

**PREDIKSI HASIL PANEN PADI MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA DI DESA BATUBANTAYO
KEC. PINOGALUMAN**

(Studi Kasus di Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman)

Oleh

DANDI AHMADI

T3118106

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI HASIL PANEN PADI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI DESA BATUBANTAYO KEC. PINOGALUMAN

Oleh
DANDI AHMADI
T3118106

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana
program Studi Teknik Informatika ini
telah disetujui oleh tim pembimbing

Gorontalo, Maret 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
NIDN. 0921128801

Yulianty Lasena, M.Kom
NIDN. 0907078603

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI HASIL PANEN PADI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI DESA BATUBANTAYO KEC. PINOGALUMAN

Oleh

DANDI AHMADI

T3118106

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

- 
1. Ketua Penguji
Rezqiwati Ishaq, M.Kom
 2. Anggota
Rofiq Harun, M.Kom
 3. Anggota
Mohamad Efendy Lasulika, M.Kom
 4. Anggota
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
 5. Anggota
Yulianty Lasena, M.Kom

MENGETAHUI

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

KETUA PROGRAM STUDI

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0921128806

Sudirman S Panna, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Karya tulis (Skripsi) saya ini tidak lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.

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 dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Maret 2023

Yang Membuat Pernyataan,

Dandi Ahmadi

ABSTRAK

DANDI AHMADI. T3118106. PREDIKSI HASIL PANEN PADI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI DESA BATUBANTAYO KEC. PINOGALUMAN

produksi padi di kabupaten Bolaang Mongondow Utara setiap tahun selalu berubah – ubah, menurunnya luas panen di akibatkan oleh serangan hama padi dan pencemaran air kemudian meningkatnya hasil panen di karenakan serangan hama-hama. Penelitian ini memanfaatkan data panen atau produksi padi di dinas pertanian kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebagai data acuan untuk melakukan prediksi hasil panen padi di kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Selain itu prediksi ini juga mempertimbangkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil prediksi yang berupa luas tanam dan luas panen. Berdasarkan permasalahan diatas penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode regresi linier berganda dalam memprediksi hasil panen padi. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa prediksi hasil panen padi dapat dilakukan dengan menggunakan metode regresi linier berganda dengan keunggulan metode memperoleh MAPE 0,0971 maka Akurasi 99,90 %

Kata kunci: padi, prediksi, metode regresi linier berganda

ABSTRACT

DANDI AHMADI. T3118106. THE PREDICTION OF RICE PRODUCTION USING THE MULTIPLE LINEAR REGRESSION METHOD AT BATUBANTAYO VILLAGE IN THE PINOGALUMAN SUBDISTRICT

Rice production in North Bolaang Mongondow District changes every year. The decrease in harvest area is caused by rice pest attacks and water pollution, followed by a decrease in production caused by pest attacks. This research utilizes harvest or rice production data from the Agriculture Office of North Bolaang Mongondow District as reference data to predict rice production in North Bolaang Mongondow District. In addition, this prediction also considers several factors that can affect the prediction results in the form of planting area and harvest area. Based on the problems, the researcher conducts research using the multiple linear regression method in predicting rice production. The results of the research conducted explain that the prediction of rice production can be managed by using multiple linear regression methods with the advantage of obtaining MAPE 0.2999 with 99.701% accuracy.

Keywords: rice, prediction, multiple linear regression method

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada ALLAH S.W.T atas Rahmat dan Hidayah-Nya yang selama ini kita dapatkan oleh karenanya penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian dengan judul **“PREDIKSI HASIL PANEN PADI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA DI DESA BATUBANTAYO KECAMATAN PINOGALUMAN”**

study kasus Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman.

Dalam penyusunan usulan penelitian ini mungkin tidak akan selesai tanpa bantuan dari pihak-pihak tertentu. Maka, dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu, diantaranya sebagai berikut:

1. Ibu Dr. Drs. Juriko Abdussamad, M.Si, 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. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo Dan pembimbing utama saya.
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

7. Ibu Yulianty Lasena , M.Kom Selaku Pembimbing Dua Yang membimbing Dalam penyusunan Proposal Saya
8. Para dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas ichsan Gorontalo yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
9. Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan do'a, sehingga memantapkan langkah penulis dalam penulisan usulan penelitian ini.
10. Teman-teman program Study Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo.
11. Dan semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material bagi penulis dalam penyusunan penulisan usulan penelitian ini. Semoga ALLAH SWT memberikan balasan yang pantas atas kebaikannya. Penulis juga menyadari usulan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu,kritik dan saran yang baik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penelitian berikutnya. Akhir kata penulis berharap semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Gorontalo, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II ILANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi	4
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Prediksi	6
2.2.2 Padi.....	6
2.2.3 Data Mining	6
2.3 Regresi Linier Berganda.....	7
2.3.1 Penerapan Algoritma Regreai Linier Berganda Dalam Kasus Sebelumnya.....	8
2.4 Evaluasi Model.....	13
2.4.1 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	13

2.5	Perencanaan sistem	13
2.5.1	Analisis Sistem.....	15
2.5.2	Desain sistem	15
2.6	Konstruksi sistem	16
2.6.1	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	16
2.7	Pengujian Sistem.....	22
2.7.1	<i>White Box</i>	22
2.7.2	<i>Black Box</i>	25
2.8	Pemograman Web	26
2.9	Kerangka Pikir	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Tempat Penelitian	28
3.2	Pengumpulan Data.....	28
3.3	Pemodelan	29
3.4	Pra Pengolahan	29
3.5	Evaluasi.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN		30
4.1	Hasil Pengumpulan Data	30
4.1.1	Penerapan Metode regresi Linier Berganda.....	31
4.2	Hasil Pengembangan Sistem.....	34
4.3	Activity Diagram Login.....	35
4.4	Activity Diagram Data Atribut.....	36
4.5	Activity Diagram Dataset	37
4.6	Activity Diagram proses.....	38
4.7	Activity Diagram Hasil <i>Data Uji</i>	39
4.8	Activity Diagram Mape	40

4.9	Sequence Diagram Login Admin	41
4.10	Sequence Diagram Data Atribut	41
4.11	Sequence Diagram Dataset.....	42
4.12	Sequence Diagram Proses	43
4.13	Sequence Diagram Hasil Data Uji.....	44
4.14	Sequence Diagram Hasil Diagram Clustering.....	44
4.15	Arsitektur Sistem.....	45
4.16	Interface Design	45
4.16.1	Mekanisme User	45
4.16.2	Mekanisme navigasi home	45
4.16.3	Mekanisme <i>Login</i>	46
4.16.4	Mekanisme <i>Input</i> data atribut	47
4.16.5	Mekanisme Input Dataset	47
4.16.6	Mekanisme input data Uji	48
4.16.7	Mekanisme Output Mape.....	48
4.17	Data Desain	49
4.17.1	Struktur Data.....	49
4.18	Hasil Pengujian Sistem.....	52
4.18.1	Pengujian <i>White Box</i>	52
4.18.2	<i>Flowchart</i>	56
4.18.3	Pengujian <i>White Box</i>	57
4.18.4	Perhitungan CC pada pengujian <i>White Box</i>	58
4.18.5	Perhitungan CC pada pengujian <i>White Box</i>	58
4.18.6	Pengujian <i>Black Box</i>	58
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		61
5.1	Pembahasan Model	61

5.1.1	MAPE	61
5.2	Pembahasan Sistem	62
5.2.1	Tampilan Halaman Login	62
5.2.2	Tampilan Home Admin	62
5.2.3	Tampilan Halaman Data Atribut	63
5.2.4	Tampilan Halaman Input Data Atribut	63
5.2.5	Tampilan Halaman Data Set.....	64
5.2.6	Tampilan Halaman Data Proses	64
5.2.7	Tampilan Halaman Data Uji	65
5.2.8	Tampilan Halaman Data Mape	65
BAB VI PEMBAHASAN PENELITIAN		66
6.1	Kesimpulan	66
6.2.	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....		67
JADWAL PENELITIAN.....		69
CODING PROGRAM		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Tahapan knowledge discovery in database (KDD	7
Gambar 2. 2 : Siklus Model Waterfall [8].....	15
Gambar 2. 3 : Contoh Bagan Alir [11]	24
Gambar 2. 4 : Contoh Grafik Alir [11]	24
Gambar 3. 1 Pemodelan Regresi Linier Berganda	29
Gambar 4. 1 Use Case Diagram prediksi panen padi.....	34
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login	35
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pada Proses Data Atribut	36
Gambar 4. 4 Activity Diagram Dataset	37
Gambar 4. 5 Activity Diagram Pada Data Proses	38
Gambar 4. 6 Activity Diagram Hasil Data Uji	39
Gambar 4. 7 ActivityDiagram Pada MAPPE	40
Gambar 4. 8Sequence Diagram Login Admin	41
Gambar 4.9 Sequence Diagram Data Atribut	41
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Dataset	42
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Proses.....	43
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Hasil Data Uji.....	44
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Hasil Diagram Clustering	44
Gambar 4. 14 Mekanisme Navigasi Home User	45
Gambar 4. 15 Mekanisme Navigasi Home Admin.....	46
Gambar 4. 16 Mekanisme Login	46
Gambar 4. 17 Mekanisme Input data atribut.....	47
Gambar 4. 18 Mekanisme Input Dataset.....	47
Gambar 4. 19 Mekanisme input data Centeroid	48
Gambar 4. 20 Mekanisme Output Mape	48
Gambar 4. 21 Flowchart	56
Gambar 4. 22 Flowgraph	57
Gamabar 5. 1 Tampilan Halaman Login.....	62
Gamabar 5. 2 Tampilan Home Admin.....	62
Gamabar 5. 3 Halaman data Atribut	63

Gamabar 5. 4 Halaman Input Data Atribut	63
Gamabar 5. 5 Tampilan Halaman DataSet.....	64
Gamabar 5. 6 Halaman Form Data Proses	65
Gamabar 5. 7 Halaman Data Uji	65
Gamabar 5. 8 Tampilan Form Mape.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Panen Padi Di Kecamatan Pinogaluman.....	1
Tabel 2. 1 Peneliti Terkait	4
Tabel 2. 2 Data Bakat,Minat dan Belajar siswa	8
Tabel 2. 3 Setiap variabel dikuadratkan contoh X_1^2	9
Tabel 2. 4 Use Case Diagram[10].....	17
Tabel 2. 5 Class Diagram [10].....	18
Tabel 2. 6 Activity Diagram[10]	19
Tabel 2. 7 Sequence Diagram[10]	20
Tabel 3. 1 Atribut Data	29
Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data	30
Tabel 4. 2 Penerapan Metode	31
Tabel 4. 3 Mekanisme User.....	45
Tabel 4. 4 Tabel Atribut	49
Tabel 4. 5 Tabel Berita.....	49
Tabel 4. 6 Tabel Halaman	50
Tabel 4. 7 Tabel Login.....	51
Tabel 4. 8 Tabel Data Uji	52
Tabel 4. 9 Basis Path.....	58
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Black Box	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (*Oryza Sativa*) merupakan salahsatu tananman budidaya terpenting dalam peradapan. Padi adalah tanaman yang banyak dibudidayakan didaerah tropis seperti Indonesia. Menurut Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, umur padi antara 110 hari sampai 150 hari tergantung dengan varietas padi yang ditanam. Padi merupakan tanaman yang memerlukan air untuk pertumbuhannya. Ketersedian air baik itu dari air irigasi maupun air hujan sangat penting bagi pertumbuhan dan hasil dari tanaman padi[1].

Kabupaten BOLMUT atau Bolaang Mongondow Utara merupakan salah satu daerah yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara Indonesia yang penduduknya berjumlah 83.112 jiwa di tahun 2020. Salah satu upaya Pemerintah Kabupaten BOLMUT untuk mempertahankan ketahanan pangan adalah dengan memprediksi hasil panen pada setiap kecamatannya untuk memaksimalkan potensi keuntungan yang diraih.

Data luas tanam dan luas panen dapat di lihat pada gambar di bawah ini.

Tabel 1. 1 Jadwal Panen Padi Di Kecamatan Pinogaluman

NO	JADWAL PANEN	LUAS TANAM (Ha)	LUAS PANEN (Ha)
1	Minggu Ke-4 Bulan Mei 2020	75.00	22.00
2	Minggu Ke-4 Bulan Agustus 2020	3.00	19.00
3	Minggu Ke-4 Bulan April 2021	1.00	17.00
4	Minggu Ke-4 Bulan Agustus 2021	0.50	9.00
5	Minggu Ke-4 Bulan Mei 2022	5.00	25.00

(Sumber: Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman)

Data di atas merupakan data luas tanam dan luas panen padi pada Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman, dalam data tersebut peneliti menemukan masalah yaitu, bagaimana memprediksi hasil panen padi dua tahun sebelumnya.

Karena produksi padi di kabupaten Bolaang Mongondow Utara setiap tahun selalu berubah – ubah, menurunnya luas panen di akibatkan oleh serangan hama padi dan pencemaran air kemudian meningkatnya hasil panen di karenakan serangan hama-hama diatas dapat dicegah dengan pupuk organik cair spesialis tanaman pangan secara rutin dan sesuai anjuran. dengan membuat dinding sel tanaman menjadi lebih tebal dan bakteri yang dikandungnya menghasilkan antibiotik sehingga hama tidak mau menyerang. maka sebuah prediksi perlu dilakukan untuk mengetahui gambaran masa depan apakah hasil produksi padi di kabupaten Bolaang Mongondow Utara akan mengalami kenaikan ataupun penurunan. Hasil prediksi ini dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui ketahanan pangan kabupaten Bolaang Mongondow Utara khususnya padi. Penelitian ini memanfaatkan data panen atau produksi padi di dinas pertanian kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebagai data acuan untuk melakukan prediksi hasil panen padi di kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Selain itu prediksi ini juga mempertimbangkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil prediksi yang berupa luas tanam dan luas panen.

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil[1].

Analisis prediksi menggunakan metode regresi linier berganda sebelumnya telah dilakukan oleh Adji Prasetyo, Salahuddin, Amirullah, dengan judul *Prediksi Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda*, yang di dapatkan dari model regresi linier berganda nilai MAPE 14,28%. Berdasarkan pemaparan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **”Prediksi Hasil Panen Padi Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Di Desa Batubantayo Kecamatan Pinogaluman”**.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Adanya kesulitan dalam memprediksi data produksi padi berdasarkan waktu setiap panen pada panen berikutnya di Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman.
2. Belum adanya sistem untuk memprediksi hasil panen yang dijadikan pertimbangan untuk hasil panen berikutnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang d atas dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana penerapan metode Regresi linier berganda untuk memprediksi hasil panen padi?
2. Bagaimana Hasil produksi dari panen padi menggunakan metode Regresi linier berganda?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil penerapan metode Regresi linier berganda untuk memproduksi hasil panen padi di Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman.
2. Mengetahui hasil produksi panen padi di Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan Ilmu

Peneliti ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang teknologi komputer pada umumnya dengan metode Regresi linier berganda dalam memprediksi data luas tanam dan luas panen padi setiap panen.

2. Praktisi

Memudahkan pihak Dinas Pertanian dalam memprediksi data panen dengan metode Regresi linier berganda.

