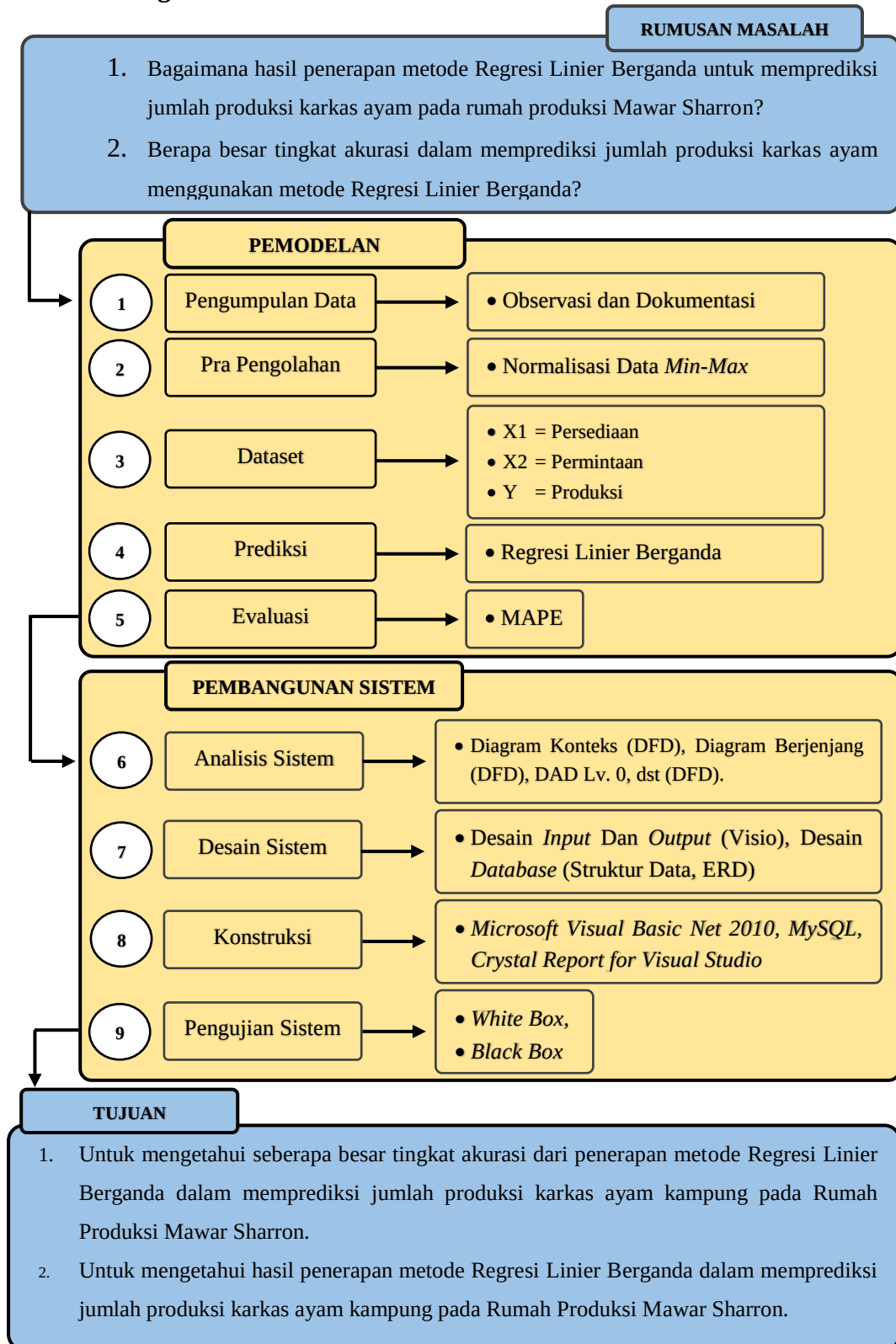
2.2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Berikut adalah *software* penunjang yang digunakan oleh peneliti dalam membangun system.

Tabel 2. 6 Perangkat Lunak Pendukung

No.	Perangkat Lunak Pendukung	Fungsi
1.	<i>Microsoft Visual Basic Net 2010</i>	Bahasa pemrograman visual yang digunakan dalam membangun sistem
2.	<i>Database MySQL</i>	<i>Software</i> yang digunakan dalam pengoperasian basis data.
3.	<i>Crystall Report for Visual Studio</i>	Membuat desain laporan dari pengolahan suatu program.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2. 5 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian

Ditinjau dari tingkat penerapannya, penelitian ini merupakan penelitian terapan. Ditinjau dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Sedangkan ditinjau dari perlakuan terhadap data, penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan fenomena objek yang diteliti secara sistematis, aktual dan akurat. Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode penelitian deskriptif. Metode yang dimaksud yaitu metode Regresi Linier Berganda.

Subjek penelitian ini adalah peneliti yang memprediksi jumlah produksi, dan objek penelitiannya adalah Karkas Ayam Kampung. Waktu yang dimanfaatkan peneliti dalam melakukan penelitian yaitu 7 (tujuh) bulan, terhitung dari sejak dikeluarkannya izin penelitian pada bulan Oktober 2020 hingga April 2021 mencakup pengumpulan dan pengolahan data serta proses bimbingan. Tempat dan lokasi penelitian di Rumah Produksi Mawar Sharron, kota Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

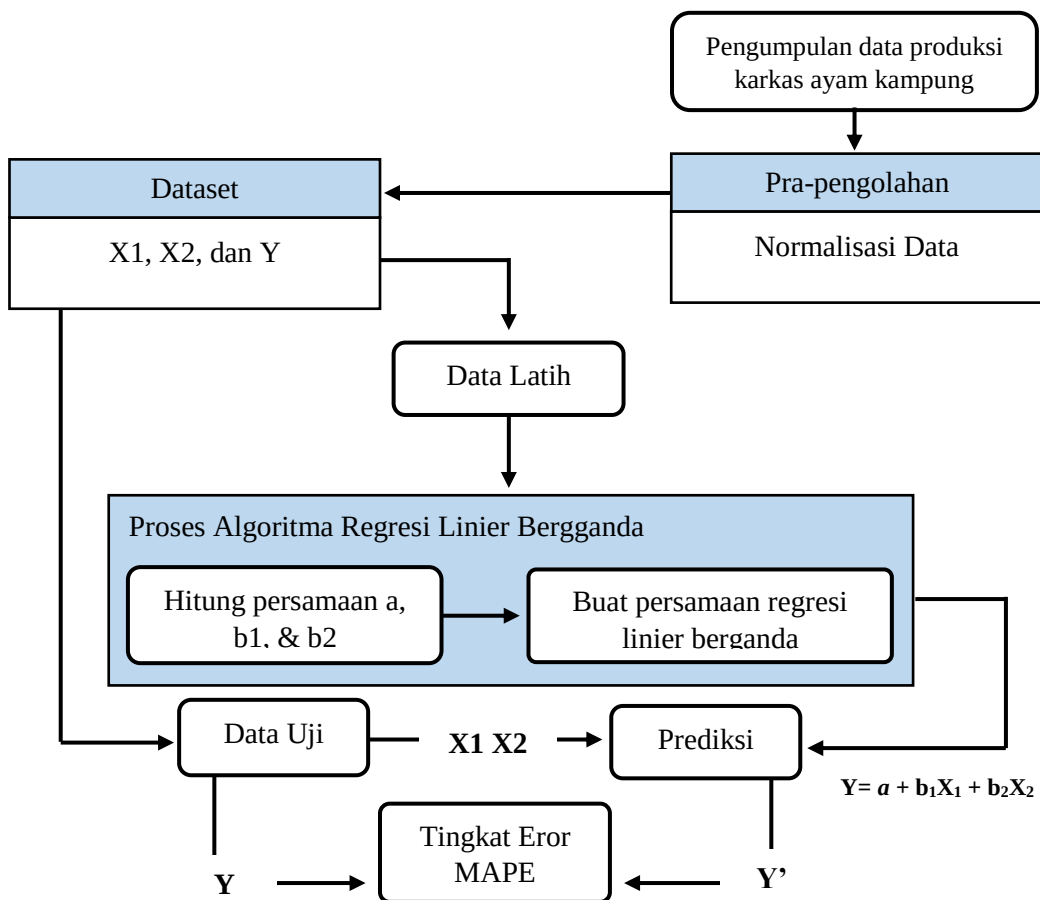
Penelitian ini menggunakan 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data primer yang dimaksud berupa data oprasional yaitu persediaan, permintaan dan produksi selama periode 4 tahun (2017-2020). Data sekunder berasal dari kepustakaan berdasarkan teori-teori yang sudah ada, jurnal penelitian tentang predikis dan algoritma regresi, buku, dan literatur-literatur lainnya.

Berikut variabel dengan tipe datanya masing – masing ditunjukkan pada tabel berikut ini

Tabel 3. 1 Atribut Data Prediksi Produksi Karkas Ayam Kampung

No.	Nama	Tipe	Value	Keterangan
1	Jumlah Persediaan	<i>Integer</i>	0-50	Variabel <i>Input</i> (X ₁)
2	Jumlah Permintaan	<i>Integer</i>	0-50	Variabel <i>Input</i> (X ₂)
3	Jumlah Produksi	<i>Integer</i>	0-50	Variabel <i>Output</i> (Y)

3.3 Pemodelan



Gambar 3. 1 Pemodelan Sistem

3.3.1 Pra Pengolahan Data

Data diolah berdasarkan variabel yang akan digunakan dan merekap data produksi harian menjadi data produksi bulanan. Adapun alat bantu yang digunakan ditahap ini yaitu *Microsoft Excel*.

3.3.2 Pengembangan Model

Prosedur utama dalam prediksi jumlah produksi karkas ayam kampung menggunakan metode regresi linier berganda dengan menggunakan alat bantu *Microsoft Visual Basic.Net 2010*.

3.3.3 Evaluasi Model

Model yang telah dihasilkan kemudian akan dievaluasi dengan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

3.4 Pengembangan Sistem

3.4.1 Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan digambarkan menggunakan *Flowchart Document* seperti pada gambar berikut:

3.4.2 Analisis Sistem

1. Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD (*Data Flow Diagram*),
2. Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD,
3. Diagram Arus Data Lebel 0, 1, dst. Menggunakan alat bantu DFD,

4. Kamus Data, menggunakan alat bantu *Microsoft Visio*.

3.4.3 Desain Sistem

1. Desain *Output*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk:
 - a. Desain *Output* Secara Umum,
 - b. Desain *Output* Secara Terinci.
2. Desain *Input*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk:
 - a. Desain *Input* Secara Umum,
 - b. Desain *Input* Secara Terinci.
3. Desain Database, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk:
 - a. Struktur data,
 - b. *Entity Relationship Diagram*.
4. Desain Teknologi, menggunakan alat bantu dalam bentuk:
 - a. Model jaringan dari Sistem *Stand Alone*,
 - b. Spesifikasi *Hardware* dan *Software* yang direkomendasikan.
5. Desain Program, menggunakan alat bantu dalam bentuk:
 - a. *Pseudoce Program* pada proses penerapan metode Regresi Linier Berganda.

3.4.4 Konstruksi Sistem

Alat bantu yang akan digunakan adalah *Software Visual Studio*, dengan bahasa pemrogramannya yaitu *VB.Net*. dan alat bantu yang digunakan dalam manajemen *database* ialah *software* manajemen basis data (*MySQL*). Serta *Software Crystal Report* sebagai alat bantu untuk mendesain bentuk laporan.

3.4.5 Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) teknik yakni:

1. Pengujian *White-Box*

Pengujian pada struktur program dan logika. Dengan membuat susunan bagan alir program (*Flowgraph*), *Listing Program*, grafik alir, menguji *basis path* serta menghitung jumlah *Region* dan *Ciclomatic complexity*.

2. Pengujian *Black-Box*

Pada penelitian ini pengujian dilakukan pada setiap modul perangkat lunak mulai dari modul *login*, *input*, proses hingga *output*.

3.4.6 Tahap Implementasi

Tahap implementasi sistem dilakukan setelah program dinyatakan lolos uji sistem, dalam hal ini aplikasi prediksi jumlah produksi karkas ayam yang siap untuk diimplementasikan di Rumah Produksi Mawar Sharron, Kota Gorontalo.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berikut adalah hasil observasi dan pengumpulan data pada rumah produksi Mawar Sharron.

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data

Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
2017	Januari	4,419	5,820	6,104
2017	Februari	4,703	6,161	6,070
2017	Maret	4,612	6,947	6,771
2017	April	4,436	6,702	6,092
2017	Mei	3,826	9,025	7,999
2017	Juni	2,800	9,026	7,043
2017	Juli	817	9,185	8,975
2017	Agustus	607	8,604	9,212
2017	September	1,215	7,012	7,154
2017	Oktober	1,357	7,700	11,010
2017	November	4,667	7,948	7,817
2017	Desember	4,536	8,364	7,747
...	...	...	...	...
2020	Desember	5,110	11,320	10,321

4.2 Hasil Pemodelan

4.2.1 Tahap Normalisasi Dataset

Dari dataset pada tabel 4.1 dilakukan normalisasi data menggunakan metode normalisasi Min-Max. Berikut contoh hasil perhitungan normalisasi data pada periode januari 2017

a. Hitung Persediaan (X_1)

$$X_{New} = \frac{X_{Old} - X_{Min}}{X_{Max} - X_{Min}}$$

$$X_{New} = \frac{4,419 - 607}{5,300 - 607}$$

$$X_{New} = 0.8123$$

b. Hitung Permintaan (X_2)

$$X_{New} = \frac{X_{Old} - X_{Min}}{X_{Max} - X_{Min}}$$

$$X_{New} = \frac{5,820 - 4,701}{11,230 - 4,701}$$

$$X_{New} = 0.1691$$

c. Hitung Produksi (Y)

$$X_{New} = \frac{X_{Old} - X_{Min}}{X_{Max} - X_{Min}}$$

$$X_{New} = \frac{6,104 - 4,236}{11,010 - 4,236}$$

$$X_{New} = 0.2758$$

Untuk periode berikutnya, lakukan perhitungan dengan cara yang sama seperti contoh diatas sehingga didapatkan hasil lengkap seperti pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Hasil Normalisasi Dataset

Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
2017	Januari	0.8123	0.1691	0.2758
2017	Februari	0.8728	0.2206	0.2707
2017	Maret	0.8534	0.3393	0.3742
2017	April	0.8159	0.3023	0.274

Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
2017	Mei	0.6859	0.6533	0.5555
2017	Juni	0.4673	0.6534	0.4144
2017	Juli	0.0447	0.6774	0.6996
2017	Agustus	0	0.5897	0.7346
2017	September	0.1296	0.3491	0.4308
2017	Oktober	0.1598	0.4531	1
2017	November	0.8651	0.4906	0.5286
2017	Desember	0.8372	0.5534	0.5183
...	...	...	...	...
2020	Desember	0.9595	1	0.8983

4.2.2 Tahap Perhitungan Linier

Tabel 4. 3 Tabel Koefisien Linier

Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
2017	Januari	0.8123	0.1691	0.2758
2017	Februari	0.8728	0.2206	0.2707
2017	Maret	0.8534	0.3393	0.3742
2017	April	0.8159	0.3023	0.274
2017	Mei	0.6859	0.6533	0.5555
2017	Juni	0.4673	0.6534	0.4144
2017	Juli	0.0447	0.6774	0.6996
2017	Agustus	0	0.5897	0.7346
2017	September	0.1296	0.3491	0.4308
2017	Oktober	0.1598	0.4531	1
2017	November	0.8651	0.4906	0.5286
2017	Desember	0.8372	0.5534	0.5183
...	...	...	...	...

Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
2020	Desember	0.9595	1	0.8983
Rata2		0.5614	0.4894	0.5459
Total	n= 48	26.948	23.4922	26.2042

X1^2	X2^2	Y^2	X1.X2	X1.Y	X2.Y
0.6598	0.0286	0.076	0.1373	0.224	0.0466
0.7618	0.0487	0.0733	0.1925	0.2363	0.0597
0.7283	0.1151	0.14	0.2896	0.3194	0.127
0.6657	0.0914	0.0751	0.2467	0.2235	0.0828
0.4705	0.4268	0.3086	0.4481	0.381	0.3629
0.2184	0.427	0.1717	0.3053	0.1936	0.2708
0.002	0.4589	0.4894	0.0303	0.0313	0.4739
0	0.3477	0.5396	0	0	0.4332
0.0168	0.1219	0.1856	0.0452	0.0558	0.1504
0.0255	0.2053	1	0.0724	0.1598	0.4531
0.7484	0.2406	0.2795	0.4244	0.4573	0.2593
0.7009	0.3063	0.2686	0.4633	0.4339	0.2868
...	...	...	...	...	...
0.9207	1	0.8069	0.9595	0.8619	0.8983
20.5252	13.2242	17.2134	13.212	13.0148	13.9446

Berdasarkan tabel 4.5 diatas maka didapatkan:

$$\begin{aligned}
 \sum Y^2 &= \sum Y^2 - n\bar{Y}^2 \\
 \sum Y^2 &= 17.2134 - (48 * (0.5459^2)) \\
 &= 2.909073
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_1^2 &= \sum X_1^2 - n\bar{X}_1^2 \\ \sum X_1^2 &= 20.5252 - (48 * (0.5614^2)) \\ &= 5.397042\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_2^2 &= \sum X_2^2 - n\bar{X}_2^2 \\ \sum X_2^2 &= 13.2242 - (48 * (0.4894^2)) \\ &= 1.727607\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_1Y &= \sum X_1Y - n\bar{X}_1\bar{Y} \\ \sum X_1Y &= 13.0148 - (48 * (0.5614 * 0.5459)) \\ &= -1.69568\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_2Y &= \sum X_2Y - n\bar{X}_2\bar{Y} \\ \sum X_2Y &= 13.9446 - (48 * (0.4894 * 0.5459)) \\ &= 1.120754\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X_1X_2 &= \sum X_1X_2 - n\bar{X}_1\bar{X}_2 \\ \sum X_1X_2 &= 13.212 - (48 * (0.5614 * 0.4894)) \\ &= 0.02404\end{aligned}$$

Selanjutnya mencari nilai koefisien a, b1, dan b2 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}b_1 &= \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_2Y)(\sum X_1X_2)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \\ b_1 &= \frac{(1.727607 * (-1.69568)) - (1.120754 * 0.02404)}{(5.397042 * 1.727607) - (0.02404^2)} \\ b_1 &= -0.3172\end{aligned}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 Y)(\sum X_1 X_2)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(5.397042 * 1.120754) - (-1.69568 * 0.02404))}{(5.397042 * 1.727607) - (0.02404^2)}$$

$$b_2 = 0.653145$$

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2$$

$$a = 0.5459 - (-0.3171 * 0.5614) - (0.65314 * 0.4894)$$

$$a = 0.404269$$

Sehingga didapatkan model persamaan regresi dari perhitungan diatas sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$\hat{Y} = 0.404269 + (-0.3172 X_1) + (0.65314 X_2)$$

Setelah model persamaan linier didapat, langkah selanjutnya adalah melakukan prediksi jumlah produksi karkas ayam kampung. Berikut adalah contoh hasil perhitungan prediksi periode agustus 2020 dengan $X_1 = 2,670$ (0.4369) dan $X_2 = 8,646$ (0.596).

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$\hat{Y} = 0.404269 + (-0.3172 * 0.4369) + (0.65314 * 0.596)$$

$$\hat{Y} = 0.65648491$$

Nilai Y yang didapat dari perhitungan prediksi masih bernilai desimal karena belum di denormalisasikan ke bentuk semula. Sehingga perlu dilakukan langkah denormalisasi untuk mendapatkan nilai sebenarnya dengan cara sebagai berikut.

$$Y = \hat{Y} * (MaxY - MinY) + MinY$$

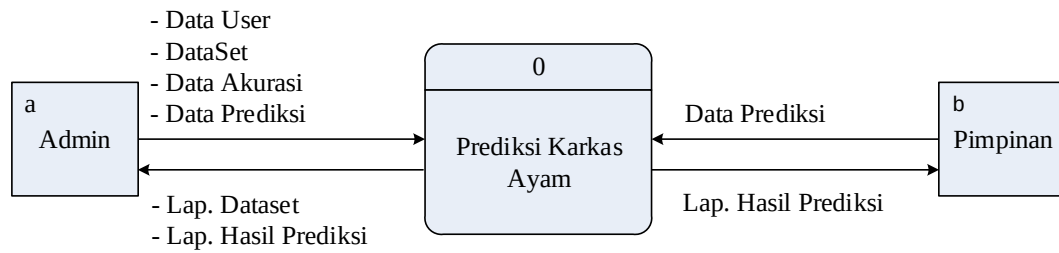
$$Y = 0.65495576 * (11,010 - 4,236) + 4,236$$

$$Y = 8,672,67$$

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

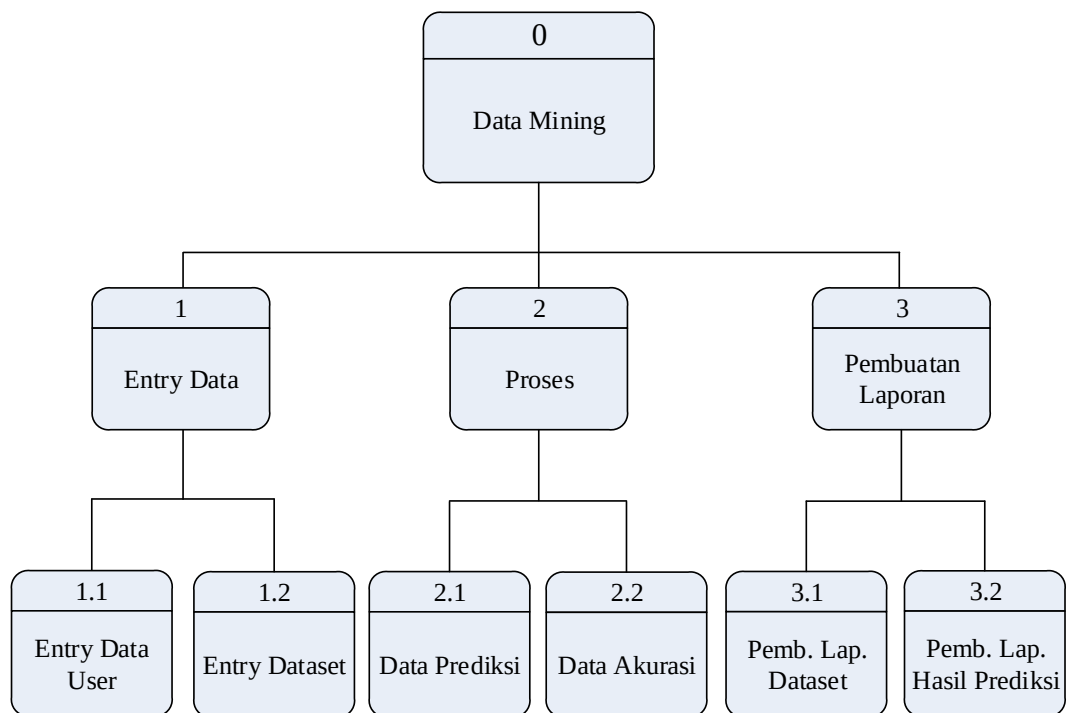
4.3.1 Desain Sistem Secara Umum

4.3.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 1 Diagram Konteks

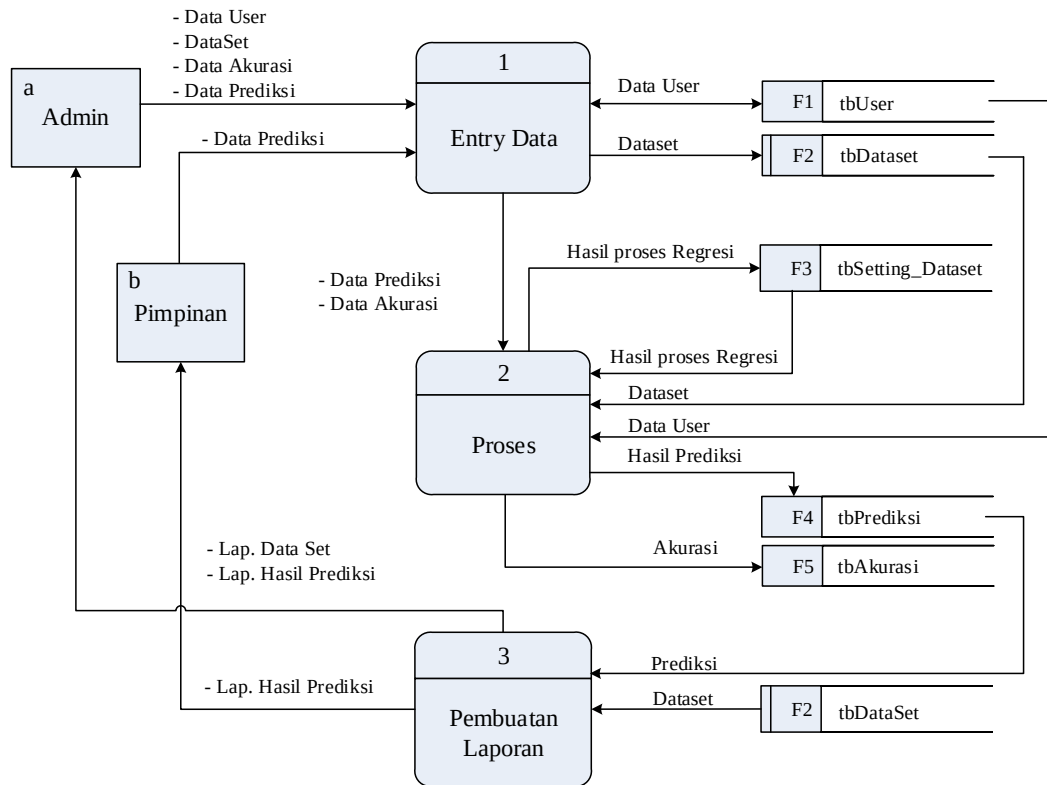
4.3.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang

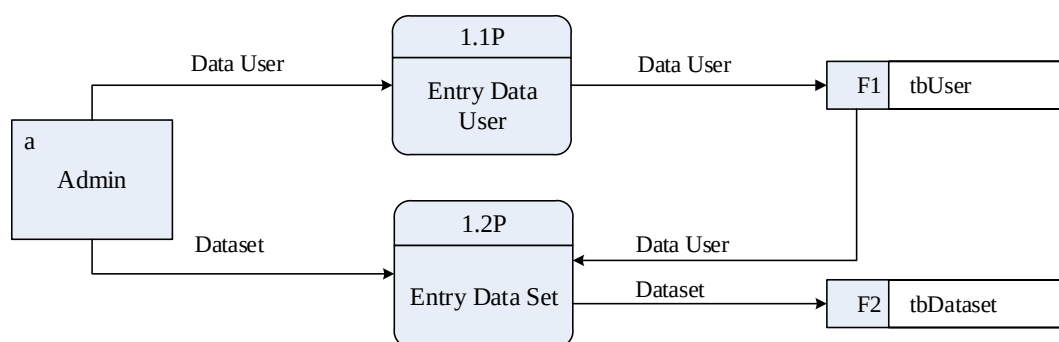
4.3.1.3 Diagram Arus Data

4.3.1.3.1 DAD Level 0



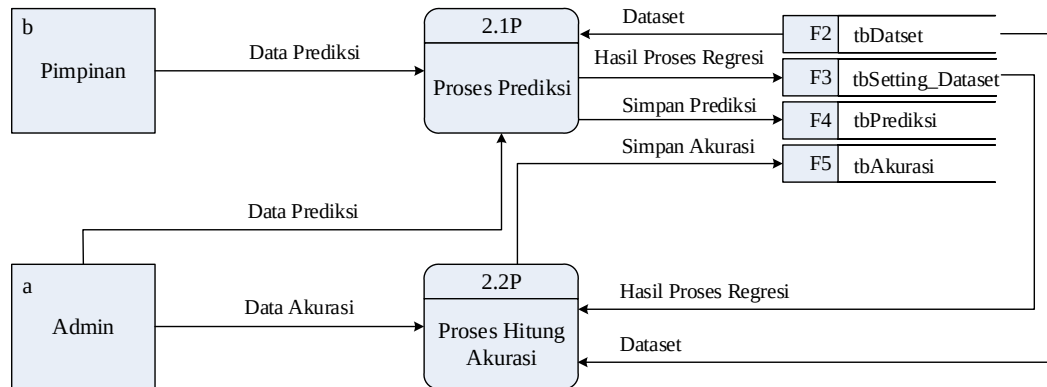
Gambar 4. 3 DAD Level 0

4.3.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



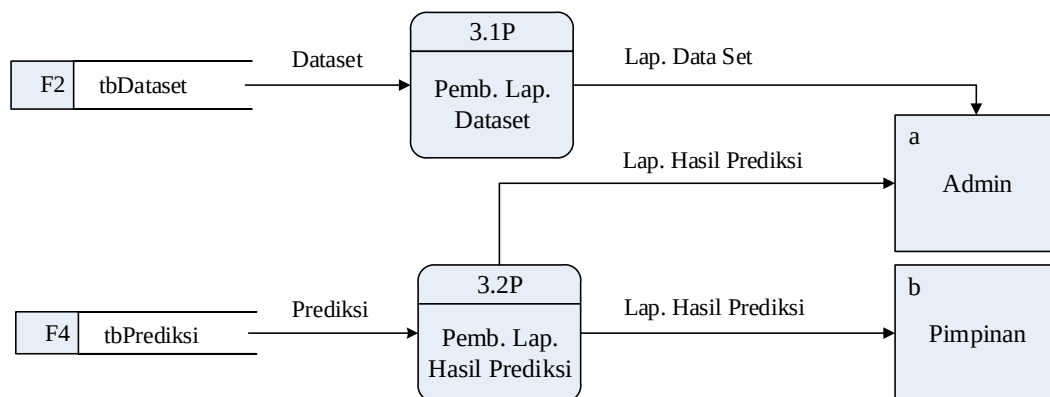
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1

