

**PREDIKSI PENJUALAN GURITA (*OCTOVUSE*)
MENGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE***
(Studi Kasus: PT. Tinakin Bahari Mandiri)

Oleh:
PANDRI HASAN
T3117124

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI PENJUALAN GURITA (*OCTOVUSE*) MENGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE* (Studi Kasus: PT. Tinakin Bahari Mandiri)

Oleh

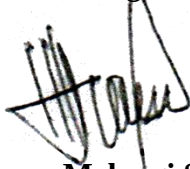
PANDRI HASAN

T3117124

SKRIPSI

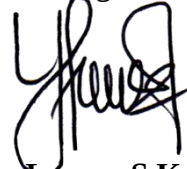
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing

Pembimbing Utama



Sudirman Melangi S.Kom, M.Kom
NIDN: 0908017702

Pembimbing Pendamping



Yulianty Sasena S.Kom M.Kom
NIDN: 0907078603

PENGESAHAN SKRIPSI

PREDIKSI PENJUALAN GURITA (*OCTOVUSE*) MENGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE* (Studi Kasus: PT. Tinakin Bahari Mandiri)

Oleh

PANDRI HASAN

T3117124

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

1. Ketua Penguji

.....

2. Anggota

.....

3. Anggota

.....

4. Anggota

.....

5. Anggota

.....



PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya Menyatakan Bahwa :

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

Gorontalo, Mei 2023

Yang Membuat Pernyataan

Pandri Hasan

ABSTRAK

PANDRI HASAN. T3117124. PREDIKSI PENJUALAN GURITA (OCTOVUSE) MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

PT. Tinakin Bahari Mandiri merupakan salah satu perusahaan pengemasan produk gurita (*octopuse*) beku untuk komoditi ekspor yang beralamat di Kabupaten Banggai Lau. Tingginya permintaan gurita (sebab gurita merupakan makanan yang sangat digemari di negara Jepang) terkadang perusahaan tidak mampu menyanggupi, sebab hasil tangkapan oleh perusahaan serta negalayan sangat dipengaruhi oleh cuaca serta musim angin di Kabupaten Banggai Laut. Peristiwa tersebut merupakan permasalahan yang harus di pecahkan oleh PT. Tinakin Bahari Mandiri, agar kiranya mampu menyediakan pesanan serta tidak mengecewakan mitra dagang. Berdasarkan permasalahan sebelumnya penulis bermaksud melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Least Square* dalam memprediksi jumlah penjualan (ekspor) gurita beku pada PT. Tinakin Bahari Mandiri. Data atau variabel yang penulis gunakan adalah periode atau bulan (X_1), dan Jumlah penjualan (Y) sebagai hasil prediksi. Untuk menghitung akurasi digunakan MAPE dengan tujuan mencari rata-rata dari keseluruhan persentase kesalahan (selisih) antara data actual dengan data hasil peramalan. dari hasil Penelitian ini peneliti dapat diketahui bagaimana cara memprediksi hasil Pencapaian target prediksi Penjualan Gurita pada PT.TINAKIN BAHARI MANDIRI Menggunakan metode Least Square.

Kata kunci: prediksi, Gurita, *Least Square*, Penjualan, PT.TINAKIN BAHARI MANDIRI

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang mahakuasa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, “PREDIKSI PENJUALAN GURITA (OCTOVUSE) MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE” Studi Kasus di PT. Tinakin Bahari Mandiri.

Penyusunan Skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Ilmu Komputer. Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak, Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Hj. Dr. Dra Joriko 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. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo dan juga sebagai Pembimbing Utama dalam penelitian ini.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
6. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
7. Ibu Yuliyanti Lasena S.Kom, M.Kom, sebagai Pembimbing Pendamping dalam penelitian ini.
8. Kepada bapak, Ibu, Kakak, Adik dan Keluarga yang selalu memberikan dorongan moral maupun materil dari awal sampai akhir perkuliahan.
9. Teman-teman di jurusan Teknik Informatika dan semua pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Walaupun demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik untuk penyempurnaan penulisan lebih lanjut. Semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan terutama bagi penulis sendiri.

Gorontalo, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1.....	1
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
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1.Tinjauan Studi.....	5
2. 2.Tinjauan Teori	6
2.2.1. Octopus (Gurita).....	6
2.2.2. Data Mining	6
2.2.3. Proses Tahapan Data Mining	7
2.2.4. Peramalan.....	7
2.2.5. Metode <i>Least Square</i>	8
2.2.6 Penerapan Metode <i>Least Square</i>	9
2.2.7 Analisis Hasil Akurasi.....	17
2.2.8 Analisis Sistem.....	18

2.2.9 Desain Sistem.....	18
2.2.10 Desain Sistem Secara Umum	18
2.2.11 Desain Sistem Terinci (<i>Detailed system design</i>).....	18
2.2.12 White Box Testing.....	21
2.2.13 Black Box Testing	24
2. 3. Perangkat Lunak Pendukung.....	24
2. 4.Kerangka Pikir	25
3.1. Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian	26
3.2. Pengumpulan Data.....	26
3.3.Pemodelan / Abstraksi	27
3.3.1. Pengembangan Model.....	27
3.3.2. Evaluasi Model.....	28
3.3. Pengembangan Sistem	28
3. 5. Analisa Sistem	29
3.6. Desain Sistem.....	29
3.7. Konstruksi Sistem.....	29
3.8. Pengujian Sistem.....	29
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Proses Knowledge Discoveryin Database (KDD).....	6
Gambar 2.2 : Irisan Bidang Ilmu Data Mining	7
Gambar 2.3 : Notasi kesatuan luar di DAD.....	20
Gambar 2.4 : Nama Arus Data di DAD	20
Gambar 2. 5 : Notasi Proses di DAD	20
Gambar 2. 6 : Notasi Simpanan Data di DAD	20
Gambar 2. 7 : Bagan Air.....	21
Gambar 2. 8 : Flowgraph.....	22
Gambar 2. 9 : Bagan Kerangka Pikir	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1: Dataset Jumlah Lulusan Unisan Gorontalo_.....	2
Tabel 2.1: Penelitian Tentang Prediksi dengan Least Square	4
Tabel 2.2: Dataset Lulusan Perangkatan	5
Tabel 2.3: Permintaan Handphone OPPO	9
Tabel 2.4: Peramalan Permintaan Agustus 2018.....	10
Tabel 2.5: Peramalan Permintaan September 2018.....	11
Tabel 2.6: Peramalan Permintaan Oktober 2018.....	11
Tabel 2.7: Peramalan Permintaan November 2018	12
Tabel 2.8: Peramalan Permintaan Desember 2018.....	12
Tabel 2.9: Peramalan Permintaan Januari 2019	13
Tabel 2.10: Peramalan Permintaan Februari 2019	14
Tabel 2.11: Peramalan Permintaan Maret 2019	14
Tabel 2.12: Peramalan Permintaan April 2019	15
Tabel 2.13: Peramalan Permintaan Mei 2019	16
Tabel 2.14: Peramalan Permintaan Agustus 2018 – Mei 2019	16
Tabel 2.15: Bagan Alir Sistem.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Bidang perikanan memiliki peran yang sangat samat penting terhadap nelayan, serta berbagai jenis pekerjaan yang berkaitan dengannya. Selain itu bidang ini, memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap inkam pendapatan negara salah satunya adalah gurita (*octopuse*) [1]. Gurita merupakan binatang atau penghuni laut berkaki delapan yang memiliki banyak jenis dan tempat tinggalnya disekitar karang. Hewan ini merupakan makanan laut bagi penduduk di negara-negara Mediterania, Meksiko, dan bahan utama berbagai makanan Jepang, seperti sushi, tempura, takoyaki dan akashiyaki [2].

PT. Tinakin Bahari Mandiri merupakan salah satu perusahaan pengemasan produk gurita (*octopuse*) beku untuk komoditi ekspor yang beralamat di Kabupaten Banggai Laut. Hasil tangkapan gurita oleh perusahaan itu sendiri serta tampungan tangkapan gurita dari nelayan setempat diolah (dibersihkan lalu kemudian di kemas dan dibekukan) untuk selanjutnya di ekspor ke negara Jepang. Tingginya permintaan gurita (sebab gurita merupakan makanan yang sangat digemari di negara Jepang) terkadang perusahaan tidak mampu menyanggupi, sebab hasil tangkapan oleh perusahaan serta negalayan sangat dipengaruhi oleh cuaca serta musim angin di Kabupaten Banggai Laut. Peristiwa tersebut merupakan permasalahan yang harus di pecahkan oleh PT. Tinakin Bahari Mandiri, agar kiranya mampu menyediakan pesanan serta tidak mengecewakan mitra dagang. Untuk itu perlu kiranya sistem prediksi guna membantu memecahkan permasalahan tersebut. Prediksi merupakan cara untuk memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data yang relevan pada masa lalu [3].

Informasi jumlah permintaan dan kesanggupan gurita yang akan di ekspor oleh PT. Tinakin Bahari Mandiri sangat penting guna menentukan keputusan dimasa yang akan datang. Berikut data periode dan jumlah penjualan (ekspor):

Tabel 1.1. Dataset Jumlah Penjualan Tahun 2017-2020

No	Periode	Jumlah (Kg)
1	Januari	1478
2	Februari	1631
3	Maret	1363
4	April	2785
5	Mei	1304
6	Juni	2673
7	Juli	1270
8	Agustus	2644
9	September	1573
10	Oktober	1831
11	November	2145
12	Desember	1531
13	dst	2239
14	Desember	1531

Sumber: PT. Tinakin Bahari Mandiri 2022

Adapun metode yang digunakan adalah metode kuadrat terkecil atau *Least Square* yaitu metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari deret waktu [4]. Di pilihnya metode *Least Square* ini dikarenakan metode ini mampu memprediksi jumlah ekspor di masa yang akan datang berdasarkan data tahun sebelumnya.

Berikut penelitian yang penulis ambil sebagai landasan penulisan nantinya. Penelitian yang dilakukan oleh Dana Putra Pamungkas, 2016. Implementasi Metode Least Square untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong. Hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini bisa digunakan untuk meramalkan penjualan berikutnya. Hal ini ditandai dengan nilai korelasi sebanyak nol koma delapan puluh delapan persen. [5].

Berdasarkan permasalahan sebelumnya penulis bermaksud melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Least Square* dalam memprediksi jumlah penjualan (ekspor) gurita beku pada PT. Tinakin Bahari Mandiri. Data atau variabel yang penulis gunakan adalah periode atau bulan (X_1), dan Jumlah penjualan (Y) sebagai hasil prediksi. Untuk menghitung akurasi digunakan MAPE dengan tujuan mencari rata-rata dari keseluruhan persentase kesalahan (selisih) antara data actual dengan data hasil peramalan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat judul “ **PREDIKSI PENJUALAN GURITA (*OCTOVUSE*) MENGGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE***” (Studi Kasus: PT. Tinakin Bahari Mandiri).

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang di atas, maka identifikasi masalahnya adalah:

1. PT. Tinakin Bahari Mandiri memiliki kesulitan dalam meramalkan jumlah ekspor atau penjualan Gurita (*OCTOVUSE*).
2. Jumlah permintaan mengalami peningkatan tiap tahunnya.

1. 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikas masalah di atas, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil penerapan aplikasi menggunakan metode *least square* untuk peramalan penjualan *OCTOVUSE* pada PT. Tinakin Bahari Mandiri?
2. Seberapa besar tingkat akurasi dalam aplikasi peramalan penjualan *OCTOVUSE* pada PT. Tinakin Bahari Mandiri menggunakan metode *least square*?