BAB II

ILANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2. 1 Peneliti Terkait

No	Peneliti	Judul	Metode	Tahun	Hasil
1	Ervan Triyanto, Heri Sismoro, Arif Dwi Laksito[1]	implementasi algoritma regresi linear berganda untuk memprediksi produksi padi di kabupaten bantul	Regresi Linier Berganda	2019	Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web untuk memprediksi produksi padi di Kabupaten Bantul dengan Algoritma Regresi Linear Berganda dengan memperhitungkan 3 variabel yang meliputi luas lahan panen, curah hujan, dan serangan hama yang dapat mempengaruhi produksi padi. 0,101 dengan data pelatihan dari tahun 2009 – 2017. Persamaan Regresi Linear berganda yang didapatkan yaitu $Y = 8307,561443282 + 5,9294543706657x_1 + 118,28063200866x_2 + 175,71009241484x_3.$

2	Adji Prasetyo , Salahuddin , Amirullah[2]	Prediksi Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda	Regresi Linier Berganda	2021	Hasil penelitian menunjukkan persamaan Regresi Linier Berganda yang didapatkan yaitu $Y = -415337,95 + 1073,82208X_1 + 3736,68741X_2 + 15306,629X_3 + 621,89932X_4 + 11,7449262X_5 + 7,47948459X_6 + 33441,5621X_7$ dengan Mean Absolute Percentage error (MAPE) sebesar 14.28%.
3	Sidik Rahmatullah , Dita Destia[3]	prediksi alokasi jumlah produksi minyak sawit dengan metode regresi linier berganda pada pt. palm lampung persada	regresi linier berganda	2010	mengambil sebuah keputusan dengan nilai prediksi yang mendekati dengan data asli yang diolah sebagai data pembelajaran dengan hasil 170,811 dan data asli sebesar 170 dan nilai error sebesar 0,002.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil[1].

2.2.2 Padi

Padi (*Oryza Sativa*) merupakan salahsatu tanaman budidaya terpenting dalam peradapan. Padi adalah tanaman yang banyak dibudidayakan didaerah tropis seperti Indonesia. Menurut Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, umur padi antara 110 hari sampai 150 hari tergantung dengan varietas padi yang ditanam. Padi merupakan tanaman yang memerlukan air untuk pertumbuhannya. Ketersedian air baik itu dari air irigasi maupun air hujan sangat penting bagi pertumbuhan dan hasil dari tanaman padi[1].

2.2.3 Data Mining

Beberapa proses untuk mencari nilai tambah dari beberapa data yang dikumpulkan yang tidak diketahui secara manual disebut Data Mining. Data Mining bertujuan untuk memperoleh ikatan atau pola yang bermanfaat dan memiliki fungsi sebagai berikut:

- * Generalisasi
- * Clasification dan Regression :
- * Custer
- * Outlier analysis

Tahapan proses *knowledge discovery from data* (KDD) data mining terbagi atas tujuh bagian yaitu[4]:

1. Pembersihan data

Pembersihan data merupakan proses yang dilakukan data dari noise dan tidak tetap.

2. Integrasi data

Integrasi data merupakan sesuatu yang dilakuakn untuk menentukan data dari berbagai sumber yang ada.

3. Seleksi data

Tahap seleksi data merupakan sesuatu yang dilakukan untuk menentukan dari database yang digunakan agar sesuai dengan apa yang sudah menjadi tujuan.

4. Transformasi data

Transformasi data merupakan proses untuk mengubah bentuk data yang sudah ada agar sesuai dengan proses data mining.

5. Data Mining

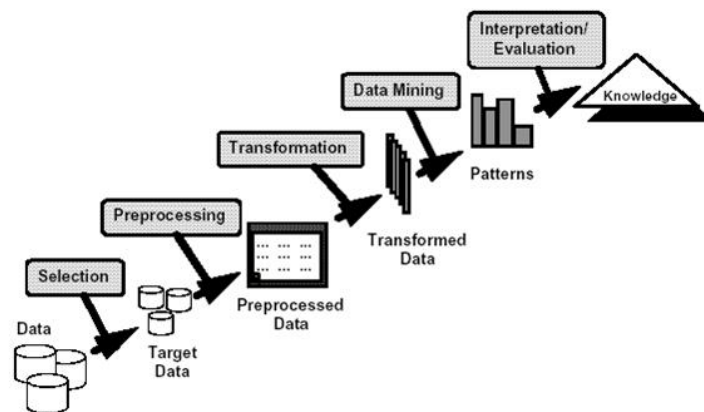
Data mining merupakan suatu proses yang digunakan dari suatu metode untuk mendapatkan suatu pola tersembunyi data suatu proses data yang digunakan.

6. Pola Evaluasi

Pola evaluasi merupakan proses untuk mengidentifikasi data.

7. Presentasi Pengetahuan

Presentasi pengetahuan merupakan sesuatu yang dapat mempresentasikan suatu informasi yang di perlukan, dimana dalam informasi yang terdapat kemudian dapat digunakan oleh pemilik data.[4]



Gambar 2.1 : Tahapan knowledge discovery in database (KDD)

2.3 Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda adalah analisis regresi yang menjelaskan hubungan antara variabel terikat (dependen) dengan faktor faktoryang mempengaruhi lebih dari satu variabel bebas (independen). Regresi linier sederhana dan regresi linier berganda hampir sama, hanya saja regresi linier berganda variabel bebasnya lebih dari satu variabel penduga. Tujuan analisis regresi linier berganda adalah untuk

mengukur intensitas hubungan antara dua variabel atau lebih. Secara umum model regresi linier berganda untuk populasi adalah sebagai berikut.[5]

Untuk meramalkan Y , apabila semua variabel bebas diketahui, dipergunakan persamaan regresi linier berganda. Model persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut: $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$ (1) Dimana Y adalah kelas $X_1, X_2, \dots, X_n$ adalah nilai atribut, dan $a, b_1, \dots, b_n$ adalah bobot. Bobot dihitung dari data sampel. Dimana : Y = variabel tidak bebas (nilai yang diprediksikan) X = Variabel bebas a = Konstanta (nilai Y apabila $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$) b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan) Nilai konstanta dan variabel regresi setiap variabel bebas dapat diperoleh dengan menggunakan rumus regresi linier berganda. kemudian dilakukan proses prediksi perhitungan berdasarkan nilai x_1, x_2 dan y pada tabel 1 diatas. Sehingga hasilnya akan terlihat sama seperti dibawah ini.[6]

2.3.1 Penerapan Algoritma Regresi Linier Berganda Dalam Kasus Sebelumnya.

Ranni Mercubuana yoga, 2013, terdiri dari 2 atribut dengan X_1 =bakat dan X_2 =Minat dan Y =belajar siswa.

Tabel 2. 2 Data Bakat, Minat dan Belajar siswa

X1	X2	Y
9	10	5
11	12	8
10	11	7
12	13	6
10	14	7
8	10	5
9	12	5

12	11	7
11	13	7
10	11	6
12	17	8
15	12	6
12	15	7
11	14	7
13	15	8

(sumber: Ranni Mercubuana, yoyga,2013)

Langkah -langkah :

Tabel 2. 3 Setiap variabel dikuadratkan contoh $X1^2$

X1	X2	Y	$X1^2$	$X2^2$	Y^2	$X1.X2$	$X1.Y$	$X2.Y$
9	10	5	81	100	25	90	45	50
11	12	8	121	144	64	132	88	96
10	11	7	100	121	49	110	70	77
12	13	6	144	169	36	156	72	78
10	14	7	100	196	49	140	70	98
8	10	5	64	100	25	80	40	50
9	12	5	81	144	25	108	45	60
12	11	7	144	121	49	132	84	77
11	13	7	121	169	49	143	77	91
10	11	6	100	121	36	110	60	66

12	17	8	144	289	64	204	96	136
15	12	6	225	144	36	180	90	72
12	15	7	144	225	49	180	84	105
11	14	7	121	169	49	154	77	98
13	15	8	169	225	64	195	104	120
165	190	99	1859	2464	669	2114	1102	1274

(sumber: Ranni Mercubuana, yoyga, 2013)

1. Menghitung rata-rata

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_{x1}} = \frac{165}{15} = 11,000$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_{x2}} = \frac{190}{15} = 12,667$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n_y} = \frac{99}{15} = 6,600$$

2. Menghitung Deviasi

$$\begin{aligned}
 \Sigma y^2 &= \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N} \\
 &= 669 - \frac{(99)^2}{15} \\
 &= 669 - \frac{9801}{15} \\
 &= 669 - 653,4 \\
 &= 15,6 \\
 \Sigma x_1^2 &= \Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{N} \\
 &= 1859 - \frac{(165)^2}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 1859 - \frac{27225}{15} \\
&= 44 \\
\Sigma x_2^2 &= \Sigma x_2^2 - \frac{(\Sigma x_2)^2}{N} \\
&= 2464 - \frac{(190)^2}{15} \\
&= 2464 - \frac{36100}{15} \\
&= 2464 - 2406,667 \\
&= 57,333 \\
\Sigma x_1 y &= \Sigma X_1 Y - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{N} \\
&= 1102 - \frac{(165)(99)}{15} \\
&= 1102 - \frac{16335}{15} \\
&= 1102 - 1089 \\
&= 13 \\
\Sigma x_2 y &= \Sigma X_2 Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{N} \\
&= 1274 - \frac{(190)(99)}{15} \\
&= 1274 - \frac{18819}{15} \\
&= 1274 - 1254 \\
&= 20 \\
\Sigma x_1 x_2 &= \Sigma X_1 X_2 - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{N} \\
&= 2114 - \frac{(165)(190)}{15} \\
&= 2114 - \frac{31350}{15} \\
&= 2114 - 2090 \\
&= 24
\end{aligned}$$

3. menghitung koefesien regresi

$$b = \frac{(\Sigma x_2^2)(\Sigma x_1 y) - (\Sigma x_1 x_2)(\Sigma x_2 y)}{(\Sigma x_1^2)(\Sigma x_2^2) - (\Sigma x_1 x_2)^2}$$

$$c = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$= \frac{(57,333)(13) - (24)(20)}{(44)(57,333) - (24)^2}$$

$$= \frac{745,329 - 480}{2522,652 - 576}$$

$$= \frac{265,329}{1946,625}$$

$$= 0,136$$

$$= \frac{(44)(20) - (24)(13)}{(44)(57,333) - (24)^2}$$

$$= \frac{880 - 312}{2522,652 - 576}$$

$$= \frac{568}{1946,625}$$

$$= 0,292$$

$$a = \bar{Y} - (b \cdot \bar{X}_1) - (c \cdot \bar{X}_2)$$

$$= 6,6 - (0,136 \cdot 11) - (0,292 \cdot 12,667)$$

$$= 6,6 - 1,496 - 3,699$$

$$= 1,405$$

4. Membuat persamaan regresi

$$Y = a + bX_1 + cX_2$$

$$= 1,405 + 0,136X_1 + 0,292X_2$$

5. Menguji signifikan persamaan regresi

Misalkan kita mengambil data dari tabel dari baris 12 dengan $x_1=12$,

$x_2=17$ dan $y=8$.

$$Y = a + bX_1 + cX_2$$

$$= 1,405 + 0,136X_1 + 0,292X_2$$

$$= 1,405 + 0,136 \cdot 12 + 0,292 \cdot 17$$

$$= 1,405 + 1,632 + 4,964$$

$$= 8,00$$

Dari perhitungan yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa bakat(x1) dan minat (x2) signifikan terhadap prestasi belajar siswa(y) sehingga model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi prestasi belajar siswa.

2.4 Evaluasi Model

Dalam penelitian ini penulis menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebagai metode evaluasi model dalam perhitungan akurasi pada penerapan sistem untuk memprediksi jumlah hasil produksi gula merah menggunakan metode algoritma *Regresi linier* sederhana.

2.4.1 *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah nilai rata-rata kesalahan perbedaan mutlak antara nilai dari prediksi dan nilai realisasi. Penggunaan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* pada evaluasi model dapat menghasilkan prediksi yang dapat memperlihatkan tingkat persentase *error* terhadap angka prediksi dan angka realisasi. Nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:[7]

$$MAPE = \frac{\sum |x_t - y_t|}{\sum x_t} \times 100\%$$

Dimana:

x_t = nilai aktual

y_t = nilai prediksinya = jumlah data

2.5 Perencanaan sistem

Perancangan sistem adalah perancangan yang berhubungan dengan seluruh aspek dari pembuatan sistem dari tahap pertama spesifikasi sistem sampai dengan pemeliharaan sistem dalam tahap berjalan.

Menurut Pressman bahwa “model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak. Nama model ini adalah “Linear Sequential Model”. Selain itu disebut dengan “*Classic Life Cycle*” atau metode *waterfall*”.

Model Perancangan perangkat lunak yang digunakan adalah menggunakan model air terjun(*waterfall*). Tahapan model *waterfall* terbagi menjadi 5 yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dalam proses pembuatan sistem agar dapat mengetahui seperti apa sistem yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Desain Sistem

Desain sistem yaitu pembuatan dari tahapan yang berfokus di desain dari pembuatan program perangkat lunak yaitu struktur data, pembuatan perangkat lunak, representasi antar muka dan ketentuan pengkodean. Tahap ini kelanjutan dari kebutuhan perangkat dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat di implementasikan program pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini membutuhkan dokumentasi.

3. Pembuatan Kode Program

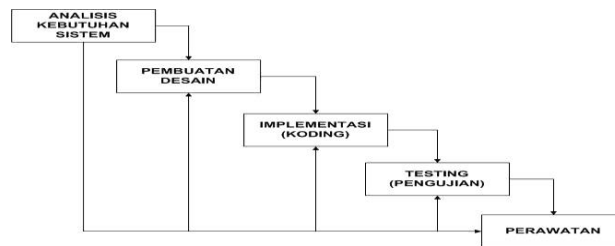
Setelah tahapan desain selesai desain tersebut diterjemahkan kedalam suatu program perangkat lunak. Hasil dari fase ini adalah program komputer sesuai dengan proyek yang dilakukan pada fase desain.

4. Pengujian Sistem

Yaitu tahap yang memastikan bahwa semua bagian perangkat lunak sudah diuji. Hal ini dilakukan agar menghindari kesalahan (*error*) dan memastikan *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung

Setelah semua tahapan telah di lalui tahapan selanjutnya yaitu mengirim perangkat lunak yang telah dibuat digunakan oleh *user*. Karena dikhawatirkan adanya *error* yang muncul dan tidak dikenali selama pengujian atau perangkat lunak harus membiasakan pada lingkungan sekarang. Pada fase ini dimungkinkan untuk mengulangi pembuatan pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak tetapi tanpa memperkenalkan yang baru[8].



Gambar 2. 2 : Siklus Model *Waterfall* [8]

2.5.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu penyebaran sistem informasi yang lengkap menjadi bagian-bagian komponennya yang bertujuan untuk mendefinisikan dan mengevaluasi masalah, hambatan, peluang, muncul dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat mengusulkan perbaikannya. Analisis sistem bertujuan untuk meningkatkan berbagai fungsi dalam sistem yang sedang berjalan agar lebih optimal, merancang/mengganti keluaran saat ini, mencapai tujuan yang sama dengan kumpulan masukan yang berbeda (dapat lebih sederhana dan lebih interaktif) dan juga beberapa untuk menemukan hal-hal yang perlu dilakukan untuk diperbaiki bersama[9].