4.3.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2

4.3.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 3

4.3.1.4 Kamus Data

Tabel 4. 4 Kamus Data User

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap Ada Penambahan Data User				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1, 1-F1, F1-1, F1-2, a-1.1P,1.1P-F1, F1-1.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_Id	C	10	User Id
2	Username	C	50	User Name

3	Password	C	100	Password
4	Level	C	15	Level
5	Status	C	10	Status

Tabel 4. 5 Kamus Dataset

Nama Arus Data : Dataset				
Penjelasan : Input Data Dataset				
Periode : Setiap Ada Penambahan data Dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1, 1-F2, F2-2, F2-3, a-1.2P, 1.2P-F2, F2-2.1P, F2-2.2P, F2-3.1P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	C	8	Id Dataset
2	Tahun	C	4	Tahun
3	Id_bulan	N	2	Bulan
4	Persediaan	N	6	Persediaan
5	Permintaan	N	6	Permintaan
6	Produksi	N	6	Produksi
7	User_id	C	10	User id
8	No_indeks	N	3	Ni indeks

Tabel 4. 6 Kamus Data Prediksi

Nama Arus Data : Prediksi				
Penjelasan : Input Data Prediksi				
Periode : Setiap Ada Penambahan Data Prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1, 1-2, 2-F4, F4-3, a-2.1P, b-2.1P, 2.1P-F4, F4-3.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	C	8	Id Dataset

2	Tahun	C	4	Dataset Akhir
3	Id_bulan	N	1	Id Bulan
4	Nilai_x1	N	4	Nilai x1
5	Nilai_x2	N	4	Nilai x2
6	Prediksi_y	N	4	Prediksi Y
7	User_id	C	10	User Id

Tabel 4. 7 Kamus Data Akurasi

Nama Arus Data : Akurasi Penjelasan : Input Data Akurasi Periode : Setiap Ada Penambahan Data Akurasi Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1, 1-2, 2-F5, a-2.2P, 2.2P-F5				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	C	8	Id Dataset
2	Tahun	C	4	Dataset Akhir
3	Id_bulan	N	1	Id Bulan
4	Nilai_x1	N	4	Nilai x1
5	Nilai_x2	N	4	Nilai x2
6	Prediksi_y	N	4	Prediksi Y

Tabel 4. 8 Kamus Data Laporan Dataset

Nama Arus Data : Lap. Dataset Penjelasan : Input Dataset Periode : Setiap Ada Penambahan Lap. Dataset Bentuk Data : Dokumen Arus Data : 3-a, 3.1P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No.	C	4	Nomor Urut
2	Periode	C	20	Periode

3	Persediaan (X_1)	C	6	Jumlah Persediaan
4	Permintaan (X_2)	C	6	Jumlah Permintaan
5	Produksi (Y)	C	6	Jumlah Produksi

Tabel 4. 9 Kamus Data Laporan Hasil Prediksi

Nama Arus Data : Lap. Hasil Prediksi				
Penjelasan : Input Data Lap. Hasil Prediksi				
Periode : Setiap Ada Penambahan Lap. Hasil Prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a, 3-b, 3.2P-a, 3.2P-b				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No.	C	4	Nomor Urut
2	Periode	C	20	Periode
3	Persediaan (X_1)	C	6	Jumlah Persediaan
4	Permintaan (X_2)	C	6	Jumlah Permintaan
5	Prediksi (Y)	C	6	Pred. Jml Produksi

4.3.1.5 Desain Output Secara Umum

Daftar output yang didesain yaitu:

Untuk: Rumah produksi Mawar Sharron.

Tahap: Rancangan sistem secara umum.

Tabel 4. 10 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Lap. Dataset	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-002	Lap. Hasil Prediksi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.3.1.6 Desain Input Secara Umum

Desain input yang didesain

Untuk: Rumah produksi Mawar Sharron.

Tahap: Rancangan sistem secara umum.

Tabel 4. 11 Daftar *Input* Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Admin	Non Periodik
I-002	Entry Dataset	Admin	Non Periodik
I-003	Entry Data Prediksi	Admin	Non Periodik
I-004	Entry Data Akurasi	Admin	Non Periodik

4.3.1.7 Desain Database Secara Umum

Desain input yang didesain

Untuk: Rumah produksi Mawar Sharron.

Tahap: Rancangan sistem secara umum.

Tabel 4. 12 Daftar Database Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	tbuser	Master	Hard Disk	Index	user_id
F2	tbdataset	Master	Hard Disk	Index	id_dataset
F3	tbsetting_dataset	Master	Hard Disk	Index	-
F4	tbprediksi	Proses	Hard Disk	Index	id_dataset
F5	tbakurasi	Proses	Hard Disk	Index	id_dataset

4.3.2 Desain Arsitektur

Agar sistem dapat dioperasikan dengan maksimal pada komputer, maka disarankan untuk menggunakan minimum spesifikasi *hardware* dan *software* sebagai berikut.

1. Processor 1,6 GHz
2. Memori 2 GB
3. VGA minimal 16 Bit
4. Harddisk minimal ruang kosong 3GB
5. *Operating System Windows 7*
6. *Tools: Xampp, MySql Conector ODBC, CRRedist2010 for Visual Basic*

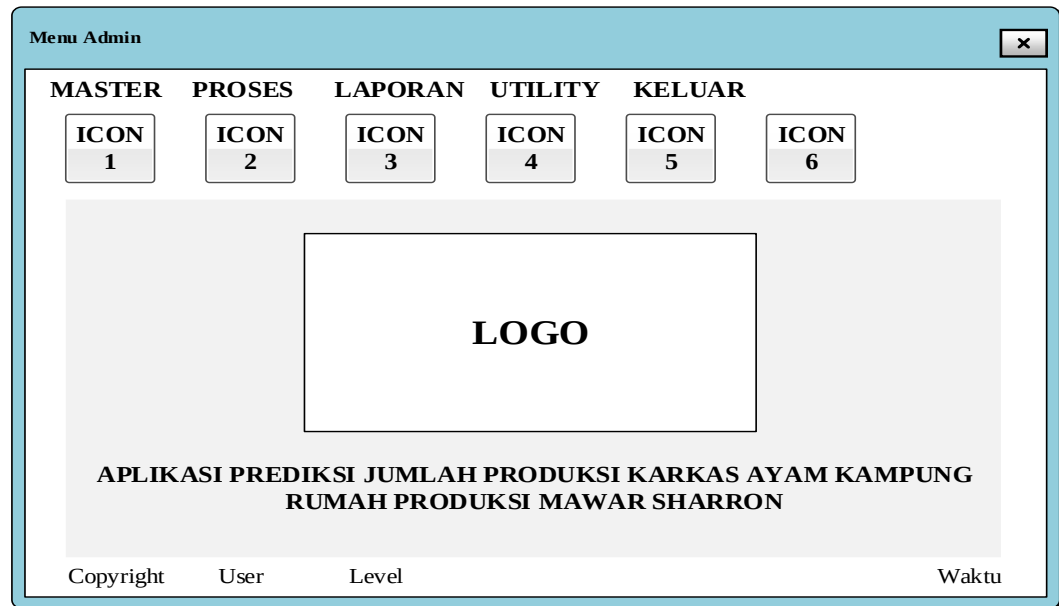
4.3.3 Desain Interface

4.3.3.1 Mekanisme User

Tabel 4. 13 *Interface Design - Mekanisme User*

Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
Pimpinan	Operator	- Hitung Prediksi - Lap. Hasil Prediksi - Utility	Lap. Hasil Prediksi

4.3.3.2 Mekanisme Navigasi



Gambar 4. 7 *Interface Design - Mekanisme Navigasi Menu Admin*



Gambar 4. 8 *Interface Design - Mekanisme Navigasi Menu User*

4.3.3.3 Mekanisme Input

The 'Daftar Data User' window features a title bar with a close button. Inside, there is a 'Tambah' button on the left and a 'Cari User' search field on the right. Below these is a table with two columns, 'Judul1' and 'Judul2'. The first row of the table has three buttons: 'Reset', 'Edit', and 'Hapus'. The table has five empty rows below the first one. At the bottom right of the window is a 'Tutup' button.

Gambar 4. 9 *Interface Design : Mekanisme Input - Data User*

The 'Entry Data User' window has a title bar with a close button. It contains four input fields: 'User ID' (a single-line text box), 'User Name' (a multi-line text area), 'Level' (a dropdown menu), and 'Status' (a dropdown menu). At the bottom of the window are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Gambar 4. 10 *Interface Design : Mekanisme Input – Entry Data User*

The 'Dataset' window has a title bar with a close button. It features an 'Import File Dataset Excel' section with a text input field, a 'Pilih File' button, and an 'Import' button. To the right of this section is a 'Tambah' button. Below is a table with two columns, 'Judul1' and 'Judul2', and five empty rows. At the bottom left is a small box containing the number '0', and at the bottom right is a 'Tutup' button.

Gambar 4. 11 *Interface Design : Mekanisme Input - Dataset*

Tambah Dataset

Tahun

Bulan

Permintaan Ekor

Persediaan Ekor

Persediaan Ekor

Simpan **Batal**

Gambar 4. 12 *Interface Design : Mekanisme Input - Tambah Dataset*

4.3.3.4 Mekanisme Output

 RUMAH PRODUKSI MAWAR SHARRON <i>Jl. Madura No. 16, Kel. Paguyaman Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo</i>				
LAPORAN DATASET				
No.	Periode	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
99	X (20)	99999	99999	99999
↓	↓	↓	↓	↓

Gambar 4. 13 *Interface Design: Mekanisme Output-Laporan Dataset*

 RUMAH PRODUKSI MAWAR SHARRON <i>Jl. Madura No. 16, Kel. Paguyaman Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo</i>				
LAPORAN PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI				
Nomor	Periode	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Prediksi (Y)
99	X (20)	99999	99999	99999
↓	↓	↓	↓	↓

Gambar 4. 14 Interface design: Mekanisme Output-Laporan Prediksi Produksi

4.3.4 Desain Data

Data yang diperoleh pada sistem ini menggunakan format:

1. Microsoft Excel (.xlsx) sebagai tempat penyimpanan external
2. Database MySQL untuk mengolah dan menyimpan data
3. Keduanya dihubungkan dan dimanupulasi dengan teknik *disconnected* data

4.3.4.1 Struktur Data

Tabel 4. 14 Data Desain : Struktur Data - Data User

Nama File : tbuser Type File : Master Primary Key : User_Id Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data pengguna aplikasi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	user_id	varchar	10	user id
2	nama_user	varchar	50	user name
3	Password	varchar	100	password
4	Level	varchar	15	level

5	Status	varchar	10	status
---	--------	---------	----	--------

Tabel 4. 15 Data Desain : Struktur Data - Dataset

Nama File : tbdataset Tipe File : Master Primary Key : id_dataset Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data training dan data testing Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	Char	8	id dataset
2	Tahun	Char	4	tahun
3	id_bulan	tinyint	2	id bulan
4	Persediaan	Int	6	persediaan
5	Permintaan	Int	6	permintaan
6	Produksi	Int	6	produksi
7	user_id	varchar	10	user id
8	no_indeks	Int	3	no. indeks

Tabel 4. 16 Data Desain : Struktur Data - Setting Dataset

Nama File : tbsetting_dataset Tipe File : Master Primary Key : - Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan setting pemisah data training dan data testing, dan data hasil pemodelan Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	dataset_awal	tinyint	3	dataset akhir
2	dataset_akhir	tinyint	3	dataset awal

3	akurasi_awal	tinyint	3	akurasi awal
4	akurasi_akhir	tinyint	3	akurasi akhir
5	nilai_a	Float	-	nilai a
6	nilai_b1	Float	-	nilai b1
7	nilai_b2	Float	-	nilai b2
8	max_x1	Int	6	nilai max x1
9	max_x2	Int	6	nilai max x2
10	max_y	Int	6	nilai max y
11	min_x1	Int	6	nilai min x1
12	min_x2	Int	6	nilai min x2
13	min_y	Int	6	nilai min y

Tabel 4. 17 Data Desain : Struktur Data - Prediksi

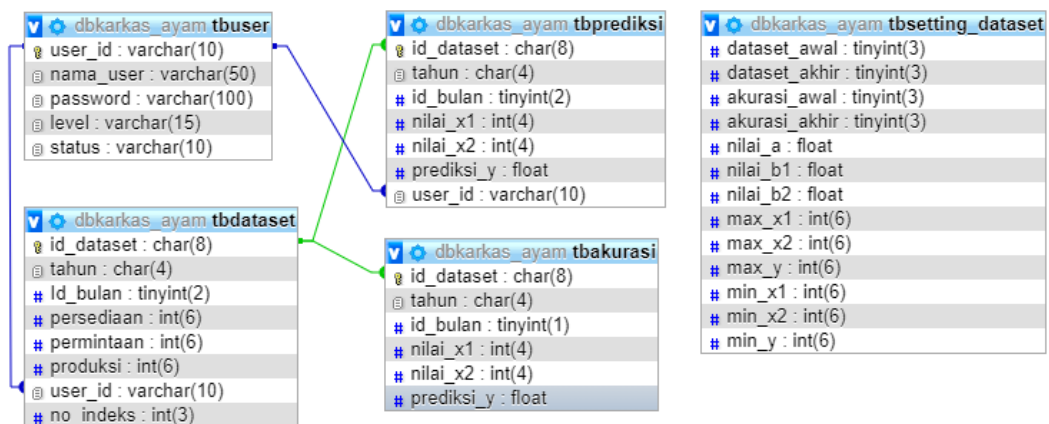
Nama File : tbprediksi Tipe File : Master Primary Key : id_dataset Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data hasil prediksi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	Char	8	id dataset
2	tahun	Char	4	tahun
3	id_bulan	tinyint	2	id bulan
4	nilai_x1	Int	4	nilai x1
5	nilai_x2	Int	4	nilai x2
6	prediksi_y	Float	-	prediksi y
7	user_id	varchar	10	user id