1. 4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil penerapan aplikasi metode *least square* dalam peramalan penjualan *OCTOVUSE* pada PT. Tinakin Bahari Mandiri.

2. Untuk memperoleh akurasi yang baik dalam melakukan peramalan untuk penjualan *OCTOVUSE* pada PT. Tinakin Bahari Mandiri menggunakan metode *least square*.

1. 5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat, yaitu:

1. Teoritis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengembangan ilmu bidang kajian data mining tentang kemampuan metode *least square* dalam melakukan teknik prediksi.

2. Praktisi

Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai salah satu alternative atau masukan kepada semua pihak yang berkepentingan khususnya dalam peramalan untuk penjualan *OCTOVUSE* pada PT. Tinakin Bahari Mandiri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Tinjauan Studi

Prediksi menggunakan metode *Least Square* merupakan bidang penelitian yang telah banyak dikembangkan saat ini. Berikut penelitian terkait yang menjadi referensi.

Tabel 2.1. Penelitian Tentang Prediksi dengan Least Square

Pengarang	Tahun	Judul	Diskripsi Singkat
Robbunallah Restu dan Syahib Natarsyah [6]	2017	Penerapan metode least square untuk prediksi sadap karet.	Berdasarkan pengujian didapatkan bahwa aplikasi yang dibangun lebih efisien dan efektif hasilnya.
Medyantiwi Rahmawita & Ilham Fazri [7]	2018	Aplikasi Peramalan Penjualan Obat menggunakan Metode <i>Least Square</i> di Rumah Sakit Bhayangkara.	Hasil yang didapatkan dalam penulisan ini sangat baik hal tersebut ditandai dengan tingkat kesalahan yang diukur dengan MAPE sebesar tiga persen. Ini berarti menunjukkan bahwa penulisan serta aplikasi yang telah dirancang bisa digunakan untuk meramalkan penggunaan obat berikutnya pada rumah sakit tersebut.
Ahmad Ridwan dkk [8]	2020	Penerapan Metode Least Square untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web pada Doni Sport Malang.	Hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa sistem ini dapat dijadikan referensi agar digunakan, sebab setelah di uji dengan metode konvensional selisih yang diperoleh sangat signifikan dibandingkan data penjualan sepatu yang sebenarnya pada bulan januari tahun 2018.

2. 2. Tinjauan Teori

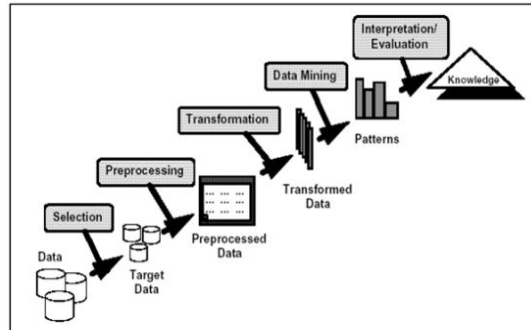
2.2.1. Octopus (Gurita)

Gurita (*Octopus spp.*) menurut Lane 1975 adalah hewan berkaki delapan yang hidupnya di sekitar terumbu karang pada berbagai wilayah didunia yang memiliki karang dan umumnya beriklim tropis [9].

Di Indonesia informasi tentang gurita masih sangat sedikit, mungkin karena hewan ini kurang menarik untuk dilihat dan sulit untuk mendapatkannya. Masyarakat di berbagai daerah dan negara sudah banyak memanfaatkan hewan ini sebagai makanan. Di Jepang, Spanyol, Italia, Filipina dan di pesisir pantai timur India, penduduknya sudah memanfaatkannya sebagai makanan .

2.2.2. Data Mining

Menurut Menurut Han dan Kamber (2011), data mining adalah proses menemukan pola dan pengetahuan yang menarik dari sejumlah besar data. Tujuan data mining adalah untuk pola aturan menurut Linoff dan Berry (2011) [10].

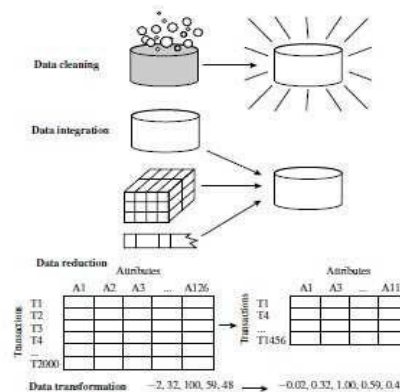


Gambar 2.1:Proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD)
(Sumber: Prasetyo, [10]).

2.2.3. Proses Tahapan Data Mining

Tahapan *Data Preprocessing* terbagi menjadi [11]:

1. Data pengolahan awal:



Gambar 2.2: Bentuk Data preprocessing
(Sumber: Han dan Kamber, [11]).

2. Pembersihan Data
3. Data Integration
4. Data Reduction
5. Data Transformation and Data Discretization

2.2.4. Peramalan

Metode peramalan adalah cara untuk memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data yang relevan pada masa lalu, dan karena itu maka metode peramalan ini dipergunakan dalam peramalan yang objektif. Situasi peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Peramalan kuantitatif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat tergantung pada metode yang digunakan dalam peramalan tersebut. Metode yang baik adalah metode yang memberikan nilai-

nilai perbedaan atau penyimpangan yang mungkin. Metode peramalan kuantitatif terbagi atas dua jenis model peramalan yang utama [12], yaitu:

1. Model Deret Berkala (*Time Series*) merupakan metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu, yang merupakan deret waktu
2. Model Kausal merupakan metode peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variabel lain yang mempengaruhinya, yang bukan waktu yang disebut metode korelasi atau sebab akibat

2.2.5. Metode *Least Square*

Metode Least Square adalah suatu metode yang paling luas digunakan untuk menentukan persamaan trend data [13]. Metode kuadrat terkecil yang dibagi dalam dua kasus, yaitu kasus data genap dan kasus data ganjil. Metode *Least Square* (kuadrat terkecil) palingsering digunakan untuk meramalkan Y, karena perhitungannya lebih teliti. Garis trend ini mempunyai sifat-sifat:

1. Penjumlahan seluruh deviasi vertikal titik-titik data terhadap garis adalah nol.
2. Penjumlahan seluruh kuadrat deviasi vertikal data historis dari garis adalah minimum.
3. Garis melalui rata-rata X dan Y.

Metode least square menggunakan cara-cara perhitungan statistika dan matematika tertentu untuk mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan. Dengan demikian pengaruh unsur subyektif dapat dihindarkan. Persamaan trend dengan metode moment adalah sebagai berikut:

$$Y_n = a + (bX) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Y_n : Peramalan yang akan datang

a : Bilangan Konstranta

b : Slop atau koefisien kecondongan garis trend

x : Jangka waktu atau selisih tahun ($x = 0,1,2,3, \dots, n$)

Sedangkan untuk menghitung nilai a dan b digunakan persamaan sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{N} \dots\dots\dots(2)$$

$$b = (\sum YX) / \sum X^2 \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

$\sum YX$: Jumlah komulatif waktu dikalikan data historis

$\sum X^2$: Jumlah rata-rata jangka waktu dikuadratkan

$\sum Y$: Jumlah rata-rata

n : banyaknya periode waktu

2.2.6 Penerapan Metode *Least Square*

Penelitian Penelitian yang dilakukan oleh Suci Andriyani, 2018. Penerapan Metode *Least Square* untuk Peramalan Persediaan Handphone Merk OPPO pada Raja Smart Phone [14]. Berikut prosesnya:

Tabel 2.3. Permintaan Handphone OPPO

No.	Bulan	Tahun					Jumlah Permintaan Handphone (Unit)
		2013	2014	2015	2016	2017	
1	Januari	30	25	29	15	38	137
2	Februari	40	30	25	30	27	152
3	Maret	25	17	30	16	29	117
4	April	37	27	26	32	35	157
5	Mei	27	18	21	28	30	124
6	Juni	40	31	19	25	38	153
7	Juli	33	40	37	41	28	179
8	Agustus	50	45	20	33	17	165
9	September	46	31	18	14	26	135
10	Oktober	38	45	23	49	19	174

11	November	29	36	27	30	25	147
12	Desember	48	29	30	44	21	172
	Σ	433	374	305	357	333	

(Sumber: Suci Andriyani, 2018)

Dari data permintaan handphone oppo pada tahun 2013-2017 yang dapat dilihat pada tabel permintaan diatas dan dilakukan proses pengolahan dengan metode least square peramalan permintaan yang diterima raja smart phone untuk Agustus 2018- Mei 2019 dapat dihitung sebagai berikut:

1. Perhitungan forecasting permintaan bulan agustus 2018:

Tabel 2.4. Peramalan Permintaan Agustus 2018

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	50	-2	4	-100
2014	45	-1	1	-45
2015	20	0	0	0
2016	33	1	1	33
2017	17	2	4	34
Σ	165	0	10	-78

(Sumber: Andriyni, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{165}{5} = 33$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{-78}{10} = -7,8$$

$$Y = a + bx = 33 + (-7,8(3)) = 9,6$$

$$Y \text{ bulan agustus 2018} = 10 \text{ unit}$$

2. Perhitungan forecasting permintaan bulan September 2018

Tabel 2.5. Peramalan Permintaan September 2018

Tahun	Y	X	X ²	XY
2013	46	-2	4	-100
2014	31	-1	1	-45
2015	18	0	0	0
2016	14	1	1	33
2017	26	2	4	34
Σ	125	0	10	-57

(Sumber: Andriyni, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{125}{5} = 25$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{-57}{10} = -5,7$$

$$Y = a + bx = 25 + (-5,7(3)) = 9,9$$

$$Y \text{ bulan september 2018} = 10 \text{ unit}$$

3. Perhitungan forecasting permintaan bulan oktober 2018

Tabel 2.6. Peramalan Permintaan Oktober 2018

Tahun	Y	X	X ²	XY
2013	38	-2	4	-76
2014	45	-1	1	-45
2015	23	0	0	0
2016	49	1	1	49
2017	19	2	4	38
Σ	174	0	10	-34

(Sumber: Andriyni, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{174}{5} = 34,8$$

$$b = \frac{\sum XY - \frac{\sum Y \sum X}{n}}{\sum X^2} = \frac{-34}{10} = -3,4$$

$$Y = a + bx = 34,8 + (-3,4(3)) = 24,6$$

Y bulan oktober 2018 = 25 unit

4. Perhitungan forecasting bulan November 2018

Tabel 2.7. Peramalan Permintaan November 2018

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	29	-2	4	-58
2014	36	-1	1	-36
2015	27	0	0	0
2016	30	1	1	30
2017	25	2	4	50
Σ	147	0	10	-14

(Sumber: Andriyni, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{147}{5} = 29,4$$

$$b = \frac{\sum XY - \frac{\sum Y \sum X}{n}}{\sum X^2} = \frac{-14}{10} = -1,4$$

$$Y = a + bx = 29,4 + (-1,4(3)) = 25,2$$

Y bulan November 2018 = 25 unit

5. Perhitungan forecasting bulan Desember 2018

Tabel 2.8. Peramalan Permintaan Desember 2018

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	48	-2	4	-96
2014	29	-1	1	-29
2015	30	0	0	0
2016	44	1	1	44
2017	21	2	4	42
Σ	172	0	10	-39

(Sumber: Andriyni, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{172}{5} = 34,4$$

$$b = \frac{\Sigma XY - \frac{\Sigma Y \Sigma X}{n}}{\Sigma X^2} = \frac{-39 - \frac{172 \cdot 0}{5}}{10} = -3,9$$

$$Y = a + bx = 34,4 + (-3,9(3)) = 22,7$$

$$Y \text{ bulan Desember 2018} = 23 \text{ unit}$$

6. Perhitungan forecasting bulan januari 2019

Tabel 2.9. Peramalan Permintaan Januari 2019

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	30	-2	4	-60
2014	25	-1	1	-25
2015	39	0	0	0
2016	15	1	1	15
2017	38	2	4	76
Σ	137	0	10	6