Dalam menganalisis sistem, adaapun langkah-langkah dasar yang harus dilakukan analisis sistem yaitu:

- a) *Identify*, yaitu menjelaskan masalah. mencari masalah (menemukan permasalahan yaitu tahap awal di dikerjakan pada fase analisis sistem).
- b) *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada atau yang sedang berjalan. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana kerja sistem yang ada beroperasi.
- c) *Analyze*, yaitu menganalisis sistem. Yaitu tahap yang dilakukan berdasarkan data yang didapat pada hasil penelitian sebelumnya.
- d) *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis. Setelah selesai proses analisis sistem ini, tugas selanjutnya dari analisis sistem adalah membuat laporan hasil dari analisis[9].

2.5.2 Desain sistem

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu desain sistem secara umum (*general system design*) dan desain sistem terinci (*detailed systems design*).

Desain sistem secara umum (*general systems design*) disebut juga dengan sistem konseptual (*conceptual design*) atau design logika (*logical design*) atau desain secara makro (*macro design*). Desain sistem terinci disebut juga dengan desain sistem secara fisik (*physical system design*) atau design internal (*internal design*).

Adapun desain sistem dapat diartikan sebagai berikut.

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem;
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional;
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi;
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa tau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem[9].

2.6 Konstruksi sistem

Konstruksi sistem atau perancangan sistem adalah proses penentuan dan data yang digunakan oleh sistem baru. Tahap perancangan sistem ini mempunyai tujuan utama yaitu untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem; untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat[8]. Dalam konstruksi sistem penulis menggunakan *unified modelling language (UML)* sebagai alat bantu pembuatan sistem.

2.6.1 Unified Modelling Language (UML)

Pada penelitian ini, penulis menggunakan *UML (Unified Modeling Language)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML berfungsi untuk melakukan pemodelan[10].

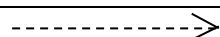
Model-model komponen sistem yang menggunakan *Unified Modeling Language* adalah sebagai berikut:

2.6.1.1 Use Case Diagram

use case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun[10].

Tabel 2. 4 *Use Case Diagram*[10]

Simbol	Keterangan
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal di awal frase nama <i>use case</i>.
<i>Aktor/actor</i>  <i>Nama aktor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
<i>Asosiasi/Association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
<i>Ekstensi/Extend</i> <i><extends></i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip



	inheritance padapemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan misal Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi extend-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.
Generalization 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya: arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)

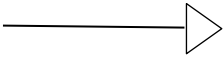
2.6.1.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.[10]

1. Atribut adalah variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Tabel 2. 5 *Class Diagram* [10]

<i>MULTIPLICITY</i>	<i>PENJELASAN</i>			
Kelas <table><tr><td>nama_kelas</td></tr><tr><td>+atribut</td></tr><tr><td>+operasi</td></tr></table>	nama_kelas	+atribut	+operasi	Kelas pada struktur sistem.
nama_kelas				
+atribut				
+operasi				

Antar muka/interface  nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi/association 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah/directed association 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generalisasi- spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan/dependency 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi/aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua- bagian (<i>whole- part</i>).

2.6.1.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Penekanan pada diagram aktivitas adalah menggambarkan aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, bukan apa yang dilakukan aktor[10].

Tabel 2. 6 Activity Diagram[10]

Simbol	Deskripsi
<i>Star / Status Awal (Initial State)</i> 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

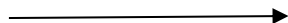
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>Decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari Satu.
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status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

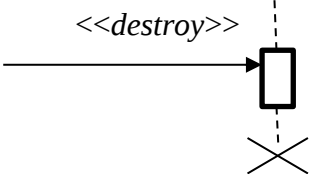
2.6.1.4 Sequence Diagram

Diagram sekuen “menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu”[10].

Tabel 2. 7 Sequence Diagram[10]

Simbol		Keterangan
aktor  nama aktor		Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi

atau nama aktor Tanpa waktu aktif	aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor
garis hidup/ <i>LifeLine</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek
Objek nama objek : nama kelas	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya Maka cekStatusLogin() dan open() dilakukan di dalam metode logi() Aktor tidak memiliki waktu aktif.
Pesan tipe crate <<create>> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat. arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
pesan tipe send 1: masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.

Pesan tipe return ----- 1: keluaran ----->	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
Pesan tipe destroy <<destroy>> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah yang mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>.

2.7 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak adalah suatu proses untuk menjalankan dan mengevaluasi sebuah sistem atau perangkat lunak secara manual atau otomatis untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum. Pengujian adalah kegiatan untuk mendapatkan dan menentukan perbedaan hasil yang diinginkan dengan hasil sebenarnya[11] .

Pengujian perangkat lunak adalah sebuah elemen sebuah topik yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi(*verification*) dan validasi (*validation*) (V&V). Verifikasi mengacu pada sekumpulan aktifitas yang menjamin bahwa penerapan perangkat lunak mengimplementasikan benar-benar sesuai dengan fungsinya. Teknik pengujian dapat dilakukan dengan menerapkan pengujian *White-Box* dan *Black Box*.

2.7.1 White Box

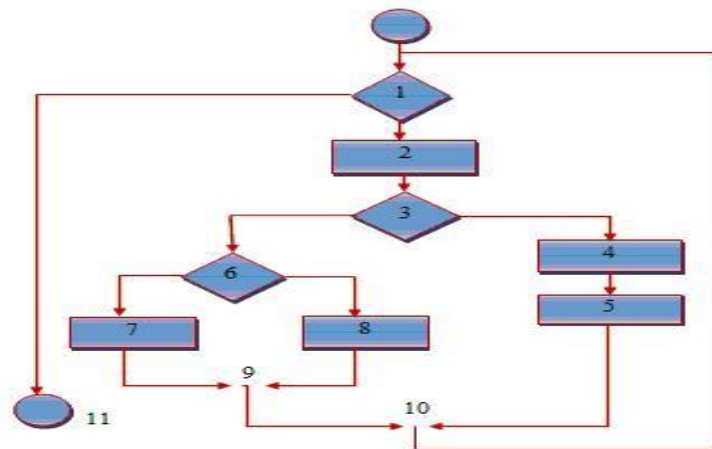
Pendekatan *white-box* yaitu pengujian yang dilakukan untuk memperlihatkan cara kerja dari suatu produk secara rinci sesuai dengan spesifikasinya. Jalur logika perangkat lunak atau sistem yang akan diuji dengan menyediakan kasus uji yang akan mengerjakan sekumpulan keadaan dan pengulangan secara spesifik. Sehingga dengan penggunaan metode ini akan dapat memperoleh kasus uji yang menjamin bahwa semua jalur independen di suatu model sudah digunakan minimal satu kali, penggunaan suatu keputusan logis di sisi

benar dan salah, pengeksekusian semua loop pada batasan dan batas operasional Halperekayasa, serta menggunakan struktur data internal agar menjamin validitasnya[11].

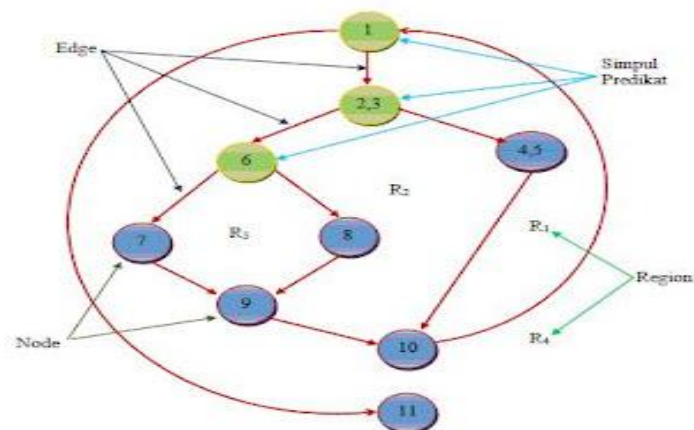
White box merupakan metode desain uji kasus yang menggunakan struktur kontrol dari desain prosedural untuk menghasilkan kasus-kasus uji. Dengan menggunakan metode uji coba *white-box*, para pengembang perangkat lunak dapat menghasilkan kasus-kasus uji seperti :

1. Menjamin bahwa seluruh independent paths dalam modul telah dilakukan sedikitnya satu kali,
2. Melakukan seluruh keputusan logikal baik dari sisi benar maupun salah,
3. Melakukan seluruh perulangan sesuai batasannya dan dalam batasan operasionalnya, dan
4. Menguji struktur data internal untuk memastikan validitasnya.

Pengujian *white-box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, strategi pengujian struktural yang bertujuan untuk melatih setiap jalur eksekusi independen melalui komponen atau program. Jika setiap jalur independen dieksekusi, maka semua statement pada komponen harus dieksekusi paling tidak satu kali. Lebih jauh lagi semua statement kondisional diuji untuk kasus true dan false. Pada proses pengembangan berorientasi objek, pengujian jalur dapat digunakan ketika menguji metode yang terkait dengan objek. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan dengan cara metrik *Cyclomatic Complexity*. Untuk menghitung nilai *Cyclomatic Complexity*, sebelumnya harus diterjemahkan terlebih dahulu ke desain prosuderal ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 2. 4 : Contoh Bagan Alir [11]



Gambar 2. 3 : Contoh Grafik Alir [11]

Keterangan :

- *Node* merupakan lingkaran yang mempresentasikan *statement* atau prosedural
- *Edge* merupakan simbol panah pada grafik alir
- *Region* merupakan simbol yang membatasi *edge* dan *node*
- Simpul predikat merupakan simpul yang berisi kondisi yang ditandai dari gambar *flowgraph* diatas diperoleh:

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

Perhatikan bahwa masing-masing jalur baru memperkenalkan sebuah *edge* baru. Path 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11 tidak dianggap jalur independen karena merupakan gabungan dari jalur-jalur yang sudah ditentukan dan tidak melewati beberapa *edge* baru.

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan di atas terdiri dari sebuah basis set untuk *flowgraph* pada gambar 2.3 bila pengujian dapat dilakukan untuk memaksa adanya eksekusi dari jalur-jalur tersebut, maka setiap statemen pada program tersebut akan dieksekusi paling tidak satu kali dan setiap kondisi sudah akan dieksekusi pada sisi *true* dan *false*-nya.

Cyclomatic complexity dapat dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

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

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana:

E = jumlah edge pada grafik alir

N = jumlah node pada grafik alir

1. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ juga dapat dihitung dengan rumus:

$$V(G) = P + 1$$

Dimana P = jumlah predicate node pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. Flowgraph mempunyai 4 region
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4.[11]

2.7.2 **Black Box**

Black-box adalah pendekatan pengujian perangkat lunak untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak atau sistem yang dibuat telah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau keinginan fungsional yang sudah didefinisikan. Kasus uji ini bermaksud untuk memperlihatkan fungsi perangkat lunak tentang bagaimana cara beroperasinya. Teknik pengujian ini fokus di domain informasi dari perangkat lunak, yaitu melakukan kasus uji dengan mempartisi domain input dan output

program. Pengujian ini dilakukan untuk menemukan kesalahan atau *error* dalam kategori fungsi-fungsi yang hilang atau tidak benar, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan kinerja sistem, dan kesalahan terminasi[11].

Dapat digunakan untuk memprediksi prestasi belajar siswa

2.8 Pemrograman Web

Pemrograman web adalah sebuah proses yang digunakan manusia untuk merancang aplikasi yang dapat dibaca oleh computer dengan menggunakan bantuan browser.

1. HTML (Hypertext Markup Language)

HTML (Hypertext Markup Language) adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen

hypertext yang dapat dibaca dari suatu platform yang lainnya tanpa melakukan suatu perubahan apapun.

Hypertext markup language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat

sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web internet dan

formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan

wujud yang terintegrasi.[12]

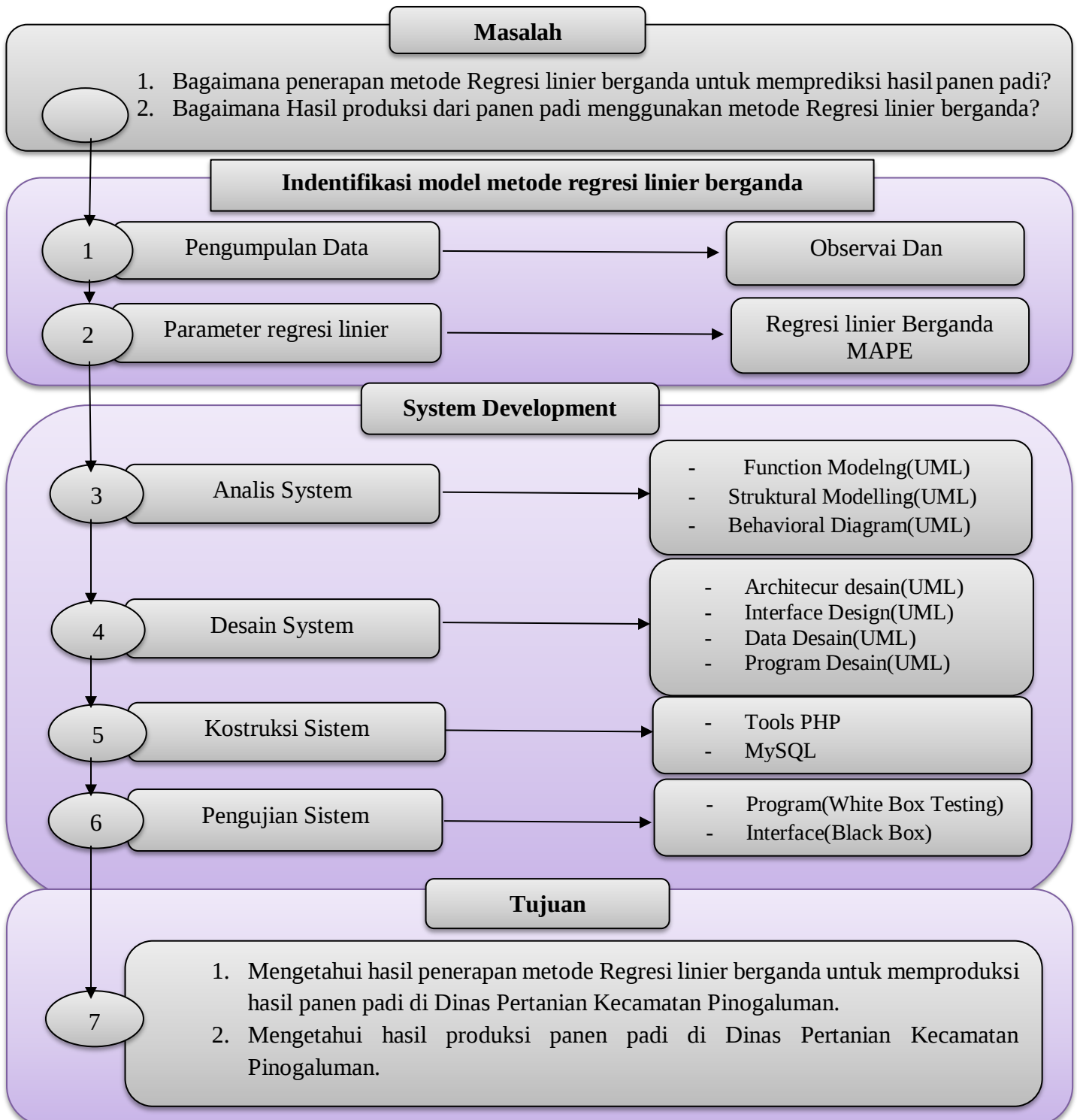
2. PHP (Hypertext Preprocessor)

Hypertext Preprocessor atau PHP yaitu bahasa pemrograman web server side yang bersifat open source.