Tabel 4. 18 Data Desain : Struktur Data - Akurasi

Nama File	: tbakurasi
Tipe File	: Master
Primary Key	: id_dataset
Forigen Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Merupakan data tingkat akurasi hasil prediksi
Struktur Data	:

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_dataset	Char	8	id dataset
2	tahun	Char	4	tahun
3	id_bulan	tinyint	2	id bulan
4	nilai_x1	Int	6	nilai x1
5	nilai_x2	Int	6	nilai x2
6	prediksi_y	Float	-	prediksi y

4.3.4.2 Relasi

**Gambar 4. 15** Desain Relasi Antar Tabel

4.3.5 Pscode Proses

STATEMENT	NODE
Sub ProsesLinierRegresi()	1
Dim nBaris, nData As Integer	1
Dim TotX1, TotX2, TotY, TotX1P2, TotX2P2, TotX1Y, TotX2Y, TotX1X2, TotYP2 As Single	1
Dim SumX1P2, SumX2P2, SumYP2, SumX1Y, SumX2Y, SumX1X2 As Single	1
Dim RataX1, RataX2, RataY As Single	1
Call TampilKandata()	2
For brs As Integer = 0 To nJmlData - 1	3
'Menghitung Tabel Koefisien	
dg2.Item(5, brs).Value = dg2.Item(2, brs).Value ^ 2 'X1^2	4
dg2.Item(6, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value ^ 2 'X2^2	4
dg2.Item(7, brs).Value = dg2.Item(4, brs).Value ^ 2 'Y^2	4
dg2.Item(8, brs).Value = dg2.Item(2, brs).Value * dg2.Item(3, brs).Value 'X1 * X2	4
dg2.Item(9, brs).Value = dg2.Item(2, brs).Value * dg2.Item(4, brs).Value 'X1 * Y	4
dg2.Item(10, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value * dg2.Item(4, brs).Value 'X2 * Y	4
TotX1 = TotX1 + dg2.Item(2, brs).Value	5
TotX2 = TotX2 + dg2.Item(3, brs).Value	5
TotY = TotY + dg2.Item(4, brs).Value	5
TotX1P2 = TotX1P2 + dg2.Item(5, brs).Value	5
TotX2P2 = TotX2P2 + dg2.Item(6, brs).Value	5
TotYP2 = TotYP2 + dg2.Item(7, brs).Value	5
TotX1X2 = TotX1X2 + dg2.Item(8, brs).Value	5
TotX1Y = TotX1Y + dg2.Item(9, brs).Value	5
TotX2Y = TotX2Y + dg2.Item(10, brs).Value	5
Next	
nBaris = nJmlData	6
nData = nJmlData	6
RataX1 = TotX1 / nData	6
RataX2 = TotX2 / nData	6
RataY = TotY / nData	6
dg2.Rows.Add("Rata2")	7
dg2.Item(2, nBaris).Value = RataX1	7
dg2.Item(3, nBaris).Value = RataX2	7
dg2.Item(4, nBaris).Value = RataY	7
dg2.Rows.Add("Total")	7
dg2.Item(1, nBaris + 1).Value = "n = " + Microsoft.VisualBasic.Str(nData)	7
dg2.Item(2, nBaris + 1).Value = TotX1	7
dg2.Item(3, nBaris + 1).Value = TotX2	7
dg2.Item(4, nBaris + 1).Value = TotY	7
dg2.Item(5, nBaris + 1).Value = TotX1P2	7
dg2.Item(6, nBaris + 1).Value = TotX2P2	7
dg2.Item(7, nBaris + 1).Value = TotYP2	7
dg2.Item(8, nBaris + 1).Value = TotX1X2	7
dg2.Item(9, nBaris + 1).Value = TotX1Y	7
dg2.Item(10, nBaris + 1).Value = TotX2Y	7
SumX1P2 = TotX1P2 - (nData * (RataX1 ^ 2))	8
SumX2P2 = TotX2P2 - (nData * (RataX2 ^ 2))	8
SumYP2 = TotYP2 - (nData * (RataY ^ 2))	8
SumX1Y = TotX1Y - nData * RataX1 * RataY	9
SumX2Y = TotX2Y - nData * RataX2 * RataY	9
SumX1X2 = TotX1X2 - nData * RataX1 * RataX2	9
'Mencari Persamaan Y	
NilaiB1 = (SumX2P2 * SumX1Y - SumX2Y * SumX1X2) / (SumX1P2 * SumX2P2 - SumX1X2 ^ 2) 'rumus b1	8

```

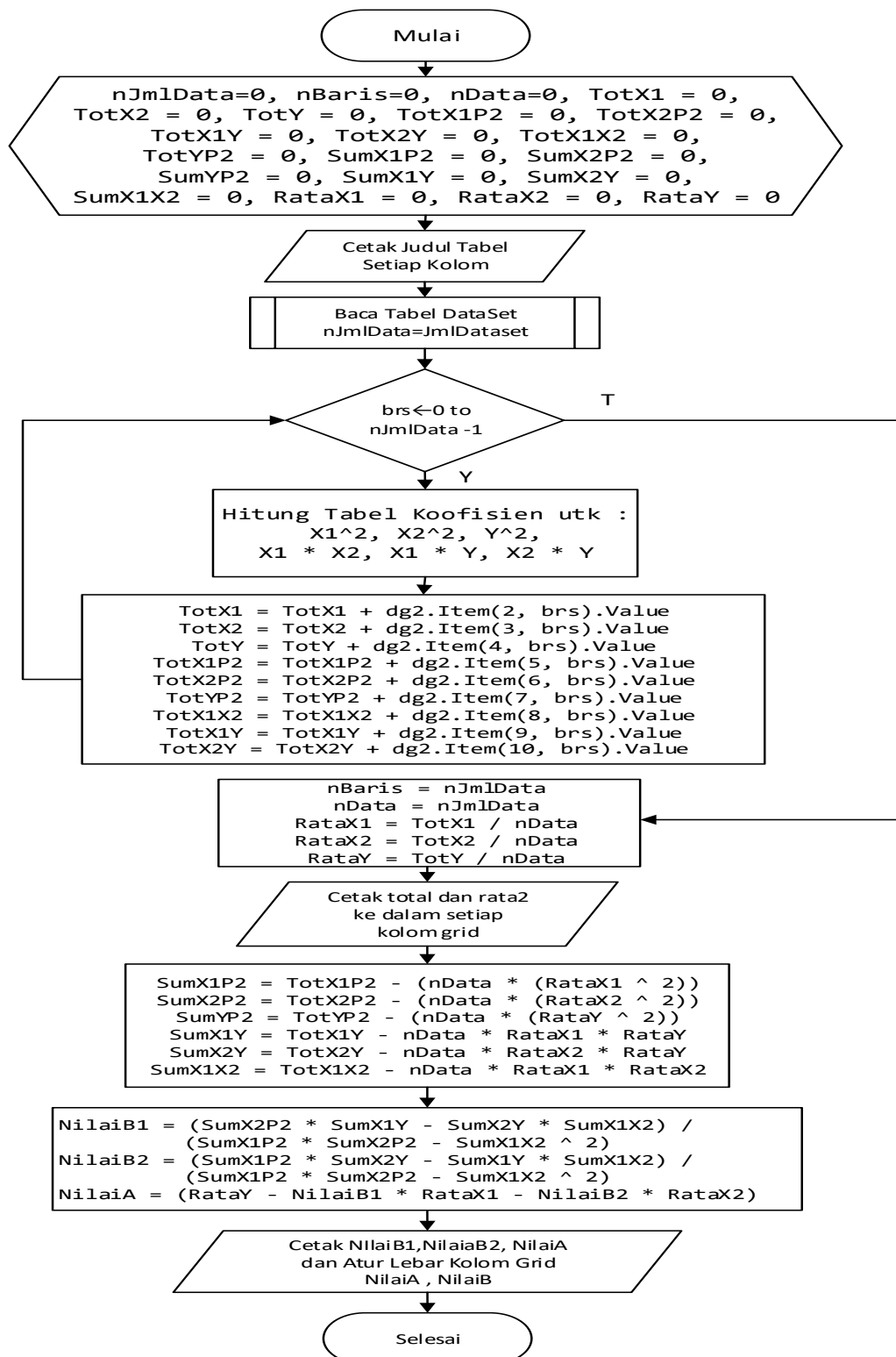
NilaiB2 = (SumX1P2 * SumX2Y - SumX1Y * SumX1X2) / (SumX1P2 * SumX2P2 - SumX1X2 ^ 2) 'rumus b2 ..... 8
NilaiA = (RataY - NilaiB1 * RataX1 - NilaiB2 * RataX2) 'rumus a..... 8
txtNilaiA.Text = NilaiA ..... 8
txtNilaiB1.Text = NilaiB1..... 8
txtNilaiB2.Text = NilaiB2..... 8
lblY.Text = "Y = " + txtNilaiA.Text + " + " + txtNilaiB1.Text + " * X1 + " + txtNilaiB2.Text + " * X2" ..... 8
rd.Close()..... 8

dg2.ReadOnly = True ..... 9
dg2.Columns(0).Width = 50 ..... 9
dg2.Columns(1).Width = 75 ..... 9
dg2.Columns(2).Width = 70 ..... 9
dg2.Columns(3).Width = 70 ..... 9
dg2.Columns(4).Width = 70 ..... 9
dg2.Columns(5).Width = 60 ..... 9
dg2.Columns(6).Width = 60 ..... 9
dg2.Columns(7).Width = 60 ..... 9
dg2.Columns(8).Width = 60 ..... 9
dg2.Columns(9).Width = 60 ..... 9
dg2.Columns(10).Width = 60 ..... 9
dg2.GridColor = Color.Blue..... 9
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black..... 9
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink ..... 9
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Yellow ..... 9
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect ..... 9
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(7).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(8).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(9).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(10).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidRight ..... 9
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(7).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(8).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(9).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9
dg2.Columns(10).DefaultCellStyle.Format = "0.####" ..... 9

```

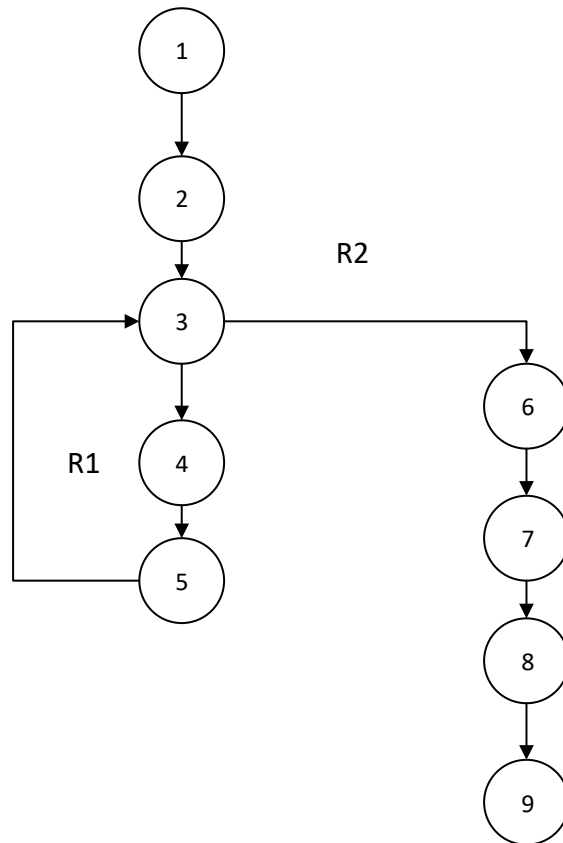
End Sub

4.3.6 Flowchart Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 16 Flowchart Untuk Pengujian White Box

4.3.7 Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 17 Flowgraph Untuk Pengujian White Box

4.3.8 Perhitungan Cyclometric Complexity Pada Pengujian White Box

Dari *Flowgraph* diatas, maka didapatkan:

Diketahui:

$$\text{Region (R)} = 2$$

$$\text{Node (N)} = 9$$

$$\text{Edge (E)} = 9$$

$$\text{Predicate Node (P)} = 1$$

Rumus:

$$VG = E - N + 2$$

$$VG = 9 - 9 + 2$$

$$VG = 2$$

$$VG = P + 1$$

$$VG = 1 + 1$$

$$VG = 2$$

(R1), (R2)

4.3.9 Path Pada Pengujian White Box

Tabel 4. 19 Path Pengujian White Box

No	Path	Ket
1	1-2-3-4-5-3...	Ok
2	1-2-3-6-7-8-9	Ok

4.3.10 Pengujian Black Box

Tabel 4. 20 Hasil Pengujian *Black Box* Terhadap Beberapa Proses

Input/event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf....username atau password salah...”	Pesan kesalahan input nama user tampil	Sesuai
Input username yang tidak aktif	Menampilkan pesan “maaf ...status anda tidak aktif, hubungi admin..”	Pesan pemberitahuan status tidak aktif	Sesuai
Klik master data user	Menampilkan form daftar data user	Halaman form daftar data user	Sesuai
Klik tombol tambah pada form daftar data user	Menampilkan form entry data user	Halaman form entry data user	Sesuai

Input/event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
Klik tombol simpan pada form entry data user	Menyimpan data user baru kedalam <i>database</i>	Data user baru tersimpan di <i>database</i>	Sesuai
Klik master dataset	Menampilkan form dataset	Halaman form dataset	Sesuai
Klik tombol pilih file pada form dataset	Menampilkan dialog pemilihan file dataset	Halaman pilih file dataset	Sesuai
Klik tombol import pada form dataset	Mengupload file dataset kedalam <i>database</i>	Simpan dataset di <i>database</i>	Sesuai
Klik tombol tambah pada form dataset	Menampilkan form tambah dataset	Halaman form tambah dataset	Sesuai
Klik proses subform tabel koefisien linear	Menampilkan tabel koefisien linier	Halaman sub form tabel koefisien linier	Sesuai
Klik proses hitung akurasi prediksi	Menampilkan form hitung mape	Halaman form hitung mape	Sesuai
Klik tombol hitung pada form hitung mape	Menampilkan hasil perhitungan mape	Menampilkan hasil perhitungan mape	Sesuai
Klik proses hitung prediksi jumlah produksi	Menampilkan form proses prediksi karkas ayam	Halaman form proses prediksi karkas ayam	Sesuai
Klik proses hitung prediksi jumlah produksi subform prediksi/bulan	Menampilkan subform prediksi perbulan	Halaman subform prediksi perbulan	Sesuai

