

**PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MINYAK KELAPA
KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE LEAST
SQUARE**

(Studi Kasus : Desa Imana, Kec. Atinggola, Kab. Gorontalo Utara)

Oleh

NURMILA KAHAR

T3118099

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MINYAK KELAPA KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

(Studi Kasus : Desa Imana, Kec. Atinggola, Kab. Gorontalo Utara)

Oleh

NURMILA KAHAR

T3118099

SKRIPSI

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

Gorontalo, 23 Juni 2022

Pembimbing I


ZOHRAHAYATY, M.Kom.
NIDN. 0912117702

Pembimbing II


ANDI KAMARUDDIN, M.Kom.
NIDN. 0909127601

HALAMAN PENGESAHAN
PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MINYAK KELAPA
KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE *LEAST*
SQUARE

(Studi Kasus : Desa Imana, Kec. Atinggola, Kab. Gorontalo Utara)

Oleh

NURMILA KAHAR

T3118099

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Rezqiwati Ishak, M.Kom
2. Anggota
Andi Bode, M.Kom
3. Anggota
Warid Yunus, M.Kom
4. Anggota
Zohrahayaty, M.Kom
5. Anggota
Andi Kamaruddin, M.Kom



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Jorry Karim, S.Kom, M.Kom
NIDN.0918077302

Ketua Program Studi



Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 0924038205

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan isi saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak dapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini, maka saya tidak bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini

Gorontalo, Agustus, 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Nurmila Kahar

ABSTRAK

NURMILA KAHAR. T3118099. PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MINYAK KELAPA KAMPUNG MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

Penelitian ini bertujuan untuk : Untuk mengetahui hasil akurasi dari Metode *Least Square* pada Produksi Minyak Kelapa Kampung. Penelitian ini menggunakan Metode Penelitian Kuantitatif dengan penyajian secara deskriptif. Metode *Least Square* menerapkan variabel hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah peneliti bisa mengetahui hasil penerapan metode *Least Square* pada sistem Prediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung. Mencari tingkat error menggunakan *Mean Absolute Presentage Error* (MAPE) kemudian dari penelitian ini diperoleh hasil MAPE dengan nilai sebesar 34.1 %, dengan Tingkat Akurasi prediksi sebesar 65.9 %. Dan hasil akurasi tersebut dapat disimpulkan bahwasistem ini layak untuk digunakan dalam memprediksi jumlah Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung di Desa Imana Kec, Atinggola Kab, Gorontalo Utara.



Kata kunci: prediksi jumlah, produksi minyak kelapa kampung, metode *least square*

ABSTRACT

NURMILA KAHAR. T3118099. THE PREDICTION OF THE TOTAL PRODUCTION OF TRADITIONAL COCONUT OIL USING THE LEAST SQUARE METHOD

This study aims to determine the accuracy results of the Least Square Method in traditional coconut oil production. This study employs a quantitative research method with a descriptive presentation. The Least Square method applies the variable results obtained in this study, namely finding out the application results of the Least Square method in the prediction system for the total production of the traditional coconut oil. It investigates the error rate using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The obtained MAPE in this study has a value of 34.1% with a prediction accuracy rate of 65.9%. The accuracy results explain that this system is feasible to use in predicting the total production of traditional coconut oil at Imana Village, Atinggola Subdistrict, North Gorontalo District.

Keywords: quantity prediction, traditional coconut oil production, least square method



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim

Alhamdulillah, Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, **“Prediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung Menggunakan Metode Least Square”** (Studi Kasus : Desa Imana Kec. Atinggola, Kab.Gorontalo Utara), sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Ibu Dr. Drs. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Jorry Karim, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Sudirman Melangi, M.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 S. Panna, M.Kom, selaku Wakil Dekan III bidang kemahasiswaan
7. Ibu Zohrahayaty, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini
8. Bapak Andi Kamaruddin, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini

9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis
10. Ucapan terima kasih kepada Keluarga saya, terutama ibunda tercinta Salima Alhapsi dan ayah Sambung tercinta Almarhum Udin Lapunto atas segala kasih sayang, Didikan, Jerih Payah, Motivasi dan doa yang di berikan pada penulis
11. Ucapan terima kasih untuk pacar saya, Yusrin Akuba telah banyak memberikan bantuan baik bantuan moril maupun materil kepada penulis
12. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 selalu memberikan dukungan serta telah banyak memberikan bantuan
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada Kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang dicapai ini dapat bermanfaat untuk kita semua. Aamiin

Gorontalo, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
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	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tujuan Penelitian	5
2.2 Tujuan Pustaka	8
2.2.1 Definisi Produksi	8
2.2.2 Prediksi	9

2.2.3	Algoritma Least Square	9
2.2.4	Penerapan Algoritma Least Square	10
2.2.5	Evaluasi Model	11
2.2.6	Analisa Sistem.....	12
2.2.7	Desain Sistem.....	12
2.2.8	Konstruksi Sistem	13
2.2.9	Pengujian Sistem.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Jenis Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian	20
3.2	Pengumpulan Data	20
3.3	modelan/Abstraksi	21
3.3.1	Pengembangan Model	21
3.3.2	Evaluasi Model	21
3.4	Pengembangan Sistem	22
3.4.1	Sistem yang Diusulkan	22
3.4.2	Analisa Sistem.....	23
3.4.3	Desain Sistem.....	23
3.4.4	Konstruksi Sistem	24
3.4.5	Pengujian Sistem.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN		26
4.1	Hasil Pengumpulan Data	26
4.2	Hasil Pemodelan	27
4.3	Hasil Pembangunan Sistem.....	31

4.3.1	Activity Diagram	31
4.3.1.1	Activity Diagram Login	31
4.3.1.2	Activity Diagram Data User.....	32
4.3.1.3	Activity Diagram Dataset	32
4.3.1.4	Activity Diagram Data Prediksi	33
4.3.1.5	Activity Diagram Hasil Prediksi	33
4.3.2	Sequence Diagram	34
4.3.2.1	Sequence Diagram Login.....	34
4.3.2.2	Sequence Diagram Data User	34
4.3.2.3	Sequence Diagram Dataset.....	35
4.3.2.4	Sequence Diagram Hasil Prediksi	36
4.4	Arsitektur Sistem	36
4.5	Konstruksi Sistem	37
4.6	Mekanisme User	37
4.7	Interface Design	38
4.7.1	Interface Menu Utama	38
4.7.2	Interface Login.....	38
4.7.3	Interface Input Data User	39
4.7.4	Interface Input Dataset.....	39
4.7.5	Interface Prediksi	40
4.7.6	Interface Output	40
4.8	Struktur Data	41
4.9	Relasi Tabel	42

4 . 1 0 Hasil Pengujian Sistem	43
4.10.1 Pengujian White Box Prediksi.php.....	43
4.10.2 Flowchart Algoritma Least Square	44
4.10.3 Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC).....	45
4.10.4 Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC).....	46
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	48
5.1 Pembahasan Model	48
5. 2 Pembahasan Sistem	50
5. 3 Instalasi Sistem	50
5 . 4 Pengoperasian sistem.....	51
5. 5 Hasil Tampilan Sistem.....	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
6. 1 Kesimpulan	61
6. 2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	data jumlah produksi minyak kelapa kampung	2
Tabel 2. 1	Penelitian Terkait	5
Tabel 2. 2	Rekapitulasi produksi minyak kelapa kampung	8
Tabel 2. 3	Data mahasiswa yang sudah medaftar	10
Tabel 2. 4	perhitungan prediksi pendaftaran 2019	11
Tabel 2. 5	Use Case Diagram	14
Tabel 2. 6	Multiplicity Class Diagram	15
Tabel 2. 7	Activity Diagram	16
Tabel 2. 8	Sequence Diagram	17
Tabel 3. 1	Variabe Data.....	20
Tabel 4. 1	Hasil Pengumpulan Data Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung	26
Tabel 4. 2	Menghitung nilai $X, X.Y$,dan X^2	29
Tabel 4. 3	Mekanisme User	37
Tabel 4. 4	Struktur Data User	41
Tabel 4. 5	Struktur Dataset	41
Tabel 4. 6	Struktur Data Prediksi	42
Tabel 4. 7	Hasil Pengujian Black Box Tampilan Home Admin.....	47
Tabel 5. 1	Perhitungan Mape dan Akurasi.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 kerangka pikir.....	19
Gambar 3. 1 Model yang diusulkan.....	21
Gambar 3. 2 sistem yang diusulkan	22
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Prediksi Jumlah Minyak Kelapa Kampung	31
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login.....	31
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pada Proses Data User	32
Gambar 4. 4 Activity Diagram Pada Proses Dataset	32
Gambar 4. 5 Activity Diagram Pada Proses Pengolahan Data Prediksi	33
Gambar 4. 6 Activity Diagram Hasil Prediksi	33
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Login	34
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Data User	34
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Dataset.....	35
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Hasil Prediksi.....	36
Gambar 4. 11 Interface Home.....	38
Gambar 4. 12 Interface Login	38
Gambar 4. 13 Interface Input Data User	39
Gambar 4. 14 Interface Input Dataset.....	39
Gambar 4. 15 Interface Data Prediksi	40
Gambar 4. 16 Interface Output Akurasi	40
Gambar 4. 17 Relasi Tabel.....	42
Gambar 4. 18 Flowchart Proses Prediksi	44
Gambar 4. 19 Flowgraph Proses Prediksi	45
Gambar 5. 1 Tampilan Home Admin	51
Gambar 5. 2 Tampilan From Login.....	52
Gambar 5. 3 Tampilan Data User	52
Gambar 5. 4 Tampilan Dataset	57
Gambar 5. 5 Tampilan Dataset	57
Gambar 5. 6 Tampilan Hasil Pengujian	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pohon kelapa merupakan salah satu tumbuhan yang banyak di manfaatkan oleh manusia terutama masyarakat desa, hampir keseluruhan pohon kelapa bisa di manfaatkan masyarakat setempat sehingga tumbuhan ini merupakan tumbuhan serbaguna salah satunya kue kelapa, santan kara dan minyak kelapa kampung yang dihasilkan dari buah pohon kelapa tersebut. Minyak kelapa kampung merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi apabila dikelola dengan baik. [1]

Di Indonesia khususnya di daerah Provinsi Gorontalo salah satunya di desa imana minyak kelapa di produksi sebagian masi secara manual menggunakan tenaga manusia minyak kelapa kampung dikenal karena keunggulan cita rasa yang berbeda dengan minyak yang di produksi oleh pabrik, usaha minyak kelapa kampung ini di bentuk pada tahun 2019 karena dilihat dari potensi masyarakat Gorontalo termasuk desa imana yang Sebagian besar penduduk penghasil kopra sehingga diolah menjadi minyak kelapa kampung.

Produksi minyak kelapa kampung hampir tiap hari mengalami perubahan atau fluktuatif (ketidak tetapan) karena jumlah produksi yang disebabkan naik turunnya harga kopra dan kondisi perekonomian yang tidak merata akibat pandemi covid19 dampak dari permasalahan tersebut menyebabkan jumlah produksi minyak kelapa kampung seringkali tidak mencapai target dan permintaan pasaran termasuk usaha minyak kelapa kampung yang menjadi objek penelitian penulis, hasil wawancara dengan pemilik usaha minyak kelapa kampung, Bahwasanya terjadi peningkatan jumlah permintaan produksi pasaran sebesar 3000 boto/500mil akan tetapi tidak terpenuhi, hal ini disebabkan karena adanya faktor harga kopra meningkat tinggi, selain itu cara produksinya masi secara manual.

Berdasarkan data jumlah produksi minyak kelapa kampung dapat dilihat dibawah

Tabel 1. 1 data jumlah produksi minyak kelapa kampung

No	Bulan	Tahun 2019
1	Januari	330
2	Februari	300
3	Maret	280
4	April	280
5	Mei	300
6	Juni	380
7	Juli	355
8	Agustus	300
9	September	250
10	Oktober	230
11	November	220
12	Desember	225
Total		3450

Sumber : kepala usaha minyak kelapa kampung desa Imana kec, Atinggola kab, Gorontalo Utara

Berdasarkan data yang didapatkan penulis, terlihat bahwa jumlah produksi minyak kelapa kampung tiap tahun mengalami peningkatan dan penurunan hal ini yang mendasari penulis melakukan penelitian dengan prediksi jumlah produksi dalam tiap tahunnya. Dengan variable Bulan/Tahun dan jumlah setiap tahunnya. Dengan output pencapaian yaitu naik turunya jumlah produksi

Prediksi merupakan suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang suatu yang paling mungkin terjadi dimasa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, bertujuan agar kesalahan selisi antara sesuatu yang diperkirakan dapat diperkecil. Istilah prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan (*forecast*)

Untuk melakukan Analisa perkiraan penulis akan menggunakan metode dalam statistika yaitu metode kuadrat terkecil (*Least Square*). *Least Square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala, yang mana dibutuhkan data-data dimasa lampau untuk melakukan peramalan dimasa yang akan datang, sehingga dapat ditentukan hasilnya.

Penelitian terkait berikut ini menggunakan metode *Least square* untuk system prediksi untuk menentukan jumlah pendaftar mahasiswa baru pada universitas catur insan cendekia menggunakan metode *Least Square*. Dari hasil penelitian diketahui system yang dibangun dapat memberikan informasi jumlah mahasiswa baru pada tahun berikutnya dengan tingkat kesalahan prediksi (MAPE) sebesar 8,7% .[2]

Berdasarkan uraian diatas, maka dianggap perlu melakukan penelitian dengan judul : **“Prediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung Menggunakan Metode Least Square”**

1. 2 identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah:

1. Jumlah Produksi yang tidak menentu karena naik turunnya harga kopra
2. Jumlah permintaan yang tidak terpenuhi

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Hasil Penerapan Metode *Least Square* untuk memprediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung?
2. Bagaimana hasil akurasi metode *Least Square* untuk prediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk Mengetahui Hasil Penerapan Metode *Least Square* untuk memprediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung.