PHP merupakan script yang digunakan untuk membuat halaman website menjadi dinamis. Dinamis berarti

halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client[12].

2.9 Kerangka Pikir



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Tempat Penelitian

Dipandang dari tingkat penerapannya, penelitian ini merupakan penelitian terapan, apabila dipandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian metode study kasus. Dengan menggunakan Variabel input X^1 = Luas Tanam dan X^2 = Luasn Panen, maka Variabel Output Y = Hasil Prediksi . Dengan demikian penelitian ini adalah penelitian yang deskriptif, dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat sesuai fakta dan sifat dalam suatu objek penelitian tertentu.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran yang telah di jelaskan pada bab sebelumnya maka yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah “PREDIKSI HASIL PANEN PADI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA DI DESA BATUBANTAYO KECAMATAN PINOGALUMAN”. Penelitian ini dimulai dari bulan Februari 2022 yang berlokasi di Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti di lokasi penelitian dengan melakukan wawancara dengan Kepala Dinas Pertanian Kecamatan Pinogaluman.

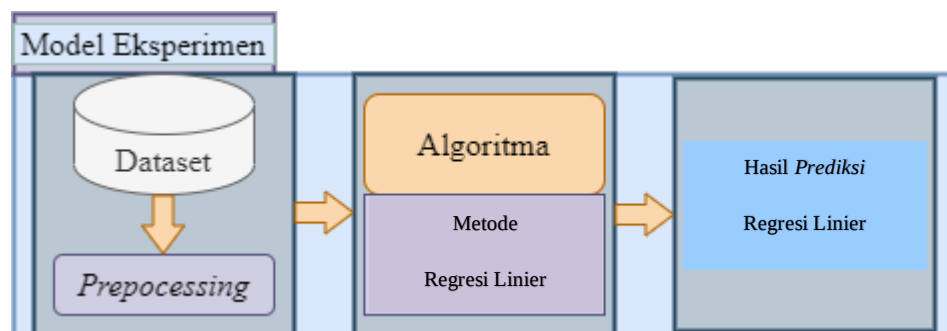
2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang di peroleh dari buku, jurnal, catatan dan informasi lain yang terkait dengan penelitian ini.

Tabel 3. 1 Atribut Data

No	Name	Type	Value	Keterangan
1	Luas Tanam	Integer	Luas Tanam (Hektar)	Variabel input
2	Luas Panen	Integer	Luas Panen(Ton)	Variabel input
3	Prediksi Panen Berikutnya	Integer	Ton	Variabel output

3.3 Pemodelan



Gambar 3. 1 Pemodelan Regresi Linier Berganda

3.4 Pra Pengolahan

Sebelum data diolah, terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data, setelah itu dilakukan prediksi yang bertujuan untuk memprediksi data dengan karakteristik yang sama kedalam satu data yang memiliki karakteristik yang berbeda.

3.5 Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk dapat mengetahui hasil kerja dari metode yang digunakan, evaluasi dilakukan pada prediksi, output yang di hasilkan dan akan dimasukan kedalam centroid untuk dapat menghitung nilai akurasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh data primer sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data

NO	JADWAL PANEN	LUAS TANAM (Ha)	LUAS PANEN (Ha)	PRODUKTIVITAS (Ton GKP/Ha)
1	Minggu Ke-4 Bulan Mei 2020	75.00	22.00	6.50
2	Minggu Ke-4 Bulan Agustus 2020	3.00	19.00	4.50
3	Minggu Ke-4 Bulan April 2021	1.00	17.00	5.00
4	Minggu Ke-4 Bulan Agustus 2021	0.50	9.00	4.20
5	Minggu Ke-4 Bulan Mei 2022	5.00	25.00	7.40

[X1] = Luas Tanam

[X2] = Luas Panen

[Y] = Hasil

4.1.1 Penerapan Metode regresi Linier Berganda

X1	X2	Y	X1 ²	X2 ²	Y ²	X1.X2	X1.Y	X2.Y
75	22	6.5	5625	484	42.25	1650	487.5	143
3	19	4.5	0	361	20.25	57	13.5	85.5
1	17	5	0	289	25	17	5	85
0.5	9	4	0.25	81	17.64	4.5	2.1	37.8
5	25	7.4	0	625	54.76	125	37	185
84.5	92	27.6	5625.25	1840	159.9	1853.5	545.1	536.3

Tabel 4. 2 Penerapan Metode

1. Menghitung rata-rata

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_{x_1}} = \frac{84.5}{5} = 16.9$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_{x_2}} = \frac{92}{5} = 18.4$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n_y} = \frac{27.6}{5} = 5.52$$

2. Menghitung Deviasi

$$\begin{aligned} \sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\ &= 159.9 - \frac{(27.6)^2}{5} \\ &= 159.9 - \frac{761.76}{5} \\ &= 159.9 - 152.352 \\ &= \mathbf{1.049} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum X_1^2 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} \\ &= 2625.25 - \frac{(84.5)^2}{5} \\ &= 2625.25 - \frac{7140.25}{5} \\ &= 2625.25 - 1.428 \\ &= \mathbf{2623.822} \end{aligned}$$

$$\sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}$$

$$= 1840 - \frac{(92)^2}{5}$$

$$= 1840 - \frac{8464}{5}$$

$$= 1840 - 1692.8$$

$$= \mathbf{147.2}$$

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{(X_1)(Y)}{N}$$

$$= 545.1 - \frac{(84.5)(27.6)}{5}$$

$$= 545.1 - \frac{2332.2}{5}$$

$$= 545.1 - 466.44$$

$$= \mathbf{78.66}$$

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{N}$$

$$= 536.3 - \frac{(92)(27.6)}{5}$$

$$= 536.3 - \frac{2539.2}{5}$$

$$= 536.3 - 507.84$$

$$= \mathbf{28.46}$$

$$\sum x_1 x_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{N}$$

$$= 1853.5 - \frac{(84.5)(92)}{5}$$

$$= 1853.5 - \frac{7774}{5}$$

$$= 1853.5 - 1554.8$$

$$= \mathbf{298.7}$$

3. Menghitung koefisien regresi

$$b = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$c = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_2 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(2623.822)(28.46) - (298.7)(78.66)}{(2623.822)(147.2) - (298.7)^2} \\
&= \frac{74673.9741 - 23495.742}{386226.589 - 89221.69} \\
&= \frac{51078.2322}{297004.889} \\
&= -\mathbf{245926.667} \\
&= \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_2 x_2)^2} \\
&= \frac{(2623.822)(78.66) - (298.7)(28.46)}{(2623.822)(147.2) - (298.7)^2} \\
&= \frac{206389.8 - 8501.002}{386226.6 - 89221.69} \\
&= \frac{197888.798}{297004.91} \\
&= \mathbf{0.66628123}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
a &= \bar{Y} - (b \cdot \bar{X}_1) - (c \cdot \bar{X}_2) \\
&= 5.52 - (-245926.667 \cdot 16.9) - (0.66628123 \cdot 18.4) \\
&= 5.52 - -4156160.7 - 12.2595746 \\
&= \mathbf{4156153.66}
\end{aligned}$$

4. Membuat persamaan regresi

$$\begin{aligned}
Y &= a + bX_1 + cX_2 \\
&= 4156153.66 \pm 245926.667X_1 + 0.66628123
\end{aligned}$$

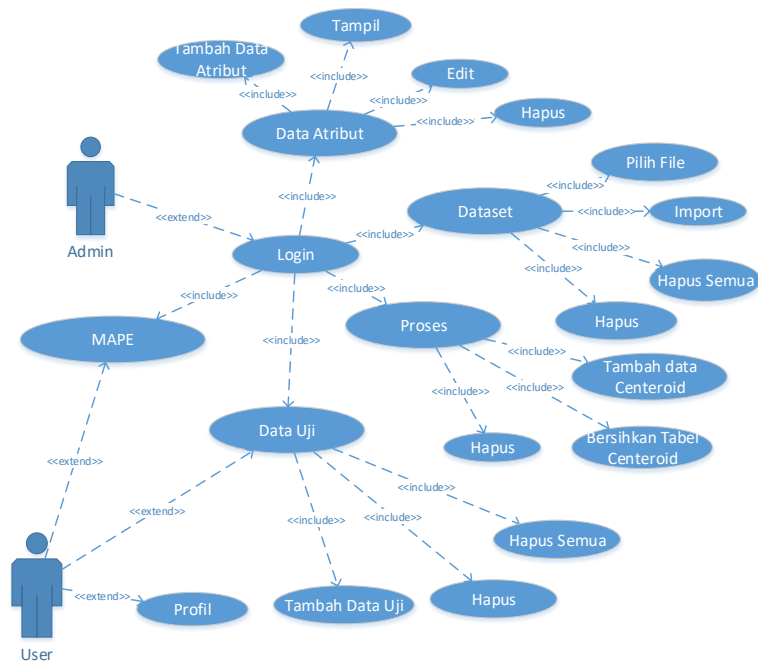
5. Menguji signifikan persamaan regresi

Misalkan kita mengambil data dari tabel.....dari baris 3 dengan $x_1=1, x_2=17$
dan $y=5$

$$\begin{aligned}
Y &= a + bX_1 + cX_2 \\
&= 4156153.66 + -245926.667X_1 + 0.66628123X_2 \\
&= 4156153.66 + -245926.667 \cdot 1 + 0.66628123 \cdot 17 \\
&= 4156153.66 + -245926.667 + 11.32678 \\
&= \mathbf{3910238.32}
\end{aligned}$$

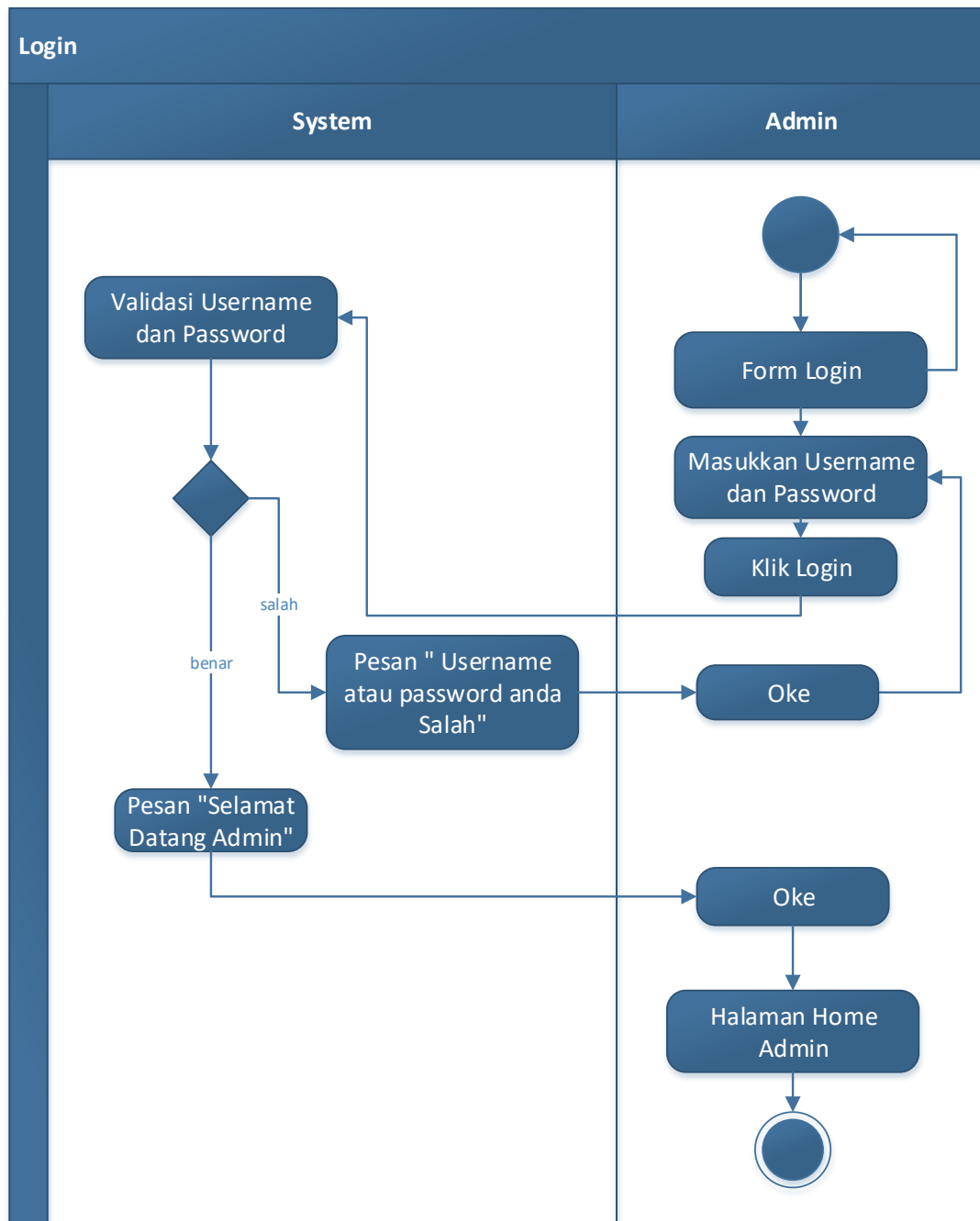
Dari perhitungan yang di peroleh maka dapat di simpulkan bahwa luas tanam(X1) dan luas panen(X2) signifikan terhadap hasil panen(Y) sehingga model tersebut dapat di gunakan untuk memprediksi hasil panen padi

4.2 Hasil Pengembangan Sistem



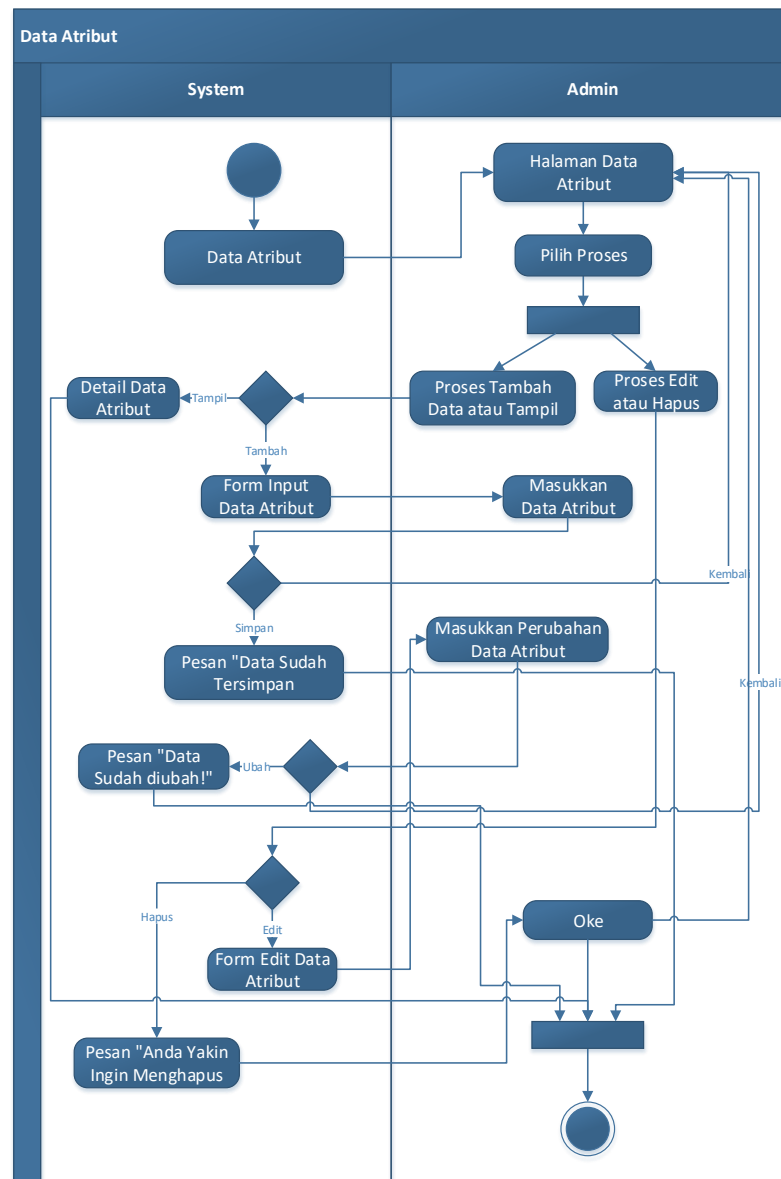
Gambar 4. 1 Use Case Diagram prediksi panen padi