Input/event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
Klik tombol prediksi pada subform prediksi/bulan	Menampilkan dan menyimpan hasil prediksi perbulan	Menampilkan dan menyimpan hasil prediksi perbulan	Sesuai
Klik proses hitung prediksi jumlah produksi subform prediksi beberapa bulan	Menampilkan subform prediksi beberapa bulan	Halaman subform prediksi beberapa bulan	Sesuai
Klik tombol tampilkan pada subform prediksi beberapa bulan	Menampilkan tabel prediksi untuk beberapa bulan kedepan	Tabel prediksi untuk beberapa bulan kedepan	sesuai
Klik proses hitung prediksi jumlah produksi subform hasil prediksi	Menampilkan subform seluruh data hasil prediksi	Halaman subform seluruh data hasil prediksi	Sesuai
Laporan dataset	Menampilkan form laporan dataset yang tersimpan dalam <i>database</i>	Halaman form dataset yang tersimpan dalam <i>database</i>	Sesuai
Klik tombol print untuk pada form laporan dataset	Mencetak laporan dataset	Cetak laporan dataset	Sesuai
Laporan hasil prediksi	Menampilkan form laporan data hasil prediksi	Halaman form data hasil prediksi	Sesuai
Klik tombol print untuk pada form	Mencetak laporan data hasil prediksi	Cetak laporan data hasil prediksi	Sesuai

Input/event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
laporan hasil prediksi			
Klik utility ubah <i>password</i>	Menampilkan form ubah <i>password</i>	Halaman form ubah <i>password</i>	Sesuai
Klik tombol keluar dari form ubah <i>password</i>	Keluar dari level admin atau user. Dan muncul form <i>login</i>	Halaman form <i>login</i>	Sesuai
Ganti <i>password</i> di form ubah <i>password</i>	Mengganti password level admin / user	Password <i>login</i> berubah	Sesuai
Klik utility <i>backup</i> dan <i>restore</i>	Menampilkan form <i>backup</i> dan <i>restore</i>	Halaman form <i>backup</i> dan <i>restore</i>	Sesuai
Klik tombol backup di form <i>backup</i> dan <i>restore</i>	<i>Backup database</i>	<i>Database</i> di <i>backup</i>	Sesuai
Klik tombol restore di form <i>backup</i> dan <i>restore</i>	<i>Restore database</i>	Data di <i>restore</i> ke dalam program	Sesuai
Klik utility <i>about me</i>	Menampilkan form <i>about me</i>	Halaman form <i>about me</i>	Sesuai
Keluar	Menampilkan halaman “benar ingin keluar dari sistem ?”	Keluar dari program	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Setelah dilakukan pemodelan metode terhadap 48 data menggunakan algoritma Regresi Linier Berganda, selanjutnya dilakukan uji model untuk mendapatkan hasil perhitungan akurasi sistem melalui proses uji tingkat *error* menggunakan MAPE adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Hasil Uji MAPE

Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	MAPE (%)
2017	Januari	6,104	5,978	2.06
2017	Februari	6,070	6,076	0.1
2017	Maret	6,771	6,643	1.89
2017	April	6,092	6,560	7.68
2017	Mei	7,999	8,391	4.9
2017	Juni	7,043	8,861	25.82
2017	Juli	8,975	9,876	10.03
2017	Agustus	9,212	9,584	4.03
2017	September	7,154	8,242	15.2
2017	Oktober	11,010	8,636	21.56
2017	November	7,817	7,287	6.79
2017	Desember	7,747	7,624	1.58
...	...	...	...	...
2020	Desember	10,321	9,336	9.54
Total	n = 48	$\sum \frac{ y - y' }{y} \times 100\%$		642.69

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

$$MAPE = \frac{642.69}{48} = 13.39\%$$

Sehingga didapatkan hasil akurasi sistem prediksi yaitu:

$$\text{Akurasi} = 100\% - MAPE$$

$$\text{Akurasi} = 100\% - 13.39\%$$

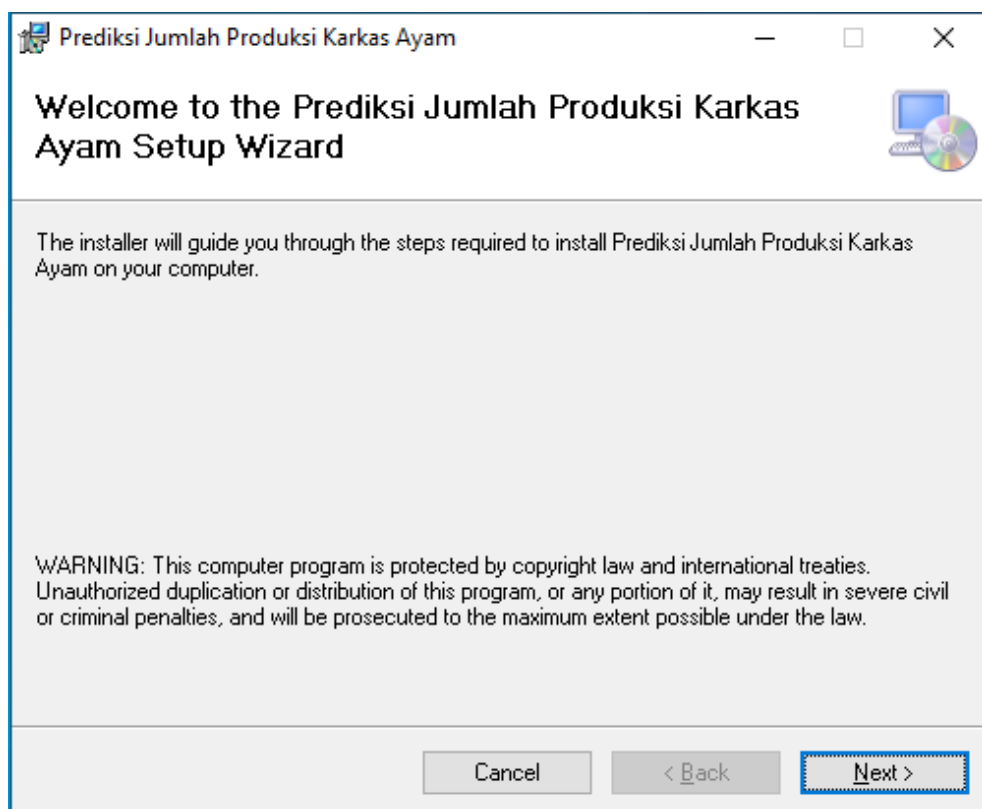
$$\text{Akurasi} = 86.61\%$$

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Instalasi Sistem

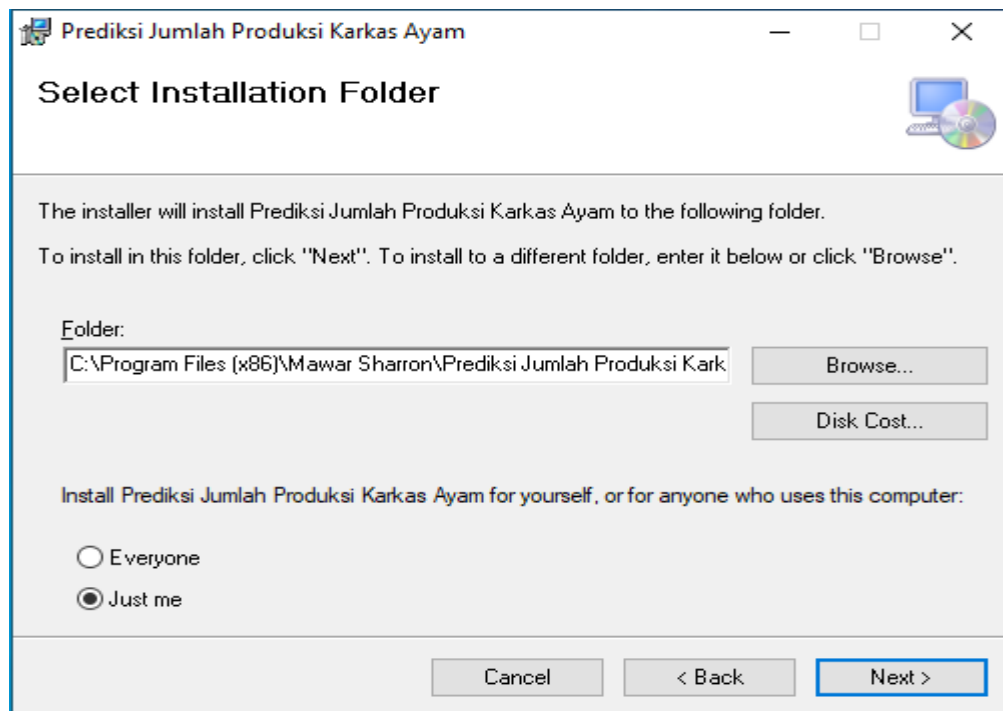
Berikut langkah-langkah dalam menginstal program:

- Pilih dan double klik pada file *Setup*
- Muncul jendela selamat datang pada *setup* Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam dan klik tombol *Next* Untuk melanjutkan.



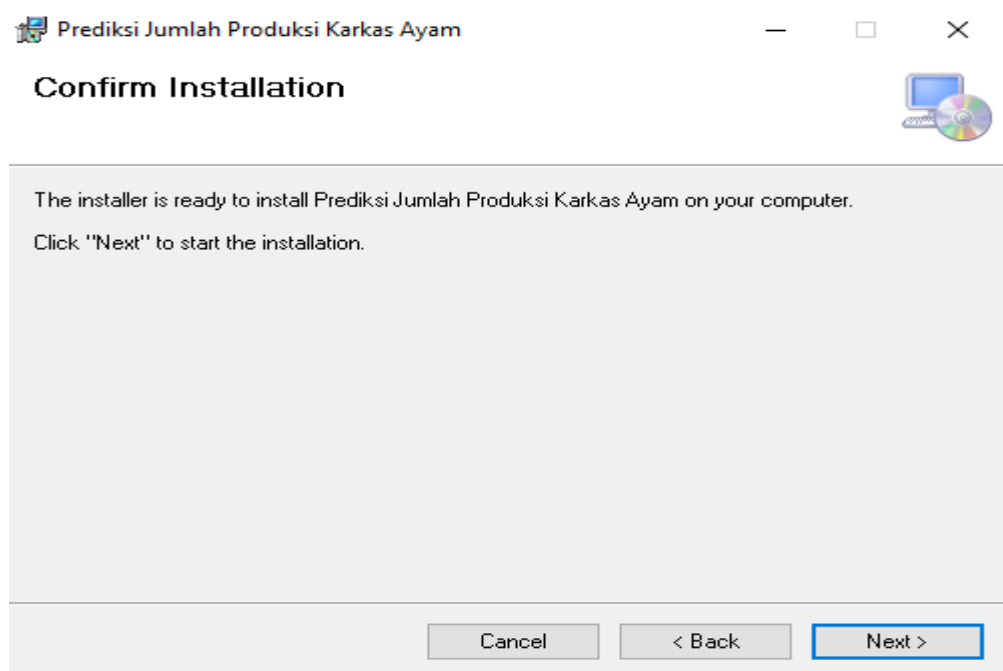
Gambar 5. 1 Jendela Selamat Datang Proses Instal Aplikasi Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam

- Muncul jendela untuk pemilihan *directory* seperti gambar berikut:



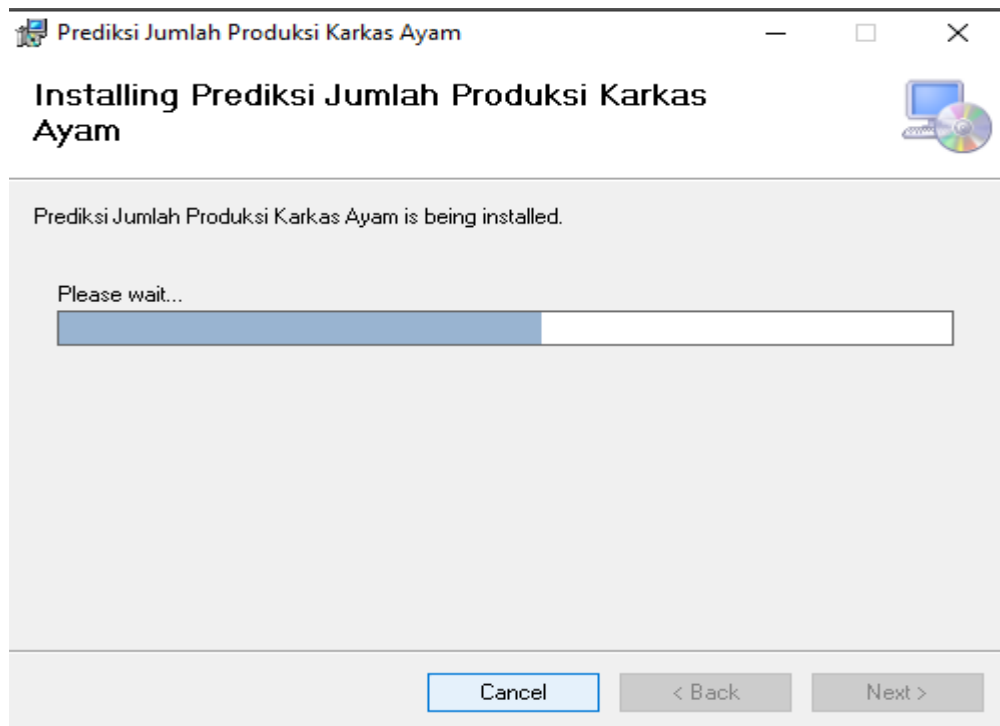
Gambar 5. 2 Jendela Dialog Pemilihan Directory Instalasi Aplikasi

- Pilih target folder instalasi dengan klik Browse untuk menyimpan data aplikasi
- Selanjutnya klik Next sehingga muncul jendela konfirmasi instalasi program seperti gambar berikut:



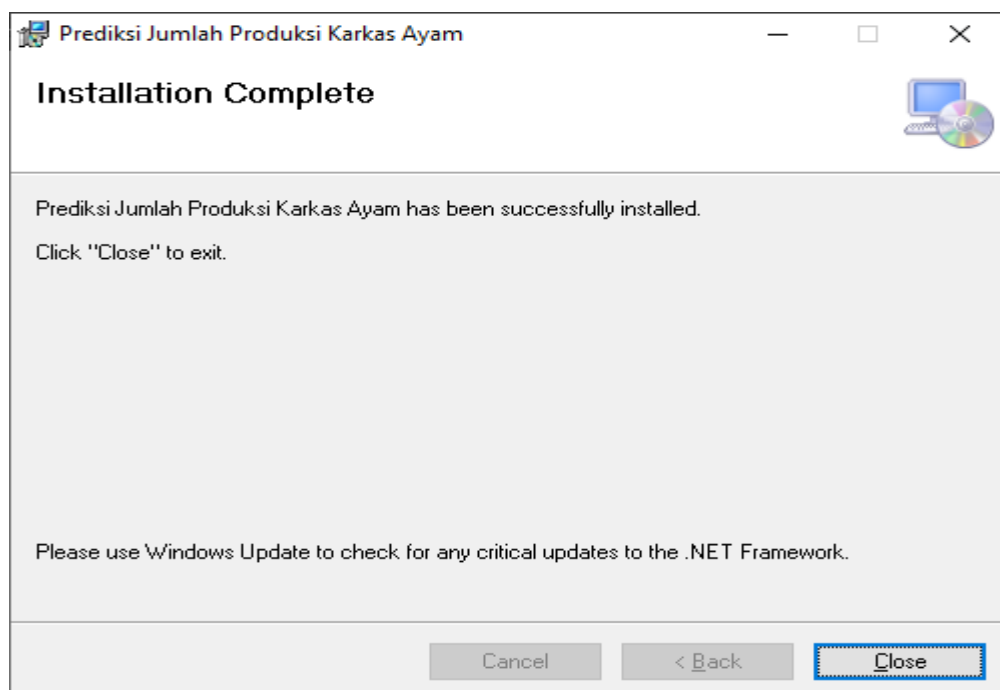
Gambar 5. 3 Jendela Dialog Konfirmasi Instalasi Aplikasi