(Sumber: Andriyni, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{137}{5} = 27,4$$

$$b = \frac{\sum XY - \frac{\sum Y \sum X}{n}}{\sum X^2} = \frac{-6}{10} = -0,6$$

$$Y = a + bx = 27,4 + (-0,6(3)) = 29,8$$

Y bulan Januari 2019 = 30 unit

7. Perhitungan forecasting bulan februari 2019

Tabel 2.10. Peramalan Permintaan Februari 2019

Tahun	Y	X	X ²	XY
2013	40	-2	4	-80
2014	30	-1	1	-30
2015	25	0	0	0
2016	30	1	1	30
2017	27	2	4	54
Σ	152	0	10	-26

(Sumber: Andriyani, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{152}{5} = 30,4$$

$$b = \frac{\sum XY - \frac{\sum Y \sum X}{n}}{\sum X^2} = \frac{-26}{10} = -2,6$$

$$Y = a + bx = 30,4 + (-2,6(3)) = 20$$

Y bulan Februari 2019 = 20 unit

8. Perhitungan forecasting bulan Maret 2019

Tabel 2.11. Peramalan Permintaan Maret 2019

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	25	-2	4	-50
2014	17	-1	1	-17
2015	30	0	0	0
2016	16	1	1	16
2017	29	2	4	58
Σ	117	0	10	7

(Sumber: Andriyani, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{117}{5} = 23,4$$

$$b = \frac{\Sigma XY - \frac{\Sigma Y \Sigma X}{n}}{\Sigma X^2} = \frac{7 - \frac{117 \cdot 0}{5}}{10} = 0,7$$

$$Y = a + bx = 23,4 + (0,7(3)) = 26,2$$

Y bulan Maret 2019 = 26 unit

9. Perhitungan forecasting bulan April 2019

Tabel 2.12. Peramalan Permintaan April 2019

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	37	-2	4	-74
2014	27	-1	1	-27
2015	26	0	0	0
2016	32	1	1	32
2017	35	2	4	70
Σ	157	0	10	1

(Sumber: Andriyani, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{157}{5} = 31,4$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$Y = a + bx = 31,4 + (0,1(3)) = 31,8$$

Y bulan April 2019 = 32 unit

10. Perhitungan forecasting bulan Mei 2019

Tabel 2.13. Peramalan Permintaan Mei 2019

Tahun	Y	X	X^2	XY
2013	27	-2	4	-54
2014	18	-1	1	-18
2015	21	0	0	0
2016	28	1	1	28
2017	30	2	4	60
Σ	124	0	10	16

(Sumber: Andriyani, 2018)

Untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{124}{5} = 24,8$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{16}{10} = 1,6$$

$$Y = a + bx = 24,8 + (1,6(3)) = 31,2$$

Y bulan Mei 2019 = 31 unit

Dari perhitungan permintaan menggunakan metode least square diatas, maka didapatkan hasil *forecasting* permintaan yang diterima raja smartphone untuk bulan agustus 2018- Mei 2019 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.14. Peramalan Permintaan Agustus 2018 – Mei 2019

No.	Tahun	Bulan	Jumlah Permintaan
1	2018	Agustus	10
2	2018	September	10
3	2018	Oktober	25
4	2018	November	25
5	2018	Desember	23
6	2019	Januari	30
7	2019	Februari	20
8	2019	Maret	26
9	2019	April	32
10	2019	Mei	31

2.2.7 Analisis Hasil Akurasi

Untuk menghitung kesalahan (*error*) dalam melakukan prediksi pada sistem ini, maka penulis menggunakan rumus MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y - \hat{y}|}{y} * 100\%}{n} \quad (2.10)$$

Dimana:

$\hat{y}$ = Hasil Prediksi

y = Data Aktual

n = Jumlah data

2.2.8 Analisis Sistem

Whitten, et al. [16] mengungkapkan “*System analysis* adalah study domain masalah bisnis untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasi persyaratan dan prioritas bisnis untuk solusi”.

2.2.9 Desain Sistem

Whitten, et al. [16] mengungkapkan:” *System design* adalah spesifikasi atau instruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem.”

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai system.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram computer dan ahli-ahli teknik lainnya.

2.2.10 Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasikankomponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci oleh pemograman komputer dan ahli teknik lainnya.

Pada tahap ini komponen-komponen sistem informasi di rancang untuk dikomunikasikan kepada user. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output - input, database, teknologi dan kontrol.

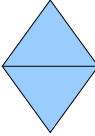
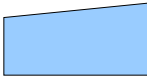
2.2.11 Desain Sistem Terinci (*Detailed system design*)

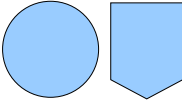
1. Desain Output Terinci
2. Desain input Terinci.
3. Desain Database Terinci.
4. Desain Teknologi.
5. Tahap Desain

Tahap desain terbagi menjadi dua, yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagian alir sistem bagian alir dokumen, dan desain secara logika digambarkan dengan diagram dengan arus data (DAD), pada tahap desain model terinci, model akan didefinisikan secara terinci. Urut-urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

Bagian alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem digambarkan dengan simbol-simbol berikut:

Tabel 2.15: Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
2.	Simbol Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
3.	Simbol Keyboard		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
4.	Simbol Display		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor.
5.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
6.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses.
7.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
8.	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain.

Sumber : Jogyanto, [17].

Berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD [17]:

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem).



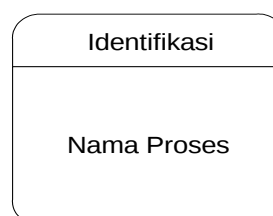
Gambar 2.3: Notasi kesatuan luar di DAD

2. *Data flow* (arus data).



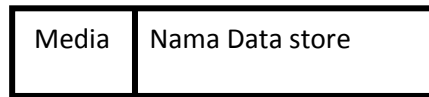
Gambar 2.4: .Nama Arus Data di DAD

3. *Process* (proses).



Gambar 2.5: Notasi Proses di DAD

4. *Data store* (simpanan data).



Gambar 2.6: Notasi Simpanan Data di DAD

2.2.12 White Box Testing

White Box Testing atau pengujian *glass box* adalah metode desain *test case* menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dengan menggunakan metode *White Box* analisis sistem akan memperoleh Test Case yang:

1. Menjamin seluruh *Independent Path* di dalam modul yang dikerjakan sekurang-kurangnya sekali.
2. Mengerjakan seluruh keputusan logical
3. Mengerjakan seluruh *loop* yang sesuai dengan batasannya
4. Mengerjakan seluruh struktur data internal yang menjamin validitas

Untuk melakukan proses pengujian *Test Case* terlebih dahulu dilakukan penerjemahan *flowchart* kedalam notasi *flowgraph* (aliran kontrol). Ada beberapa cara istilah saat pembuatan *flowgraph*, yaitu:

1. *Node* yaitu lingkaran pada *flowgraph* yang menggambarkan satu atau lebih perintah prosedural.
2. *Edge* yaitu tanda panah yang menggambarkan aliran kontrol dari setiap *node* harus mempunyai tujuan *node*.
3. *Region* yaitu daerah yang dibatasi oleh *node* dan *edge* dan untuk menghitung daerah diluar *flowgraph* juga harus dihitung.
4. *Predicate Node* yaitu kondisi yang terdapat pada *node* dan mempunyai karakteristik dua atau lebih *edge* lainnya.
5. *Cyclomatic Complexity* yaitu metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kekompleksan logikal program dan dapat digunakan untuk mencari jumlah path dalam suatu *flowgraph*.

6. *Independen Path* yaitu jalur melintasi atau melalui program dimana sekurang-kurangnya terdapat proses perintah yang baru atau kondisi yang baru.

Rumus-rumus untuk menghitung jumlah *Independen Path* dalam suatu *flowgraph* yaitu:

- 1) Jumlah *regionflowgraph* mempunyai hubungan dengan *Cyclomatic Complexity (CC)*.
- 2) $V(G)$ untuk *flowgraph* dapat dihitung dengan rumus :

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

Dimana :

E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N = Jumlah *node* pada *flowgraph*

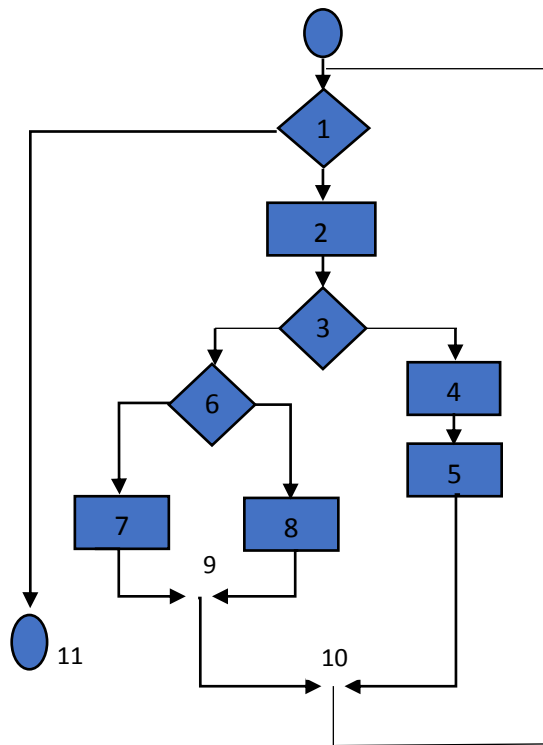
- b) $V(G) = P + 1$

Dimana :

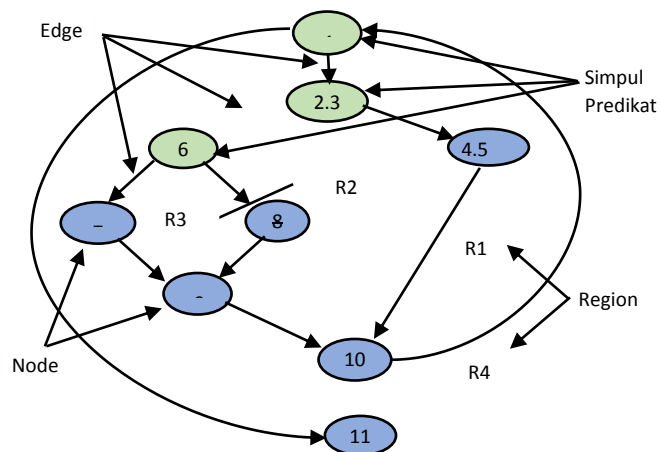
P = Jumlah *predicate node* pada *flowgraph*

Teknik pelaksanaan pengujian *White Box* ini mempunyai tiga langkah yaitu:

1. Menggambar *flowgraph* yang ditransfer oleh flowchart
2. Menghitung *Cyclomatic Complexity* untuk *flowgraph* yang telah dibuat
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* yang berjumlah sesuai dengan *Cyclomatic Complexity* yang telah ditentukan.



Gambar 2.7: Bagan Air
(Sumber: Roger S. Pressman, [18])



Gambar 2.8: Flowgraph
(Sumber: Roger S. Pressman, [18]).

2.2.13 Black Box Testing

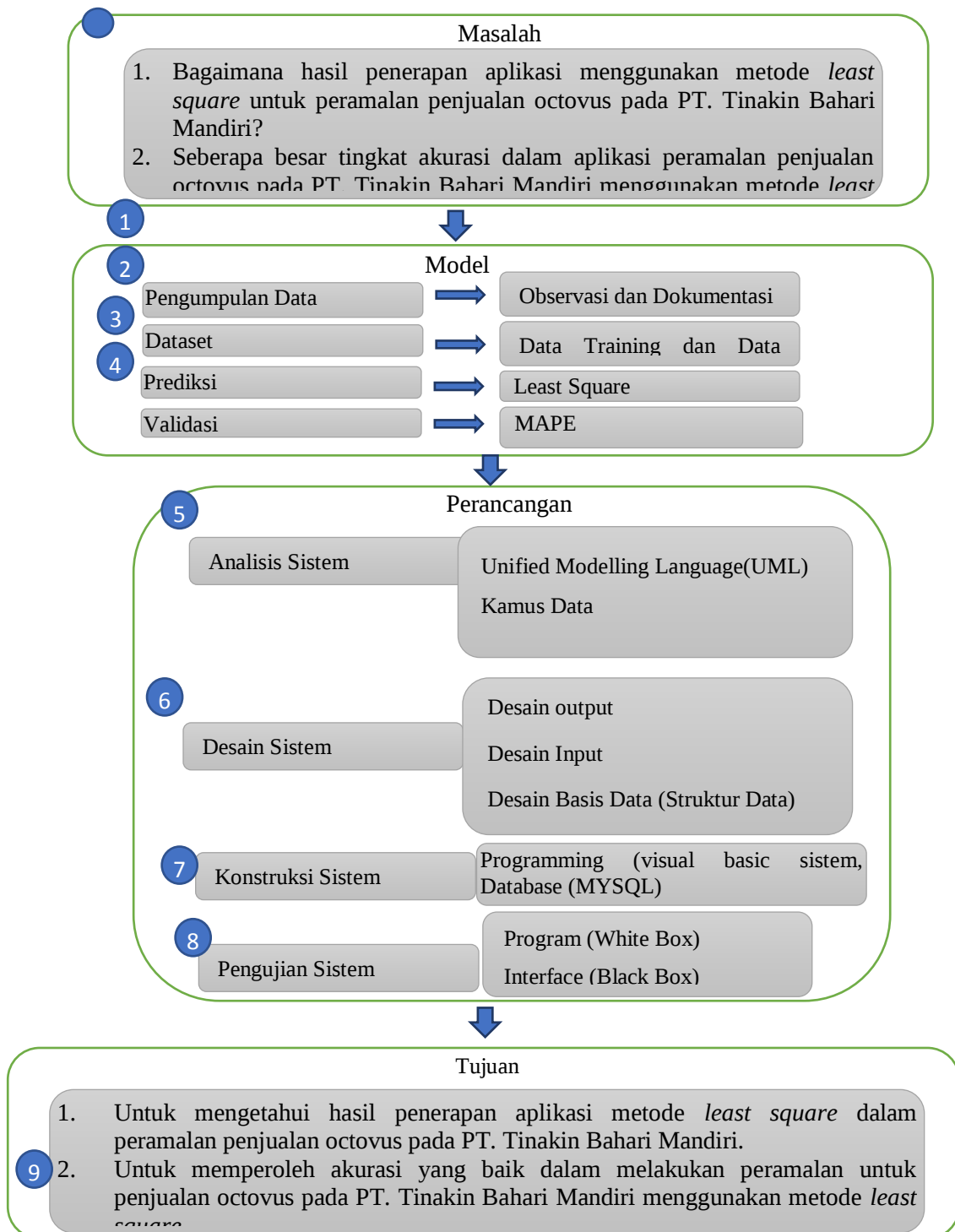
Menurut Pressman [18] *Black-Box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black-Box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan perilaku (*behavior*) atau kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan pemutusan kesalahan

2. 3. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini yaitu PHP dengan menggunakan data basic MySQL

2. 4. Kerangka Pikir



Gambar 2.9: Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Berdasarkan dari tingkat penerapan maka, penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Sedangkan dari perilaku terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Studi kasus penelitian ini pada Universitas Ichsan Gorontalo. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah prediksi jumlah wisudawan menggunakan metode least square di PT. Tinakin Bahari Mandiri. Penelitian ini dimulai dari November – April 2022 yang berlokasi di Desa Tinakin Kabupaten Banggai Laut.

3.2. Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data digunakan:

1. Penelitian Data Primer (Lapangan)

Untuk memperoleh data primer yang merupakan data langsung dari objek penelitian yaitu bertempat di PT. Tinakin Bahari Mandiri. Maka dilakukan dengan teknik:

- a. Observasi, metode ini memungkinkan analisis sistem mengamati atau meninjau langsung. Adapun pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data jumlah permintaan dan pengiriman gurita pada tahun 2019, 2020 dan 2021.
- b. Wawancara metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak yang berkepentingan di PT. Tinakin Bahari Mandiri untuk jumlah pengiriman gurita ke berbagai tujuan. Adapun variabel dengan tipe datanya masing-masing ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3. 1 Variabel data

No	Name	Type	Value	Keterangan
1.	Periode (x)	Date	0 - 10	Parameter Input
2.	Jumlah (y)	Integer	0 - 255	Parameter Output

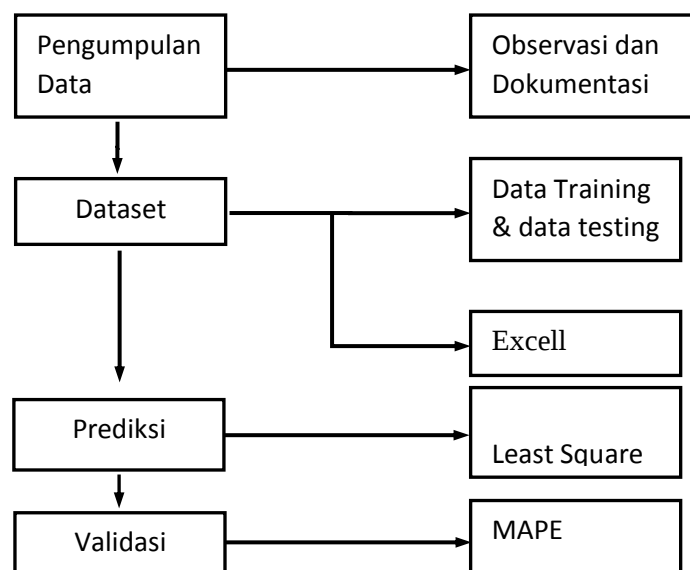
2. Penelitian Data Sekunder (Kepustakaan)

Metode kepustakaan diperlukan untuk mendapatkan data sekunder dengan tujuan melengkapi data primer. Data sekunder didapatkan dari pengkajian kepustakaan yang berisi dasar-dasar teori. Metode kepustakaan digunakan oleh analis sistem dengan cara mengambil contoh dokumen-dokumen yang berhubungan dengan materi penelitian.

3.3.Pemodelan / Abstraksi

3.3.1. Pengembangan Model

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam “ **PREDIKSI PENJUALAN GURITA (OCTOVUSE) MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE** “ (Studi Kasus: PT. Tinakin Bahari Mandiri) yaitu dengan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.

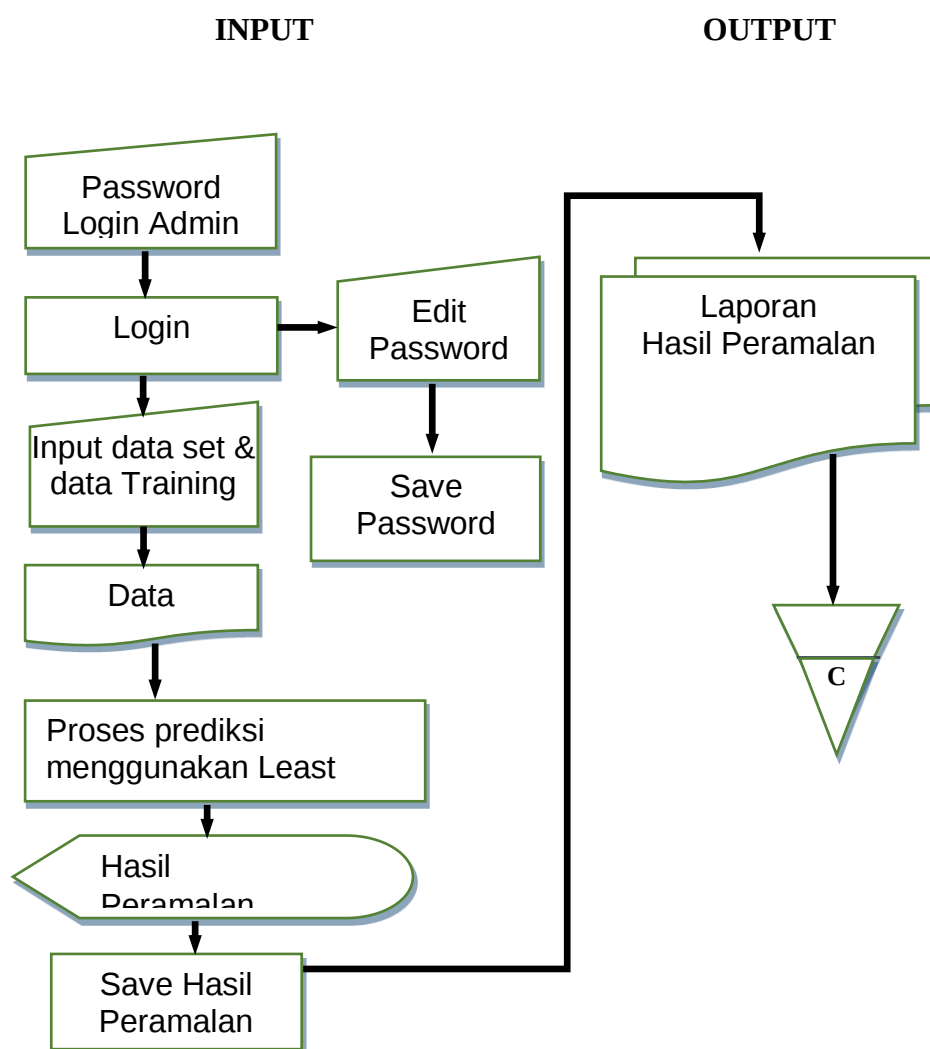
**Gambar 3. 1.** Pengembangan Model

3.3.2. Evaluasi Model

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

3.3. Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat di gambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini:



Gambar 3.2. Sistem yang Diusulkan

3. 5. Analisa Sistem

Analisi sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/structural*:

- a) Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD
- b) Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD
- c) Diagram Arus Data Level 0,1,dst.menggunakan alat bantu DFD
- d) Kamus Data menggunakan alat bantu Ms. Word.

3.6. Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk antara lain input, output, basis data, teknologi dan program.

3.7. Konstruksi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem menggunakan *tools PHP* dan Database *My SQL* serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistem dan pengukuran akurasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

3.8. Pengujian Sistem

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

a. Pengujian *White Box*

Software yang sudah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa node dan edge. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *region* dan *Cyclomatic Complexity* (CC). Apabila *Independent Path* = $V(G) = (CC) = \text{Region}$, di mana setiap *Path* hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* melalui program *visual basic sistem* dan Database *My SQL*. Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *black box testing* yang focus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya: (1).Fungsi-fungsi yang salah atau hilang; (2).kesalahan *interface*; (3).kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal; (4).kesalahan performa; (5).kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4.1. Hasil Pengumpulan Data Gurita Tahun 2017-2020

No	Bulan	Jumlah (kg)
1	Januari	2439
2	Februari	1911
3	Maret	2368
4	April	2785
5	Mei	1545
6	Juni	2477
7	Juli	1246
8	Agustus	2644
9	September	1098
10	Oktober	1871
11	November	2092
12	Desember	1032
13	dst	2239
48	Desember	1531

4. 1. Perhitungan *Least Square*

	Periode	yt	x	Yt`
1	001-2017	2439	-23	2062.36968
2	002-2017	1911	-22	2053.14362
3	003-2017	2368	-21	2043.91755
4	004-2017	2785	-20	2034.69149
5	005-2017	1545	-19	2025.46543
6	006-2017	2477	-18	2016.23936
7	007-2017	1246	-17	2007.0133
8	008-2017	2644	-16	1997.78723
9	009-2017	1098	-15	1988.56117
10	010-2017	1871	-14	1979.33511
11	011-2017	2092	-13	1970.10904
12	012-2017	1032	-12	1960.88298
13	013-2018	2239	-11	1951.65691
14	014-2018	2015	-10	1942.43085
15	015-2018	2502	-9	1933.20479
16	016-2018	2907	-8	1923.97872
17	017-2018	1836	-7	1914.75266
18	018-2018	2673	-6	1905.5266
19	019-2018	1588	-5	1896.30053
20	020-2018	2158	-4	1887.07447
21	021-2018	1205	-3	1877.8484
22	022-2018	1471	-2	1868.62234
23	023-2018	1936	-1	1859.39628
24	024-2018	1181	0	1850.17021
25	025-2019	1832	1	1840.94415
26	026-2019	2016	2	1831.71809
27	027-2019	1466	3	1822.49202
28	028-2019	2931	4	1813.26596

29	029-2019	1189	5	1804.03989
30	030-2019	2038	6	1794.81383
31	031-2019	1074	7	1785.58777
32	032-2019	2008	8	1776.3617
33	033-2019	905	9	1767.13564
34	034-2019	1497	10	1757.90957
35	035-2019	924	11	1748.68351
36	036-2019	1162	12	1739.45745
37	037-2020	1478	13	1730.23138
38	038-2020	1631	14	1721.00532
39	039-2020	1363	15	1711.77926
40	040-2020	2785	16	1702.55319
41	041-2020	1304	17	1693.32713
42	042-2020	2673	18	1684.10106
43	043-2020	1270	19	1674.875
44	044-2020	2644	20	1665.64894
45	045-2020	1573	21	1656.42287
46	046-2020	1831	22	1647.19681
47	047-2020	2145	23	1637.97074
		$\Sigma y=86958$		

$$\hat{Y}=a+b.x$$

$$a=\frac{\Sigma y}{n}=86958/47=1850,17$$

$$b=\frac{\Sigma xy}{\Sigma x^2}=-79787/8648=-9,22$$

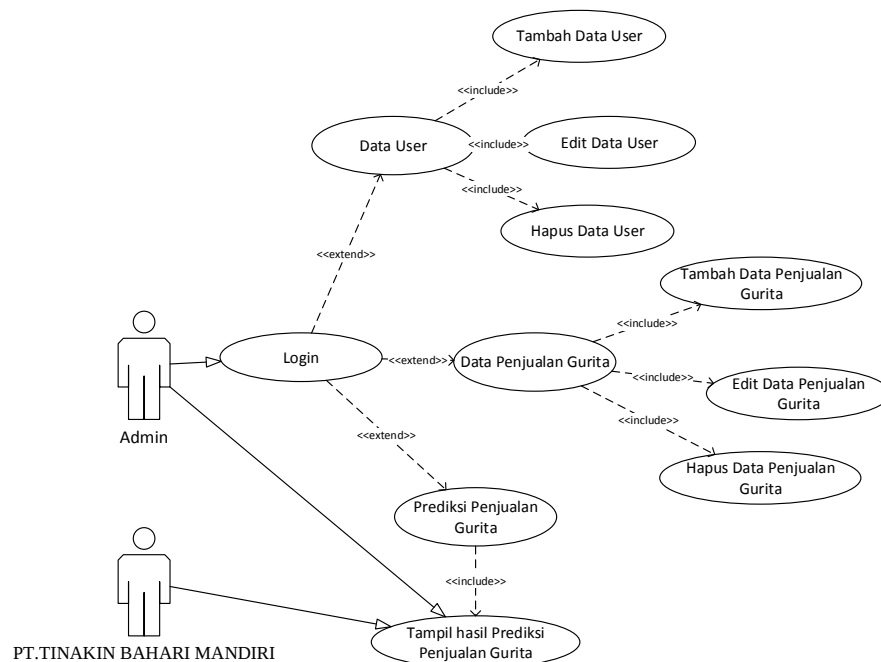
$$\hat{y} = 1850,17 + (-9,22)x$$

$$y = 1850,17 + (-9,22)24 = 1628,89$$

4.2. Hasil Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem Pada Bagian Ini Adalah Menjelaskan tentang Desain Sistem Secara Umum dengan Menggunakan Pemodelan UML yang Meliputi Desain Use Case, Desain Activity Diagram, Desain Sequence Diagram seperti Berikut ini :

4.3. Desain Sistem Dengan UML Diagram Use Case



Gambar 4.1 Use Case Diagram

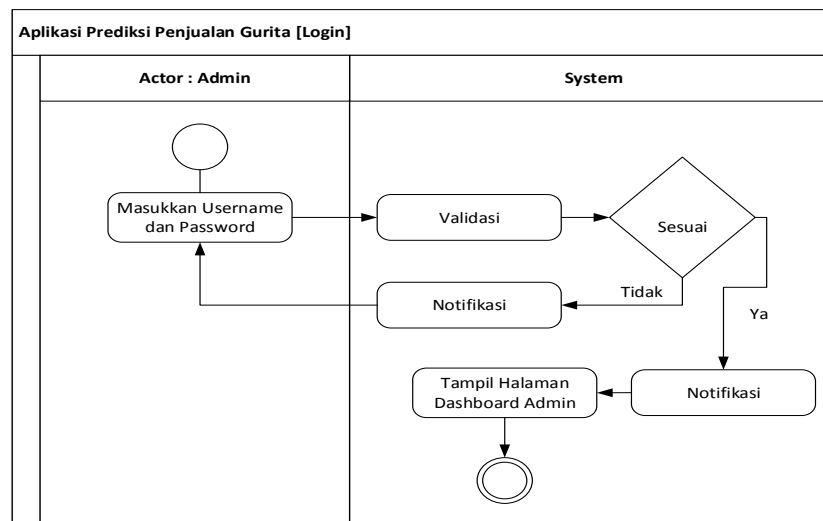
Gambar 4.1 adalah gambar *Use case Diagram* secara umum, menjelaskan bahwa admin akan login terlebih dahulu untuk mengakses menu dataset, data Penjualan Gurita , Sedangkan pengguna diberikan akses untuk melihat hasil prediksi penjualan setiap periode dalam hal ini adalah bulan

4.4. Activity Diagram

Activity Diagram Menaggambarkan berbagai alir akitivitas dalam sistem yang dirancang. Bagaimana awal dari sebuah aktivitas, bagaimana keputusan dari

proses yang dilakukan dan bagaimana akhir dari aktivitas yang dilakukan. Activity diagram menjelaskan bagaimana proses yang berjalan sedangkan use case diagram menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem yang dibangun

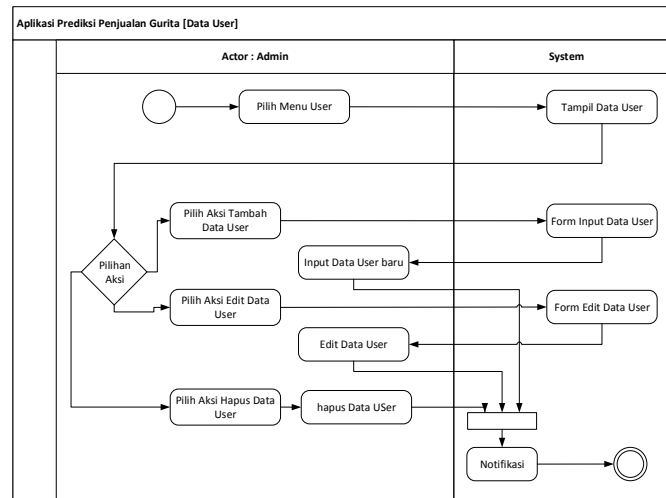
4.3.1 Activity Diagram Menu Login



Gambar 4.2 Activity Diagram Menu Login

Gambar 4.2 menjelaskan bagaimana proses alir dari kegiatan login yang terdiri dari input data username dan password oleh pengguna selanjutnya sistem akan mevalidasi jika username dan password sudah benar atau belum. Jika benar maka akan dilanjutkan kehalaman dashboard dan jika salah akan dikembalikan halaman login

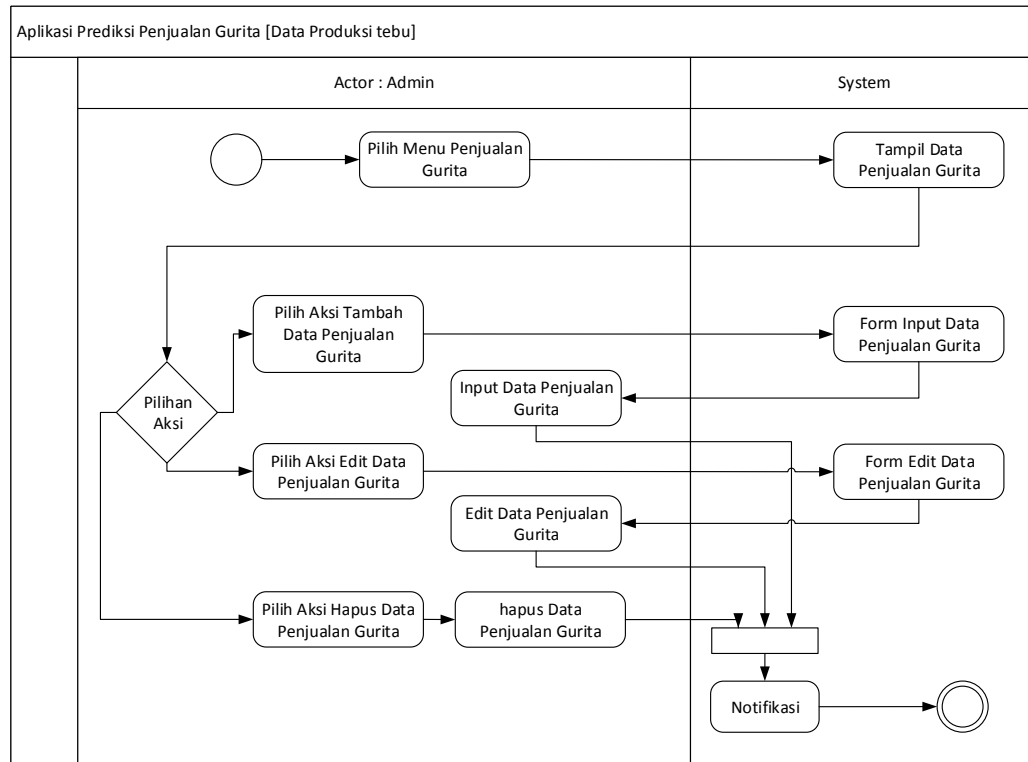
4.3.2 Activity Diagram Menu Data User



Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Data User

Gambar 4.3 menjelaskan bagaimana proses alir dari kegiatan Data User yang terdiri dari pilih menu data user oleh pengguna selanjutnya sistem akan menampilkan halaman data user. Pada halaman data user terdapat 3 aksi yang dapat dilakukan yaitu Input data user baru, edit data user dan hapus data user. Ketika Pengguna Memilih Aksi tambah data user. Maka sistem akan menampilkan form input data user selanjutnya oleh pengguna menginput data pengguna baru pada form tersebut. Pada aksi edit data user sistem akan menampilkan form edit data user dan pengguna memasukkan perbaikan data user pada form tersebut kemudian diupdate, pada aksi hapus data user pengguna memilih user yang akan di hapus kemudian sistem akan menghapus data user yang telah dipilih

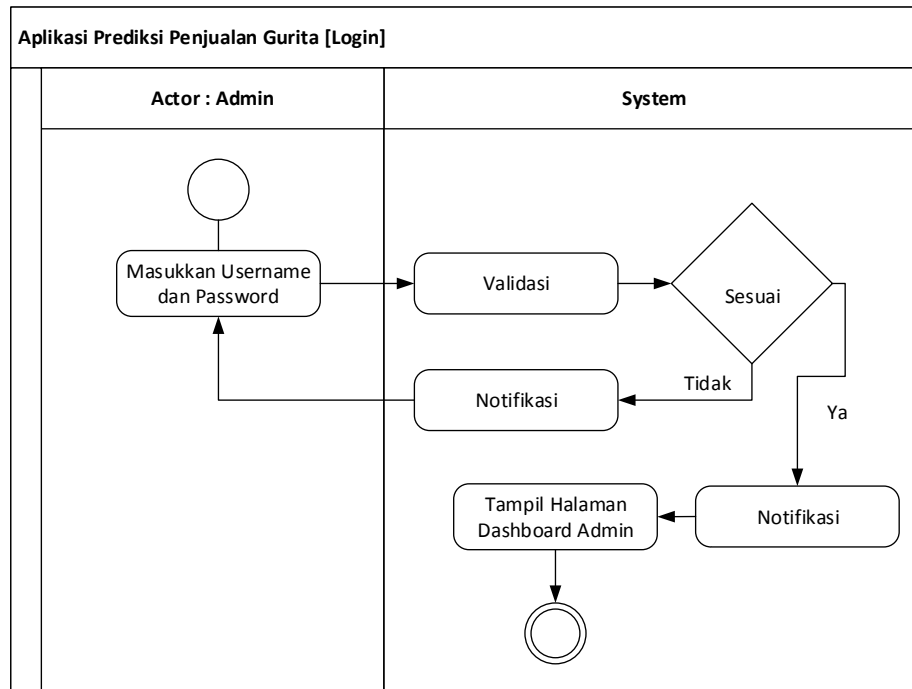
4.3.3 Activity Diagram Data Penjualan Gurita



Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Data Penjualan Gurita

Seperti Halnya pada Activity Diagram Data User, pada Gambar 4.4 menjelaskan bagaimana proses alir dari kegiatan Data prediksi penjualan gurita yang terdiri dari pilih menu data Produksi Kopi Pinogu oleh pengguna selanjutnya sistem akan menampilkan halaman data Prediksi Penjualan Gurita. .

4.3.4 Activity Diagram Prediksi penjualan Gurita

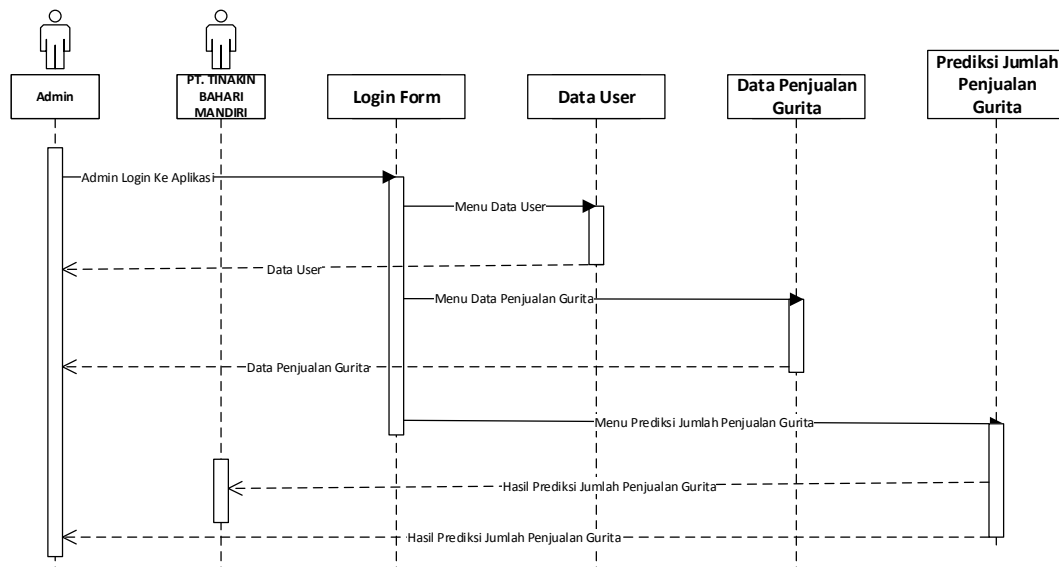


Gambar 4.5 Activity Diagram Menu Prediksi Jumlah Penjualan Gurita

Gambar 4.5 menjelaskan bagaimana melakukan proses prediksi yaitu pengguna memilih menu prediksi selanjutnya sistem menampilkan form data Prediksi yang nantinya digunakan oleh user untuk menginput prediksi untuk menampilkan hasil prediksi ke admin dan pihak PT.Tinakin Bahari Mandiri

4.3.5 Sequence Diagram

Sequence Diagram menjelaskan bagaimana interaksi objek dan memberikan petunjuk komunikasi pada objek-objek tersebut. *Sequence diagram* juga dapat digunakan untuk menjelaskan perilaku pada sebuah skenario kemudian menggambarkan bagaimana entitas dan sistem berinteraksi seperti pesan yang digunakan saat berinteraksi dan digambarkan dalam urutan pada eksekusi



Gambar 4.6 *Sequence Diagram* Sistem Usulan

Gambar 4.6 adalah *Sequence Diagram* Sistem Usulan. Pada gambar tersebut menjelaskan tentang bagaimana petunjuk komunikasi antar objek objek termasuk juga diantaranya adalah aktor. Pada gambar tersebut juga dijelaskan bagaimana skenario dari entitas dan sistem dalam memberikan dan mendapatkan pesan.

4. 5. Desain Input Secara Umum

4.5.1 Daftar Input Yang Didesain

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : PT.TINAKIN BAHARI MANDIRI

Tahap : Rancangan Input sistem secara umum

Tabel 4.1. Daftar Input Yang Di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Admin	Non Periodik
I-002	Entry Data Penjualan Gurita	Admin	Non Periodik
I-003	Entry Prediksi	Admin	Non Periodik

4.5.2 Daftar Output Yang Didesain

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : PT.TINAKIN BAHARI MANDIRI

Tahap : Rancangan Output Sistem Secara umum

Tabel 4.2. Daftar Input Yang Di Desain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media	Distribusi	Periode
O-001	Hasil Prediksi Jumlah Penjualan Gurita	Internal	Tabel	Layar Monitor	- Admin -User	Non Periodik
O-001	Akurasi	Internal	Tabel	Layar Monitor		

4.5.3 Desain Database secara Umum

DAFTAR TABEL YANG DIDESAIN

Untuk : PT. TINAKIN BAHARI MANDIRI

Tahap : Desain Tabel Secara Umum

Tabel 4.3 Daftar Tabel Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	tbbarang	innoDB	Database	Index	id_databaru
F2	tbdataset	innoDB	Database	Index	id_data
F3	tbnilaix	innoDB	Database	Index	id_databaru
F4	tbperiode	innoDB	Database	Index	id
F5	tbprediksi	innoDB	Database	Index	Id
F6	tbsetting_dataset	innoDB	Database	Index	id_user
F7	tbuser	innoDB	Database	index	Id_user

4.6 Desain Arsitektur

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat hardware dan software sebagai berikut :

1. Processor Dual Core
2. Ram Minimal 512 MB
3. VGA minimal 16 Bit
4. Harddisk minimal ruang kosong 100 MB
5. Operating Sistem minimal Windows 7
6. Browser : Chrome, Opera, Mozilla FireFox
7. Tools : PHPMyadmin

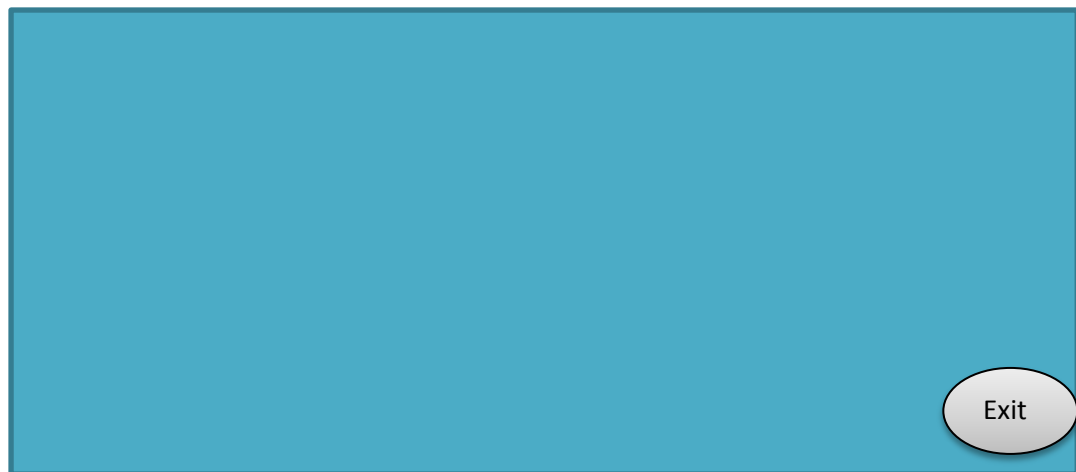
4.7 Desain Interface

4.7.1 Mekanisme Navigasi

Prediksi

Laporan Hasil

Ubah Password



Gambar 4.7 Navigasi Menu Utama

4.7.2 Desain Form Prediksi

Gambar 4.8 Desain Form Prediksi

4.7.3 Desain Data Base

4.7.3.1 Struktur Data

Tabel 4.4 Struktur tabel Data User

Nama File : User Tipe File : Master Primary Key : id_user Forigen Key : - Fungsi : Menyimpan data user Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_id	varchar	10	User Id
2	Nama_user	varchar	50	Nama Lengkap
3	password	varchar	100	pasword pengguna
4	level	Varchar	10	-
5	status	Varchar	10	-

Tabel 4.4 Struktur tabel Data User

Nama File : User Tipe File : Master Primary Key : id_user Forigen Key : - Fungsi : Menyimpan data user Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_id	Varchar	10	User Id
2	nama_lengkap	Varchar	15	Nama Lengkap
3	username	Varchar	10	Username pengguna

4	password	Varchar	8	Password Pengguna
5	status_admin	Varchar	10	Status (admin/user)

Tabel 4.5 Struktur tabel Data ;

Nama File : data_produk Tipe File : Master Primary Key : id_user Foreign Key : - Fungsi : Menyimpan data prediksi Penjualan Gurita Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_data	Varchar	4	Id data
2	tahun	int	11	Tahun Produksi
3	bulan	int	11	bulan
4	jumlah	int	11	Jumlah Produksi prediksi Penjualan Gurita
5	ket	int	11	Keterangan prediksi Penjualan Gurita

Tabel 4.6 Struktur tabel Data prediksi

Nama File : hasil_prediksi Tipe File : Master Primary Key : id_databaru Foreign Key : - Fungsi : Menyimpan data prediksi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket

1	id_databaru	Varchar	4	Id data
2	tahun	int	11	Tahun Produksi
3	bulan	int	11	Jumlah Produksi
4	x	int	11	Variabel produksi
5	prediksi	int	11	Prediksi jumlah produksi

Tabel 4.7 Struktur tabel Data Least Square

Nama File : least_square Tipe File : relasi Primary Key : id Forigen Key : - Fungsi : Menyimpan data least square Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	char	9	Id
2	Kode_barang	char	3	Kode_barang
3	Id_periode	char	30	Id_periode
4	Nilai x	int	4	Nilai X
5	Prediksi_y	float	4	-

Tabel 4.8 Struktur tabel Hasil Prediksi

Nama File : hasil Tipe File : relasi Primary Key : id Forigen Key : - Fungsi : Menyimpan data hasil prediksi Struktur Data :				
---	--	--	--	--

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	Varchar	5	Id data
2	aktual	int	3	
3	prediksi	int	3	
4	error	int	3	
5	mape	float		

List Program

```
Public Class MenuAdmin

    Private Sub MenuAdmin_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Me.Text = "Aplikasi Prediksi Penjualan Dengan Metode Least Square"
    End Sub

    Private Sub KeluarToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
KeluarToolStripMenuItem.Click
        If MessageBox.Show("Anda Yakin Ingin Keluar Dari System...?",
"Konfirmasi", MessageBoxButtons.YesNo) = Windows.Forms.DialogResult.Yes
Then
            conn.Close()
        End
    End If
End Sub

    Private Sub DataUserToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
DataUserToolStripMenuItem.Click
        DataUser.Show()

    End Sub

    Private Sub DataPeriodeToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
DataPeriodeToolStripMenuItem.Click
        DataPeriode.Show()

    End Sub

    Private Sub DataBarangToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
DataBarangToolStripMenuItem.Click
        DataBarang.Show()

    End Sub

    Private Sub DatasetToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
DatasetToolStripMenuItem.Click
        ImportData.Show()

    End Sub

    Private Sub Label1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label1.Click
        ImportData.Show()

    End Sub

    Private Sub Label2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label2.Click
        SettingDataset.Show()

    End Sub
```

```

    Private Sub SettingDatasetToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
SettingDatasetToolStripMenuItem.Click
    SettingDataset.Show()
End Sub

    Private Sub Label3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label3.Click
    PemodelanLeastSquare.Show()
End Sub

    Private Sub PemodelanLeastSquareToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
PemodelanLeastSquareToolStripMenuItem.Click
    PemodelanLeastSquare.Show()
End Sub

    Private Sub HitungMAPEAkurasiToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
HitungMAPEAkurasiToolStripMenuItem.Click
    formMAPE.Show()

End Sub

    Private Sub ProsesPrediksiToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ProsesPrediksiToolStripMenuItem.Click
    frmPrediksi.Show()

End Sub

    Private Sub Label4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label4.Click
    frmPrediksi.Show()

End Sub

    Private Sub OvalShape4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles OvalShape4.Click
    frmPrediksi.Show()
    frmPrediksi.MdiParent = Me
End Sub

    Private Sub Label5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label5.Click
    formMAPE.Show()
End Sub

    Private Sub OvalShape5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles OvalShape5.Click
    formMAPE.Show()
End Sub

```

```

    Private Sub LapDatasetToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LapDatasetToolStripMenuItem.Click
        frmLapDataset.Show()
    End Sub

    Private Sub Label6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label6.Click
        frmLapDataset.Show()
    End Sub

    Private Sub OvalShape6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles OvalShape6.Click
        frmLapDataset.Show()
    End Sub

    Private Sub Label7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label7.Click
        frmLaporanHasil.Show()
    End Sub

    Private Sub OvalShape7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles OvalShape7.Click
        frmLaporanHasil.Show()
    End Sub

    Private Sub Label8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Label8.Click
        frmLaporanAkurasi.Show()
    End Sub

    Private Sub OvalShape8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles OvalShape8.Click
        frmLaporanAkurasi.Show()
    End Sub

    Private Sub LapHasilPrediksiToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LapHasilPrediksiToolStripMenuItem.Click
        frmLaporanHasil.Show()
    End Sub

    Private Sub LapHasilAkurasiToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LapHasilAkurasiToolStripMenuItem.Click
        frmLaporanAkurasi.Show()
    End Sub

    Private Sub UbahPasswordToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
UbahPasswordToolStripMenuItem.Click
        GantiPassword.Show()
    End Sub

    Private Sub BackupRestoreDatabaseToolStripMenuItem_Click(ByVal sender
As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
BackupRestoreDatabaseToolStripMenuItem.Click

```

```

        BackupData.Show()
    End Sub

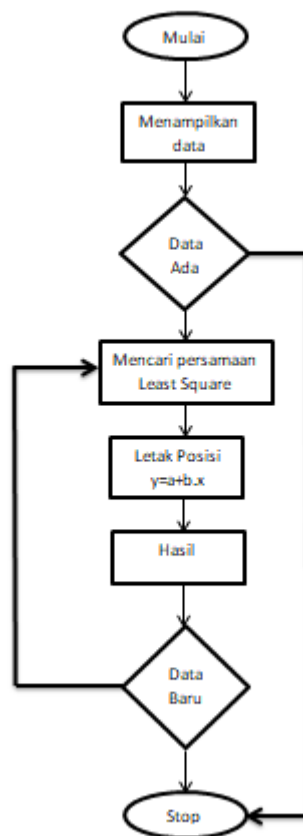
    Private Sub AboutMeToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles AboutMeToolStripMenuItem.Click
        AboutMe.Show()
    End Sub

    Private Sub Panel2_Paint(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.PaintEventArgs) Handles Panel2.Paint

    End Sub
End Class

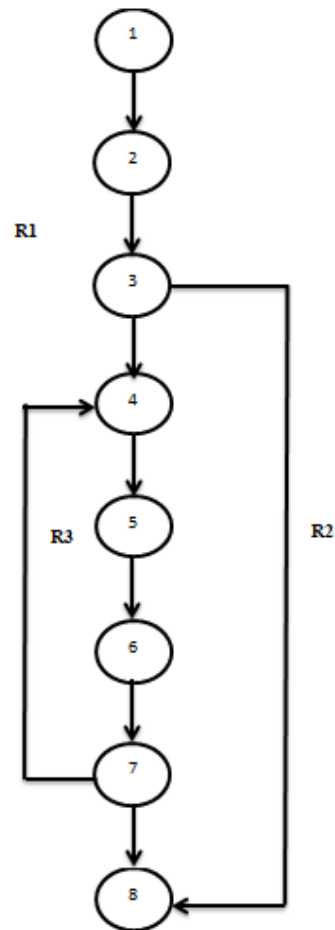
```

4.7.3.2 Flowchart Proses Prediksi



Gambar 4.12 Flowchart Proses Prediksi

4.7.3.3 Flow Graph Pengujian Proses Prediksi



Gambar 4.13 Flowgraph Proses Prediksi

Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Dimana :

$$\text{Region(R)} = 3$$

$$\text{Node(N)} = 8$$

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

$$\text{Predicate Node(P)} = 2$$

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

$$= 9 - 8 + 2$$

$$= 3$$

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

$$= 2 + 1$$

$$= 3$$

Menentukan Basis Path

Path 1= 1-2-3-4-5-6-7-8

Path 2= 1-2-3-8

Path 3= 1-2-3-4-5-6-7-4....

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.

4.7.4 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 4.7 Tabel Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu Home	Menampilkan halaman judul aplikasi	Menu home tampil	Sesuai
Klik Menu Prediksi	Menampilkan		

	halaman prediksi Jumlah Penjualan Gurita	Tampil halaman prediksi	Sesuai
Klik Menu Login	Menampilkan form Login	Form login	Sesuai
Input user name dan password salah	Login ke halaman dashboard admin	Kembali ke halaman login	Sesuai
Masukkan user name dan password Benar	Login ke halaman dashboard admin	Halaman dashboard admin Tampil	Sesuai
Klik Menu User	Menampilkan tabel data user mengedit, dan menghapus	Tampil halaman data user	Sesuai
Klik tambah Data user	Menampilkan Halaman Form Input Data user baru	Tampil Halaman Input data user baru	Sesuai
Input Data user Lalu Klik Button Simpan	Menyimpan data user	Data user Baru tersimpan	Sesuai
Klik Menu Edit	Menampilkan halaman Edit data user	Tampil Halaman edit data user	Sesuai
Ubah data user dan Klik Tombol Update	Mengupdate data data user	Data user Terupdate	Sesuai
Klik Menu Hapus	Menghapus data data user	data user terhapus	Sesuai

Klik Menu Data Prediksi Penjualan Gurita	Menampilkan tabel data Predksi Produksi Penjualan Gurita mengedit, dan menghapus	Tampil halaman data Prediksi Penjualan Gurita	Sesuai
Klik Tambah Data Prediksi Penjualan Gurita	Menampilkan Halaman Form Input Data Prediksi Penjualan Gurita	Tampil Halaman Input data Prediksi Penjualan Gurita	Sesuai
Input Data Prediksi Penjualan Gurita Lalu Klik Button Simpan	Menyimpan data Prediksi Penjualan Gurita	Data prediksi Penjualan Gurita Baru tersimpan	Sesuai
Klik Menu Edit	Menampilkan halaman Edit data Prediksi Penjualan urita	Tampil Halaman edit data Prediksi Penjualan Gurita	Sesuai
Ubah data Predksi Penjualan Gurita dan Klik Tombol Update	Mengupdate data data Prediksi Penjualan Gurita	Data Prediksi Penjualan Gurita Terupdate	Sesuai
Klik Menu Hapus	Menghapus data data Prediksi Penjualan Gurita	data Prediksi Penjualan Gurita terhapus	Sesuai
Klik Menu Prediksi	Menampilkan halaman prediksi	Halaman prediksi tampil.	Sesuai
Input Data Prediksi Kemudian Tekan Tombol prediksi	Melakukan Proses Prediksi jumlah penjualan Gurita	Jumlah prediksi penjualan Gurita di prediksi	Sesuai
Klik Menu Prediksi	Menampilkan halaman tabel hasil prediksi jumlah prediksi penjualan Gurita	Halaman tabel hasil prediksi jumlah prediksi Penjualan Gurita	Sesuai

Klik Menu Log Out	Keluar Dari Menu Admin	Tampil Halaman Login Kembali	Sesuai
-------------------	---------------------------	---------------------------------	--------

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1. Pembahasan Sistem

5.1.1. Form Yang Digunakan Pada Aplikasi

No.	Form	Keterangan
1	Form Login	Untuk Masuk Ke Halaman Utama
2	Form Prediksi	Untuk memprediksi Hasil
3	Form Laporan	Laporan Prediksi
4	Form Daftar User	Untuk Membuat User Baru
5	Form Dataset	Untuk Form Data yang di set
6	FormLaporan Hasil	Untuk Laporan Hasil Prediksi
7	FormLaporan Akurasi	Menampilkan Hasil Akurasi Prediksi
8	Form MAPE	Menampilkan Hasil Prediksi MAPE

5.1.2. Tampilan Menu Login Admin



Gambar 5.1 Tampilan Menu Login Admin

2. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Prediksi Penjualan Gurita. Halaman utama ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas seperti menu Home, Data Prediksi Penjualan Gurita, Prediksi ,Hasil Prediksi dan Log Out.

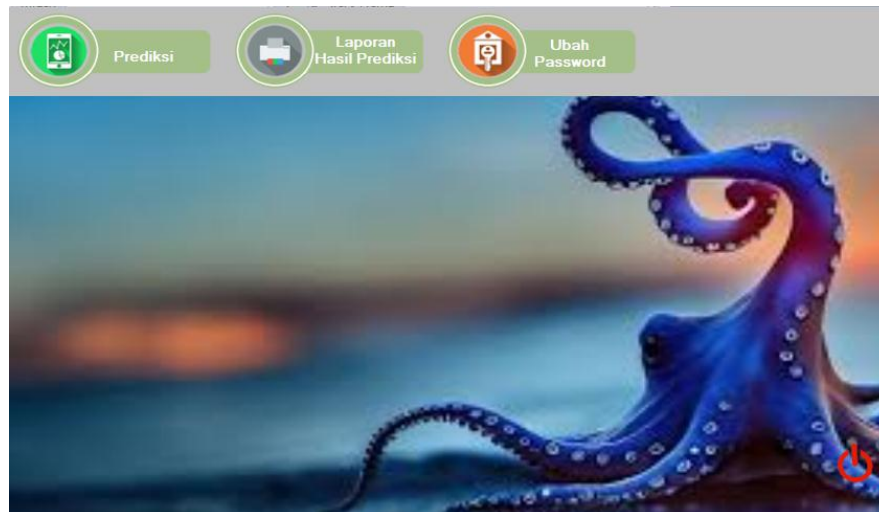
5.1.1. Tampilan Login User



Gambar 5.2 Tampilan Login User

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman utama Aplikasi Prediksi Penjualan Gurita. Apabila salah memasukan data user maka akan tampil pesan kesalahan input User ID dan passwor pada layar, kemudian ulangi lagi.

5.1.2. Halaman Utama



Gambar 5.3 Tampilan Halaman Utama

Halaman Ini tampil pada saat program pertama dijalankan, pada halaman ini terdapat informasi tentang Prediksi Penjualan Gurita

5.1.3 Halaman Proses Prediksi Penjualan Gurita

Nama Barang : Gurita

Proses Prediksi Hasil Prediksi

Prediksi

Periode : 012-2017

Nilai (X) : -12

Hasil Prediksi (Y) : 1.960

Prediksi

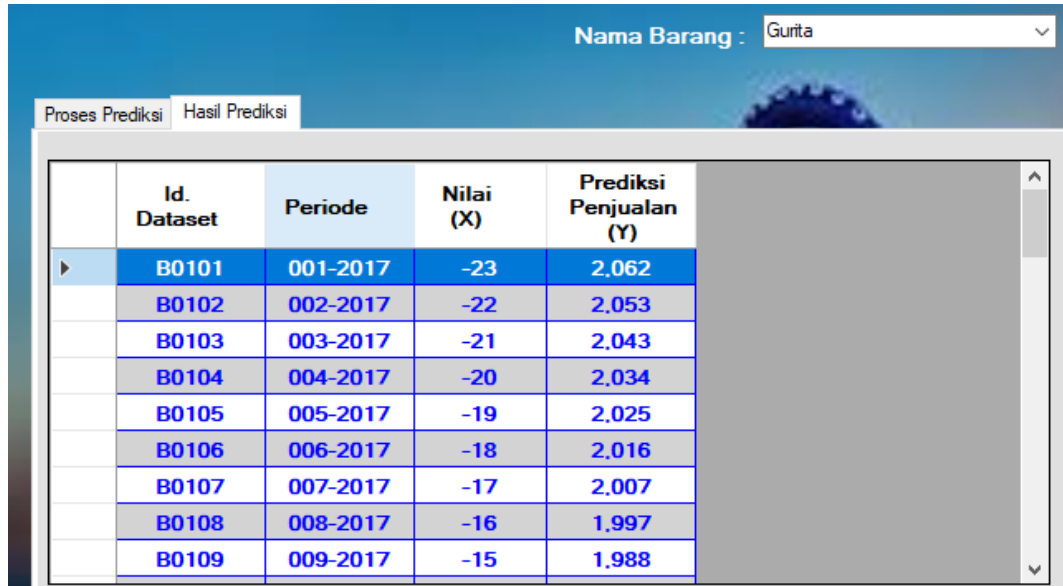
$Y = a + bX$

$Y = 1850.17 + -9.22606 * X$

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Proses Prediksi Penjualan Gurita

Form ini digunakan untuk menginput data Prediksi Penjualan Gurita. Untuk menginputnya maka terlebih dahulu masukkan Id Data, masukkan tahun Penjualan. Setelah semua data terinput klik tombol simpan untuk menyimpannya.

5.1.4 Halaman Hasil Prediksi



	Id. Dataset	Periode	Nilai (X)	Prediksi Penjualan (Y)
▶	B0101	001-2017	-23	2.062
	B0102	002-2017	-22	2.053
	B0103	003-2017	-21	2.043
	B0104	004-2017	-20	2.034
	B0105	005-2017	-19	2.025
	B0106	006-2017	-18	2.016
	B0107	007-2017	-17	2.007
	B0108	008-2017	-16	1.997
	B0109	009-2017	-15	1.988

Gambar 5.5 Tampilan Hasil Prediksi

Hasil Prediksi Penjualan Gurita dapat diakses dengan memilih menu hasil prediksi. Pada halaman ini ditampilkan hasil prediksi jumlah prediksi Penjualan Gurita tahun berikutnya. Sesuai dengan nilai jumlah Bulan Sebagai X, Prediksi sebagai Y dan akan menampilkan hasil prediksi jumlah prediksi Penjualan Gurita pada bulan berikutnya.

5.1.5 Perhitungan MAPE

No	Periode	yt	x	x ²	xy	Yt [`]	MAPE= $\frac{ yt^{\text{'}}-yt }{yt} 100\%$
1	001-2017	2439	-23	529	-56097	2062.36968	0.15442
2	002-2017	1911	-22	484	-42042	2053.14362	0.074382
3	003-2017	2368	-21	441	-49728	2043.91755	0.136859
4	004-2017	2785	-20	400	-55700	2034.69149	0.269411
5	005-2017	1545	-19	361	-29355	2025.46543	0.310981
6	006-2017	2477	-18	324	-44586	2016.23936	0.186016
7	007-2017	1246	-17	289	-21182	2007.0133	0.610765
8	008-2017	2644	-16	256	-42304	1997.78723	0.244407
9	009-2017	1098	-15	225	-16470	1988.56117	0.811076
10	010-2017	1871	-14	196	-26194	1979.33511	0.057902
11	011-2017	2092	-13	169	-27196	1970.10904	0.058265
12	012-2017	1032	-12	144	-12384	1960.88298	0.90008
13	013-2018	2239	-11	121	-24629	1951.65691	0.128335
14	014-2018	2015	-10	100	-20150	1942.43085	0.036014
15	015-2018	2502	-9	81	-22518	1933.20479	0.227336
16	016-2018	2907	-8	64	-23256	1923.97872	0.338157
17	017-2018	1836	-7	49	-12852	1914.75266	0.042894
18	018-2018	2673	-6	36	-16038	1905.5266	0.287121
19	019-2018	1588	-5	25	-7940	1896.30053	0.194144
20	020-2018	2158	-4	16	-8632	1887.07447	0.125545
21	021-2018	1205	-3	9	-3615	1877.8484	0.55838
22	022-2018	1471	-2	4	-2942	1868.62234	0.270308
23	023-2018	1936	-1	1	-1936	1859.39628	0.039568
24	024-2018	1181	0	0	0	1850.17021	0.566613
25	025-2019	1832	1	1	1832	1840.94415	0.004882
26	026-2019	2016	2	4	4032	1831.71809	0.09141
27	027-2019	1466	3	9	4398	1822.49202	0.243173
28	028-2019	2931	4	16	11724	1813.26596	0.381349

29	029-2019	1189	5	25	5945	1804.03989	0.517275
30	030-2019	2038	6	36	12228	1794.81383	0.119326
31	031-2019	1074	7	49	7518	1785.58777	0.662558
32	032-2019	2008	8	64	16064	1776.3617	0.115358
33	033-2019	905	9	81	8145	1767.13564	0.952636
34	034-2019	1497	10	100	14970	1757.90957	0.174288
35	035-2019	924	11	121	10164	1748.68351	0.892515
36	036-2019	1162	12	144	13944	1739.45745	0.496951
37	037-2020	1478	13	169	19214	1730.23138	0.170657
38	038-2020	1631	14	196	22834	1721.00532	0.055184
39	039-2020	1363	15	225	20445	1711.77926	0.255891
40	040-2020	2785	16	256	44560	1702.55319	0.38867
41	041-2020	1304	17	289	22168	1693.32713	0.298564
42	042-2020	2673	18	324	48114	1684.10106	0.369958
43	043-2020	1270	19	361	24130	1674.875	0.318799
44	044-2020	2644	20	400	52880	1665.64894	0.370027
45	045-2020	1573	21	441	33033	1656.42287	0.053034
46	046-2020	1831	22	484	40282	1647.19681	0.100384
47	047-2020	2145	23	529	49335	1637.97074	0.236377
		$\sum y = 86958$		$\sum x^2 = 8648$	$\sum xy = -79787$		MAPE=13.89825

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{\sum y}{n} = 86958/47 = 1850,17$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = -79787/8648 = -9,22$$

$$\hat{y} = 1850,17 + (-9,22)x$$

$$y = 1850,17 + (-9,22)24 = 1628,89$$

$$\text{RUMUS MAPE} = \frac{Y_t - y_t}{y_t} \cdot 100\% = 13.89825$$

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6. 1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk prediksi Penjualan Gurita pada **PT. TINAKIN BAHARI MANDIRI** menggunakan metode *Least Square* berganda, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. dari hasil Penelitian ini peneliti dapat Mengetahui bagaimana cara memprediksi hasil Pencapaian target prediksi Penjualan Gurita pada PT.TINAKIN BAHARI MANDIRI Menggunakan metode Least Square.
2. 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 $CC=R= 3$ Hal ini menandakan bahwa sistem telah sesuai dengan prosedural pengujian *white box*.

6. 2. Saran

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

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode Least Square dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan hasil yang lebih Akurat.
2. Dapat dikembangkan dengan menambah beberapa variabel untuk memprediksi Prediksi Penjualan Gurita dengan metode Least Square

DAFTAR PUSTAKA

- [1] It-jurnal. "Pengertian Flowchart". [online] available <https://www.itjurnal.com/pengertian-flowchart/>, diakses 15 Januari 2021.
- [2] Robbunallah Restu dan Syahib Natarsyah, 2017. *Penerapan metode least square untuk prediksi sadap karet*. Jurnal Progresif Vol. 13, No. 1 Februari 2017. ISSN: 0216-3284
- [3] Dana Pamungkas. *Implementasi Metode Least Square untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong*. Jurnal Ilmiah NERO Vol. 2, No. 2. 2016.
- [4] Medyantiwi Rahmawita & Ilham Fazri, 2018. *Aplikasi Peramalan Penjualan Obat menggunakan Metode Least Square di Rumah Sakit Bhayangkara*. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 4, No. 2, Agustus 2018, Hal. 201-208 e-ISSN 2502-8995, p-ISSN 2460-8181.
- [5] Ahmad Ridwan dkk. *Penerapan Metode Least Square untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web pada Doni Sport Malang*. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) Vol 4. No. 1, Maret 2020.
- [6] Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi. 2008. *Matriks Penilaian Instrument Akreditasi Program Studi*. Jakarta: BAN-PT.
- [7] Permendikbud No 49. 2014. *Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT)*. Jakarta: PERMENDIKBUD
- [8] Prasetyo, E., 2006, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*, Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- [9] Han. J, Kamber M., 2006, *Data Mining: Concepts and Techniques*, Second Edition. Morgan Kaufman. California.
- [10] Heizer, J & Render, B. "*Manajemen Operasi*". Buku 1 Edisi 9. Jakarta. Salemba Empat, 2009.
- [11] Prasetya, Hery dan Fitri Lukiastuti, 2009. *Manajemen Operasi*, Media Presindo, Yogyakarta.
- [12] Witten, Jeffrey L, et all, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Edisi 6, Edisi International, Mc Graw Hill, Andi, Yogyakarta: 2004.
- [13] Jogiyanto, HM.2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi II. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [14] Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I)*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.