4.3 Activity Diagram Login



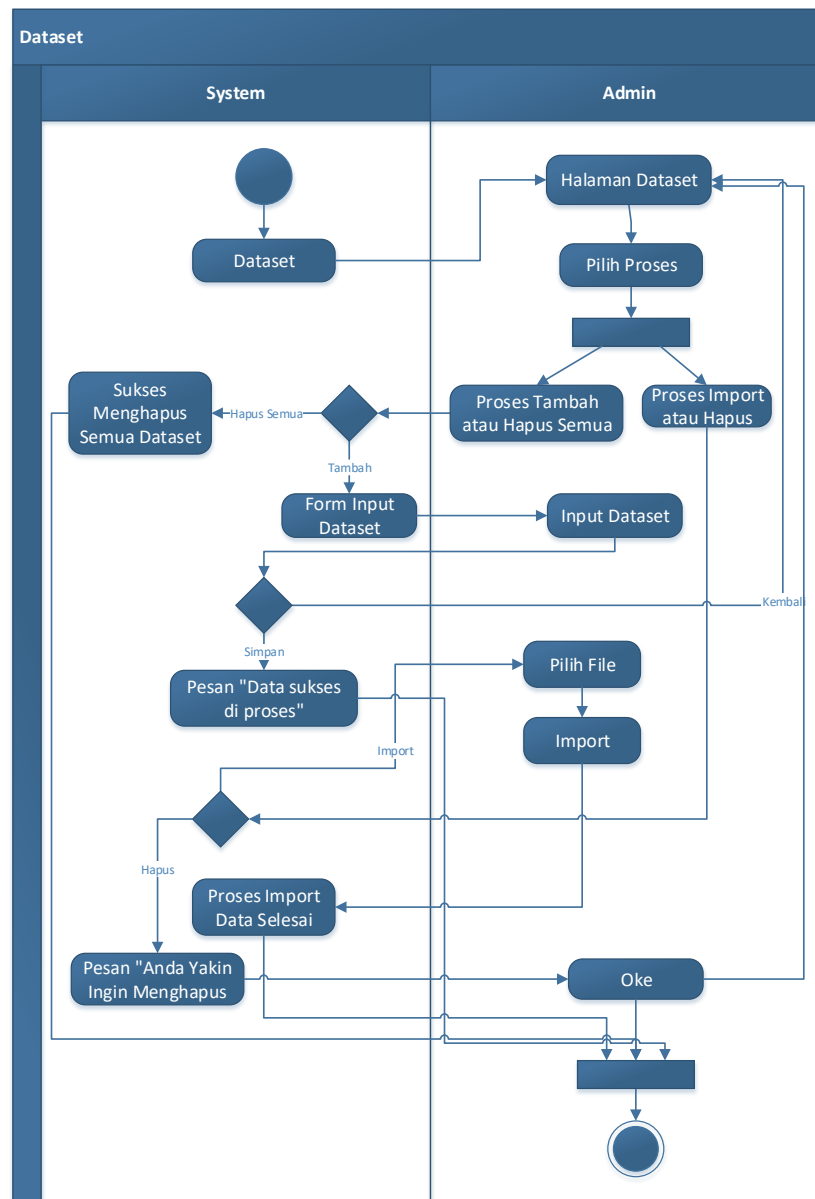
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login

4.4 Activity Diagram Data Atribut



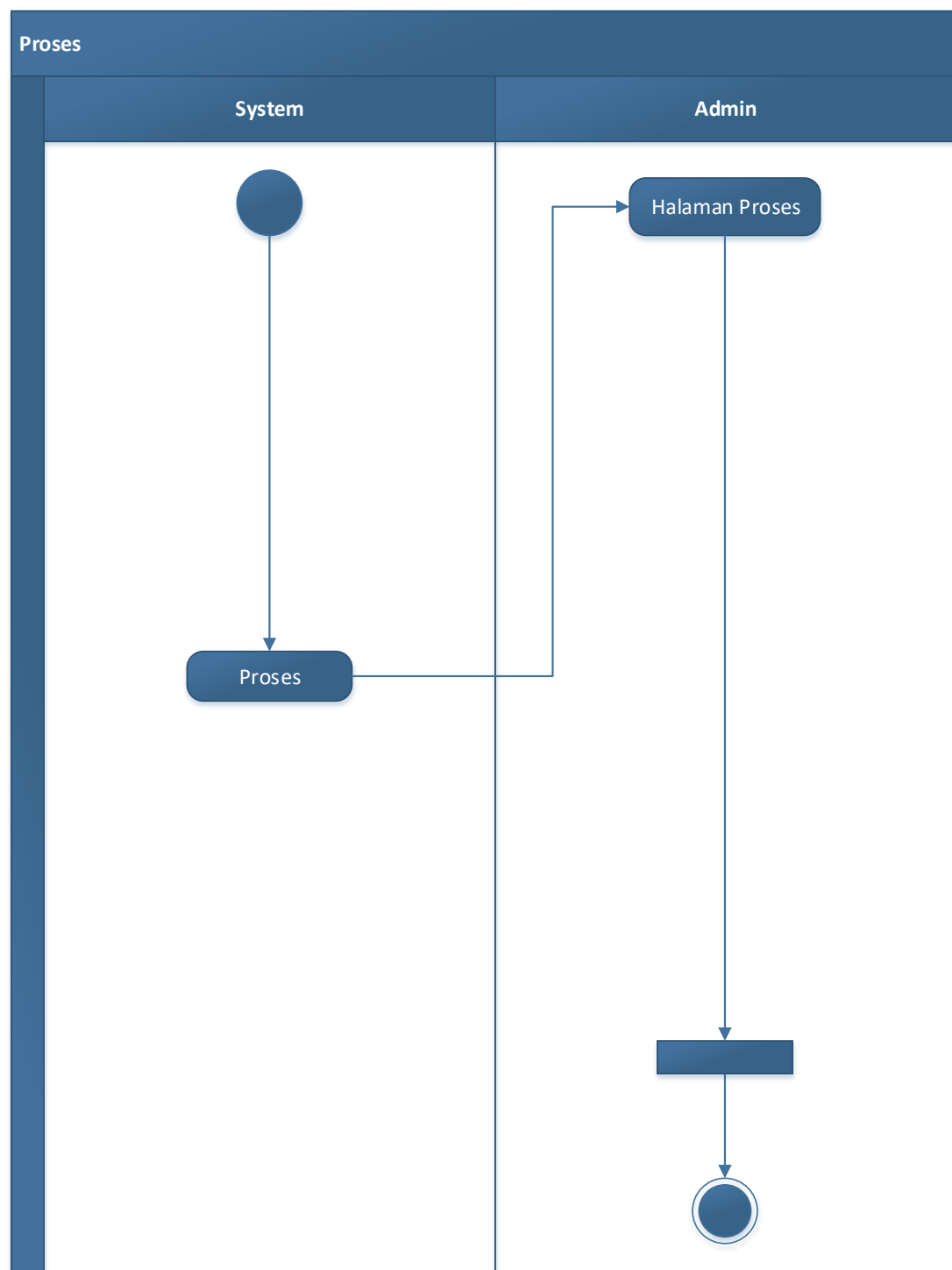
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pada Proses Data Atribut

4.5 Activity Diagram Dataset



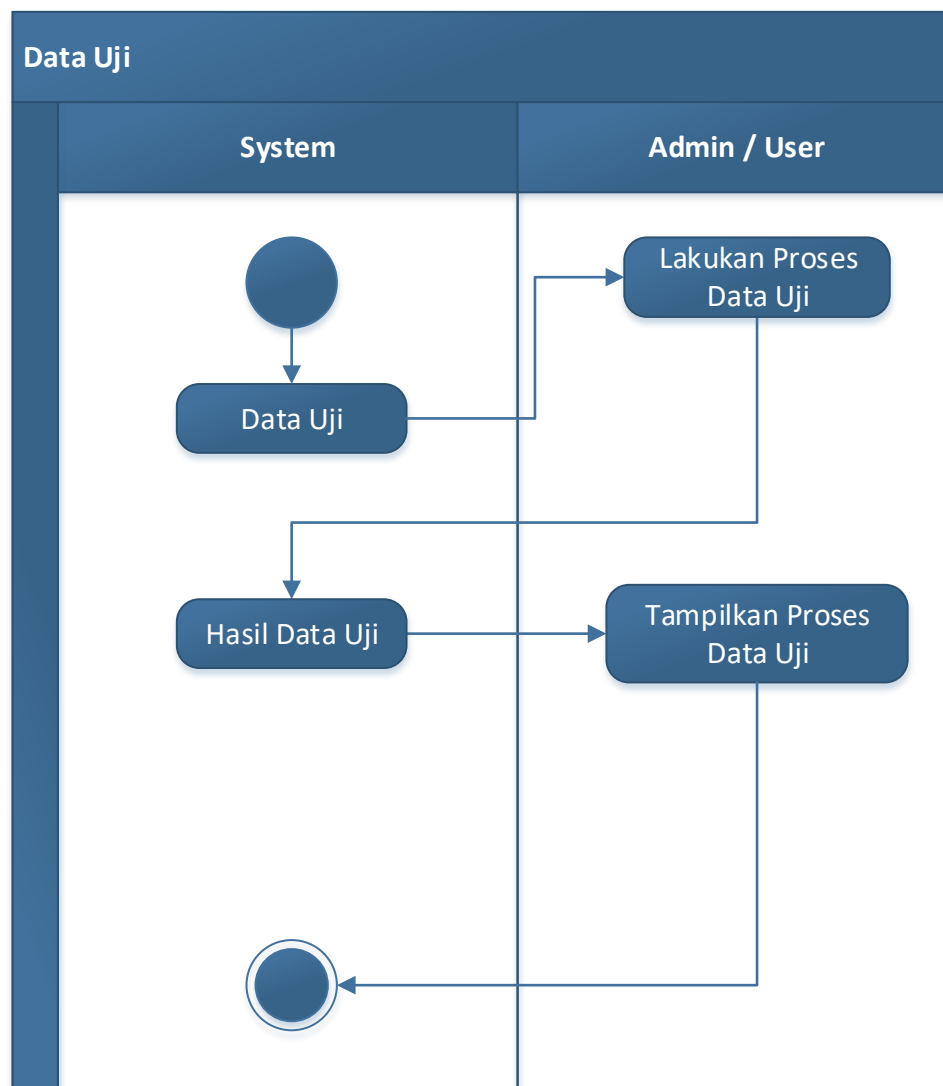
Gambar 4. 4 Activity Diagram Dataset

4.6 Activity Diagram proses



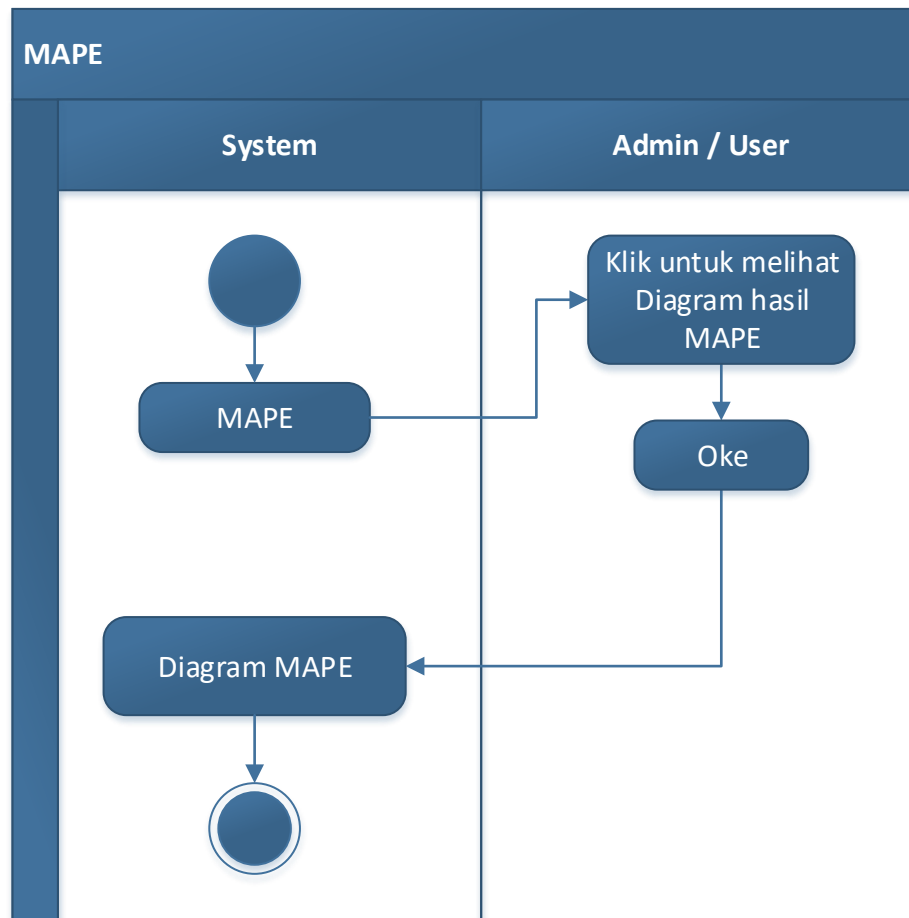
Gambar 4. 5 Activity Diagram Pada Data Proses

4.7 Activity Diagram Hasil Data Uji



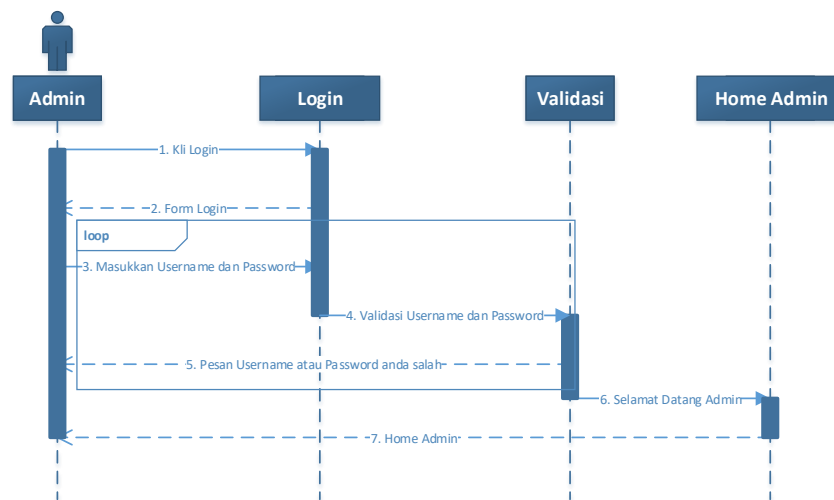
Gambar 4. 6 Activity Diagram Hasil Data Uji

4.8 Activity Diagram Mape



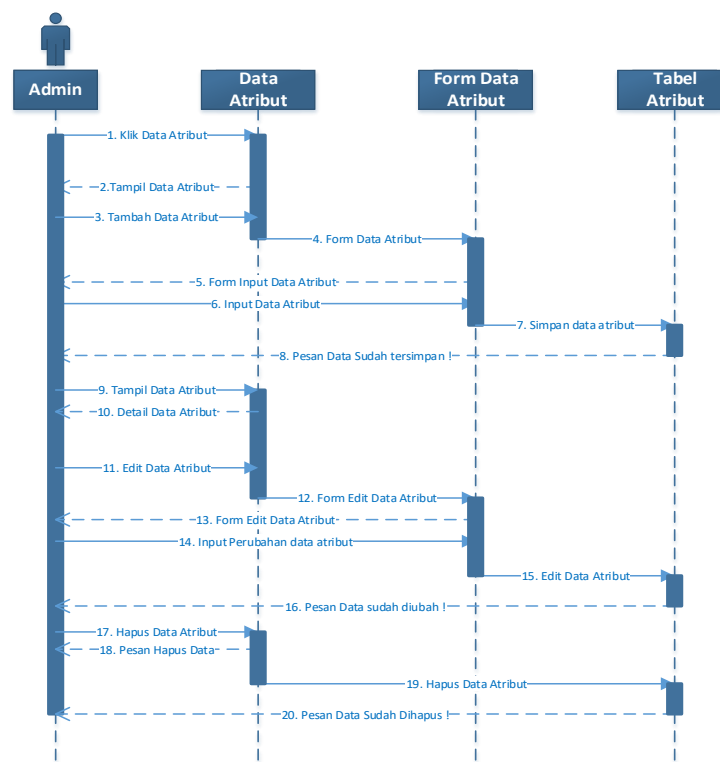
Gambar 4. 7 ActivityDiagram Pada MAPPE

4.9 Sequence Diagram Login Admin



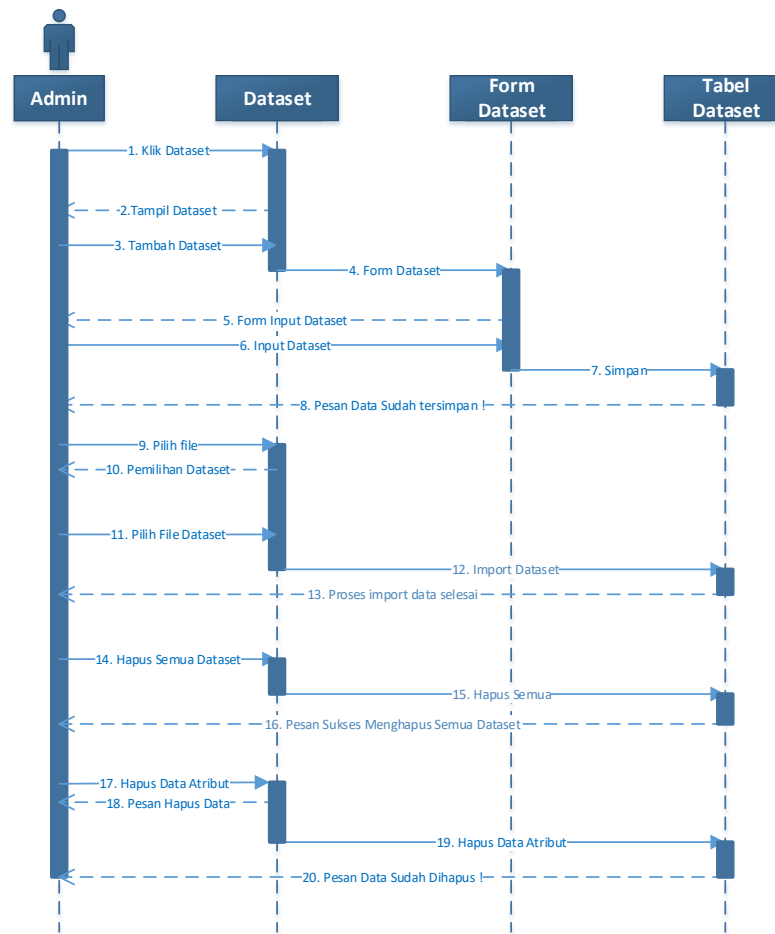
Gambar 4. 8Sequence Diagram Login Admin

4.10 Sequence Diagram Data Atribut



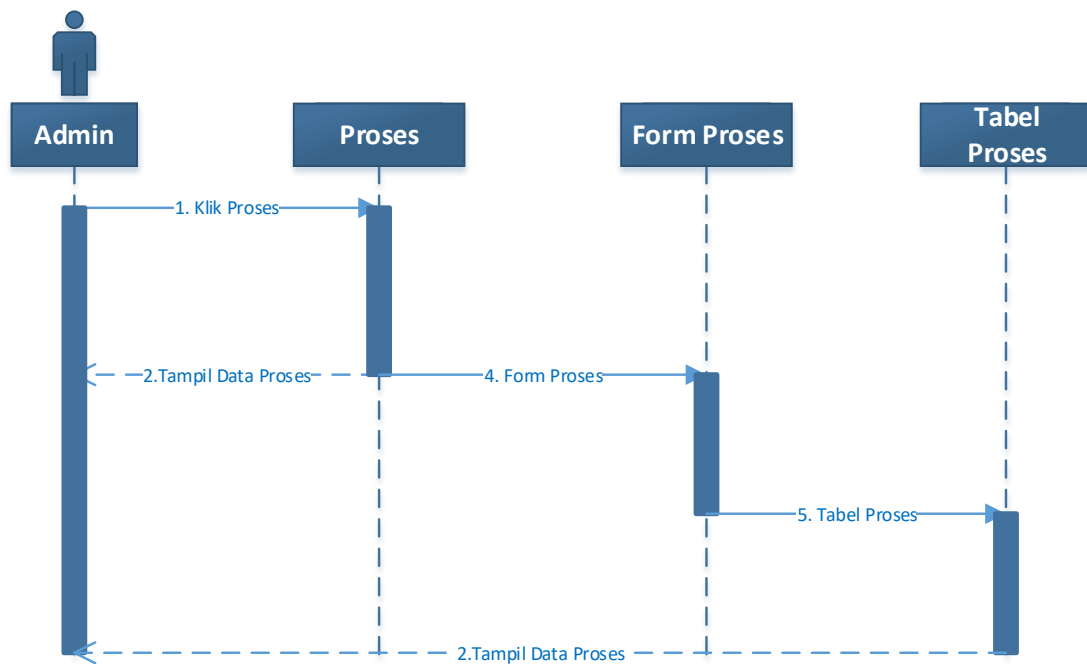
Gambar 4.9 Sequence Diagram Data Atribut

4.11 Sequence Diagram Dataset



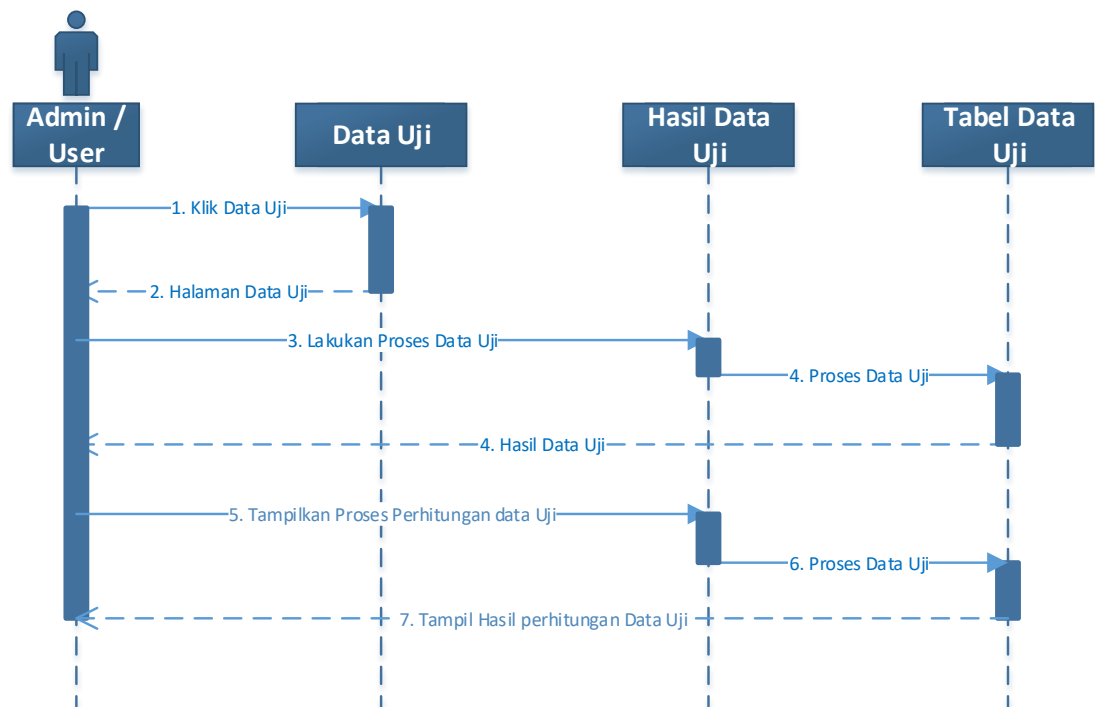
Gambar 4. 10 *Sequence Diagram Dataset*

4.12 Sequence Diagram Proses



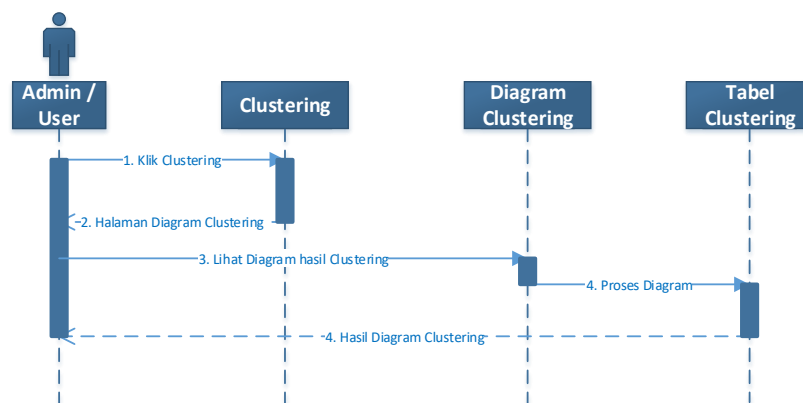
Gambar 4. 11 *Sequence Diagram* Proses

4.13 Sequence Diagram Hasil Data Uji



Gambar 4. 12 *Sequence Diagram* Hasil Data Uji

4.14 Sequence Diagram Hasil Diagram Clustering



Gambar 4. 13 *Sequence Diagram* Hasil Diagram Clustering

4.15 Arsitektur Sistem

Untuk kinerja sistem yang optimal, sebaiknya gunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Processor : Minimal
2. RAM : 2GB
3. VGA : 16 Bit
4. Hardisk : 500GB
5. Operating System : Windows 7
6. Tools : Mozilla

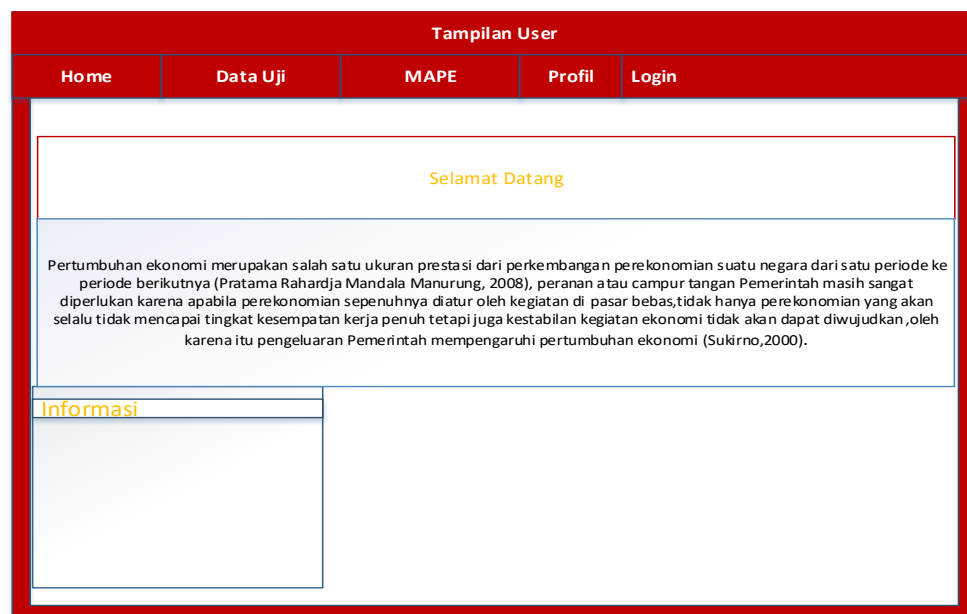
4.16 Interface Design

4.16.1 Mekanisme User

Tabel 4. 3 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
User admin	User Administrator	- All	Hasil dan Diagram Clustering All

4.16.2 Mekanisme navigasi home



Gambar 4. 14 Mekanisme Navigasi Home User

Tampilan Admin					
Home	Atribut	DataSet	Proses	Data Uji	MAPE
MENU ADMIN Halaman WEB Data Berita Logout Informasi		Selamat Datang Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu ukuran prestasi dari perkembangan perekonomian suatu negara dari satu periode ke periode berikutnya (Pratama Rahardja Mandala Manurung, 2008), peranan atau campur tangan Pemerintah masih sangat diperlukan karena apabila perekonomian sepenuhnya diatur oleh kegiatan di pasar bebas, tidak hanya perekonomian yang akan selalu tidak mencapai tingkat kesempatan kerja penuh tetapi juga kestabilan kegiatan ekonomi tidak akan dapat diwujudkan, oleh karena itu pengeluaran Pemerintah mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (Sukirno, 2000).			

Gambar 4. 15 Mekanisme Navigasi Home Admin

4.16.3 Mekanisme Login

Silahkan Login !!

Username :

Password :

Login

Gambar 4. 16 Mekanisme Login

4.16.4 Mekanisme *Input* data atribut

Input Data Atribut

The form is titled 'Input Data Atribut'. It contains two input fields: 'Nama Atribut' and 'Keterangan'. The 'Keterangan' field has a placeholder text '--keterangan--'. Below the fields are two buttons: '<< Kembali' and 'Simpan'.

Gambar 4. 17 Mekanisme *Input* data atribut

4.16.5 Mekanisme Input Dataset

Data Dataset

Data Excel : Choose File No File Chosen Import Hapus Semua

NO	Luas Tanam[X1]	Luas Tanam[X2]	Panen[Y]	Aksi
1	75	22	6.5	Hapus
2	3	19	45	Hapus
3	1	17	5	Hapus
4	0.5	9	4.2	Hapus
5	5	25	7.4	Hapus

Gambar 4. 18 Mekanisme Input Dataset

4.16.6 Mekanisme input data Uji

Data Uji

Tambah Data Uji

NO	Luas Tanam[X1]	Luas Tanam[X2]	Hasil	Aksi
1	75	22	6.5	Hapus
2	3	19	45	Hapus
3	1	17	5	Hapus

Gambar 4. 19 Mekanisme input data Centeroid

4.16.7 Mekanisme Output Mape

MAPE

NO	Luas Tanam[X1]	Luas Tanam[X2]	Aktual	Forecast	Absolute % Error
1	75	22	6.5	6.5089	0.0014%
2	3	19	45	5.5488	0.2331%
3	1	17	5	5.1740	0.0348%
MAPE					0.0898%

Gambar 4. 20 Mekanisme Output Mape

4.17 Data Desain

4.17.1 Struktur Data

Tabel 4. 4 Tabel Atribut

Nama File : atribut Primary key : id_atribut Media : Hardisk fungsi : Menyimpan data atribut struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Id_atribut	Int	11	Id atribut
2.	Nm_atribut	Varchar	255	Nama atribut
3.	Ket	Varchar	225	Keterangan

Tabel 4. 5 Tabel Berita

Nama File : Berita Primary key : id_berita Media : Hardisk fungsi : Menyimpan data Diagram struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Id_berita	Int	5	Id berita
2.	Judul	Varchar	100	Judul
3.	Isi_berita	Text	-	Berita
4.	Hari	Varchar	20	Hari

5.	Tanggal	Varchar	25	Tanggal
6.	Jam	Varchar	25	Jam
7.	Di baca	Int	5	Di baca

Tabel 4.5 Tabel Dataset

Nama File : Dataset Primary key : id_dataset Media : Hardisk fungsi : Menyimpan data diagram_centeroid struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Id_dataset	Varchar	15	Id dataset
2.	Data	Varchar	255	Data

Tabel 4. 6 Tabel Halaman

Nama File : Halaman Primary key : id_halaman Media : Hardisk fungsi : Menyimpan data Objek struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Id_halaman	Int	5	Id halaman
2.	Judul	Varchar	255	Judul

3.	Halaman	Varchar	20	Halaman
4.	Detail	Text	-	Detail

Tabel 4. 7 Tabel Login

Nama File : Login Primary key : id_login Media : Hardisk fungsi : Menyimpan data Satuan struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Username	Varchar	50	Username
2.	Password	Varchar	50	Password
3.	Nama_Lengkap	Varchar	255	Nama_Lengkap
4.	Jenis_Kelamin	Varchar	10	Jenis_Kelamin
5.	Alamat	Text	-	Alamat
6.	Level	Varchar	20	Level

Tabel 4. 8 Tabel Data Uji

Nama File	:	tb_data uji		
Primary key	:	id_data uji		
Media	:	Hardisk		
fungsi	:	Menyimpan data Atribut		
struktur data	:			
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Id_data uji	Int	5	Id atribut
2.	Data	Varchar	255	Data
3	Hasil	Varchar	255	Hasil

4.18 Hasil Pengujian Sistem

4.18.1 Pengujian *White Box*

```
$_SESSION['arrX']=array();
```

```
.....
```

```
1
```

```
$_SESSION['arrY']=array();
```

```
.....
```

```
1
```

```
$stampil=mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_atribut ORDER BY id_atribut  
asc");
```

```
.....
```

```
1
```

```
$no=1;
```

```
.....
```

```
1
```

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

```
.....
```

```
2
```

```
$_SESSION['field'].$no]=$r['nm_atribut'];
```

```
.....
3

$no++;

.....
3
}
$query="SELECTCOUNT(*)FROMtb_atribut";

.....
4
$result=mysqli_query($con,$query);

.....
4
if($result)
{
.....
5

$banyak_data=mysqli_result($result,0);

.....
6
}

$sql=mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_dataset ORDER BY id
asc");

.....
7
$no=0;

.....
7
```

```
$arry=array();
```

```
.....
```

```
7
```

```
$arrx=array();
```

```
.....
```

```
7
```

```
while($r=mysqli_fetch_array($sql)){
```

```
.....
```

```
8
```

```
$data=explode(',',$r['data']);
```

```
.....
```

```
9
```

```
$arry[]=$data[1];
```

```
.....
```

```
9
```

```
$arrx[]=$data[2];
```

```
.....
```

```
9
```

```
$no++;
```

```
.....
```

```
9
```

```
}
```

```
$_SESSION['arrX']=$arry;
```

```
.....
```

```
10
```

```
$_SESSION['arrY']=$arrx;
```

```
.....
```

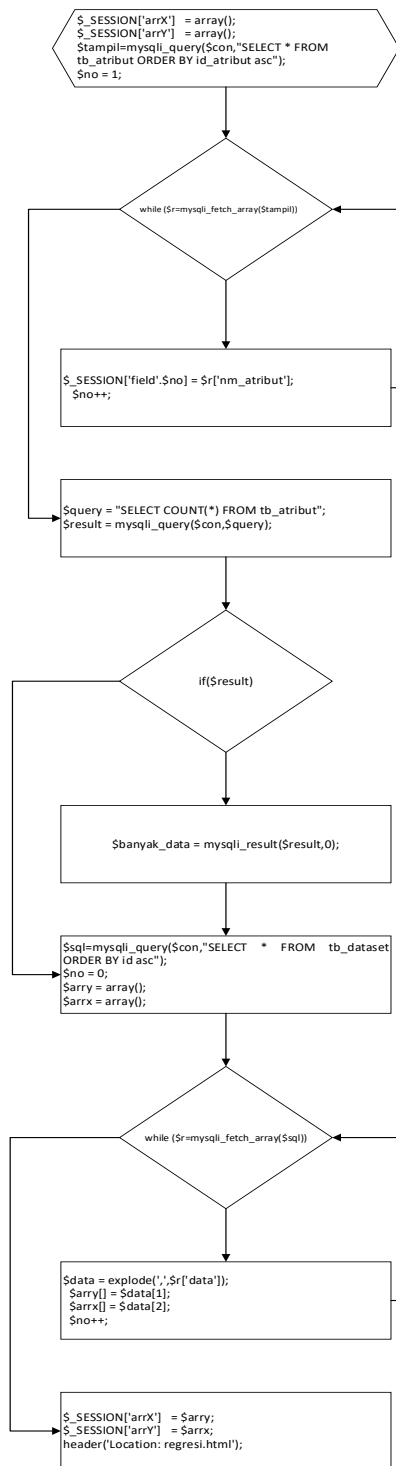
```
10
```

```
header('Location:regresi.html');
```

```
.....
```

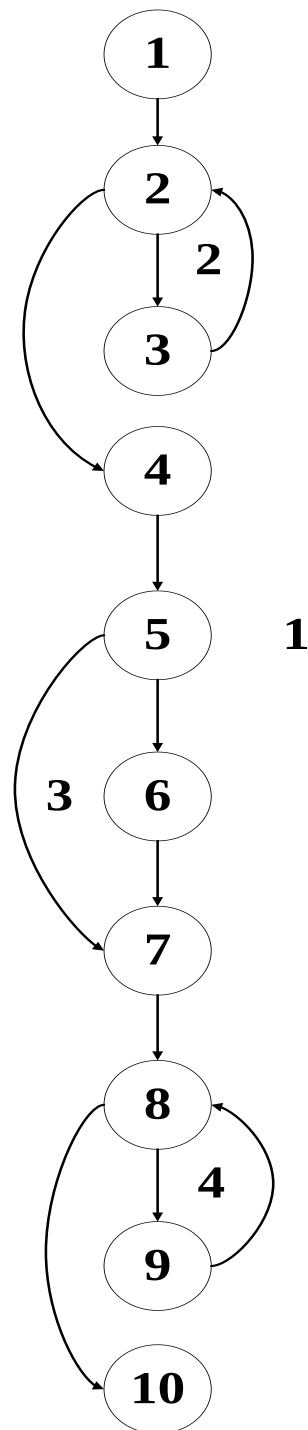
```
10
```

4.18.2 Flowchart



Gambar 4. 21 Flowchart

4.18.3 Pengujian *White Box*



Gambar 4. 22 *Flowgraph*

4.18.4 Perhitungan CC pada pengujian *White Box*

Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Region}(R) = 4$$

$$\text{Node}(N) = 10$$

$$\text{Edge}(E) = 12$$

$$\text{Predikat Node}(P) = 3$$

$$Vg_1 = E - N + 2$$

$$= 12 - 10 + 2$$

$$= 4$$

$$Vg_2 = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

4.18.5 Perhitungan CC pada pengujian *White Box*

Tabel 4. 9 Basis Path

NO	PATH	KET
1.	1-2-4-5-6-7-8-9-0-10	OK
2.	1-2-3-2-...	OK
3.	1-2-4-5-7-8-9-10	OK
4.	1-2-4-5-6-7-8-9-8-...	OK

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.18.6 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *Output* Sesuai dengan rancangan. Untuk Contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Black Box

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu login	Login ke halaman admin	Tampil form Silahkan Login	Sesuai
Masukkan username dan password salah, klik login	Validasi username dan password	Tampil pesan “username atau password anda salah”	Sesuai
Masukkan username dan password benar, klik login	Validasi username dan password	Tampil pesan “selamat datang admin”	Sesuai
Klik menu Data Atribut	Menampilkan data atribut	Tampil data atribut	Sesuai
Klik tambah data atribut	Menambahkan data atribut	Tampil form input data atribut	Sesuai
Masukkan data atribut, klik simpan	Menyimpan data atribut	Tampil pesan “Data sudah tersimpan”	Sesuai
Klik Aksi Tampil pada Data Atribut	Melihat detail data atribut	Tampil Detail data atribut	Sesuai
Klik Aksi Edit pada menu Data Atribut	Mengubah data atribut	Tampil form Edit Data Atribut	Sesuai
Masukkan perubahan data atribut, klik Ubah	Mengubah data atribut	Tampil pesan “Data sudah diubah !”	Sesuai
Klik Aksi Hapus pada menu Data Atribut	Menghapus data atribut	Tampil pesan “Anda yakin ingin menghapus?”	Sesuai
Klik menu Dataset	Menampilkan dataset	Tampil Dataset	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Tambah Dataset	Menambahkan dataset	Tampil form Input Dataset	Sesuai
Pilih File Dataset, klik Import	Mengimport file dataset	Tampil pesan “Proses import data selesai...!!!”	Sesuai
Klik Aksi Hapus pada menu dataset	Menghapus dataset	Tampil pesan “Anda yakin ingin menghapus?”	Sesuai
Klik Hapus Semua pada menu Dataset	Menghapus semua isi dataset	Semua dataset terhapus	Sesuai
Klik menu Proses	Menampilkan data Proses	Tampil data Proses	Sesuai
Klik Menu Data Uji	Menampilkan data Uji	Tampil Data Uji	Sesuai
Klik Tambah Data Uji	Menambahkan Data Uji	Tampilan From Input Data Uji	Sesuai
Klik Aksi Hapus pada menu Data Uji	Menghapus data Uji	Tampil pesan “Anda yakin ingin menghapus?”	Sesuai
Klik menu Mape	Menampilkan Proses Mape	Tampilan Mape	Sesuai
Klik menu Logout	Keluar dari halaman admin	Tampil halaman home user	Sesuai

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

5.1.1 MAPE

Mean absolute percentage error dihitung dengan cara mencari error/kesalahan absolut di setiap periode yang dimana dibagi dengan nilai observasi yang aktual pada periode itu, dan dibuat rata – rata dari absolute percentage error tersebut.

Rumus dari mape adalah:

$$MAPE = \frac{\sum |x_t - y_t|}{\sum x_t} \times 100\%$$

Dimana:

x_t = nilai aktual

y_t = nilai prediksin

n = jumlah data

NILAI AKTUAL(x_t)	NILAI PREDIKSI(y_t)	$x_t - y_t$
6.5	6.5089	-0.0089
4.5	5.5488	-1.0488
5	5.274	-0.274
4	3.718	0.282
7.4	6.6502	0.7498
MAPE		0.2999

Dari Hasil pengujian didapatkan MAPE sebesar 0.2999 maka Akurasi = $100 - MAPE$
= $100 - 0.2999$
= 99.701%

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Tampilan Halaman Login

Silahkan Login !!

Username	:	
Password	:	
		Login

Gamabar 5. 1 Tampilan Halaman Login

Halaman ini digunakan untuk masuk ke halaman admin. Dimulai dengan memasukkan username dan password, untuk melanjutkan proses login silahkan klik tombol Login.

5.2.2 Tampilan Home Admin



Menu Admin

- Halaman WEB
- Data Berita
- Logout

Waktu Hari ini

Selamat Datang !!!

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu ukuran prestasi dari perkembangan perekonomian suatu negara dari satu periode ke periode berikutnya (Pratama Rahardja Mandala Manurung, 2008), peranan atau campur tangan Pemerintah masih sangat diperlukan karena apabila perekonomian sepenuhnya diatur oleh kegiatan di pasar bebas, tidak hanya perekonomian yang akan selalu tidak mencapai tingkat kesempatan kerja penuh tetapi juga kestabilan kegiatan ekonomi tidak akan dapat diwujudkan, oleh karena itu pengeluaran Pemerintah mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (Sukirno, 2000).

Semakin besar pengeluaran Pemerintah daerah yang produktif maka semakin tinggi tingkat perekonomian suatu daerah (Wibisono, 2005). Mensejahterakan masyarakat ialah salah satu sasaran atau target Pemerintah, caranya dengan bentuk pemberian bantuan khususnya dilingkungan Kecamatan Kota Tengah.

Naive Bayes Classifier (NBC)

Gamabar 5. 2 Tampilan Home Admin

Halaman ini merupakan halaman utama Admin, terdiri dari menu yang terdapat di bagian atas yaitu Home, Data Atribut, Dataset, Proses, Data Uji, Mape, dan Logout.

5.2.3 Tampilan Halaman Data Atribut

Tambah Data Atribut			
ID	Nama Atribut	Keterangan	Aksi
2	Luas Tanam	bebas	  
3	Luas Panen	bebas	  
4	Panen	terikat	  

Gamabar 5. 3 Halaman data Atribut

Halaman ini merupakan tampilan dari Data Atribut yang terdiri dari Nama Atribut, Keterangan dan Aksi. Untuk menambahkan data atribut klik tombol Tambah data Atribut, untuk melihat detail data atribut klik Aksi Tampil, untuk mengubah data atribut klik Aksi Edit, dan untuk menghapus data atribut klik Aksi Hapus.

5.2.4 Tampilan Halaman Input Data Atribut

Input Data Atribut

Nama Atribut	:	
Keterangan	:	-- Keterangan --
Kembali Simpan		

Gamabar 5. 4 Halaman Input Data Atribut

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data Atribut, dimulai dengan memasukkan Nama Atribut. Untuk kembali ke halaman data atribut klik tombol kembali, untuk melanjutkan proses penyimpanan data atribut klik tombol Simpan.