- Selanjutnya klik next untuk memulai proses instalasi program



Gambar 5. 4 Jendela Proses Instalasi Aplikasi

- Tunggu hingga proses instalasi selesai
- Sekanjutnya muncul jendela yang menyatakan bahwa instalasi telah sukses



Gambar 5. 5 Jendela Konfirmasi Instalasi Aplikasi Telah Selesai

- Klik tombol *Close* untuk mengakhiri proses Instalasi

5.2.2 Prosedur Pengoprasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, selanjutnya untuk menjalankan program cukup dengan double klik icon Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam Kampung yang ada pada desktop.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login

Berikut adalah tampilan form login



Gambar 5. 6 Tampilan Jendela Login

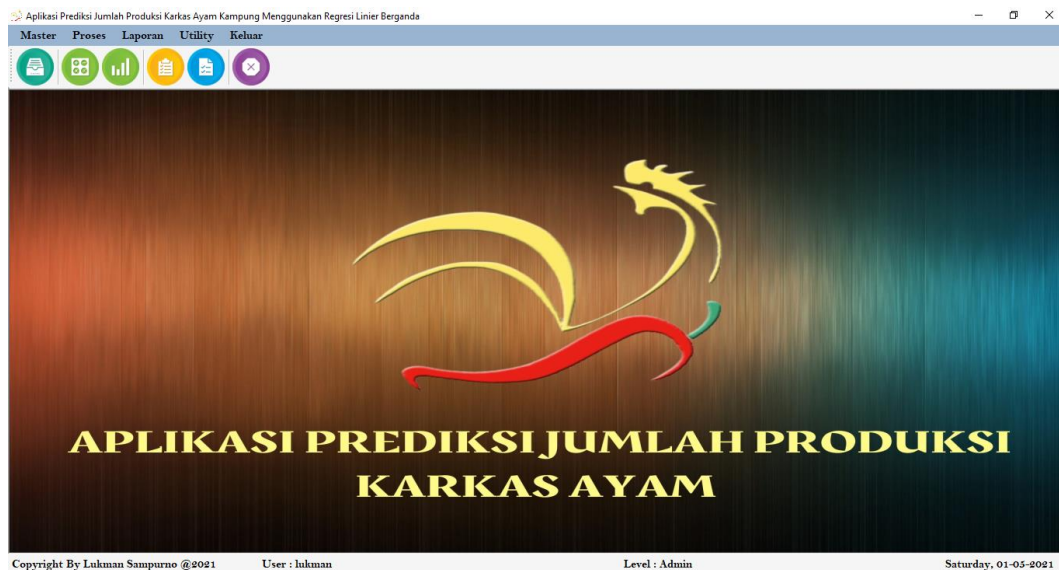
Pada tampilan form Login, user menginput Username dan Password untuk masuk ke form utama Aplikasi Prediksi Jumlah Produksi Karkas Ayam. Apabila user salah menginput username atau password maka akan tampil pesan kesalahan pada layer, sehingga diminta untuk mengulan input kembali.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman Menu utama terdiri dari menu admin dan menu user, selengkapnya sebagai berikut:

1. Menu Admin

Berikut adalah tampilan menu utama level admin



Gambar 5. 7 Menu Utama Level Admin

Menu Admin digunakan untuk level admin yang terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas seperti menu Master, Proses, Laporan dan *Utility*.

2. Menu User

Berikut tampilan menu utama level user



Gambar 5. 8 Menu Utama Level User

Menu user digunakan untuk level user yang terdiri atas menu Prediksi Produksi, Laporan Hasil prediksi, dan *About Me*.

5.2.2.3 Tampilan Menu Master

1. Form Daftar Data User

Berikut adalah tampilan form daftar data user

	User Id	Nama User	Level	Status			
▶	A001	lukman	Admin	Aktif	Reset	Edit	Hapus
	A002	Sampurno	User	Aktif	Reset	Edit	Hapus
	A003	Rahmat	User	Tidak	Reset	Edit	Hapus

Gambar 5. 9 Form Daftar Data User

Form ini digunakan untuk melakukan Pengeditan, menghapus data Pengguna dan mereset data pengguna sehingga *password* dari pengguna akan berubah kembali ke awal *password* yang sebelumnya telah disimpan di sistem. Klik tombol Tutup untuk keluar.

2. Form Entry Data User

Berikut adalah tampilan form Entry Data User

Gambar 5. 10 Form Entry Data User

Form ini digunakan untuk menginput data user. Untuk menginputnya maka terlebih dahulu masukkan User id, username, Memilih Level pengguna dan juga status keaktifan pengguna. Setelah data semuanya sudah terinput selanjutnya klik tombol simpan. Bila tidak ingin menyimpannya silahkan klik tombol batal.

3. Form Input Dataset

Berikut adalah tampilan jendela Input Dataset

The screenshot shows a window titled "Input Dataset" with a blue and yellow theme. At the top, there is a section "Import File Dataset Excel" with a text input field, a "Pilih File" button, and an "Import" button. To the right of this section is a "Tambah" button with a folder icon. Below this is a table with the following data:

	Id Dataset	Tahun	Bulan	Persediaan (Ekor)	Pemintaan (Ekor)	Produksi (Ekor)	
▶	201701	2017	Januari	4,419	5,820	6,104	Edit
	201702	2017	Februari	4,703	6,161	6,070	Edit
	201703	2017	Maret	4,612	6,947	6,771	Edit
	201704	2017	April	4,436	6,702	6,092	Edit
	201705	2017	Mei	3,826	9,025	7,999	Edit
	201706	2017	Juni	2,800	9,026	7,043	Edit
	201707	2017	Juli	817	9,185	8,975	Edit
	201708	2017	Agustus	607	8,604	9,212	Edit
	201709	2017	September	1,215	7,612	7,154	Edit

At the bottom left of the table area is a page number "48". At the bottom right is a "Tutup" button with a close icon.

Gambar 5. 11 Form Input Dataset

Form ini digunakan untuk menginput dataset. Untuk menginputnya maka terlebih dahulu klik tombol pilih file, kemudian pilihlah file dataset excel yang sudah di buat. Setelah data sudah terinput selanjutnya klik tombol import, tunggu hingga proses import data selesai. Apabila ingin mengedit dan menghapus data yang sudah terinput sebelumnya, maka klik pada tombol edit untuk mengedit data dan klik tombol hapus untuk menghapus data. Klik tombol Tutup untuk keluar.

4. Form Tambah Dataset

Berikut adalah tampilan form tambah dataset

Gambar 5. 12 Form Tambah Dataset

Form ini digunakan untuk menambahkan data di dataset, tentukan tahun dan bulan produksi, masukan persediaan, jumlah permintaan dan jumlah produksi. Klik tombol Simpan untuk menyimpan data dan klik tombol Batal untuk keluar.

5.2.2.4 Tampilan Menu Proses

1. Form Pemodelan – Data Training

Berikut adalah tampilan form data training

	Tahun	Bulan	Persediaan	Permintaan	Produksi
▶	2017	Januari	4,419	5,820	6,104
	2017	Februari	4,703	6,161	6,070
	2017	Maret	4,612	6,947	6,771
	2017	April	4,436	6,702	6,092
	2017	Mei	3,826	9,025	7,999
	2017	Juni	2,800	9,026	7,043
	2017	Juli	817	9,185	8,975
	2017	Agustus	607	8,604	9,212
	2017	September	1,215	7,012	7,154
	2017	Oktober	1,357	7,700	11,010
	2017	November	4,667	7,948	7,817
	2017	Desember	4,536	8,364	7,747

Gambar 5. 13 Form Pemodelan - Data Training

Form dataset digunakan untuk menampilkan dataset serta jumlah dataset yang akan diproses untuk mendapatkan model prediksi dan tingkat akurasi prediksi. Klik tombol Tutup untuk keluar.

2. Form Pemodelan - Tabel Koefisien Linier

Berikut adalah tampilan form tabel koefisien linier

Form Pemodelan

Data Training **Tabel Koefisien Linier**

	Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)	X1^2	X2^2	Y^2	X1.X2	X1.Y	X2.Y
▶	2017	Januari	0.8123	0.1691	0.2758	0.6598	0.0286	0.076	0.1373	0.224	0.046
	2017	Februari	0.8728	0.2206	0.2707	0.7618	0.0487	0.0733	0.1925	0.2363	0.054
	2017	Maret	0.8534	0.3393	0.3742	0.7283	0.1151	0.14	0.2896	0.3194	0.11
	2017	April	0.8159	0.3023	0.274	0.6657	0.0914	0.0751	0.2467	0.2235	0.08
	2017	Mei	0.6859	0.6533	0.5555	0.4705	0.4268	0.3086	0.4481	0.381	0.36
	2017	Juni	0.4673	0.6534	0.4144	0.2184	0.427	0.1717	0.3053	0.1936	0.27
	2017	Juli	0.0447	0.6774	0.6996	0.002	0.4589	0.4894	0.0303	0.0313	0.47
	2017	Agustus	0	0.5897	0.7346	0	0.3477	0.5396	0	0	0.43
<	2017	September	0.1296	0.3491	0.4308	0.0168	0.1219	0.1856	0.0452	0.0558	0.15

Nilai a: 0.4045295 Nilai b1: -0.3172035 Nilai b2: 0.6527585
 $Y = 0.4045295 + -0.3172035 * X1 + 0.6527585 * X2$

Tutup

Gambar 5. 14 Form Pemodelan - Tabel Koefisien Linier

Form ini menampilkan model persamaan linier dari perhitungan dataset. Klik tombol Tutup untuk keluar.

3. Form Hitung MAPE

Berikut adalah tampilan form tingkat akurasi prediksi

Hitung Kesalahan Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Jumlah Data Akurasi **48**

Hitung MAPE

	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
▶	2017	Januari	6,104	5,978	2.06
	2017	Februari	6,070	6,076	0.1
	2017	Maret	6,771	6,643	1.89
	2017	April	6,092	6,560	7.68
	2017	Mei	7,999	8,391	4.9
	2017	Juni	7,043	8,861	25.82
	2017	Juli	8,975	9,876	10.03
	2017	Agustus	9,212	9,584	4.03
	2017	September	7,154	8,242	15.2
	2017	Oktober	11,010	8,636	21.56
	2017	November	7,817	7,287	6.79
	2017	Desember	7,747	7,624	1.58
	2018	Januari	4,599	7,103	54.45

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

13.39%

Tutup

Gambar 5. 15 Form Hitung MAPE

Form ini digunakan untuk menghitung tingkat kesalahan atau eror dari suatu pemodelan sistem prediksi yang telah dibuat apakah layak diterapkan untuk melakukan kegiatan prediksi. selanjutnya klik tombol Hitung MAPE untuk menampilkan hasil dari perhitungan akurasi sistem prediksi. Klik tombol Tutup untuk keluar.

4. Form Proses Prediksi Perbulan

Berikut adalah tampilan form prediksi perbulan

Proses Prediksi Karkas Ayam

Prediksi/Bulan **Prediksi Beberapa Bulan** **Hasil Prediksi**

$$Y = .40453 + -.317203 X1 + .652758 X2$$

$$Y = a + b1X1 + b2X2$$

Prediksi

Bulan: Januari Tahun: 2021

Persediaan (X1): 4,111

Permintaan (X2): 9,700

Prediksi Jml Produksi (Y): 8,711

Prediksi

Tutup

Gambar 5. 16 Form Proses Prediksi Perbulan

Form ini digunakan untuk melakukan prediksi tiap bulan. Dimulai dengan menentukan bulan dan tahun. Jumlah persediaan secara otomatis terisi mengikuti data stok bulan sebelumnya. Selanjutnya menentukan jumlah permintaan sesuai bulan sebelumnya. Klik tombol Prediksi untuk mengetahui hasil prediksi. Klik tombol Tutup untuk keluar.

5. Form Prediksi Beberapa Bulan

Berikut adalah tampilan form prediksi beberapa bulan

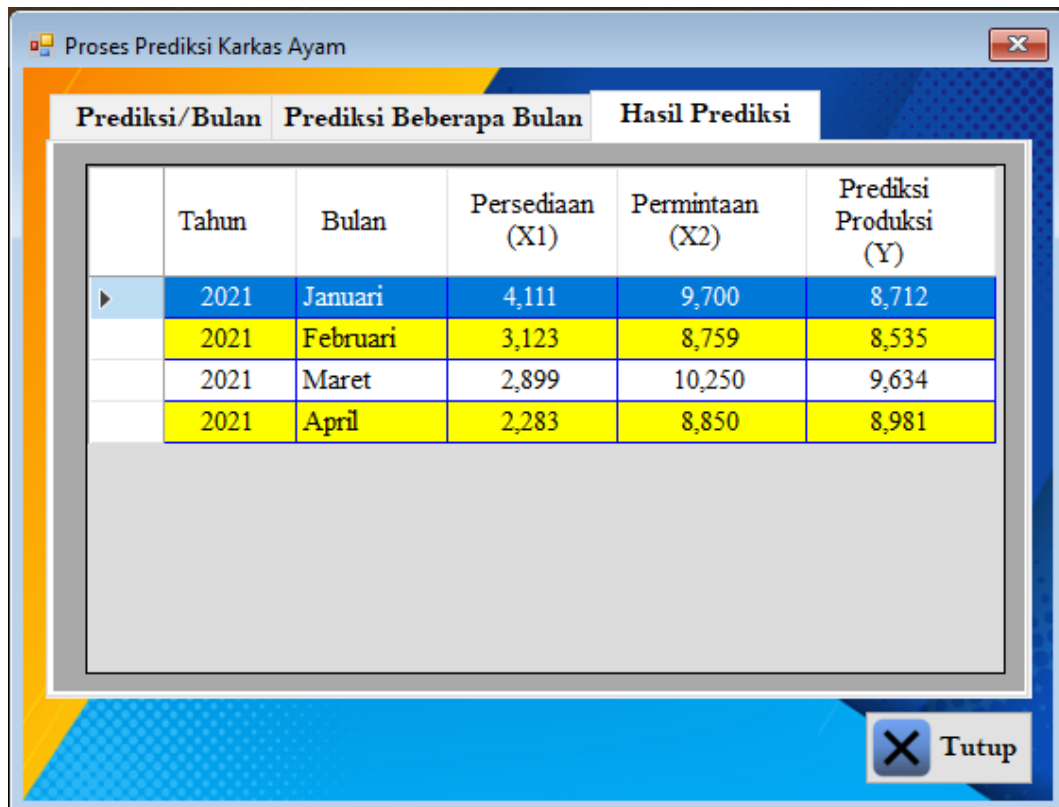
Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Prediksi Produksi (Y)
2021	Februari	3,123	8759	8,535
2021	Maret	2,899	10250	9,634
2021	April	2,283	8850	8,981

Gambar 5. 17 Form Prediksi Beberapa Bulan

Form ini digunakan untuk melakukan prediksi beberapa bulan sekaligus. Dimulai dengan menentukan bulan dan tahun awal sampai dengan periode yang dibutuhkan. Selanjutnya klik tombol Tampilkan maka akan tampil tabel sesuai dengan periode yang telah diisi sebelumnya. Kolom persediaan secara otomatis terisi mengikuti jumlah stok pada bulan sebelumnya. Isikan jumlah permintaan pada kolom permintaan sesuai dengan jumlah permintaan bulan sebelumnya lalu tekan enter pada *keyboard* sehingga tampil hasil prediksi. Klik tombol Tutup untuk keluar.