2. Untuk Mengetahui hasil akurasi metode *Least Square* untuk prediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan berupa pemuktahiran metode *Least Square* pada pengolahan data dalam melakukan proses prediksi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, agar dapat menghasilkan sistem yang berkualitas, terutama prediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan beberapa studi yang pernah dilakukan sebelumnya terkait dengan penelitian ini :

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Humam Muhadzdzab, Marsani Asfi, Tiara Eka Putri[2]	Sistem Prediksi Untuk Menentukan Jumlah Pendaftaran Mahasiswa Baru Pada Universitas Catur Insan Cendekia Menggunakan Metode <i>Least Square</i>	2020	<i>Least Square</i>	Dari hasil perhitungan prediksi pada tahun akademik 2019 sebesar 8,87% dengan nilai error prediksi yang semakin kecil maka hasil prediksinya semakin akurat. Sehingga metode <i>least square</i> dapat digunakan untuk menentukan jumlah mahasiswa baru dimasa yang akan datang.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
2.	Johanna Sindya Widjaya, Dewi Agushinta R, Sri Rahayu Puspita Sari [3]	Sistem Prediksi Jumlah Pasien Covid-19 Menggunakan Metode <i>Trend</i> <i>Least Square</i> Berbasis Web	2020	<i>Least Square</i>	Sistem Prediksi Jumlah Pasien Covid-19 Menggunakan Metode <i>Trend</i> <i>Least Square</i> Berbasis Website ini berhasil memberikan ramalan mengenai pasien sembuh dan pasien meninggal akibat Covid-19. Dengan hasil prediksi pasien positif memiliki presentase nilai MAPE 52,4% tergolong buruk, hasil prediksi pasien meninggal memiliki presentase MAPE 40,9% masi tergolong layak/memadai. Apabila ditambah nilai untuk setiap MAPE hasil prediksi pasien Covid-19 di indonesia adalah 59,2%.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
3.	Waode Berlian Ruamiana, Jumadil Nangi, LM Tajidun[4]	Aplikasi <i>Forecasting</i> Jumlah frekuensi penumpang pesawat terbang lion air pada bandar udara Halu Oleo dengan menggunakan metode <i>Least Square</i>	2018	<i>Least Square</i>	Berdasarkan uraian dan analisa yang dilakukan selama pembuatan aplikasi forecating metode least square dapat diimplementasikan untuk melakukan peramalan jumlah frekuensi penumpang pesawat terbaik Lion Air pada Bandar Udara Halu Oleo serta mampu memprediksi jumlah penumpang pesawat. Dengam hasil peramalan dari metode <i>least square</i> jumlah penumpang pesawat adalah 36.335 orang.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
4.	Maissy Della Danianty, Cucu Suhery, Rahmi Hidayati[5]	Prediksi jumlah kebutuhan obat menggunakan metode <i>Least Square</i> Berdasarkan Website (studi Kasus: UPTD Puskesmas Pontianak Selatan)	2020	<i>Least Square</i>	Hasil rata-rata presentase nilai akurasi keberhasilan sistem prediksi jumlah kebutuhan obat pada UPTD puskesmas pontianak selatan menggunakan metode <i>Least Square</i> adalah 93,49%.

2.2 Tujuan Pustaka

2.2.1 Definisi Produksi

Tabel 2. 2 Rekapitulasi produksi minyak kelapa kampung

Bulan	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021
Januari	330	200	230
Februari	300	190	200
Maret	280	190	220
April	280	150	280
Mei	300	250	440
Juni	380	250	480
Juli	355	200	325
Agustus	300	168	300
September	250	155	250
Oktober	230	130	500
November	220	100	322
Desember	225	110	400
Total	3450	2093	3947

Sumber : kepala usaha minyak kelapa kampung Desa Imana Kec. Atinggola Kab. Gorontalo Utara

2.2.2 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang suatu yang paling mungkin terjadi dimasa depan berdasarkan informasi masa lalu terjadi dengan hasil perkiraan, dapat di perkecil. Istilah prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan (forecast). Prediksi tidak harus memberikn jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Prediksi menunjukan apa yang kan terjadi pada suatu keadaan tertentu dan merupakan input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan. [6]

2.2.3 Algoritma *Least Square*

Least Square (kuadrat kecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisa time series dengan dua kasus data genap dan ganjil. Adapun tahap dalam metode ini akan dijelaskan sebagai berikut [2] :

- a. Tentukan data jumlah produksi (Y)
- b. Tentukan parameter (X)

Dalam menentukan parameter X jika jumlah data genap amak nilai X digunakan -5,-3,-1,1,1,3,5 dan seterusnya tergantung jumlah data sedangkan data ganjil 3,-2,-1,0,1,2,3 dan sterusnya.

- c. Tentukan nilai χ^2 dan X.Y

Nilai χ^2 didapatkan dari hasil nilai X dikuadratkan. Sdangkan untuk nilai X.Y merupakan perkalian dari nilai X dengn nilai Y.

- d. Buat persamaan *trend* nilai a dan nilai b dengan rumus berikut :

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$b = \frac{\sum y \cdot x}{\sum x^2}$$

Dimana :

- $\sum Y$: total jumlah actual dari Y
- n : jumlah data
- $\sum Y.X$: total jumlah perkalian X dan Y
- $\sum x^2$: total jumlah kuadrat dari X
- a : nilai *trend* pada tahun dasar
- b : rata-rata pertumbuhan nilai *trend* pada tiap tahun.

- e. Menentukan nilai persamaan *trend* Y dengan rumus berikut :

$$Y = a + b(X - a)$$

Dimana :

- Y : nilai variabel terikat (*independent variabel*)
- a : nilai *trend* pada tahun dasar
- b : rata-rata pertumbuhan nilai *trend* pada tiap tahun
- X : nilai variabel bebas (*independent variabel*)

2.2.4 Penerapan Algoritma *Least Square*

Berikut contoh penerapan *Least Square* pada data penulis dapatkan [2]

Tabel 2. 3 Data mahasiswa yang sudah mendaft

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMASI

Tahun Akademik	TI	SI	DKV	Jumlah
2016	105	133	84	322
2017	49	85	100	234
2018	98	59	76	233
2019	68	40	24	132
Jumlah	320	317	284	931

Tabel 2. 4 perhitungan prediksi pendaftaran 2019

Tahun Pendaftaran	(Y)	X	X.Y	X²
2016	322	-3	-966	9
2017	234	-1	-234	1
2018	233	1	233	1
2019	132	3	396	9
Jumlah	921	0	-571	20

Dimana : $a \frac{\sum y}{n} = \frac{921}{4} = 230,25$

$$b \frac{\sum y.x}{\sum x^2} = \frac{-571}{20} = -28,55$$

Persamaan trend menjadi :

$$\hat{Y} = a + b.(X)$$

Dengan menggunakan persamaan tersebut dapat diramalkan atau diprediksi pendaftar mahasiswa baru tahun 2019 adalah :

$$= 230,25 + (-28,55 \cdot 3)$$

$$= 144,6$$

Dapat diprediksikan jumlah mahasiswa yang mendaftar pada tahun 2019 adalah 144 orang.

2.2.5 Evaluasi Model

Hasil dari prediksi apabila disajikan dalam deferensiasi teknik yang berbeda tentunya memiliki hasil yang berbeda. Perlu satu konsep dalam menilai teknik mana yang paling optimum adalah memberikan nilai prediksi berdasarkan pola data tertentu.

Mean Absoluse Percentage Error merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE menyatakan presentase kesalahan hasil pramalan terhadap permintaan

actual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah, dengan kata lain MAPE merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu kemudian dikalikan 100% agar mendapatkan hasil secara persentase [7]

$$\text{Rumus MAPE : } MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{Y_t}$$

Y_t = nilai actual pada periode t

$\hat{Y}_t$ = nilai *forecast* pada periode t

2.2.6 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan kegiatan mendefinisikan suatu kebutuhan fungsional yang dapat diatasi sistem serta meletakkan dasar-dasar untuk proses perancangan sistem, penguraian dari sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian elemennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, tantangan dan hambatan yang terjadi, serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan tahap perbaikan. Dalam analisa sistem, informasi, sistem harus berada dibawah pengendalian manusia dan hal ini dapat dijalankan dengan cara mengatur unsur-unsur atau norma-norma operasi sistemnya.

Proses analisa bertujuan untuk memahami masalah, dalam analisa di identifikasikan dan dijelaskan obje-objek yang terlihat dalam masalah dan bagaimana interaksi terjadi antara objek tersebut. Objek dalam analisa adalah objek perspektif dunia nyata. [8]

2.2.7 Desain Sistem

Desain sistem data didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi [8]

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, tahap ini menyangkup mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem [8]

2.2.8 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem atau perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem tersebut. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap. Perancangan sistem mengandung dua pengertian yaitu merancang sistem yang baru dan memperbaiki rancangan sistem yang sudah ada.

Langkah langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan sistem yaitu :

1. Menyiapkan rancangan sistem terinci
2. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
3. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
4. Memilih konfigurasi terbaik
5. Menyiapkan usulan penerapan, menyetujui atau menolak penerapan sistem.

Pada tahap konfigurasi dalam penelitian ini, menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang sebagai alat bantu. UML (*Unified Modeling Language*) adalah sekumpulan set standar konstruksi model dan notasi yang dikembangkan untuk perkembangan berorientasi objek. UML (*Unified Modeling Language*) mempunyai peranan sebagai *software blue print* (gambaran) language untuk analisa sistem, desain, dan programmer [9] tahap pertama pembentukan model

Model adalah gambaran abstrak dari suatu dasar masalah dan dunia nyata atau tempat dimana masalah itu timbul bias disebut dengan domain model mengandung objek-objek yang beraktivitas dengan saling mengirimkan pesan objek mempunyai sesuatu yang diketahui atribut dan suatu yang dilakukan operasi. Atribut yang berlaku pada ruang lingkup objek itu sendiri, lalu “blue

print” dari suatu objek adalah kelas. Objek merupakan bagian-bagian dari kelas [9]

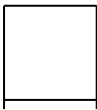
Brikut merupakan model-model komponen sistm yang digunakan UML (*Unifed Modeling Language*)

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menunjukkan berbagai peran pengguna dan bagaimana peran mereka menggunakan sistem penggambaran sekelompok use case dan actor yang disertai hubungan diantaranya. Diagram Use Case ini menjelaskan dan menerangkan kebutuhan yang ingin dikehendaki oleh user, serta sangat berguna dalam menentukan struktur organisasi dan model dari pada sebuah sistem. Tujuan dari *Use Case Diagram* adalah untuk mengidentifikasi kegunaan kasus pada sistem baru [10]

Tabel 2. 5 *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Menspesifikasi himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case
Depedency ----->	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memepengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
Generalization ←-----	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atas objek induk (<i>ancestor</i>)
Association -----	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
Include ----->	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit
Extend <-----	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada satu titik yang di berikan

Subsystem 	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
Uce Case 	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
Note 	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan objek yang menggambarkan struktur statik dari sistem dan fakta (nyata) yang bias digunakan untuk menghitung ukuran dari *Software* (perangkat lunak). Jadi dapat diambil kesimpulan dari pengertian diatas *Class Diagram* adalah kumpulan objek yang menggambarkan struktur statis dari sebuah ssistem yang menunjukan *objek class* dan hubungannya[10]

Tabel 2. 6 Multiplicity Class Diagram

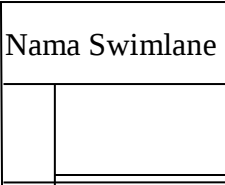
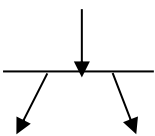
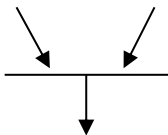
MULTIPLICITY	PENJELASAN
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n.n	Batasan antara, contoh : 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimal 4

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah diagram yang menunjukan alur kerja dari sebuah urutan model dan tindakan untuk merekam alur proses dan hasil dari tindakan tersebut. Jadi kesimpulan dari *Activity Diagram* merupakan sebuah model yang

menunjukkan urutan tindakan yang merekam sebuah alur proses dan hasil dari tindakan tersebut [10].

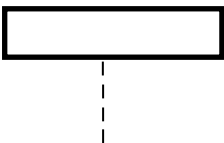
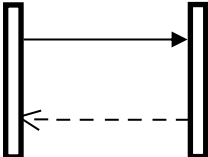
Tabel 2. 7 Activity Diagram

Simbol	Keterangan
Status Awal 	status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan 	Asosiasi penggabungan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Nama Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
Fork 	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel
Join 	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan sebuah diagram yang menunjukkan eksekusi *operation* disebuah objek yang melibatkan pemanggilan *operation* di objek lain [10]

Tabel 2. 8 *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
<i>Life Line</i> 	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi .
<i>Message</i> 	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi .

2.2.9 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari suatu sistem telah berfungsi sesuai yang telah diharapkan. Pengetesan perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengetesan sistem merupakan pengetesan program secara keseluruhan, adapun tahap yang dilakukan sebagai berikut [11] :

Mekanisme pengujian :

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

a) Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detile perancangan, menggunakan struktur control dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian kedalam beberapa kasus pengujian. Penentuan khas uji disesuaikan dengan struktur sistem. Pengetahuan mengenai program digunakan untuk mengidentifikasi kasus uji tambahan.

Tujuan menggunakan *white box* untuk menguji semua statement program.

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independent suatu modul digunakan minimal satu kali.
2. Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi *true* atau *false*.
3. Mengeksekusi semua perulangan pada batasan nilai dan operasional pada setiap kondisi
4. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitas jalur keputusan

b) Pengujian *Black Box*

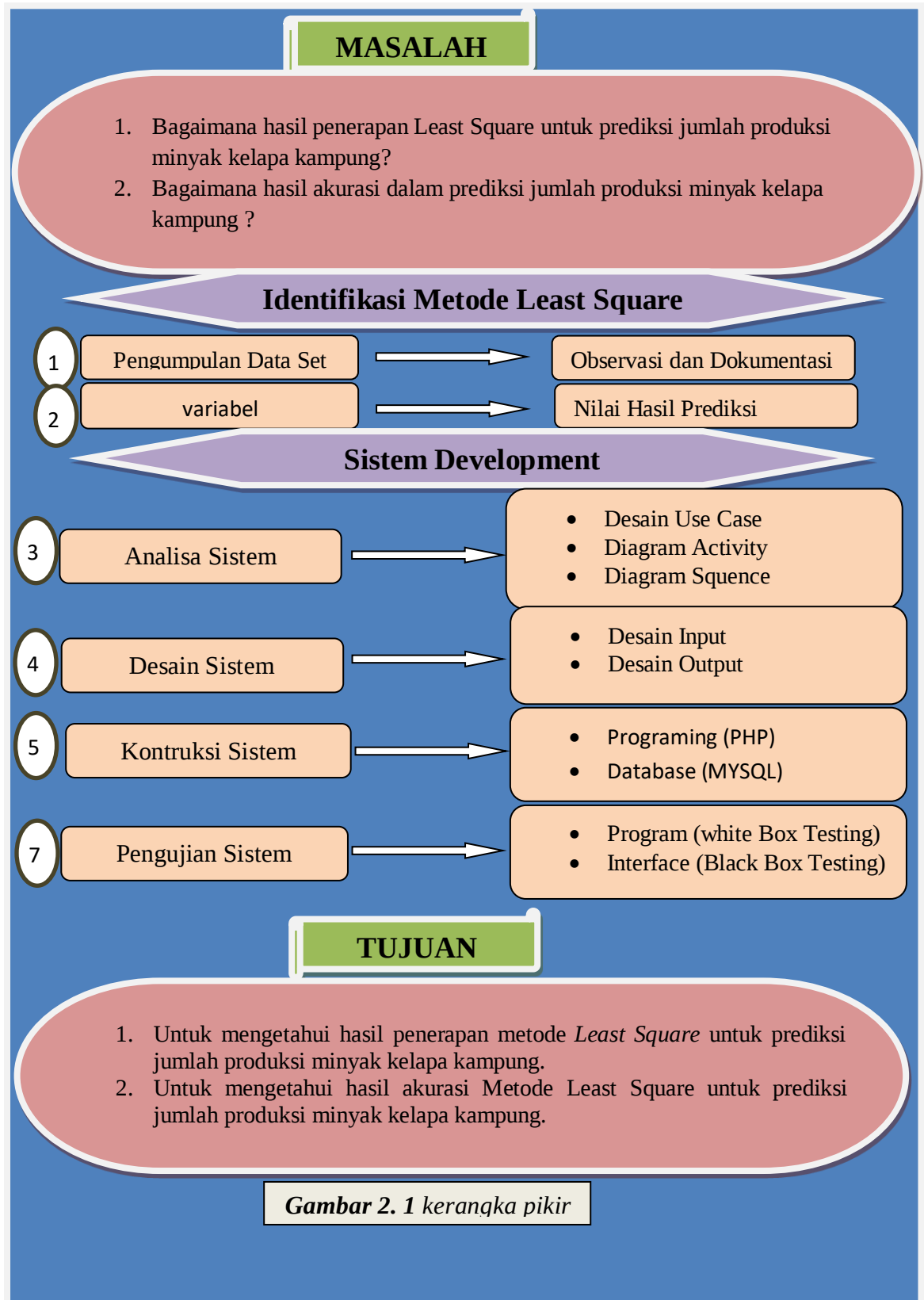
Pegujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *White Box*, karena pengujian *Black Box* dihiparkkan mampu mengungkapkan kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik *white box*, pengujian *black box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logikan internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunka dicek apakah telah selesai dengan yang diharapkan.

Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*

3. Kesalahan dalam struktur atau akses database eksternal
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

2.2 Kerangka Pikir



BAB III METODE PENELITIAN

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

Berdasarkan dari penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dipandang dari perlakuan terhadap data maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmasi.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian Deskriptif. Subjek penelitian ini adalah pengolahan data jumlah produksi minyak kelapa kampung. Penelitian ini dimulai dari November 2021 sampai dengan selesai yang berlokasi pada Desa Imana Kec. Atinggola Kab. Gorontalo Utara.

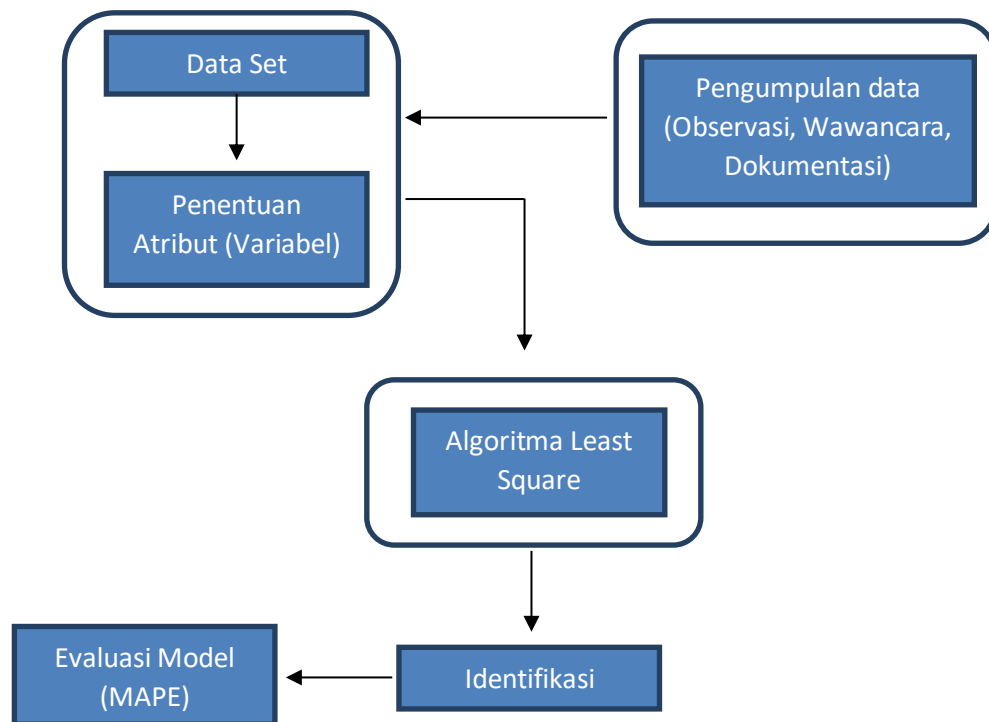
3.2 Pengumpulan Data

Data primer penelitian ini adalah data 3 tahun terakhir jumlah produksi minyak kelapa kampung di desa imana yang dikumpulkan menggunakan teknik observasi dan wawancara. Sedangkan data sekunder diperoleh dari mengumpulkan data dan keterangan dengan cara membaca berbagai referensi yang ditulis oleh para ahli yang berhubungan dengan data mining yang membahas tentang prediksi untuk mengetahui jumlah produksi minyak kelapa kampung dengan metode *Least Square*. Baik dari buku, internet dan perpustakaan program studi teknik informatika.

Tabel 3. 1 Variabel Data

No	Nama	Type	Keterangan
1.	Jumlah produksi bulan sebelumnya	<i>Integer</i>	Variabel Input
2.	Jumlah produksi bulan berikutnya	<i>Integer</i>	Variabel Output

3.3 modelan/Abstraksi



Gambar 3. 1 Model yang diusulkan

3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur atau langkah-langkah pokok manusia Algoritma *Least Square* untuk memprediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung dengan menggunakan alat bantu MAPE dan tools PHP, Database MYSQL serta *White Box testing* dan *Black Box* untuk menguji kinerja sistemnya.

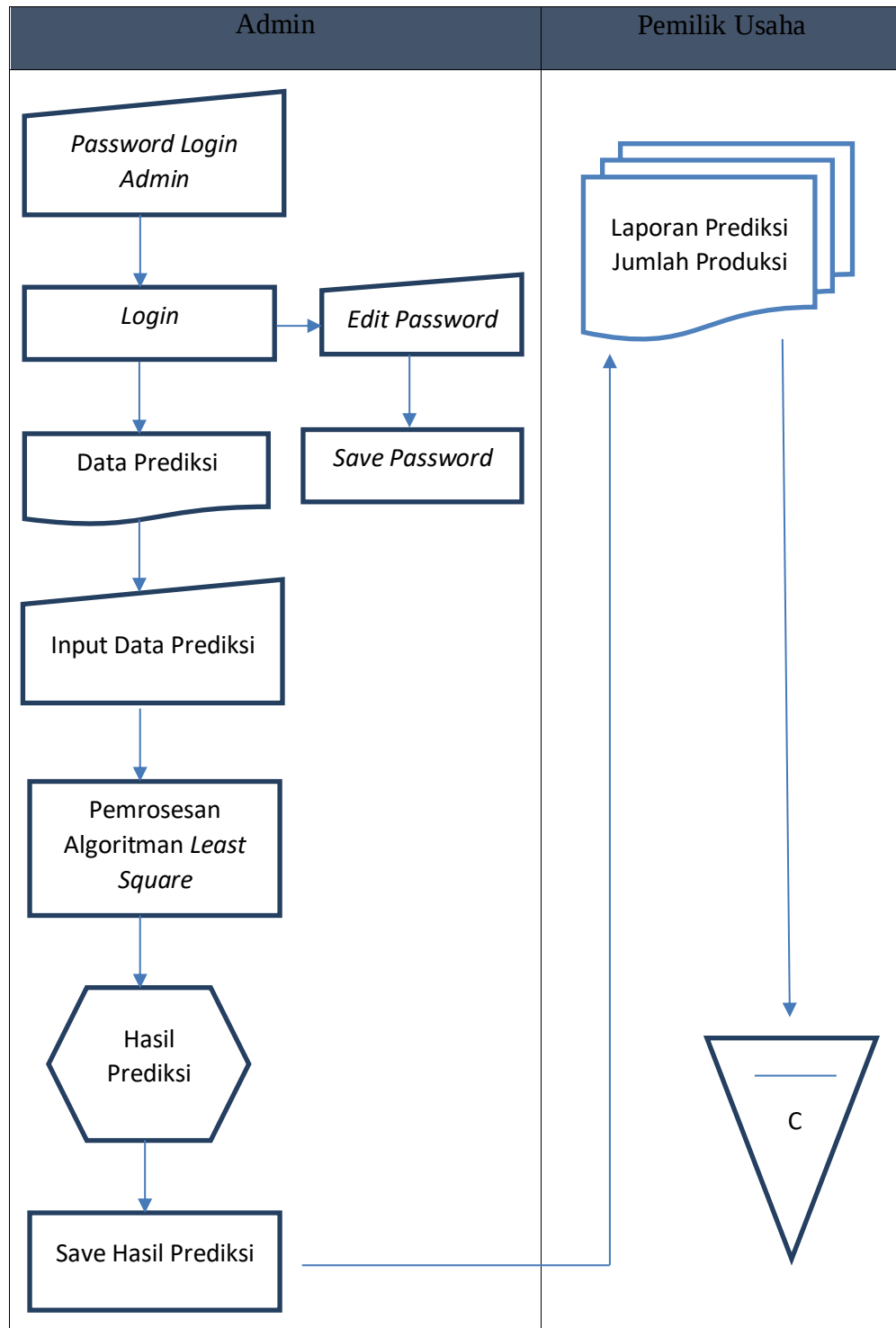
3.3.2 Evaluasi Model

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *Mean Absolute Percent Error* (MAPE) untuk mengetahui Akurasi.

3.4 Pengembangan Sistem

3.4.1 Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan digambarkan menggunakan *Flowchart* berikut :



Gambar 3. 2 sistem yang diusulkan

3.4.2 Analisa Sistem

Pada tahap ini analisa sistem yang diusulkan dalam memprediksi jumlah produksi yaitu terdiri dari :

1. Entry Data: Tahun/Bulan Produksi, Kualitas Produksi, Jumlah Produksi
2. Proses Prediksi
3. Laporan: prediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung

3.4.3 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk

1. *Architectur Design*, menggunakan pendekatan berorientasi objek digambarkan dalam bentuk:
 - Model jaringan yang digunakan adalah *stand alone*
 - Spesifikasi *Hardware* dan *Software* yang direkomendasikan adalah:
 - a. Sistem Operasi : windows 10
 - b. Memori : 1GB
 - c. Hardisk *free Space* : 3GB
 - d. RAM : 2GB
 - e. Processor dengan kecepatan minimal 1,6 GHz
2. Interface design, menggunakan alat bantu DAD dalam bentuk:
 - Mekanisme User
 - Mekanisme Navigasi
 - Mekanisme Input (*From*)
 - Mekanisme Output (*Report*)
3. Data design, menggunakan alat bantu DAD, dalam bentuk:
 - Format data yang digunakan [*file SQL*]
 - Struktur Data

3.4.4 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem menggunakan tools PHP dan Database MySQL serta *white box testing* dan *black box testing* untuk menguji kinerja sistem dan pengukuran akurasi menggunakan MAPE. Pada tahap sebelumnya termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir. Antar muka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari input, proses dan output yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

3.4.5 Pengujian Sistem

a) *White Box Testing*

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan metode/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *Flowchar* programnya, kemudian dipetakan dalam bentuk *Flowgraph* (bagan air control) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *Flowgraph*, ditentukan jumlah region dan *Cylomatic complexity* (CC). apabila *independent path* = $V(G) = (CC) = \text{Region}$, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemograman.

b) *Black Box Testing*

Selanjutnya software diuji dengan metode *Black Box Testing* yang focus pada keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam bentuk beberapa kategori yaitu:

- Tidak Fungsional-fungsional yang salah atau hilang
- Kesalahan interface
- Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal \
- Kesalahan performa
- Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Jika sudah tidak ada lagi kesalahan tersebut seperti diatas maka system dinyatakan efisien dari kesalahan komponen-komponen system.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pra Pengolahan data digunakan untuk menghasilkan data yang berkualitas. Metode *Least Square* digunakan untuk memprediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung, yang dimana pada setiap bulannya terdapat jumlah produksi 100 – 500 produksi setiap bulannya, Pada prediksi jumlah produksi menggunakan metode *least Square*.

Berikut merupakan data 3 tahun terakhir jumlah produksi minyak kelapa kampung :

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung

NO	TAHUN	BULAN	JUMLAH PRODUKSI
1	2019	Januari	330
2	2019	Februari	300
3	2019	Maret	280
4	2019	April	280
5	2019	Mei	300
6	2019	Juni	380
7	2019	Juli	355
8	2019	Agustus	300
9	2019	September	250
10	2019	Oktober	230
11	2019	November	220
12	2019	Desember	225
13	2020	Januari	200
14	2020	Februari	190
15	2020	Maret	190
16	2020	April	150

NO	TAHUN	BULAN	JUMLAH PRODUKSI
17	2020	Mei	250
18	2020	Juni	250
19	2020	Juli	200
20	2020	Agustus	168
21	2020	September	155
22	2020	Oktober	130
23	2020	November	100
24	2020	Desember	110
25	2021	Januari	230
26	2021	Februari	200
27	2021	Maret	220
28	2021	April	280
29	2021	Mei	440
30	2021	Juni	480
31	2021	Juli	325
32	2021	Agustus	300
33	2021	September	250
34	2021	Oktober	500
35	2021	November	322
36	2021	Desember	400

4.2 Hasil Pemodelan

Berikut Tahapan Metode Least Square :

1. Tentukan data produksi (Y)
2. Tentukan Parameter (X)

Dalam menentukan nilai X jika jumlah data genap maka nilai x yang digunakan -18....,-3,-2-1,1,1,2,3...17 dan seterusnya tergantung jumlah data, sedangkan data ganjil -3,-2,-1,1,2,3 dan seterusnya

3. Tentukan nilai X^2 didapatkan dari nilai X dikuadratkan, sedangkan nilai $X.Y$ Merupakan Perkalian dari nilai $X.Y$

4. Buat persamaan trend nilai a dan nilai b dengan rumus berikut :

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum t}{n} \quad b = \frac{n\sum ty - \sum y \sum t}{n\sum t^2 - \sum t^2}$$

Dimana :

$\sum Y$: Total jumlah actual dari Y

N : Jumlah data

$\sum Y.X$: Total jumlah perkalian X dan Y

$\sum X^2$: Total jumlah Kuadrat dari X

a : Nilai trend dari tahun dasar

b : rata-rata pertumbuhan nilai trend pada tiap tahun

5. Menentukan nilai persamaan trend Y

Untuk mencari persamaan tren Y dengan rumus berikut : $Y = a + b.(X)$

Dimana :

Y : Nilai variabel terkait

a : nilai trend pada tahun dasar

b : rata-rata pertumbuhan nilai trend pada tiap tahun

X : nilai variabel bebas

Tabel 4. 2 Menghitung nilai X , $X.Y$, dan X^2

NO	TAHUN	BULAN	JUMLAH PRODUKSI (Y)	PREDIKSI (X)	X^2	XY
1	2019	Januari	330	-35	1225	-11550
2	2019	Februari	300	-33	1089	-9900
3	2019	Maret	280	-31	961	-8680
4	2019	April	280	-29	841	-8120
5	2019	Mei	300	-27	729	-8100
6	2019	Juni	380	-25	625	-9500
7	2019	Juli	355	-23	529	-8165
8	2019	Agustus	300	-21	441	-6300
9	2019	September	250	-19	361	-4750
10	2019	Oktober	230	-17	289	-3910
11	2019	November	220	-15	225	-3300
12	2019	Desember	225	-13	169	-2925
13	2020	Januari	200	-11	121	-2200
14	2020	Februari	190	-9	81	-1710
15	2020	Maret	190	-7	49	-1330
16	2020	April	150	-5	25	-750
17	2020	Mei	250	-3	9	-750
18	2020	Juni	250	-1	1	-250
19	2020	Juli	200	1	1	200
20	2020	Agustus	168	3	9	504
21	2020	September	155	5	25	775
22	2020	Oktober	130	7	49	910
23	2020	November	100	9	81	900
24	2020	Desember	110	11	121	1210
25	2021	Januari	230	13	169	2990
26	2021	Februari	200	15	225	3000
27	2021	Maret	220	17	289	3740
28	2021	April	280	19	361	5320
29	2021	Mei	440	21	441	9240
30	2021	Juni	480	23	529	11040
31	2021	Juli	325	25	625	8125
32	2021	Agustus	300	27	729	8100
33	2021	September	250	29	841	7250
34	2021	Oktober	500	31	961	15500
35	2021	November	322	33	1089	10626

36	2021	Desember	400	35	1225	14000
n	36	36	9490	0	15540	11240
			ΣY	ΣX	ΣX^2	ΣXY
			Ket.	ΣT	ΣT^2	ΣTY

Mencari Nilai a dan b

$$a = \frac{\Sigma y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma y \cdot x}{\Sigma x^2}$$

Mencari konstanta b

$$b = \frac{11240}{15540}$$

$$= 0,723294723$$

Mencari konstanta a

$$a = \frac{9490}{36}$$

$$= 263,6111111$$

Maka persamaan least squarenya adalah :

$$Y' = a + (b \cdot X)$$

$$Y = 263,6111111 + (0,723294723 \cdot X)$$

Maka prediksi jumlah produksi pada Januari 2022 :

Nilai X januari 2022 (37)

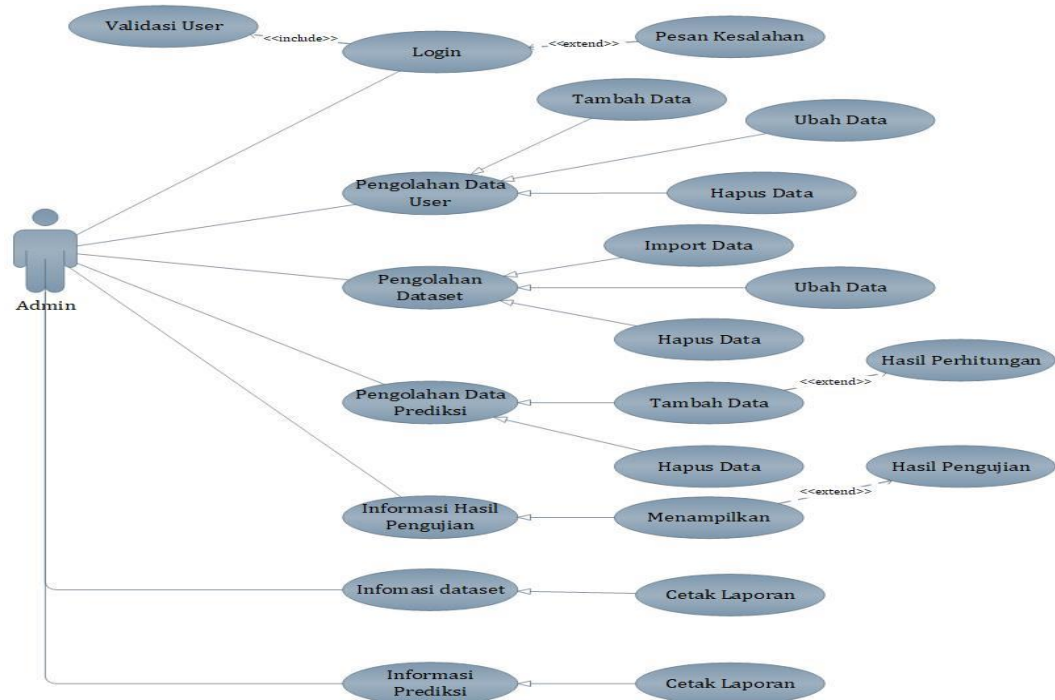
$$Y(\text{Januari 2022}) = 263,6111111 + (0,723294723 \cdot 37)$$

$$Y(\text{Januari 2022}) = 263,6111111 + (26,76190476)$$

$$= 290$$

Maka prediksi jumlah produksi pada januari 2022 berikutnya adalah 290 produksi.

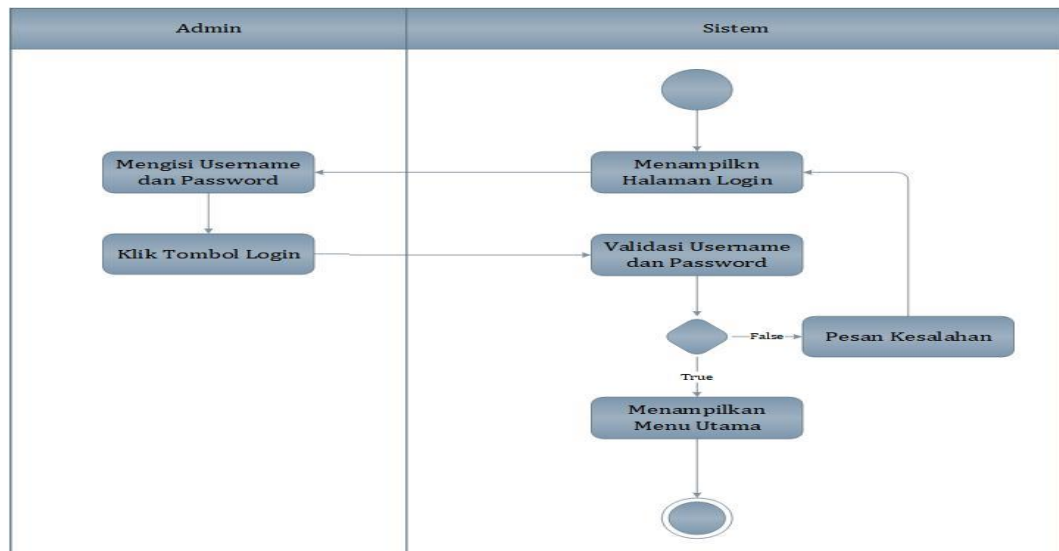
4.3 Hasil Pembangunan Sistem



Gambar 4. 1 Use Case Diagram Prediksi Jumlah Minyak Kelapa Kampung

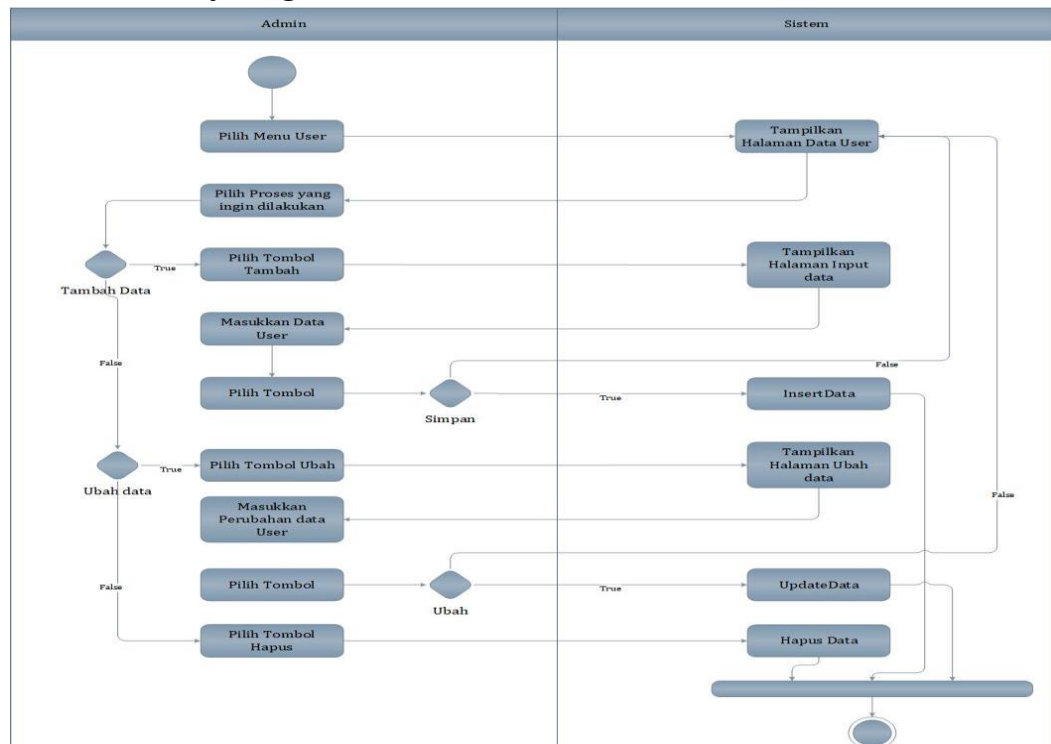
4.3.1 Activity Diagram

4.3.1.1 Activity Diagram Login



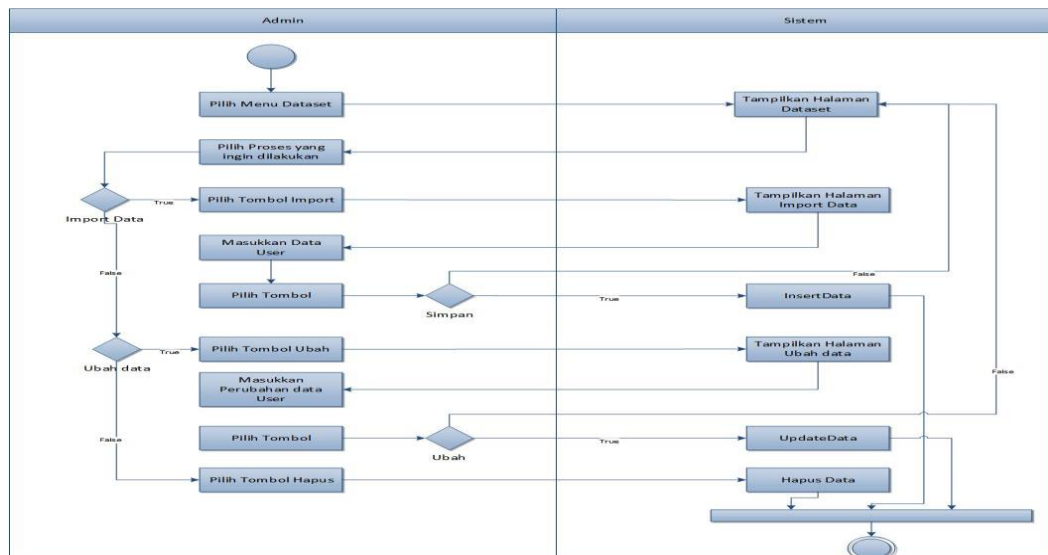
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login

4.3.1.2 Activity Diagram Data User



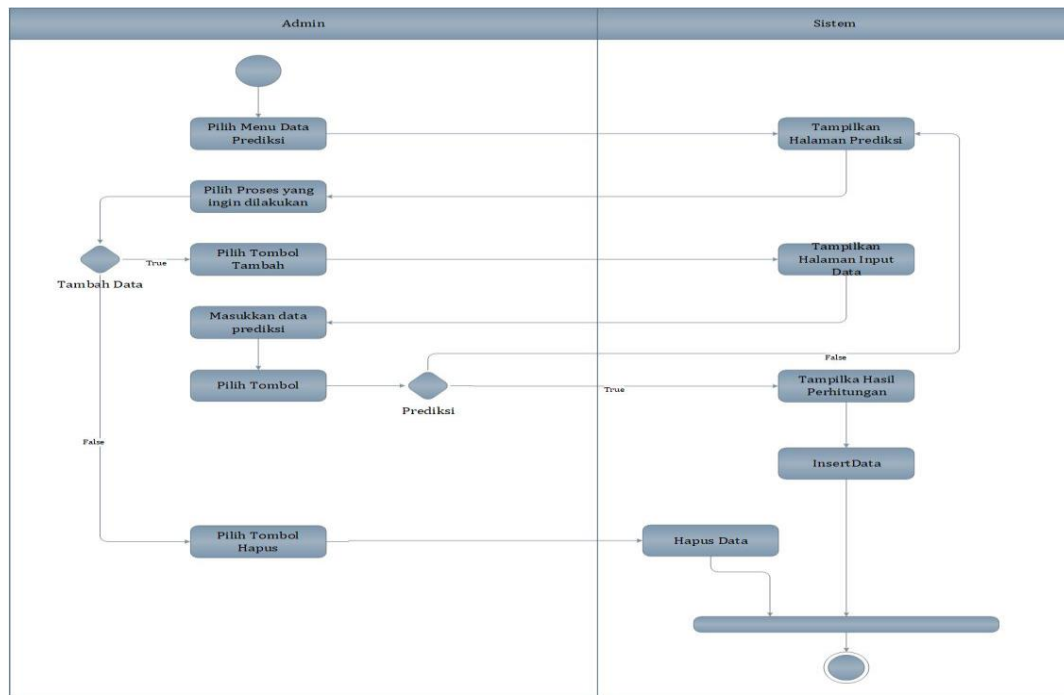
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pada Proses Data User

4.3.1.3 Activity Diagram Dataset



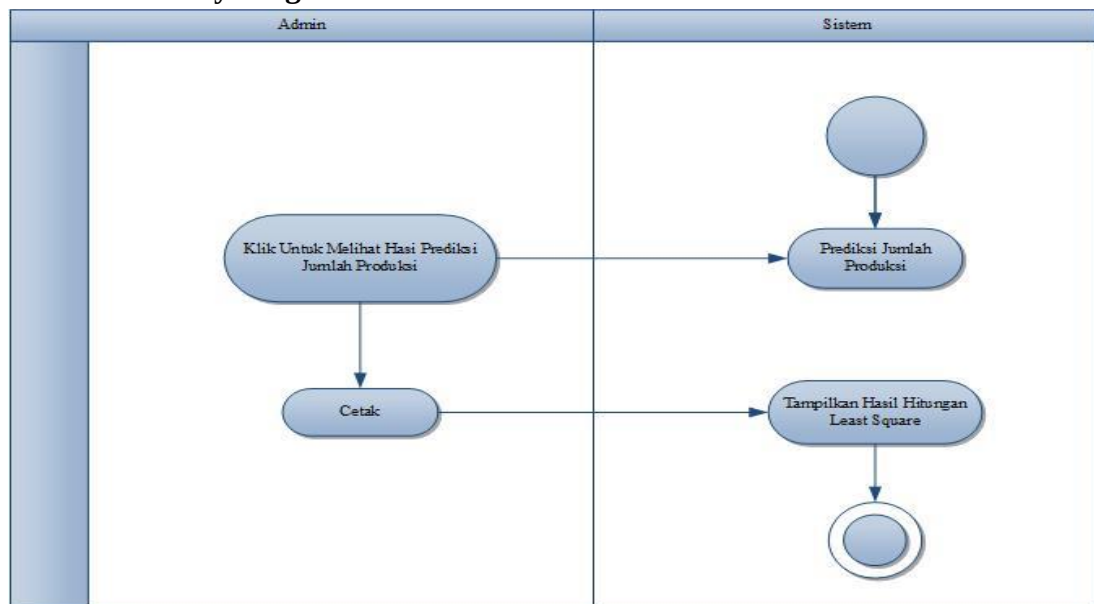
Gambar 4. 4 Activity Diagram Pada Proses Dataset

4.3.1.4 Activity Diagram Data Prediksi



Gambar 4. 5 Activity Diagram Pada Proses Pengolahan Data Prediksi

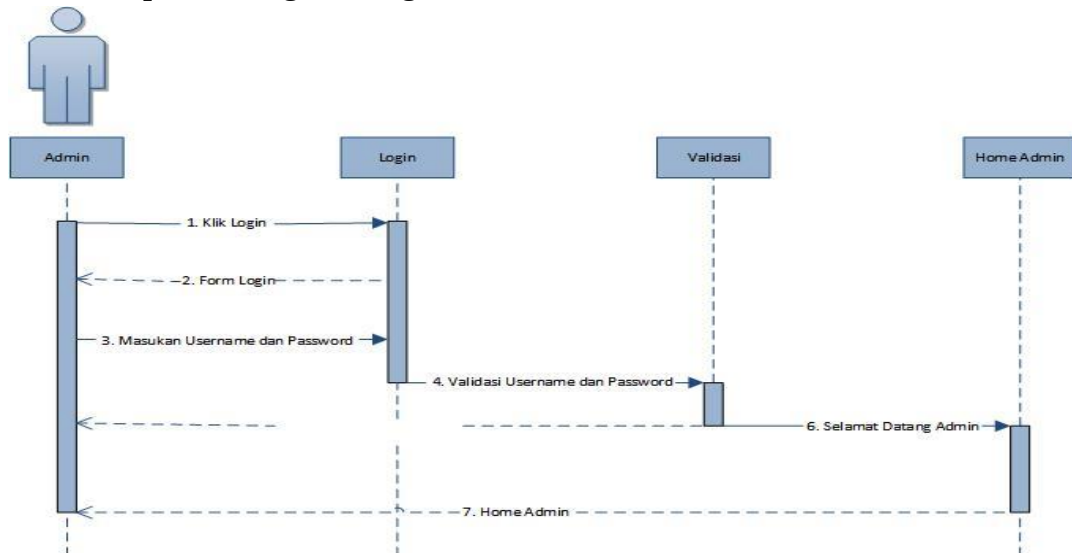
4.3.1.5 Activity Diagram Hasil Prediksi



Gambar 4. 6 Activity Diagram Hasil Prediksi

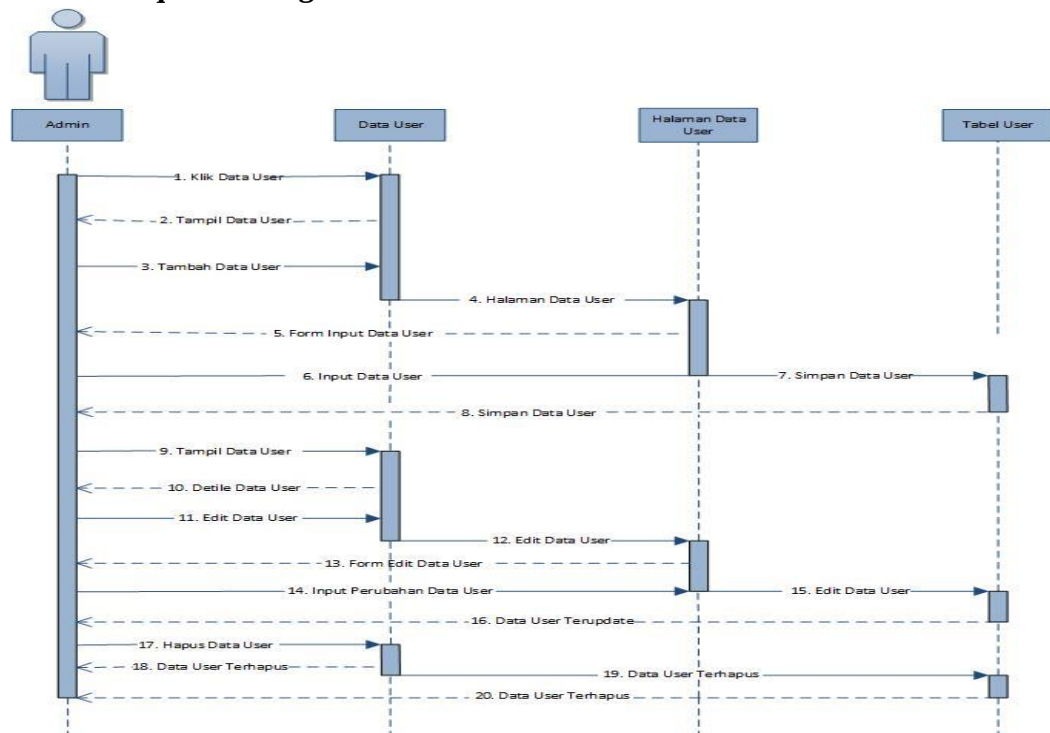
4.3.2 Sequence Diagram

4.3.2.1 Sequence Diagram Login



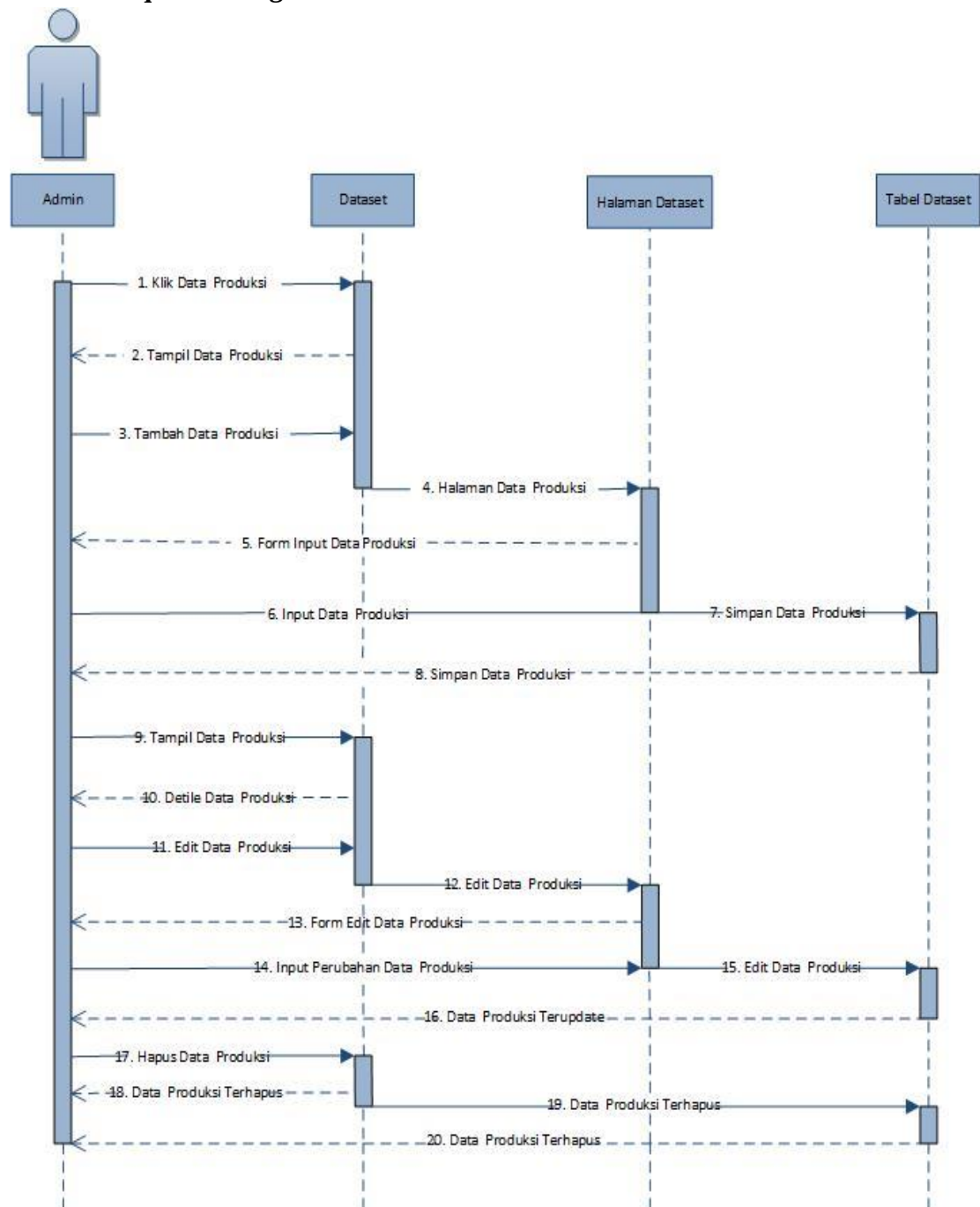
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Login

4. 3.2.2 Sequence Diagram Data User



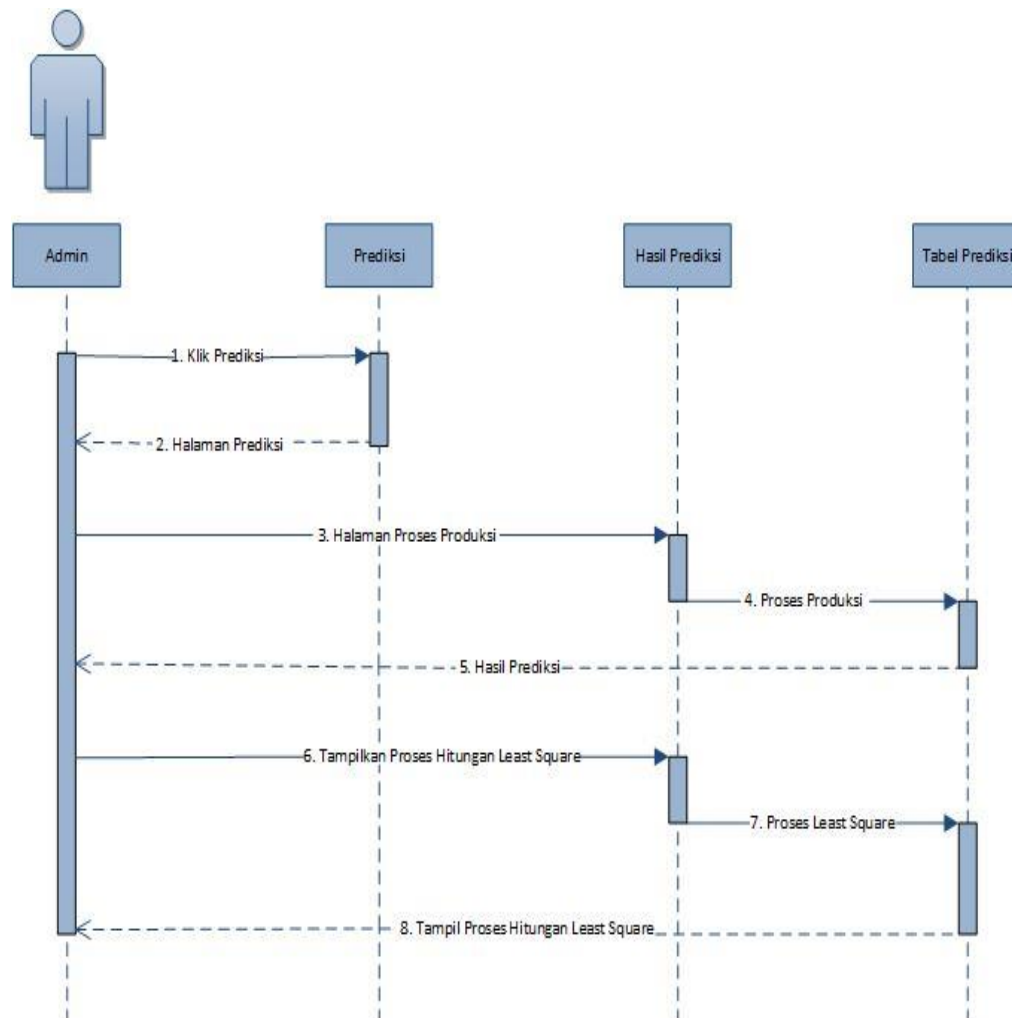
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Data User

4. 3.2.3 Sequence Diagram Dataset



Gambar 4. 9 Sequence Diagram Dataset

4.3.2.4 Sequence Diagram Hasil Prediksi



Gambar 4. 10 Sequence Diagram Hasil Prediksi

4.4 Arsitektur Sistem

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

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. Processor | : 2,50 GHz |
| 2. RAM | : 4 GB |
| 3. VGA | : 64 Bit |
| 4. Hardisk | : 1000 GB |
| 5. Operating System | : Windows 10 |
| 6. Tools | : Mozilla |

4.5 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini hasil desain sistem prediksi jumlah produksi minyak kelapa akan diterjemahkan kekontruksi sistem dengan menggunakan bahasa pemograman PHP, alat bantu yang digunakan pada tahap ini, yaitu:

1. **PHP (Codeigniter 3)** digunakan sebagai bahasa pemograman
2. **MYSQL Server** digunakan sebagai database
3. **visio** digunakan sebagai editor web

4.6 Mekanisme User

Tabel 4. 3 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Admin	- Data User - Dataset - Prediksi - Akurasi MAPE	- Hasil Tambah User - Hasil Tambah Dataset - Hasil Prediksi dan Hasil Akurasi MAPE
User	Kepala Usaha	-Prediksi	Hasil Prediksi

4.7 Interface Design

4.7.1 Interface Menu Utama

HOME	Navbar
INPUTAN -Data User -Dataset -Data Prediksi	Content
INFORMASI -Hasil Pengujian -Datase -Prediksi	

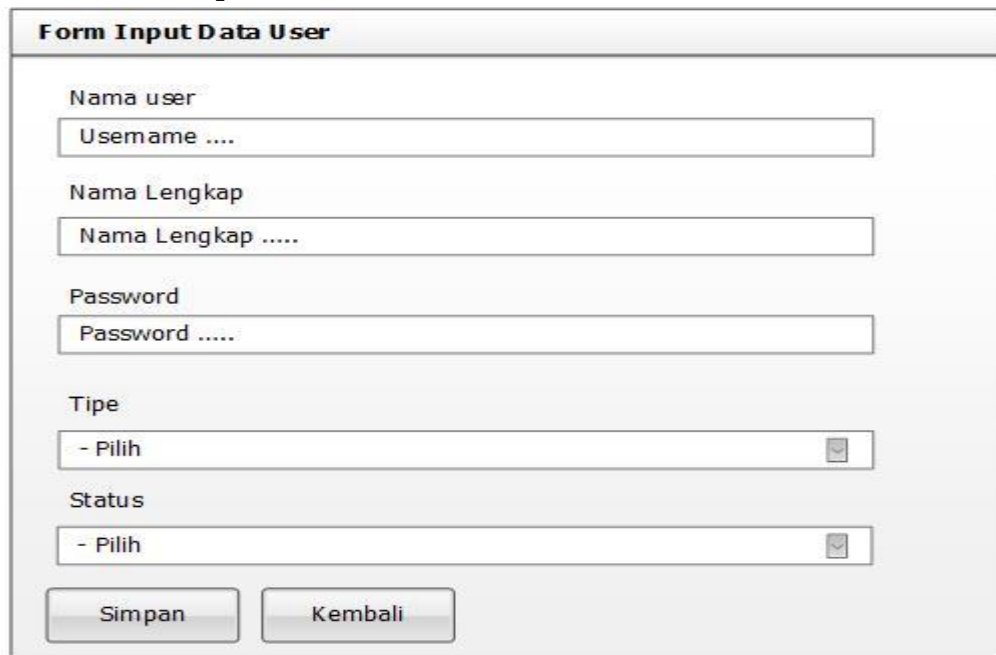
Gambar 4. 11 Interface Home

4.7.2 Interface Login

SILAHKAN LOGIN

Gambar 4. 12 Interface Login

4.7.3 Interface Input Data User



Form Input Data User

Nama user
Username

Nama Lengkap
Nama Lengkap

Password
Password

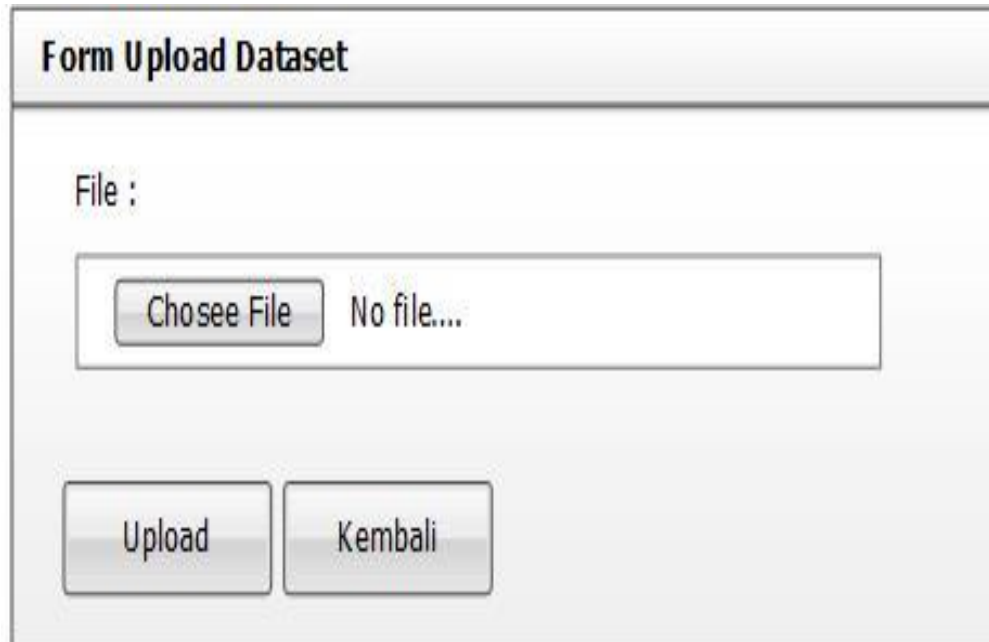
Tipe
- Pilih

Status
- Pilih

Simpan Kembali

Gambar 4. 13 Interface Input Data User

4.7.4 Interface Input Dataset



Form Upload Dataset

File :

Chosee File No file....

Upload Kembali

Gambar 4. 14 Interface Input Dataset

4.7.5 Interface Prediksi

The image shows a web-based prediction input form. The title is 'Form Input Data Prediksi'. It contains two dropdown menus for 'Bulan' (Month) and 'Tahun' (Year), both currently set to '- Pilih'. Below these are two buttons: 'Prediksi' (Predict) and 'Kembali' (Back).

Gambar 4.15 Interface Data Prediksi

4.7.6 Interface Output

No	Bulan X(10)	Tahun X(11)	Jumlah Prediksi X(11)

Gambar 4.16 Interface Output Akurasi

4.8 Struktur Data

Tabel 4. 4 Struktur Data User

Nama File : Data User				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1	id_user	varchar	4	Primary Key
2	user_name	varchar	30	
3	nama_lengkap	varchar	50	
4	password	varchar	100	
5	level_user	enum		
6	status_user	enum		

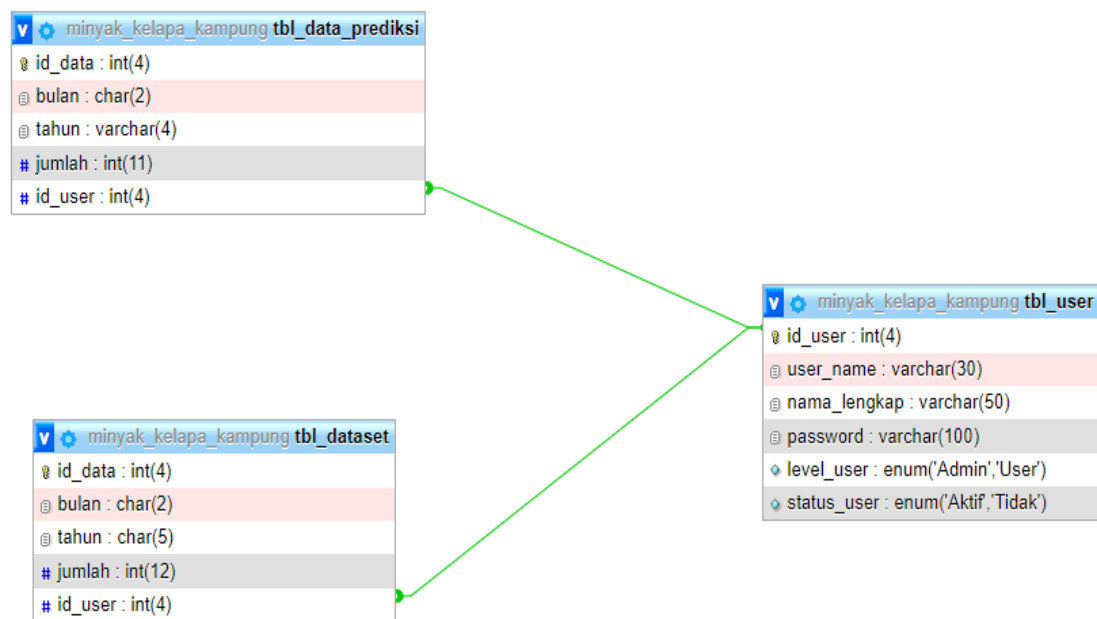
Tabel 4. 5 Struktur Dataset

Nama File : Dataset				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1	id_data	Int	4	Primary Key
2	bulan	char	2	
3	tahun	char	5	
4	jumlah	Int	2	

Tabel 4. 6 Struktur Data Prediksi

Nama File	: Data Prediksi			
Tipe File	: Induk			
Organisasi	: User_Id			
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1	id_data	varchar	4	Primary Key
2	bulan	varchar	10	
3	tahun	varchar	4	
4	jumlah	Int	11	

4. 9 Relasi Tabel

**Gambar 4. 17** Relasi Tabel

4 . 1 0 Hasil Pengujian Sistem

4.10.1 Pengujian White Box Prediksi.php

Psuecode Penentuan Nilai X

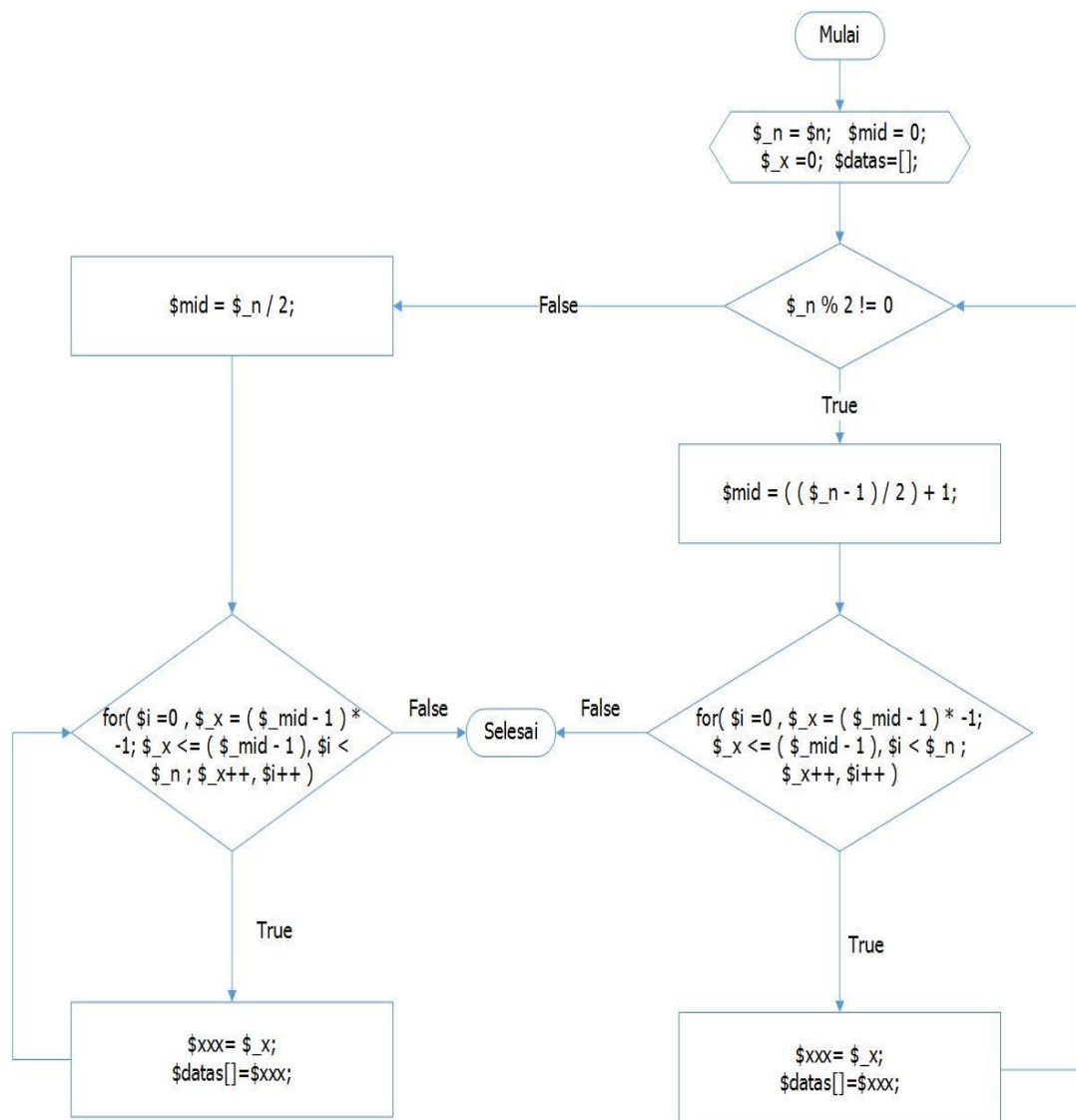
```

$_n=$_n;----- 1
$mid=0;----- 1
$_x=0;----- 1
$datas=[];----- 1
if($_n%2!=0){----- 2
    $mid=(($_n-1)/2)+1;----- 3
    for($i=0,$_x=( $mid - 1 ) * -1; $_x <= ( $mid - 1 ), $i < $_n ; $_x++, $i++){--- 4
        $xxx=$_x;----- 5
        $datas[]=$xxx;----- 5
    }----- 5
}else{----- 5
    $mid=$_n/2;----- 6
    for($i=0,$_x=( $mid * 2 - 1 ) * -1; $_x <= ( $mid * 2 - 1 ), $i < $_n ; $_x+=2, $i++){ {
----- 7
        $xxx=$_x;----- 8
        $datas[]=$xxx;----- 8
    }----- 8
}----- 9

```

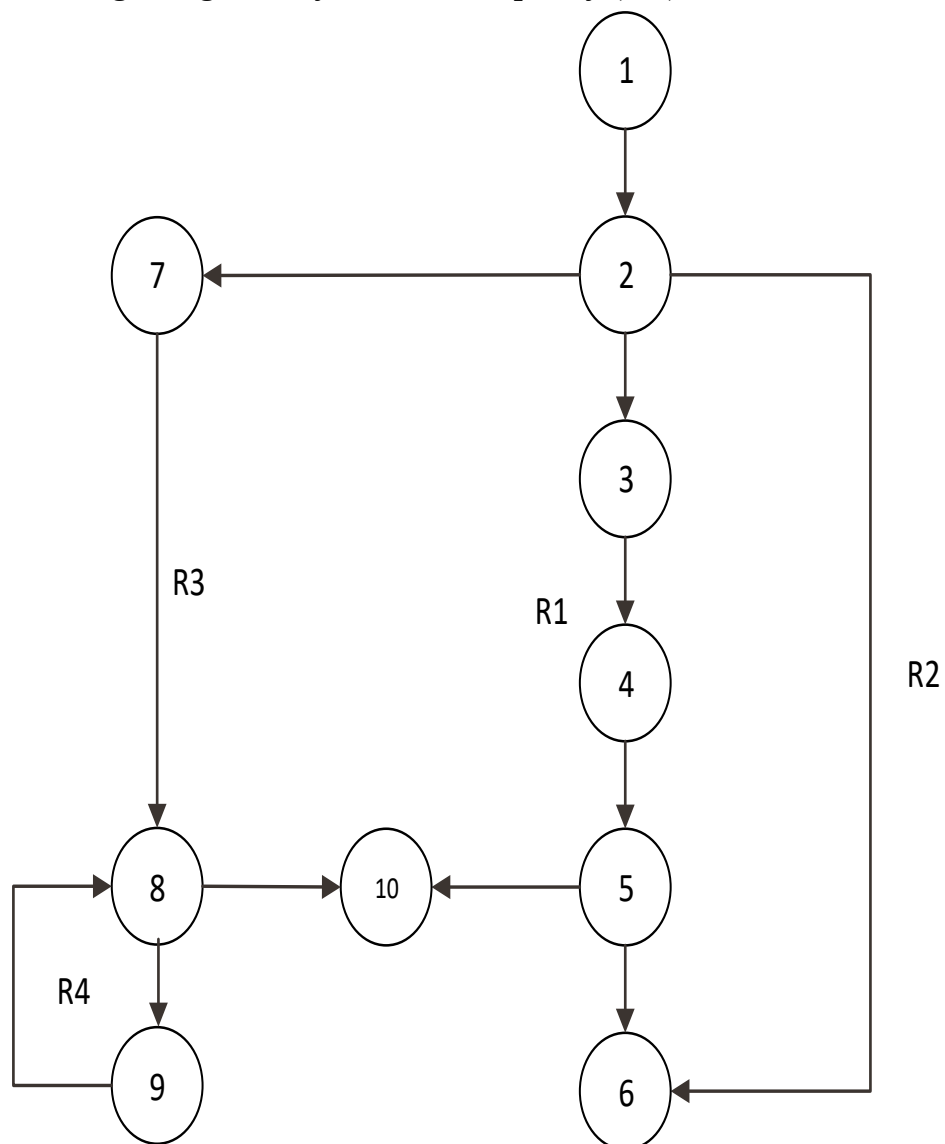
4.10.2 Flowchart Algoritma Least Square

Flowchart penentuan nilai x



Gambar 4. 18 Flowchart Proses Prediksi

4.10.3 Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)



Gambar 4. 19 Flowgraph Proses Prediksi

4.10.4 Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dari flowgraph tersebut, didapatkan :

Diketahui:	Region (R)	= 4
	Node (N)	= 10
	Edge (E)	= 12
	Predikat Node (P)	= 3

$$\begin{aligned}
 \text{Penyelesaian } V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 12 - 9 + 2 \\
 &= 4 \\
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 3 + 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$CC = R1, R2, R3, R4$$

Menentukan Basis path

Path 1= 1,2,3,4,5,10

Path 2= 1,2,3,4,5,6,..10

Path 1= 1,2,7,8,10

Path 2= 1,2,7,8,9,8,10

4.10.5 Pengujian *Black Box*

Pengujian Black Box ini dilakukan untuk memastikan bahwa suatu event atau masukan akan dijalankan dengan proses yang tepat dan menghasilkan *output*/keluaranyang sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa proses yang dapat memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Black Box Tampilan Home Admin

Input /Event	Fungs i	Hasil Yang Diharapkan	Hasi l Uji
Input Username dan password salah	Menampilkan Pesan Username Dan Password Salah	Pesan Ditampilkan	Sesuai
Input Username dan Password Benar	Menampilkan From Home	Halaman Home Tampil	Sesuai
Klik Menu Data User	Menampilkan From Data User	Halaman Data User Tampil	Sesuai
Klik Menu Dataset	Menampilkan From Dataset	Haman Dataset Tampil	Sesuai
Klik Botton Hapus From	Menghapus From Tambah User / Tambah Dataset	From Tambah User / Tambah Dataset Terhapus Dan Siap Diisi Data Baru	Sesuai
Klik Botton Simpan	Menyimpan Data Yang Di input	Data Berhasil Tersimpan	Sesuai
Klik Botton Edit	Mengedit Data Yang Keliru	Data Berhasil Diedit	Sesuai
Klik Botton Hapus	Menghapus Data Yang Salah / tidak diinginkan	Data Berhasil Terhapus	Sesuai
Klik Menu Hasil Pengujian	Menampilkan Hasil Pengujian	Halaman Hasil Pengujian Tampil	Sesuai
Klik Menu Dataset	Menampilkan Hasil Dataset	Halaman Dataset Tampil	Sesuai
Klik Menu Prediksi	Menampilkan Hasil Prediksi	Halaman Prediksi Tampil	Sesuai
Klik Menu Logout	Menampilkan From Menu Logout	Halaman Logout Tampil	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Pra Pengolahan data digunakan untuk menghasilkan data yang berkualitas. Metode *Least Square* digunakan untuk memprediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung, yang dimana pada setiap bulannya terdapat jumlah produksi 100 – 500 produksi setiap bulannya, Pada prediksi jumlah produksi menggunakan metode *least Square*.

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu yang kemudian dikalikan 100% agar mendapatkan hasil secara persentase. Dan untuk menyatakan ukuran besarnya tingkat kesalahan yang dihasilkan MAPE tersebut. dilakukan uji coba dari data 3 tahun berikut:

Tabel 5. 1 Perhitungan Mape dan Akurasi

No	Bulan	Tahun	YAktual	YPrediksi	Error
1	Januari	2019	330	238	40.4
2	Februari	2019	300	240	40.04
3	Maret	2019	280	241	39.68
4	April	2019	280	243	39.32
5	Mei	2019	300	244	38.96
6	Juni	2019	380	246	38.6
7	Juli	2019	355	247	38.24
8	Agustus	2019	300	248	37.88
9	September	2019	250	250	37.52
10	Oktober	2019	230	251	37.16
11	November	2019	220	253	36.8
12	Desember	2019	225	254	36.44

No	Bulan	Tahun	YAktual	YPrediksi	Error
13	Januari	2020	200	256	36.08
14	Februari	2020	190	257	35.72
15	Maret	2020	190	259	35.36
16	April	2020	150	260	35
17	Mei	2020	250	261	34.64
18	Juni	2020	250	263	34.28
19	Juli	2020	200	264	33.92
20	Agustus	2020	168	266	33.56
21	September	2020	155	267	33.2
22	Oktober	2020	130	269	32.84
23	November	2020	100	270	32.48
24	Desember	2020	110	272	32.12
25	Januari	2021	230	273	31.76
26	Februari	2021	200	274	31.4
27	Maret	2021	220	276	31.04
28	April	2021	280	277	30.68
29	Mei	2021	440	279	30.32
30	Juni	2021	480	280	29.96
31	Juli	2021	325	282	29.6
32	Agustus	2021	300	283	29.24
33	September	2021	250	284	28.88
34	Oktober	2021	500	286	28.52

No	Bulan	Tahun	YAktual	YPrediksi	Error
35	November	2021	322	287	28.16
36	Desember	2021	400	289	27.8
Jumlah					34.1 %
Hasil Akurasi					65.9 %

MAPE = Jumlah Kesalahan / n

$$= 34.1 / 36$$

$$= 0,94722222$$

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

$$= 100 - 0,94722222 \times 100$$

$$= 65.9 \%$$

Dengan demikian tingkat kesalahan yang dihasilkan oleh model perkiraan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah sebesar 34.1 Dan untuk hasil penelitian yang dilakukan dari tahap awal hingga pengujian dapat disimpulkan bahwa model yang terbentuk dengan Algoritma *Least Square* menghasilkan tingkat akurasi sebesar 65.9 % dalam Memprediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung.

5.2 Pembahasan Sistem

Hasil tampilan sistem Prediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung dengan metode Least Square.

5.3 Instalasi Sistem

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

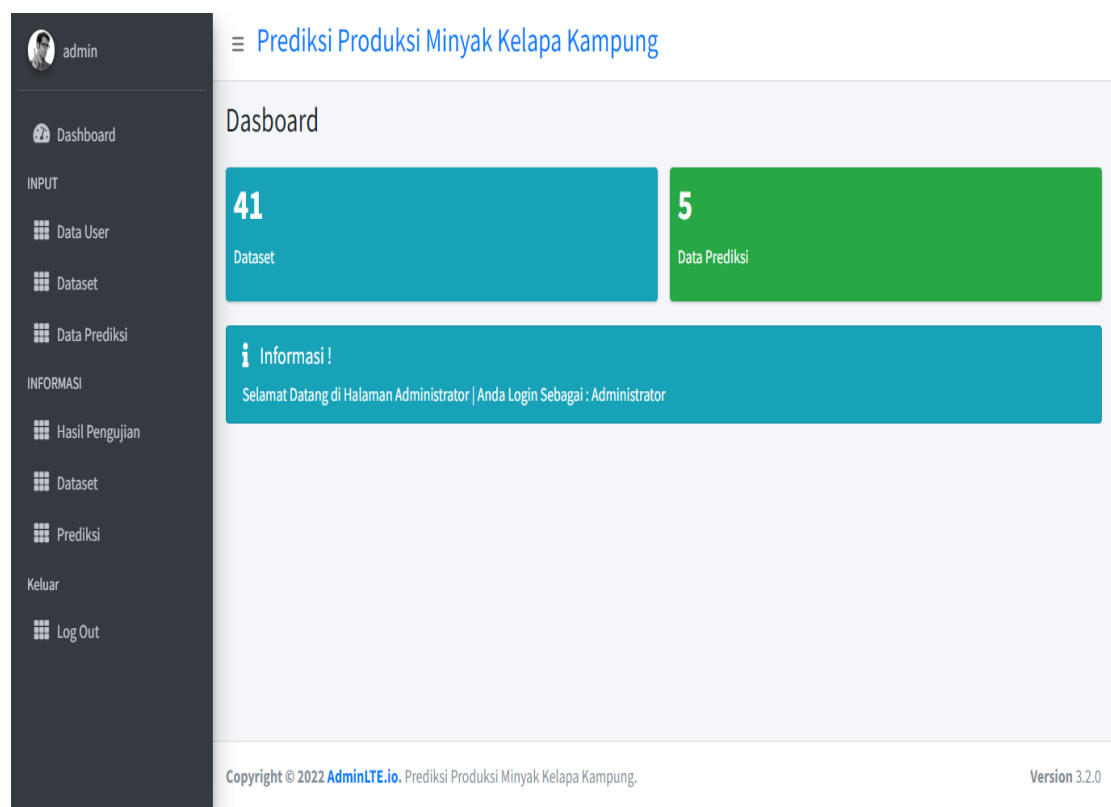
5.4 Pengoperasian sistem

Tahapan untuk mengoperasikan sistem adalah dengan menggunakan *browser (Mozilla Firefox)*. Setelah membuka *Browser* Langkah berikutnya menuliskan alamat *URL*, Untuk Bisa Masuk Kehalaman utama Aplikasi.

5.5 Hasil Tampilan Sistem

Berikut Adalah hasil tampilan Sistem Prediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung.

1. Tampilan Menu Utama



Gambar 5. 1 Tampilan Home Admin

2 Tampilan From Login

Halaman Login

Silahkan Masukkan Username & Password

admin

.....

Sign In

Gambar 5. 2 Tampilan From Login

3 Tampilan Halaman Data User

≡ [Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung](#)

Data User User / Tampil Data User

Data User

[Tambah Data](#)

No	Nama User	Nama Lengkap	Level	Status	Proses
1	Nurmila kahar	Nurmila kahar	Admin	Aktif	Edit Hapus
2	admin	Administrator Sistem	Admin	Aktif	Edit Hapus

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous **1** Next

Copyright © 2022 [AdminLTE.io](#). Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung. Version 3.2.0

Gambar 5. 3 Tampilan Data User

4 Tampilan Input Dataset

≡ [Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung](#)

Dataset [Dataset](#) / [Tampil Data Dataset](#)

Dataset

[Tambah Data](#)

No	Bulan	Tahun	Jumlah	Proses
1	Januari	2019	330	Edit Hapus
2	Februari	2019	300	Edit Hapus
3	Maret	2019	280	Edit Hapus
4	April	2019	280	Edit Hapus
5	Mei	2019	300	Edit Hapus
6	Juni	2019	380	Edit Hapus
7	Juli	2019	355	Edit Hapus
2	Februari	2019	300	Edit Hapus
3	Maret	2019	280	Edit Hapus
4	April	2019	280	Edit Hapus
5	Mei	2019	300	Edit Hapus
6	Juni	2019	380	Edit Hapus
7	Juli	2019	355	Edit Hapus
8	Agustus	2019	300	Edit Hapus
9	September	2019	250	Edit Hapus
10	Oktober	2019	230	Edit Hapus

Showing 1 to 10 of 41 entries

Previous [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) Next

Copyright © 2022 [AdminLTE.io](#). Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung. Version 3.2.0

Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung

Dataset

Dataset / Tampil Data Dataset

Dataset

Tambah Data

No	Bulan	Tahun	Jumlah	Proses
11	November	2019	220	<a>Edit <a>Hapus
12	Desember	2019	225	<a>Edit <a>Hapus
13	Januari	2020	200	<a>Edit <a>Hapus
14	Februari	2020	190	<a>Edit <a>Hapus
15	Maret	2020	190	<a>Edit <a>Hapus
16	April	2020	150	<a>Edit <a>Hapus
17	Mei	2020	250	<a>Edit <a>Hapus

12	Desember	2019	225	<a>Edit <a>Hapus
13	Januari	2020	200	<a>Edit <a>Hapus
14	Februari	2020	190	<a>Edit <a>Hapus
15	Maret	2020	190	<a>Edit <a>Hapus
16	April	2020	150	<a>Edit <a>Hapus
17	Mei	2020	250	<a>Edit <a>Hapus
18	Juni	2020	250	<a>Edit <a>Hapus
19	Juli	2020	200	<a>Edit <a>Hapus
20	Agustus	2020	168	<a>Edit <a>Hapus

Showing 11 to 20 of 41 entries

Previous
1
2
3
4
5
Next

Copyright © 2022 AdminLTE.io. Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung.

Version 3.2.0

Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung

Dataset

Dataset / Tampil Data Dataset

Dataset

Tambah Data

No	Bulan	Tahun	Jumlah	Proses
21	September	2020	155	<a>Edit <a>Hapus
22	Oktober	2020	130	<a>Edit <a>Hapus
23	November	2020	100	<a>Edit <a>Hapus
24	Desember	2020	110	<a>Edit <a>Hapus
25	Januari	2021	230	<a>Edit <a>Hapus
26	Februari	2021	200	<a>Edit <a>Hapus
27	Maret	2021	220	<a>Edit <a>Hapus

22	Oktober	2020	130	<a>Edit <a>Hapus
23	November	2020	100	<a>Edit <a>Hapus
24	Desember	2020	110	<a>Edit <a>Hapus
25	Januari	2021	230	<a>Edit <a>Hapus
26	Februari	2021	200	<a>Edit <a>Hapus
27	Maret	2021	220	<a>Edit <a>Hapus
28	April	2021	280	<a>Edit <a>Hapus
29	Mei	2021	440	<a>Edit <a>Hapus
30	Juni	2021	480	<a>Edit <a>Hapus

Showing 21 to 30 of 41 entries

Previous
1
2
3
4
5
Next

Copyright © 2022 AdminLTE.io. Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung.

Version 3.2.0

Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung

Dataset

Dataset / Tampil Data Dataset

Dataset

Tambah Data

No	Bulan	Tahun	Jumlah	Proses
31	Juli	2021	325	Edit Hapus
32	Agustus	2021	300	Edit Hapus
33	September	2021	250	Edit Hapus
34	Oktober	2021	500	Edit Hapus
35	November	2021	322	Edit Hapus
36	Desember	2021	400	Edit Hapus
37	Januari	2022	289	Edit Hapus

32	Agustus	2021	300	Edit Hapus
33	September	2021	250	Edit Hapus
34	Oktober	2021	500	Edit Hapus
35	November	2021	322	Edit Hapus
36	Desember	2021	400	Edit Hapus
37	Januari	2022	289	Edit Hapus
38	Februari	2022	291	Edit Hapus
39	Maret	2022	293	Edit Hapus
40	April	2022	295	Edit Hapus

Showing 31 to 40 of 41 entries

Previous

1

2

3

4

5

Next

Copyright © 2022 AdminLTE.io. Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung.

Version 3.2.0

≡ [Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung](#)

Dataset [Dataset / Tampil Data Dataset](#)

Dataset

[Tambah Data](#)

No	Bulan	Tahun	Jumlah	Proses
41	Mei	2022	296	Edit Hapus

Showing 41 to 41 of 41 entries

[Previous](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[4](#)
[5](#)
[Next](#)

Gambar 5.4 Tampilan Dataset

5 Tampilan Hasil Input Data Prediksi

≡ [Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung](#)

Data Prediksi [Data Prediksi / Tampil Data Prediksi](#)

Data Prediksi

[Tambah Data](#)

No	Bulan	Tahun	Hasil Prediksi	Proses
1	Januari	2022	290	Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries

[Previous](#)
[1](#)
[Next](#)

Gambar 5.5 Tampilan Dataset

6 Tampilan Hasil Pengujian

≡ [Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung](#)

Informasi Hasil Akurasi [Dataset / Tampil Hasil Akurasi](#)

Informasi Hasil Akurasi

[Cetak](#)

No	Bulan	Tahun	YAktual	YPrediksi	Error
1	-35Januari	2019	330	238	40.4
2	-33Februari	2019	300	240	40.04
3	-31Maret	2019	280	241	39.68
4	-29April	2019	280	243	39.32
5	-27Mei	2019	300	244	38.96
6	-25Juni	2019	380	246	38.6
7	-23Juli	2019	355	247	38.24
8	-21Agustus	2019	300	248	37.88

2	-33Februari	2019	300	240	40.04
3	-31Maret	2019	280	241	39.68
4	-29April	2019	280	243	39.32
5	-27Mei	2019	300	244	38.96
6	-25Juni	2019	380	246	38.6
7	-23Juli	2019	355	247	38.24
8	-21Agustus	2019	300	248	37.88
9	-19September	2019	250	250	37.52
10	-17Oktober	2019	230	251	37.16
Jumlah					34.1 %
Hasil Akurasi					65.9 %

Showing 1 to 10 of 36 entries

Previous **1** 2 3 4 Next

Copyright © 2022 AdminLTE.io. Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung. Version 3.2.0

≡ Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung

Informasi Hasil Akurasi

[Dataset](#) / [Tampil Hasil Akurasi](#)

Informasi Hasil Akurasi

[Cetak](#)

No	Bulan	Tahun	YAktual	YPrediksi	Error
11	-15November	2019	220	253	36.8
12	-13Desember	2019	225	254	36.44
13	-11Januari	2020	200	256	36.08
14	-9Februari	2020	190	257	35.72
15	-7Maret	2020	190	259	35.36
16	-5April	2020	150	260	35
17	-3Mei	2020	250	261	34.64
18	-1Juni	2020	250	263	34.28

12	-13Desember	2019	225	254	36.44
13	-11Januari	2020	200	256	36.08
14	-9Februari	2020	190	257	35.72
15	-7Maret	2020	190	259	35.36
16	-5April	2020	150	260	35
17	-3Mei	2020	250	261	34.64
18	-1Juni	2020	250	263	34.28
19	1Juli	2020	200	264	33.92
20	3Agustus	2020	168	266	33.56
Jumlah					34.1 %
Hasil Akurasi					65.9 %

Showing 11 to 20 of 36 entries

Previous 1 2 3 4 Next

Copyright © 2022 AdminLTE.io. Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung. Version 3.2.0

Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung

Informasi Hasil Akurasi

Dataset / Tampil Hasil Akurasi

Informasi Hasil Akurasi

Cetak

No	Bulan	Tahun	YAktual	YPrediksi	Error
21	5September	2020	155	267	33.2
22	7Oktober	2020	130	269	32.84
23	9November	2020	100	270	32.48
24	11	2020	110	272	32.12
25	13Januari	2021	230	273	31.76
26	15Februari	2021	200	274	31.4
27	17Maret	2021	220	276	31.04
28	19April	2021	280	277	30.68

22	7Oktober	2020	130	269	32.84
23	9November	2020	100	270	32.48
24	11	2020	110	272	32.12
25	13Januari	2021	230	273	31.76
26	15Februari	2021	200	274	31.4
27	17Maret	2021	220	276	31.04
28	19April	2021	280	277	30.68
29	21Mei	2021	440	279	30.32
30	23Juni	2021	480	280	29.96
Jumlah					34.1 %
Hasil Akurasi					65.9 %

Showing 21 to 30 of 36 entries

Previous 1 2 3 4 Next

Copyright © 2022 AdminLTE.io. Prediksi Produksi Minyak Kelapa Kampung. Version 3.2.0

Informasi Hasil Akurasi

Dataset / Tampil Hasil Akurasi

Informasi Hasil Akurasi

Cetak

No	Tgl	Bulan	Tgl	Tahun	Tgl	YAktual	Tgl	YPrediksi	Tgl	Error	Tgl
31		25Juli		2021		325		282		29.6	
32		27Agustus		2021		300		283		29.24	
33		29September		2021		250		284		28.88	
34		31Oktober		2021		500		286		28.52	
35		33November		2021		322		287		28.16	
36		35Desember		2021		400		289		27.8	
Jumlah										34.1 %	
Hasil Akurasi										65.9 %	

Showing 31 to 36 of 36 entries

Previous1234Next

Gambar 5. 6 Tampilan Hasil Pengujian

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Metode Least Square 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 menandakan bahwa sistem telah sesuai dengan prosedural pengujian white box.
2. Hasil Akurasi Metode Least Square dalam memprediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung Dapat di ketahui. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian metode yang dilakukan menggunakan Mean Absolute Presentage Error (MAPE) Menghasilkan tingkat error sebesar 34.1 %, Dengan Hasil Akurasi sebesar 65.9 %

6.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian prediksi jumlah produksi minyak kelapa kampung, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode Least Square dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan hasil yang lebih akurat.
2. Penulis menyarankan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode lain agar menjadi pertimbangan hasil akurasi Bagi yang mengangkat judul tentang Prediksi (Peramalan).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Isworo, Joko Teguh. "Pengaruh lama fermentasi pada produksi minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik." *Jurnal Pangan dan Gizi* 4.2 (2014).
- [2] H. Muhadzdzab, M. Asfi, and T. E. Putri, "Sistem Prediksi untuk Menentukan Jumlah Pendaftaran Mahasiswa Baru pada Universitas Catur Insan Cendekia Menggunakan Metode Least Square," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 350, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6598.
- [3] J. S. Widjaya *et al.*, "Sistem Prediksi Jumlah Pasien Covid-19 Menggunakan Metode Trend Least Square Berbasis Web," vol. 10, pp. 39–51, 2021.
- [4] W. Berlian Ruamiana, J. Nangi, and L. M. Tajidun, "Aplikasi Forecasting Jumlah Frekuensi Penumpang Pesawat Terbang Lion Air Pada Bandar Udara Halu Oleo Dengan Menggunakan Metode Least Square," vol. 4, no. 1, pp. 151–160, 2018.
- [5] "Prediksi Jumlah Kebutuhan Obat Menggunakan Metode Least Square berbasis wabsite," vol. 08, no. 02, 2020.
- [6] K. Pengetahuan, "PENGERTIAN PREDIKSI," 2020, [Online]. Available: <https://www.kanal.web.id/pengertian-prediksi>.
- [7] D. Kurnia, "Model Evaluasi Program Dalam Penelitian Evaluasi," vol. 4, no. 1, pp. 9–15, 2017
- [8] tra, F. A. Bachtiar, and S. A. Wicaksono, "Implementasi Data Mining untuk Prediksi Mahasiswa Pengambil Mata Kuliah dengan Algoritme Naive Bayes," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 5902–5910, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/3464>.
- [9] U. Ependi, "Pemodelan Sistem Informasi Monitoring Inventory Sekretariat Daerah Kabupaten Musi Banyuasin," *Pemodelan Sist. Inf. Monit. Invent. Sekr. Drh. Kabupaten Musi Banyuasin*, vol. 5, no.1, 2018.

- [10] Jogyianto Hartono (1989:1, “No TitlBab 2 landasan teori,” Apl. dan Anal. Lit. Fasilkom UIe,” *Bab 2 landasan Teor. Apl. dan Anal. Lit. Fasilkom UI*, vol. pp. 4–25, 2006.
- [11] F. Muttaqin and M. Al Musadieg, “Analisis dan desain sistem informasi berbasis komputer untuk persediaan barang pada toko bahan bangunan (studi kasus: pada UD sumber bumi subur),” *J. Adm. Bisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 1–7, 2014

PAPER NAME

Skripsi_T3118099_Nurmila kahar.docx

AUTHOR

T3118099_NURMILA KAHAR nurmilakah
ar16@gmail.com

WORD COUNT

6335 Words

CHARACTER COUNT

36268 Characters

PAGE
COUNT

70 Pages

FILE SIZE

3.0MB

SUBMISSION DATE

Jun 28, 2022 10:35 PM GMT+8

REPORT DATE

Jun 28, 2022 10:38 PM GMT+8

 25% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 25% Internet database
- 7% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database 5%
- Submitted Works database

 Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)
- Manually excluded sources

● 25% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 25% Internet database
- 7% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database 5%
- Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	sl601.ilearning.me	3%
	Internet	
2	openjournal.unpam.ac.id	2%
	Internet	
3	cosphijournal.unisan.ac.id	2%
	Internet	
4	id.123dok.com	2%
	Internet	
5	jurnal.iaii.or.id	2%
	Internet	
6	www2.slideshare.net	1%
	Internet	
7	minorproject.wordpress.com	1%
	Internet	
8	123dok.com	1%
	Internet	

9	coursehero.com	1%
	Internet	
10	text-id.123dok.com	1%
	Internet	
11	bppt.sumutprov.go.id	<1%
	Internet	
12	repository.bsi.ac.id	<1%
	Internet	
13	library.stmikgici.ac.id	<1%
	Internet	
14	repository.uinjkt.ac.id	<1%
	Internet	
15	eprints.dinus.ac.id	<1%
	Internet	
16	titonkadir.blogspot.com	<1%
	Internet	
17	jurnal.amikom.ac.id	<1%
	Internet	
18	repository.atmaluhur.ac.id	<1%
	Internet	
19	eprints.umpo.ac.id	<1%
	Internet	
20	repository.stikes-yrsds.ac.id	<1%
	Internet	

21	pdfcoffee.com	<1%
	Internet	
22	journal.ildikti9.id	<1%
	Internet	
23	ejurnal.stmik-budidarma.ac.id	<1%
	Internet	
24	ejournal.catursakti.ac.id	<1%
	Internet	
25	repositori.buddhidharma.ac.id	<1%
	Internet	
26	repositori.uin-alauddin.ac.id	<1%
	Internet	



Similarity Report ID: oid:25211:19424303

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)
- Manually excluded sources

EXCLUDED SOURCES

andi.ddns.net

52%

Internet

RIWAYAT HIDUP



Nama : Nurmila Kahar
Tempat, Tanggal Lahir: Atinggola, 16 September 1999
Alamat : Desa Oluhuta, Kec.Atinggola
Agama : Islam
Kewarganegaraan : WNI
Email : nurmilakahar16@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus
SD	SDN 2 Kotajin	2006	2012
SMP	MTS N. 1 Imana	2012	2015
SMA	SMK N. 2 Gorontalo Utara	2015	2018

```

        .text-center {
            text-align: center;
        }
    </style>
</head>

<body>
    <!--  -->

    <table>

        <tr>

            <td align="center">
                <span style="line-height:1.1; font-
weight:bold;">
                    LAPORAN HASIL PREDIKSI
                </span>
                <hr>
            </td>

        </tr>

    </table>

    <table class="table">
        <thead>
            <tr style="text-align:center;">
                <th>No</th>
                <th>Bulan</th>
                <th>Tahun</th>
                <th>Hasil Prediksi</th>
            </tr>

```

```

</thead>
<tbody>
    <?php
        $no=1;
        foreach($row as $rows):
            ?>

            <tr>
                <td><?= $no++;?></td>
                <td><?= bulan($rows['bulan'])?></td>
                <td><?= $rows['tahun'];?></td>
                <td><?= $rows['jumlah'];?></td>

            </tr>
        <?php endforeach;?>
    </tbody>

</table>
<script type="text/javascript">
    window.print();
</script>
</body>

</html>
<table class="table">
    <thead>
        <tr style="text-align:center;">
            <th>No</th>
            <th>Bulan</th>
            <th>Tahun</th>
            <th>Jumlah</th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <?php
            $no=1;
            foreach($row as $rows):
                ?>

```

```

        <tr>
            <td><?= $no++;?></td>
            <td><?= bulan($rows['bulan'])?></td>
            <td><?= $rows['tahun'];?></td>
            <td><?= $rows['jumlah'];?></td>

        </tr>
    <?php endforeach;?>
</tbody>

</table>
<script type="text/javascript">
window.print();
</script>
</body>

</html>
<table class="table">
    <thead>
        <tr style="text-align:center;">
            <th>No</th>
            <th>Bulan</th>
            <th>Tahun</th>
            <th>YAktual</th>
            <th>YPrediksi</th>
            <th>Error</th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <?php
variabel nomor dengan value 1
                                $no=1; // membuat
                                $nw=0;
                                $_n = $n;
                                $mid = 0;
                                $_x =0;
                                $sum_x=0;

```

```

$sum_y = 0;
$sum_xx = 0;
$sum_xy = 0;
$datas=[];
$total=0;
if($n % 2 != 0){
    $mid = ( ( $n -
1 ) / 2 ) + 1;

    for( $i =0 , $_x
= ( $mid - 1 ) * -1; $_x <= ( $mid - 1 ), $i < $n ; $_x++,
$i++ ){
        // $sum_x
        += $_x;
        $xxx= $_x;
        $datas[]=$xxx
    }
    $next_x =
    $mid;
    $ganjil=1;
    $genap = 0;
} else {
    $mid = $n /
2;
    for( $i =0 ,
$_x = ( $mid * 2 - 1 ) * -1; $_x <= ( $mid * 2 - 1 ) , $i <
$_n ; $_x+= 2 , $i++ )
    {
        // $sum_x
        += $_x;
        $xxx= $_x;
        $datas[]=$
    }
    $next_x =
    $mid*2 +1;

```

```

$ganjil=0;
$genap = 1;
    }
    // $no=1;

    foreach($row as
$rows):

    <?php

        $yAktual = $rows['jumlah'];
        $yPrediksi = $a + ($b*($datas[$nw]));
        $mape = ABS(($yAktual-$yPrediksi)/$yAktual)*100;
        $total+=$mape;
    ?>
    <tr>
        <td><?= $no++;?></td>
        <td><?= bulan($rows['bulan']);?></td>
        <td><?= $rows['tahun'];?></td>
        <td><?= $rows['jumlah'];?></td>
        <td><?= round($yPrediksi,0); ?></td>
        <td><?= round($mape,2);?></td>
    <?php

        $x_terakhir = ($datas[$nw]);
        ?>
        <?php $nw++; ?>
    </tr>
<?php endforeach;?>
</tbody>
<tfoot>
    <tr>
        <th colspan="5">Jumlah</th>
        <th><?= round((($total)/$_n),2).' % ';>
    ?></th>
    </tr>
<?php

    $grandAkurasi =
round(((($total)/$_n),2);

```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3573/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Imana

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D
NIDN : 0911108104
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Nurmila Kahar
NIM : T3118099
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : DESA IMANA KEC. ATINGGOLA KAB. GORONTALO
UTARA
Judul Penelitian : PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MINYAK KELAPA
KAMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST
SQUARE

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



Gorontalo, 14 September 2021

Ketua,

Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104



PT. MIKAS GORONTALO UTARA

Jl. Trans Sulawesi Desa Imana, Kec. Atinggola, Kab. Gorontalo Utara

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Supanto Patingki

Jabatan : Direktur PT. MIKAS GORONTALO UTARA

Dengan ini menerangkan kepada:

Nama : Nurmila Kahar

NIM : T3118099

Jenis Kelamin : Perempuan

Mahasiswa : Universitas Ichsan Gorontalo

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di PT. MIKAS GORONTALO UTARA Perusahaan yang bergerak dibidang olahan kelapa, Minyak Kelapa Kampung Super (mikas) sejak tanggal 1 November 2021 s/d 30 juni 2022 dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul **"Prediksi Jumlah Produksi Minyak Kelapa Kampung Menggunakan Metode Least Square"**.

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

Gorontalo, 06 Juni 2022

Direktur PT MIKAS Gorontalo Utara

Supanto Patingki



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3573/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Desa Imana

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D
NIDN : 0911108104
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Nurmila Kahar
NIM : T3118099
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : DESA IMANA KEC. ATINGGOLA KAB. GORONTALO UTARA
Judul Penelitian : PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MINYAK KELAPA KAMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



Gorontalo, 14 September 2021

Ketua,

Zulham, Ph.D

NIDN 0911108104



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS

SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 011/Perpustakaan-Fikom/VI/2022

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Nurmila Kahar

No. Induk : T3118099

No. Anggota : M202254

Terhitung mulai hari, tanggal : Senin, 06 Juni 2022, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 06 Juni 2022

**Mengetahui,
Kepala Perpustakaan**

Apriyanto Alhamad, M.Kom

NIDN : 0924048601