5.2.5 Tampilan Halaman Data Set

Data dataset

Data Excel: No file chosen

No.	Luas Tanam [X1]	Luas Panen [X2]	Panen [Y]	Aksi
1	75	22	6.5	X
2	3	19	4.5	X
3	1	17	5	X
4	0.5	9	4.2	X
5	5	25	7.4	X

Keterangan :

[X1] = Luas Tanam
[X2] = Luas Panen
[Y] = Panen

Gamabar 5. 5 Tampilan Halaman DataSet

Halaman ini menampilkan dataset, data yang ditampilkan berupa Luas Tanam, Luas Lahan, Panen, dan Aksi. Untuk menambahkan dataset klik tombol Choose File, untuk menghapus semua dataset klik tombol Hapus Semua, untuk memasukkan file dataset klik tombol import, dan untuk menghapus dataset klik Aksi Hapus.

5.2.6 Tampilan Halaman Data Proses

No.	X1	X2	Y	X1Y	X1^2	X1X2	X2Y	X2^2	Y^2
1	75	22	6.5	487.5	5625	1650	143	484	42.25
2	3	19	4.5	13.5	9	57	85.5	361	20.25
3	1	17	5	5	1	17	85	289	25
4	0.5	9	4.2	2.1	0.25	4.5	37.8	81	17.64
5	5	25	7.4	37	25	125	185	625	54.76
Jumlah	84.5	92	27.6	545.1	5660.25	1853.5	536.3	1840	159.9

Perhitungan X1 :

$$1 \quad 27.6 = 5\alpha + 84.5b_1 + 92b_2$$

$$2 \quad 545.1 = 84.5\alpha + 5660.25b_1 + 1853.5b_2$$

Eliminasi untuk menghilangkan α X1 :

$$27.6 = 5\alpha + 84.5b_1 + 92b_2 \quad | \cdot 84.5 | \quad 2332.2 = 422.5\alpha + 7140.25b_1 + 7774b_2$$

$$545.1 = 84.5\alpha + 5660.25b_1 + 1853.5b_2 \quad | \cdot 5 | \quad 2725.5 = 422.5\alpha + 28301.25b_1 + 9267.5b_2$$

Gamabar 5. 6 Halaman Form Data Proses

Halaman ini digunakan untuk melihat hasil pehitungan dataset.

5.2.7 Tampilan Halaman Data Uji

Data uji

Hapus Semua

Tambah Data Uji

No.	Luas Tanam [X1]	Luas Panen [X2]	Hasil	Aksi
1	75	22	6.5089252032967	✖
2	3	19	5.548834926455	✖
3	1	17	5.1740194037318	✖

Gamabar 5. 7 Halaman Data Uji

Halaman ini merupakan tampilan dari Data Uji yang terdiri dari Nama Luas Tanam, Luas Panen, Hasil dan Aksi. Untuk menambahkan Data Uji klik tombol Tambah data Uji, untuk menghapus semua data Uji klik tombol Hapus Semua dan untuk menghapus data atribut klik Aksi Hapus.

5.2.8 Tampilan Halaman Data Mape

MAPE

No.	Luas Tanam [X1]	Luas Panen [X2]	Actual	Forecast	Absolute % Error
1	75	22	6.5	6.5089	0.0014 %
2	3	19	4.5	5.5488	0.2331 %
3	1	17	5	5.1740	0.0348 %
MAPE					0.0898 %

Total Data = 3

Gamabar 5. 8 Tampilan Form Mape

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil Mape

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk prediksi jumlah hasil produksi gula merah menggunakan metode Regresi Linear Berganda, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. dari hasil Penelitian ini peneliti dapat memprediksi jumlah hasil panen padi menggunakan metode Regresi Linear Berganda dalam memprediksi hasil panen padi di desa batubantayo kec.pinogaluman
2. Metode Regresi Linear Berganda dapat digunakan untuk memprediksi secara tepat dan akurat, aplikasi yang sudah dibangun ini dapat digunakan karena memiliki dari hasil pengujian white Box didapatkan nilai $CC=R=4$. Hal ini mendakan bahwa sistem telah sesuai dengan prosedural pengujian white box dan hasil pengujian didapatkan MAPE sebesar 0.2999 dan menghasilkan akurasi 99.701%

6.2.Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode Regresi linear Berganda dengan mengubah variabel data agar menghasilkan hasil yang lebih baik.
2. Dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lain sebagai perbandingan metode untuk memprediksi hasil panen padi dengan metode Regresi Linear Berganda

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Triyanto, H. Sismoro, and A. D. Laksito, "Implementasi Algoritma Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Produksi Padi Di Kabupaten Bantul," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 4, no. 2, pp. 66–75, 2019, doi: 10.36341/rabit.v4i2.666.
- [2] A. Adji Prasetyo, Salahuddin, "Prediksi Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," vol. 6, no. 2, pp. 76–80, 2021.
- [3] S. Rahmatullah and D. Destia, "Prediksi Alokasi Jumlah Produksi Minyak Sawit Dengan Metode Regresi Linier Berganda Pada Pt. Palm Lampung Persada," *J. Inf. dan Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 61–69, 2018, doi: 10.35959/jik.v6i2.114.
- [4] D. Novianty, N. D. Palasara, and M. Qomaruddin, "Algoritma Regresi Linear pada Prediksi Permohonan Paten yang Terdaftar di Indonesia," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 81, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43664.
- [5] N. K. Arkarina, A. W. Widodo, and M. T. Furqon, "Implementasi Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Peminat Mata Kuliah Pilihan," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komun.*, vol. 3, no. 11, pp. 10462–10467, 2019.
- [6] S. Adiguno, Y. Syahra, and M. Yetri, "Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," vol. 1, pp. 275–281, 2022.
- [7] I. Nabillah and I. Ranggadara, "Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut," *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 250–255, 2020, doi: 10.33633/joins.v5i2.3900.
- [8] E. Afri, "Perancangan Aplikasi Pendataan ProduksiTiang Pancang PT.Pilaren Menggunakan Vb.Net Dan Mysql Dengan Metode System Development Life Cycle," *Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 3, no. 1, 2018, [Online]. Available: <http://doi.org/10.33395/remik.v4i1>.
- [9] A. Sallam *et al.*, "ANALISIS DAN DESAIN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PERSEDIAAN BARANG BERBASIS KOMPUTER

- (Studi Kasus pada Toko Gaya Fashion di Medan),” *Skripsi, Fak. Ilmu Sos. Dan Ilmu Polit. Univ. Sumatera Utara*, 2017.
- [10] S. Julianto and S. Setiawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online,” *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>.
- [11] H. Sulistyanto and A. SN, “Urgensi Pengujian pada Kemajemukan Perangkat Lunak dalam Multi Perspektif,” *KomuniTi*, vol. 6, no. 1, pp. 65–74, 2014.
- [12] L. W. Ningsih and A. A. Nababan, “Perancangan Aplikasi Untuk Prediksi Pengeluaran Dana Desa Dengan Metode Algoritma Moving Average,” *JIKOMSI (Jurnal Ilmu Komput. dan Sist. Informas)*, vol. 3, no. 3, pp. 103–108, 2021.

JADWAL PENELITIAN

[illegible]

CODING PROGRAM

```
switch(@$_GET['act']){
    // Tampil Data
    default:
        ?>
        <h1>Data dataset</h1>
        <form method='post' enctype='multipart/form-data'
action='media.php?module=proses_excel'>
            Data Excel: <input style='border:1px solid
#000;' name='userfile' type='file'>
            <input name='upload' type='submit' value='Import'>
            <?php echo "<input type=button value='Hapus Semua'
onclick=\"window.location.href='media.php?module=dataset&act=hapusdat
a';\">";
            ?>

        $query = "SELECT COUNT(*) FROM tb_atribut";
        $result = mysqli_query($con,$query);
        if($result) {
            $jlhattrib = mysqli_result($result,0);
        }
        ?>

    </form>
    <br>
    <div style="width:100%;overflow:scroll;">
    <table width="100%">
    <tr class="data">
        <th width="30" class="data">No. </th>
        <?php
            $stampil=mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_atribut ORDER BY
id_atribut asc");
```

```

        $n = 1;
        while ($r=mysqli_fetch_array($stampil)){
            if($n > 2){
                $tmp = "Y";
            }else{
                $tmp = "X".$n;
            }
            echo "<th class='data'>$r[nm_atribut] [$tmp]</th>";
            $n++;
        }
        ?>
        <th class="data" width="40">Aksi</th>
    </tr>
<?php

```

```

$sql=mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_dataset ORDER BY
id_dataset asc");

```

```

        $no = 1;
        while ($r=mysqli_fetch_array($sql)){
            $data = explode(',',$r['data']);

            echo "<tr>";
            echo "<td>$no</td>";
            for($n=1;$n<=$jlhattrib;$n++){
                echo "<TD class='data' align='center'>".$data[$n]."</TD>";
            }
            echo "<td>
                <a
href=javascript:confirmdelete('media.php?module=dataset&act=hapus&id=
$r[id_dataset]')

```

```

        title='Hapus' class='with-tip'>
        <img src='images/cancel.gif'></center></a>
            </td>";
        echo "</tr>";
        $no++;
    }
?>
</table>
</div>
<hr />
<h2>Keterangan : </h2>
<table border="0">
<?php
    $stampil=mysqli_query($con,"SELECT * FROM tb_atribut ORDER
    BY id_atribut asc");
    $no = 1;
    $n = 1;
    while ($r=mysqli_fetch_array($stampil)){
        if($n > 2){
            $tmp = "Y";
        }else{
            $tmp = "X".$n;
        }
        echo "
            <tr>
                <td width='4'>[$tmp]</td>
                <td width='5'>=</td>
                <td>$r[nm_atribut]</td>
            </tr>
        ";
        $no++;
    }

```

```

                $n++;
            }
        ?>
</table>
&nbsp;
    <?php
    break;

    case "hapusdata":
        mysqli_query($con,"TRUNCATE tb_dataset");
        //mysqli_query("TRUNCATE tb_tmpdataset");
        echo "<script>window.alert('Sukses Menghapus Semua Data
dataset');

        window.location=('media.php?module=dataset')</script>";
    break;

    case "forminput":
        $carikode = mysqli_query($con, "select max(id_dataset) from dataset") or
die ("Gagal koneksi..." .mysqli_error());
        // menjadikannya array
        $datakode = mysqli_fetch_array($carikode);
        // jika $datakode
        if ($datakode) {
            $nilaikode = substr($datakode[0], 1);
            // menjadikan $nilaikode ( int )
            $kode = (int) $nilaikode;
            // setiap $kode di tambah 1
            $kode = $kode + 1;
            $kode_otomatis = "T".str_pad($kode, 4, "0", STR_PAD_LEFT);
        } else {

```

```

        $kode_otomatis = "T0001";
    }

    ?>

    <h1>Input Data dataset</h1>
    <form action="media.php?module=dataset&act=simpandata"
    method="post" id="datasetinistrasi" name="datasetinistrasi"
    enctype="multipart/form-data">
    <table width="100%">
    <tr class="data">
        <td colspan="3" align="center" class="data"><hr /></td>
    </tr>
    <tr class="data">
        <td class="data" width="200">ID Data</td>
        <td class="data" width="5">:</td>
        <td class="data"><input type="text" name="id_dataset"
class="pendek"
value="<?php echo $kode_otomatis;?>" readonly /></td>
    </tr>
    <tr class="data">
        <td class="data" width="200">Nama Data</td>
        <td class="data" width="5">:</td>
        <td class="data">
            <input type="text" name="nama" class="panjang"/>
        </td>
    </tr>
    </table>
    <table width="100%">
    <tr class="data">
        <td colspan="4" align="center" class="data"><h2>Bobot
Atribut</h2></td>
    </tr>

```

```

<?php
    $q_tribut=mysqli_query($con,"SELECT * FROM atribut ORDER
BY id_tribut asc");
    $no=1;
    while ($r_tribut=mysqli_fetch_array($q_tribut)){
        echo "
        <input type='hidden' class='sedang' name='id_tribut['
            value='".$r_tribut['id_tribut']."'>
        <tr class='data'>
            <td class='data' width='30' align='center'>$no</td>
            <td class='data'>$r_tribut[nama_tribut]</td>
            <td class='data' width='5'>:</td>
            <td class='data'>";
        ?>

        <input type="hidden" class="sedang" value="<?php echo
$r_tribut['id_tribut'];?>" name="id_tribut<?php echo $no;?>" />
        <select name="nilai[]">
            <option value="">-- Pilihan Atribut --</option>
        <?php
            $q_nilai=mysqli_query($con,"SELECT * FROM
pilih_tribut where id_tribut='".$r_tribut[id_tribut]'" ORDER BY
id_pilihan asc");
            while ($r_nilai=mysqli_fetch_array($q_nilai)){
                echo "<option
value='".$r_nilai[id_pilihan]'">$r_nilai[nama_pilihan] -
[$r_nilai[bobot]]</option>";
            }
            ?>
        </select>
        <?php
            echo "</td>

```

```

        </tr>
        ";
        $no++;
    }
?>
<tr class="data">
    <td colspan="4" align="center" class="data"><hr /></td>
</tr>
<tr class="data">
    <td class="data" colspan="2">Class</td>
    <td class="data">:</td>
    <td class="data">
        <select name="kelas">
            <option value="0">Class</option>
            <option value="Tinggi">Tinggi</option>
            <option value="Sedang">Sedang</option>
            <option value="Rendah">Rendah</option>
        </select>
    </td>
</tr>
<tr class="data">
    <td colspan="4" align="center" class="data">
        <input type="button" name="button" value="Kembali"
class="button" onclick="history.go(-1)"/>
        <input type="submit" name="button" value="Simpan" class="button"
/> </td>
</tr>
</table>
</form>
&nbsp;
<?php

```

```

break;
case "simpandata":
    $id_dataset = $_POST['id_dataset'];
    $nama = $_POST['nama'];
    $kelas = $_POST['kelas'];
    $i=0;
    foreach ($_POST['nilai'] as $nilai ){
        if ($nilai) {
            $nilai2[]=$nilai;
            $stampil=mysqli_query($con,"SELECT * FROM
pilih_atribut where id_pilihan='$nilai'");
            while($w=mysqli_fetch_array($stampil)){
                $nama_pilihan= "$w[nama_pilihan]";
                //echo $nilai;
                //echo $id_dataset;
                //echo $nama_pilihan;
                //echo $kelas;

                $query = mysqli_query($con,"INSERT INTO
dataset (id_dataset,nama,id_atribut,id_pilihan,value,kelas) VALUES
('$id_dataset','$nama','AT01','$nilai','$nama_pilihan','$kelas')");

                $i=$i+1;
            }
        }
        $i=0;
        foreach ($_POST['id_atribut'] as $id_atribut ){
            if ($id_atribut) {
                $query = mysqli_query($con,"update dataset set
id_atribut='$id_atribut' where id_pilihan= '$nilai2[$i]' and id_dataset=
'$id_dataset'");

```

```

        $i=$i+1;
    }
}

if($query){
    ?><script language="javascript">alert("Data sukses di
proses...")</script><?php
    ?><script
language="javascript">document.location.href="media.php?module=datase
t"</script><?php
    }else{
        echo mysqli_error();
    }
break;

case "hapus":
    $query=mysqli_query($con,"DELETE FROM tb_dataset WHERE
id_dataset='$_GET[id]'");
    if($query){
        ?><script language="javascript">alert("Data sudah
dihapus !")</script><?php
        ?><script
language="javascript">document.location.href="media.php?module=datase
t"</script><?php
        }else{
            echo mysqli_error();
        }
break;
}

?>

```