6. Form Hasil Prediksi

Berikut tampilan form hasil prediksi



	Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Prediksi Produksi (Y)
▶	2021	Januari	4,111	9,700	8,712
	2021	Februari	3,123	8,759	8,535
	2021	Maret	2,899	10,250	9,634
	2021	April	2,283	8,850	8,981

Gambar 5. 18 Form Hasil Prediksi

Form ini menampilkan hasil prediksi secara keseluruhan dalam bentuk tabel yang terdiri dari periode tahun dan bulan, jumlah persediaan, jumlah permintaan dan hasil prediksi produksi. Klik tombol tutup untuk keluar.

5.2.2.5 Tampilan Menu Laporan

1. Form Laporan Dataset

Berikut tampilan form laporan dataset



Laporan Dataset

No. Record	Tahun	Bulan	Persediaan	Pemintaan	Produksi
1	2017	Januari	4,419	5,820	6,104
2	2017	Februari	4,703	6,161	6,070
3	2017	Maret	4,612	6,947	6,771
4	2017	April	4,436	6,702	6,092
5	2017	Mei	3,826	9,025	7,999
6	2017	Juni	2,800	9,026	7,043
7	2017	Juli	817	9,185	8,975
8	2017	Agustus	607	8,604	9,212
9	2017	September	1,215	7,012	7,154
10	2017	Oktober	1,257	7,700	11,840

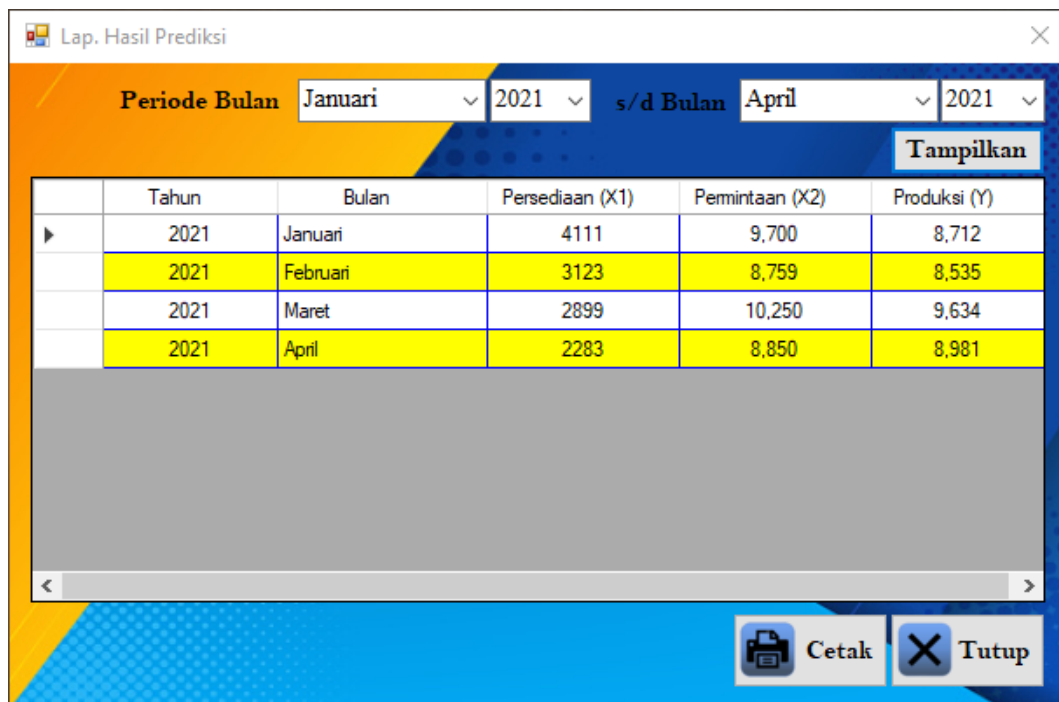
Cetak Tutup

Gambar 5. 19 Form Laporan Dataset

Form ini menampilkan laporan dataset yang telah diinput dan diproses sebelumnya sebagai variabel pada prediksi jumlah produksi karkas ayam. Klik tombol Cetak untuk mencetak laporan dataset. Klik tombol Tutup untuk keluar.

2. Form Laporan Hasil Prediksi

Berikut tampilan form laporan hasil prediksi



Lap. Hasil Prediksi

Periode Bulan Januari 2021 s/d Bulan April 2021 Tampilkan

	Tahun	Bulan	Persediaan (X1)	Permintaan (X2)	Produksi (Y)
▶	2021	Januari	4111	9.700	8.712
	2021	Februari	3123	8.759	8.535
	2021	Maret	2899	10.250	9.634
	2021	April	2283	8.850	8.981

Cetak Tutup

Gambar 5. 20 Form Laporan Hasil Prediksi

Form ini menampilkan seluruh laporan data hasil prediksi jumlah produksi karkas ayam kampung sesuai dengan periode bulan dan tahun yang kita pilih. Klik tombol Cetak untuk mencetak laporan hasil prediksi. Klik tombol Tutup untuk keluar.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk prediksi prediksi jumlah produksi karkas ayam menggunakan metode Regresi Linear berganda, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti mendapatkan hasil akurasi sistem prediksi sebesar 86,61%.
2. Metode regresi linier berganda dapat digunakan untuk memprediksi jumlah produksi karkas ayam kampung pada rumah produksi Mawar Sharron dengan cukup baik. Aplikasi yang telah dibangun ini dapat diterapkan pada rumah produksi Mawar Sharron untuk memprediksi jumlah produksi pada bulan berikutnya.

6.2 Saran

Dari kesimpulan diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Jumlah data pada penelitian data mining sangat berpengaruh dalam mencapai hasil yang maksimal. Untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode Regresi Linier Berganda dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan akurasi prediksi yang lebih baik.
2. Dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa variabel untuk prediksi jumlah produksi karkas ayam kampung menggunakan metode regresi linier berganda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indonesia, S. N. (2009). Mutu karkas dan daging ayam. SNI, 3924, 2009.
- [2] Wildani, Bayu Islam Septian, “Sistem Informasi Peramalan Penjualan Produk Kecantikan dengan Menggunakan Metode *Least Square* (Studi Kasus: Larissa Aesthetic Center),” Diss. Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember, 2019.
- [3] Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology Methods and Techniques* (2nd revised ed.). New Delhi, India: New Age International
- [4] Masruroh, dan K. F. Mauladi, "Model Prediksi Nilai Ujian Nasional Siswa SMP Dengan Regresi Linear Berganda," Prosiding SNasPPM, Vol. 4, No. 1, pp. 176-180, 2019.
- [5] A. Amrin, “*Data Mining* Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi,” Jurnal Techno Nusa Mandiri, vol. XIII, no. 1, pp. 74–79, 2016.
- [6] A. F. Boy, "Implementasi *Data Mining* Dalam Memprediksi Harga *Crude Palm Oil* (CPO) Pasar Domestik Menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara)," *Journal of Science and Social Research*, Vol. 3, No. 2, pp. 78-85, 2020.
- [7] Syahra, Yohanni, I. Santoso, and R. Kustini. "Implementasi *Data Mining* Untuk Prediksi Angka Kelahiran Bayi Pada Desa Sibolangit Menggunakan Multi Regresi," Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi, Vol. 2, No. 1, 2019
- [8] Wardani, A. R., Nasution, Y. N., & Amijaya, F. D. T. (2017). Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Mengoptimalkan Produksi Minyak Kelapa Sawit di PT. Waru Kaltim Plantation Menggunakan Metode Mamdani.

- [9] Rahakbauw, D. L. (2015). Penerapan logika fuzzy metode sugeno untuk menentukan jumlah produksi roti berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 9(2), 121-134.
- [10] Kususiayah. "Kualitas Karkas serta Uji Organoleptik Ayam Peraskok, Ayam Buras Kampung, dan Ayam Broiler pada Umur Potong Belah Empat." *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, Vol. 7, No. 2, pp.101-106, 2012.
- [11] Elyas, A.Hadi, and J. Prayoga. "Implementasi *Data Mining* Pola penjualan Sparepart Motor Honda Pada Pt Rotella Persada Mandiri Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, Vol. 1, No. 1, 2020.
- [12] Larose, D. T. (2005). *Discovering knowledge in data : an introduction to data mining*. New Jersey: Wiley Interscience.
- [13] Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2000). *Data Mining Concepts and Techniques* (3rd ed.). United States of America: Morgan Kaufmann.
- [14] A. Munir, R. Aulia and Y. D. Lestari, "Analisis Metode *Linear Regression* untuk Prediksi Penjualan Jamur pada Jamur Karunia Berbasis Web," 2015.
- [15] Sungkawa, Iwa, dan R. T. Megasari. "Penerapan ukuran ketepatan nilai ramalan data deret waktu dalam seleksi model peramalan volume penjualan PT satriamandiri citramulia," *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, Vol. 2, No. 2, pp. 636-645, 2011.
- [16] Perry, W. E. (1989). *A Standard for Testing Application Software*, 1990. Auerbach Publishers.
- [17] Abdullah, D. (2017). Merancang Aplikasi Perpustakaan menggunakan *SDLC: System Development Life Cycle*. Sefa Bumi Persada.

- [18] Kusrini, K. (2007). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta, Indonesia: Andi.
- [19] Mulyanto, A. R. (2008). Rekayasa Perangkat lunak. Direktorat Pembina Sekolah Menengah Kejuruan.
- [20] Jogiyanto, H. M. (2017). Analisis dan Desain (Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis). Yogyakarta: Andi.
- [21] Pressman, R. S. (2001). *Software engineering: a practitioner's approach* (5th ed.). New York, United States of America: McGraw-Hill

LAMPIRAN

DATA OPERASIONAL RUMAH PRODUKSI MAWAR SHARRON

Tahun	Bulan	Persediaan	Permintaan	Produksi
2017	Januari	4419	5820	6104
2017	Februari	4703	6161	6070
2017	Maret	4612	6947	6771
2017	April	4436	6702	6092
2017	Mei	3826	9025	7999
2017	Juni	2800	9026	7043
2017	Juli	817	9185	8975
2017	Agustus	607	8604	9212
2017	September	1215	7012	7154
2017	Oktober	1357	7700	11010
2017	November	4667	7948	7817
2017	Desember	4536	8364	7747
2018	Januari	3919	7161	4599
2018	Februari	1357	5765	8946
2018	Maret	4538	7826	7972
2018	April	4684	7550	6671
2018	Mei	3805	7823	8178
2018	Juni	4160	8028	4695
2018	Juli	827	8608	8599
2018	Agustus	818	7818	8308
2018	September	1308	7283	7452
2018	Oktober	1477	6795	7832
2018	November	2514	7530	7554
2018	Desember	2538	9547	8237
2019	Januari	1228	8154	8044

Tahun	Bulan	Persediaan	Permintaan	Produksi
2019	Februari	1118	6797	10630
2019	Maret	4951	8197	8236
2019	April	4990	7823	7847
2019	Mei	5014	9858	5684
2019	Juni	840	8057	8100
2019	Juli	883	8862	10168
2019	Agustus	2189	8654	10591
2019	September	4126	8505	9372
2019	Oktober	4993	9186	9470
2019	November	5277	9308	8163
2019	Desember	4132	9250	9327
2020	Januari	4209	8719	6731
2020	Februari	2221	7436	6873
2020	Maret	1658	7472	10683
2020	April	4869	4701	5132
2020	Mei	5300	4844	4236
2020	Juni	4692	6871	5944
2020	Juli	3765	7835	6740
2020	Agustus	2670	8646	8934
2020	September	2958	8201	9122
2020	Oktober	3879	8580	9292
2020	November	4591	9639	10158
2020	Desember	5110	11320	10321



RUMAH PRODUKSI MAWAR SHARRON

Jl. Madura kelurahan Paguyaman, kec. Kota Tengah, kota Gorontalo

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ibi:

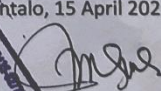
Nama : Syamsudin Kaharu
Jabatan : Penanggung Jawab

Dengan ini menerangkan kepada:

Nama : Lukman Sampurno
NIM : T3117136
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Mahasiswa : Universitas Ichsan Gorontalo
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di Rumah Produksi Mawar Sharron sejak tanggal 1 Oktober 2020 s/d 15 April 2021 dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul **"Prediksi Jumlah Produksi karkas Ayam Kampung Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 15 April 2021

RPA Mawar Sharron
Syamsudin Kaharu

POTONGAN KODE PROGRAM

1. Proses Regresi Linier Berganda

```
Imports System.Data.Odbc
Imports System.Data.OleDb
Public Class frmPemodelan
    Dim A, nJmlData As Byte
    Dim NilaiA, NilaiB1, NilaiB2, nNilaiX1, nNilaiX2 As Single
    Dim cDataset_AWal, cDataset_Akhir, cTahun As String
    Dim Slh_Bulan As Boolean
    Dim nMax_X1, nMax_x2, nMax_Y, nMin_X1, nMin_x2, nMin_Y As Single
    Sub Kosongkan()

        dg2.Columns.Clear()
        txtNilaiA.Text = ""
        txtNilaiB1.Text = ""
        txtNilaiB2.Text = ""

        lblY.Text = ""
    End Sub

    Sub Cek_IdDataset()
        Dim cBln As String
        If cId_Bulan < 10 Then
            cBln = "0" + Trim(Microsoft.VisualBasic.Str(cId_Bulan))
        Else
            cBln = Trim(Microsoft.VisualBasic.Str(cId_Bulan))
        End If
        cId_Dataset = cTahun + cBln
    End Sub
    Sub SettingDataset()

        cmd = New OdbcCommand("Select * from tbsetting_dataset ", Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If Not rd.HasRows Then
            Dim sqltambah As String = "Insert into tbsetting_dataset (dataset_awal,dataset_akhir) values " & _
                "('1','" & txtData.Text & "')"
            cmd = New OdbcCommand(sqltambah, Conn)

        Else
            Dim sqledit As String = "Update tbsetting_dataset set " & _
                "dataset_awal='1', " & _
                "dataset_akhir='" & txtData.Text & "' "
            cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)

        End If
        cmd.ExecuteNonQuery()

        For baris As Integer = 0 To dg1.Rows.Count - 1
            cId_Bulan = NilaiBulan(Trim(dg1.Rows(baris).Cells(1).Value))
            cTahun = dg1.Rows(baris).Cells(0).Value
            Cek_IdDataset()
            cmd = New OdbcCommand("Select * from tbdataset where id_dataset='" & cId_Dataset & "'", Conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows Then
                Dim sqledit As String = "Update tbdataset set " & _
```

```

        "no_indeks=" & baris + 1 & " " & _
        " where id_dataset =" & cId_Dataset & ""
        cmd = New OleDbCommand(sqledit, Conn)
        cmd.ExecuteNonQuery()
    End If

Next baris
End Sub

Sub CekSettingDataset()
    cmd = New OleDbCommand("Select * from tbsetting_dataset ", Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    rd.Read()
    If rd.HasRows Then
        cDataset_AWal = rd.Item("dataset_awal")
        cDataset_Akhir = rd.Item("dataset_akhir")
    Else
        dg2.Columns.Clear()
        Call Kosongkan()
        MsgBox("Maaf, Setting Dataset Belum Diatur...", , "Perhatian...!")
        Exit Sub
    End If
End Sub

Private Sub frmPrediksi_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles Me.KeyPress
    If Asc(e.KeyChar) = Keys.Enter Then
        SendKeys.Send("{tab}")
    End If
End Sub

Private Sub frmPrediksi_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
MyBase.Load

    Call Kosongkan()

    Slh_Bulan = False
    Call TampilKandataset()
    Call CekSettingDataset()
    Call TampilKandata()
    Call HitungPersamaan()
End Sub

Sub Mencari_NilaiMax_Min()
    cmd = New OleDbCommand("Select max(persediaan),max(permintaan),max(produksi), " & _
        "min(persediaan),min(permintaan),min(produksi) from tbdataset order by no_indeks",
Conn)
    rd2 = cmd.ExecuteReader
    rd2.Read()
    nMax_X1 = rd2(0)
    nMax_x2 = rd2(1)
    nMax_Y = rd2(2)

    nMin_X1 = rd2(3)
    nMin_x2 = rd2(4)
    nMin_Y = rd2(5)

    rd2.Close()
End Sub

Sub TampilKandata()
    dg2.Columns.Clear()
    dg2.Columns.Add("kode", "Tahun")
    dg2.Columns.Add("kode", "Bulan")

```

```

dg2.Columns.Add("kode", "Persediaan (X1)")
dg2.Columns.Add("kode", "Permintaan (X2)")
dg2.Columns.Add("kode", "Produksi (Y)")
dg2.Columns.Add("kode", "X1^2")
dg2.Columns.Add("kode", "X2^2")
dg2.Columns.Add("kode", "Y^2")
dg2.Columns.Add("kode", "X1.X2")
dg2.Columns.Add("kode", "X1.Y")
dg2.Columns.Add("kode", "X2.Y")
Mencari_NilaiMax_Min()
Dim sql As String = "Select tahun,id_bulan,persediaan,permintaan,produksi " & _
    " from tbdataset where " & _
    " no_indeks >=" & cDataset_AWal & " and " & _
    "no_indeks <=" & cDataset_Akhir & " order by tahun,id_bulan"

```

```

cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
Dim i As Integer = 0
While rd.Read
    dg2.Rows.Add()
    dg2.Item(0, i).Value = rd(0)
    dg2.Item(1, i).Value = NamaBulan(rd(1) - 1)
    "Tahapan Normalisasi Min-Max
    dg2.Item(2, i).Value = (rd(2) - nMin_X1) / (nMax_X1 - nMin_X1) 'Nilai X1
    dg2.Item(3, i).Value = (rd(3) - nMin_x2) / (nMax_x2 - nMin_x2) 'Nilai X2
    dg2.Item(4, i).Value = (rd(4) - nMin_Y) / (nMax_Y - nMin_Y) 'Nilai Y
    i += 1

```

End While

```

rd.Close()
dg2.ReadOnly = True
dg2.AllowUserToAddRows = False
dg2.Columns(0).Width = 50
dg2.Columns(1).Width = 75
dg2.Columns(2).Width = 75
dg2.Columns(3).Width = 75
dg2.Columns(4).Width = 75
dg2.GridColor = Color.Blue
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Yellow
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidlleRight
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidlleRight
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MidlleRight
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "0.####"

```

nJmlData = dg2.RowCount

End Sub

Sub ProsesLinierRegresi()

```

Dim nBaris, nData As Integer
Dim TotX1, TotX2, TotY, TotX1P2, TotX2P2, TotX1Y, TotX2Y, TotX1X2, TotYP2 As Single
Dim SumX1P2, SumX2P2, SumYP2, SumX1Y, SumX2Y, SumX1X2 As Single
Dim RataX1, RataX2, RataY As Single

```

Call TampilKandata()

```
For brs As Integer = 0 To nJmlData - 1
```

```
    'Menghitung Tabel Koefisien
```

```
    dg2.Item(5, brs).Value = dg2.Item(2, brs).Value ^ 2 'X1^2
```

```
    dg2.Item(6, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value ^ 2 'X2^2
```

```
    dg2.Item(7, brs).Value = dg2.Item(4, brs).Value ^ 2 'Y^2
```

```
    dg2.Item(8, brs).Value = dg2.Item(2, brs).Value * dg2.Item(3, brs).Value 'X1 * X2
```

```
    dg2.Item(9, brs).Value = dg2.Item(2, brs).Value * dg2.Item(4, brs).Value 'X1 * Y
```

```
    dg2.Item(10, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value * dg2.Item(4, brs).Value 'X2 * Y
```

```
    TotX1 = TotX1 + dg2.Item(2, brs).Value
```

```
    TotX2 = TotX2 + dg2.Item(3, brs).Value
```

```
    TotY = TotY + dg2.Item(4, brs).Value
```

```
    TotX1P2 = TotX1P2 + dg2.Item(5, brs).Value
```

```
    TotX2P2 = TotX2P2 + dg2.Item(6, brs).Value
```

```
    TotYP2 = TotYP2 + dg2.Item(7, brs).Value
```

```
    TotX1X2 = TotX1X2 + dg2.Item(8, brs).Value
```

```
    TotX1Y = TotX1Y + dg2.Item(9, brs).Value
```

```
    TotX2Y = TotX2Y + dg2.Item(10, brs).Value
```

```
Next
```

```
nBaris = nJmlData
```

```
nData = nJmlData
```

```
RataX1 = TotX1 / nData
```

```
RataX2 = TotX2 / nData
```

```
RataY = TotY / nData
```

```
dg2.Rows.Add("Rata2")
```

```
dg2.Item(2, nBaris).Value = RataX1
```

```
dg2.Item(3, nBaris).Value = RataX2
```

```
dg2.Item(4, nBaris).Value = RataY
```

```
dg2.Rows.Add("Total")
```

```
dg2.Item(1, nBaris + 1).Value = "n = " + Microsoft.VisualBasic.Str(nData)
```

```
dg2.Item(2, nBaris + 1).Value = TotX1
```

```
dg2.Item(3, nBaris + 1).Value = TotX2
```

```
dg2.Item(4, nBaris + 1).Value = TotY
```

```
dg2.Item(5, nBaris + 1).Value = TotX1P2
```

```
dg2.Item(6, nBaris + 1).Value = TotX2P2
```

```
dg2.Item(7, nBaris + 1).Value = TotYP2
```

```
dg2.Item(8, nBaris + 1).Value = TotX1X2
```

```
dg2.Item(9, nBaris + 1).Value = TotX1Y
```

```
dg2.Item(10, nBaris + 1).Value = TotX2Y
```

```
SumX1P2 = TotX1P2 - (nData * (RataX1 ^ 2))
```

```
SumX2P2 = TotX2P2 - (nData * (RataX2 ^ 2))
```

```
SumYP2 = TotYP2 - (nData * (RataY ^ 2))
```

```
SumX1Y = TotX1Y - nData * RataX1 * RataY
```

```
SumX2Y = TotX2Y - nData * RataX2 * RataY
```

```
SumX1X2 = TotX1X2 - nData * RataX1 * RataX2
```

```
'Mencari Persamaan Y
```

```
NilaiB1 = (SumX2P2 * SumX1Y - SumX2Y * SumX1X2) / (SumX1P2 * SumX2P2 - SumX1X2 ^ 2)
```

```
'rumus b1
```

```
NilaiB2 = (SumX1P2 * SumX2Y - SumX1Y * SumX1X2) / (SumX1P2 * SumX2P2 - SumX1X2 ^ 2)
```

```
'rumus b2
```

```
NilaiA = (RataY - NilaiB1 * RataX1 - NilaiB2 * RataX2) 'rumus a
```

```
txtNilaiA.Text = NilaiA
```

```
txtNilaiB1.Text = NilaiB1
```

```
txtNilaiB2.Text = NilaiB2
```

```
lblY.Text = "Y = " + txtNilaiA.Text + " + " + txtNilaiB1.Text + " * X1 + " + txtNilaiB2.Text + " * X2"
```

```
rd.Close()
```

```
dg2.ReadOnly = True
dg2.Columns(0).Width = 50
dg2.Columns(1).Width = 75
dg2.Columns(2).Width = 70
dg2.Columns(3).Width = 70
dg2.Columns(4).Width = 70
dg2.Columns(5).Width = 60
dg2.Columns(6).Width = 60
dg2.Columns(7).Width = 60
dg2.Columns(8).Width = 60
dg2.Columns(9).Width = 60
dg2.Columns(10).Width = 60
dg2.GridColor = Color.Blue
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Yellow
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(7).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(8).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(9).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(10).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(6).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(7).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(8).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(9).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
dg2.Columns(10).DefaultCellStyle.Format = "0.####"
```

```
End Sub
```

```
Private Sub btnTutup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
btnTutup.Click
```

```
Me.Dispose()
```

```
End Sub
```

```
Sub HitungPersamaan()
```

```
If dg1.RowCount > 1 Then
```

```
'Call TampilKandata()
```

```
Call ProsesLinierRegresi()
```

```
cmd = New OdbcCommand("Select * from tbsetting_dataset ", Conn)
```

```
rd = cmd.ExecuteReader
```

```
rd.Read()
```

```
If rd.HasRows Then
```

```
Dim sqledit As String = "Update tbsetting_dataset set " & _
```

```
"nilai_a=" & NilaiA & ", " & _
```

```
"nilai_b1=" & NilaiB1 & ", " & _
```

```
"nilai_b2=" & NilaiB2 & ", " & _
```

```
"max_x1=" & nMax_X1 & ", " & _
```

```
"max_x2=" & nMax_x2 & ", " & _
```

```
"max_y=" & nMax_Y & ", " & _
```

```
"min_x1=" & nMin_X1 & ", " & _
```

```

        "min_x2=" & nMin_x2 & ", " & _
        "min_y=" & nMin_Y & " "
        cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)
        cmd.ExecuteNonQuery()
    End If
End If
End Sub
Sub TampilKandataset()
    dg1.Columns.Clear()
    dg1.Columns.Add("kode", "Tahun")
    dg1.Columns.Add("kode", "Bulan")
    dg1.Columns.Add("kode", "Persediaan")
    dg1.Columns.Add("kode", "Permintaan")
    dg1.Columns.Add("kode", "Produksi")
    Dim sql As String = "Select tahun,id_bulan,persediaan,permintaan,produksi " & _
        " from tbdataset order by tahun,id_bulan"

    cmd = New OdbcCommand(sql, Conn)
    rd = cmd.ExecuteReader
    Dim i As Integer = 0
    While rd.Read
        dg1.Rows.Add()
        dg1.Item(0, i).Value = rd(0)
        dg1.Item(1, i).Value = NamaBulan(rd(1) - 1)
        dg1.Item(2, i).Value = rd(2)
        dg1.Item(3, i).Value = rd(3)
        dg1.Item(4, i).Value = rd(4)
        i += 1
    End While

    rd.Close()
    dg1.ReadOnly = True
    dg1.AllowUserToAddRows = False
    dg1.Columns(0).Width = 80
    dg1.Columns(1).Width = 100
    dg1.Columns(2).Width = 90
    dg1.Columns(3).Width = 90
    dg1.Columns(4).Width = 90
    dg1.GridColor = Color.Blue
    dg1.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Black
    dg1.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
    dg1.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.Yellow
    dg1.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
    dg1.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
    dg1.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
    dg1.Columns(1).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleLeft
    dg1.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
    dg1.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
    dg1.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleRight
    dg1.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "#,###"
    dg1.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "#,###"
    dg1.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "#,###"
    txtData.Text = dg1.RowCount
    Call SettingDataset()
End Sub
End Class

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Lukman Sampurno
Tempat Tanggal Lahir : Paguyaman, 21 Maret 1997
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Lajang
Alamat Sekarang : Jl. Iloponu, Kelurahan Dulomo Utara,
Kecamatan Kota Utara, Kota
Gorontalo, Gorontalo
Telepon : 0856 5722 7881
Email : lukman.sampurno03@gmail.com

PENDIDIKAN:

1. Tahun 2009, menyelesaikan Pendidikan Dasar Negeri di SDN 03 Wonosari
2. Tahun 2012, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMPN 1 Wonosari
3. Tahun 2015, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK Tirtayasa Gorontalo
4. Tahun 2017, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Universitas Ichsan Gorontalo, Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0607/UNISAN-G/IS-BP/W/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : LUKMAN SAMPURNO
NIM : T3117136
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Prediksi jumlah produksi karkas ayam menggunakan metode regresi linier berganda

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 20%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/ISK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 06 Mei 2021
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip