

**PREDIKSI PENJUALAN MOTOR MENGGUNAKAN
METODE *LINIER REGRESI SEDERHANA***

(Studi Kasus PT. Zanur Linas Gorontalo)

Oleh
JEFRIN THALIB
T3114118

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO
GORONTALO
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

**PREDIKSI PENJUALAN MOTOR MENGGUNAKAN
METODE LINIER REGRESI SEDERHANA**

(Studi Kasus PT. Zanur Linas Gorontalo)

Oleh

JEFRIN THALIB

T3114118

SKRIPSI

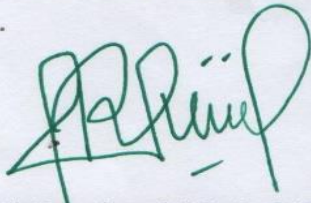
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pada Program Studi Teknik Informatika,

Ini Disetujui Oleh Tim Pembimbing

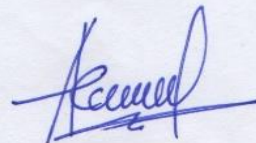
27 November 2019

Pembimbing Utama



Hj. Rezqiwati Ishak, M.Kom
NIND: 0903087901

Pembimbing Pendamping



Aprianto Alhamad, M.Kom
NIND: 0924048601

PERSETUJUAN SKRIPSI
PREDIKSI PENJUALAN MOTOR MENGGUNAKAN
METODE LINIER REGRESI SEDERHANA

Oleh

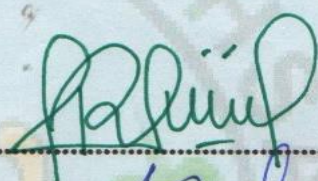




JEFRIN THALIB

T3114118

Diperiksa Oleh Panitia ujian Strata Satu(1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, 04 Desember 2019

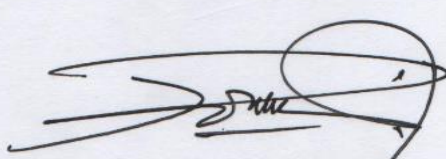
- | | |
|--|--|
| 1. Pembimbing I
Hj. Rezqiwati Ishak, M.Kom | 
..... |
| 2. Pembimbing II
Aprianto Alhamad, M.Kom | 
..... |
| 3. Penguji I
Asmaul Husna, M.Kom | 
..... |
| 4. Penguji II
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom | 
..... |
| 5. Penguji III
M Effendi Lasulika, M.Kom | 
..... |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi


Zohrahayaty, M.Kom
NIDN. 0912117702


Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Gorontalo, 27 November 2019

Yang Membuat Pernyataan




JEFRIN THALIB

T3114118

ABSTRACT

Each motorcycle company, especially PT Zanur Linas has the main goal of getting relatively good profits and even tends to increase, therefore marketing plans must be planned as well as possible so that sales targets can be achieved as much as possible. . Planning future sales targets is an attempt to estimate sales results in the future. Based on the determination of sales targets that have not been through rational and intellectual reasoning, it raises the problem that sales targets are at odds with sales results so it can be concluded that the company is still experiencing difficulties in estimating sales targets in addition to the sales results are not fixed or always changing. the solution that has been stated yaiyu make predictions, Can be known the results of the application of the Simple Linear Regression algorithm in Motor Sales Prediction is very accurate. This, evidenced by the results of testing methods conducted using Mean Absolute Presentage Error (MAPE) produces an error rate of 1.28% or an accuracy rate of 98.72%

Keywords: *Motorcycle Sales Prediction, Simple Linear Regression*

ABSTRACT

Masing-masing perusahaan sepeda motor khususnya PT Zanur Linas memiliki tujuan utama yaitu memperoleh keuntungan yang relative baik bahkan cenderung meningkat, oleh karena itu rencana pemasaran harus direncanakan dengan sebaik-baiknya agar target penjualan dapat dicapai semaksimal mungkin. . Perencanaan target penjualan kedepannya merupakan suatu usaha memperkirakan hasil penjualan di masa akan datang. Berdasarkan dari penentuan target penjualan yang belum melalui penalaran rasional dan intelektual, sehingga menimbulkan permasalahan bahwasanya target penjualan berselisih jauh dari hasil penjualan sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan masih mengalami kesulitan dalam memperkirakan target penjualan di samping itu hasil penjualan tidak tetap atau selalu berubah-ubah. Berdasarkan solusi yang telah dikemukakan yaitu melakukan prediksi , Dapat diketahui hasil penerapan algoritma Regresi Linier Sederhana dalam Prediksi Penjualan Motor sangat akurat. Hal ini, dibuktikan dengan hasil pengujian metode yang dilakukan menggunakan *Mean Absolute Presentage Error* (MAPE) menghasilkan tingkat error sebesar 1.28 % atau tingkat akurasi sebesar 98.72%

Kata Kunci : Prediksi Penjualan Motor, Linier Regresi Sederhana

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, "*Prediksi Penjualan Motor Menggunakan Metode Linier Regresi Sederhana*" sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi. Penulis menyadari bahwa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Skripsi tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Mohammad Ichsan Gaffar S,E, M,AK selaku ketua yayasan pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Ibu Zohrahayaty, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Sudirman S.pana, S.kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S,Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan.
6. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan.
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
8. Ibu Hj.Rezqiwati Ishak, M.Kom, selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi.
9. Bapak Aprianto Alhamad, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi.
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan Skripsi.

11. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan dorongan moral maupun materi dari awal hingga saat ini.
12. Teman-teman di Jurusan Teknik Informatika yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi.
Semoga beliau-beliau diatas mendapatkan imbalan yang besar dari allah SWT, melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis.

Gorontalo, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRACK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Sepeda Motor	6
2.2.2 Data Mining	6
2.2.3 Prediksi.....	7
2.2.4 Algoritma Linier Regresi	7
2.2.5 Pengujian Korelasi Dan Standar Error Prediksi.....	9
2.2.6 Pengembangan Sistem	10
2.2.6.1 Siklus Pengembangan Sistem	10

2.2.6.2 Analisis Sistem.....	10
2.2.6.3 Desain Sistem.....	11
2.2.7 Teknik Pengujian Sistem.....	15
2.2.7.1 White Box	15
2.2.7.2 Black Box.....	18
2.2.8 Perangkat Lunak Pendukung.....	20
2.2.9 Kerangka Pemikiran.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian	22
3.2 Pengumpulan Data	22
3.3 Sumber Data.....	22
3.3.1 Data Primer	22
3.3.2 Data Sekunder	23
3.4 Pemodelan.....	23
3.4.1 Evaluasi Model.....	23
3.5 Tahap Analisis.....	23
3.6 Tahap Desain	24
3.7 Konstruksi Sistem	25
3.8 Tahap Pengujian.....	25
3.9 Tahap Implementasi	25
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	26
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	26
4.2 Pengujian Metode.....	26
4.2.1 Prediksi.....	26
4.2.2 Akurasi	27
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	30
4.3.1 Sistem Yang Diusulkan.....	30
4.3.2 Diagram Konteks	31
4.3.3 Diagram Berjenjang	31

4.3.4 Diagram Arus Data	32
4.3.4.1 DAD Level 0	32
4.3.4.2 DAD Level 1 Level 1	33
4.3.4.3 DAD Level 1 Level 2	34
4.4 Kamus Data	35
4.5 Desain Sistem	37
4.5.1 Desain Output	37
4.5.1.1 Desain Secara Umum	37
4.5.1.2 Desain Secara Terinci	37
4.5.2 Desain Input	38
4.5.2.1 Desain Secara Umum	38
4.5.2.2 Desain Secara Terinci	39
4.5.3 Desain Database	41
4.5.3.1 Desain File Secara Umum	41
4.5.4 Struktur Data	41
4.5.5 Relasi Tabel	43
4.5.6 Desain Menu Utama	43
4.6 Pengujian Sistem	44
4.6.1 Whitebox	44
4.6.1.1 Kode Program	44
4.6.1.2 Flowchart	45
4.6.1.2 Flowgraph	46
4.6.2 Pengujian Blackbox	47
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	50
5.1 Pembahasan Model	50
5.2 Pembahasan Model	50
5.2.1 Halaman Login	50
5.2.2 Halaman Menu Utama	51
5.2.3 Halaman Data User	52

5.2.4 Halaman Input Data User.....	52
5.2.5 Halaman Data Periode.....	53
5.2.6 Halaman Input Data Periode Penjualan	53
5.2.7 Halaman Data Latih(Training).....	54
5.2.8 Halaman import Data Latih(Training)	55
5.2.9 Halaman Data Input Data Uji(Testing).....	55
5.2.10 Halaman Form Tampilkan Laporan Hasil Prediksi	56
5.2.11 Halaman Form Tampilkan Laporan Akurasi Hasil Prediksi.....	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Pembangunan Sistem	10
Gambar 2.2 Bagan Alir	16
Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir	17
Gambar 2.4 Kerangka Pikir	21
Gambar 3.1 Model Regresi Linier Untuk Prediksi	23
Gambar 4.1 Bagan Alir Sistem Diusulkan	30
Gambar 4.2 Diagram Konteks.....	31
Gambar 4.3 Diagram Berjejang	31
Gamabr 4.4 Diagram Arus Data Level 0	32
Gambar 4.5 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1	33
Gambar 4.6 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2.....	34
Gambar 4.7 Desain Terinci Laporan Prediksi Penjualan	37
Gambar 4.8 Desain Terinci Laporan Akurasi Prediksi	38
Gamabr 4.9 Desain Form Data User	39
Gamabr 4.10 Desain Form Data Periode	39
Gambar 4.11 Desain Form Data Latih (Training).....	40
Gambar 4.12 Desain Form Data Uji (Testing).....	40
Gambar 4.13 Relasi Tabel	43
Gambar 4.14 Menu Utama.....	43
Gambar 4.15 Flowchart Untuk Pengujian White Box	45
Gambar 4.16 Flowgraph Proses Penilaian	46
Gambar 5.1 Halaman Login Sistem	50
Gambar 5.2 Halaman Menu Utama	51
Gambar 5.3 Halaman Data User	52
Gambar 5.4 Halaman Input Data User	52
Gambar 5.5 Halaman Data Periode	53
Gambar 5.6 Halaman Input Data Periode Penjualan	53
Gambar 5.7 Halaman Data Latih (Training)	54

Gambar 5.8 Halaman import Data Data Latih (Training).....	55
Gambar 5.9 Halaman Input Data Uji (Testing).....	55
Gambar 5.10 Halaman Cetak Laporan Data Latih.....	56
Gambar 5.11 Halaman Cetak Laporan Data Latih.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Berikut Data Penjual Sepeda Motor Kawasaki 2017.....	2
Tabel 2.1 Perangkat Lunak Pendukung	20
Tabel 3.1 Atribut Data Penjualan Motor.....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data	26
Tabel 4.2 Data Latih.....	27
Tabel 4.3 Pengujian Blackbox	27
Tabel 4.4 Koefisien a dan b.....	28
Tabel 4.5 Pengujian Blackbox	29
Tabel 4.6 Kamus Data User	35
Tabel 4.7 Kamus Data Periode Penjualan.....	35
Tabel 4.8 Kamus Data Treining Penjualan	36
Tabel 4.9 Kamus Data Prediksi Penjualan.....	36
Tabel 4.10 Desain Output Secara Umum	37
Tabel 4.11 Desain Input Secara Umum	38
Tabel 4.12 Desain File Secara Umum.....	41
Tabel 4.13 Struktur Tabel User.....	41
Tabel 4.14 Struktur Tabel Periode Penjualan	41
Tabel 4.15 Struktur Tabel Data Training Penjualan	42
Tabel 4.16 Struktur Tabel Data Prediksi Penjualan.....	42
Tabel 4.17 Pengujian Blackbox	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pustaka

Lampiran 2. Koding Program

Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian

Lampiran 4. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian

Lampiran 5. Pengesahan Bebas Plagiasi

Lampiran 6. Hasil Bebas Turnitin

Lampiran 7. Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu media yang sangat membantu masyarakat dalam beraktifitas, terutama aktifitas ekonomi masyarakat. Sepeda motor merupakan salah satu media transformasi yang masih banyak digunakan dan menjadi kendaraan kegemaran masyarakat dalam berkendara, kendaraan tersebut digemari karena diapandang berkualitas, cepat, trendi, irit serta harganya yang cukup terjangkau. Selain itu kendaraan sepeda motor banyak digunakan karenakan kendaraan tersebut cukup efektif digunakan pada kondisi jalan yang kurang bagus dan pada lalulintas yang padat terutama di kota besar, oleh sebab itu industry sepeda motor diharapkan dapat terus berinovasi untuk menjawab tuntutan kebutuhan dan keinginan konsumen. Setiap perusahaan selalu menerapkan strategi-strategi baru agar kepercayaan konsumen dapat dipertahankan dan mengembangkan kualitas produknya

Setiap perusahaan sepeda motor khususnya PT Zanur Linas memiliki tujuan utama yaitu memperoleh keuntungan yang relative baik bahkan cenderung meningkat, oleh karena itu rencana pemasaran harus direncanakan dengan sebaik-baiknya agar target penjualan dapat dicapai semaksimal mungkin. Perencanaan target penjualan kedepannya merupakan suatu usaha memperkirakan hasil penjualan di masa akan datang. Selama ini dalam penentuan target penjualan ke depan belum dapat dikatakan objektik karena perencanaan tersebut tanpa melalui penalaran rasional dan intelektualitas dengan kata lain hanya berdasarkan intuisi manajemen saja, akibatnya data penjualan actual sering kali tidak sesuai dengan target yang telah direncanakan, sehingga akan berimbas pada perencanaan target kedepannya.

PT Zanur Linas Mandiri Gorontalo merupakan perusahaan Dealer sepeda motor “Kawasaki” yang berada di Provinsi Gorontalo yang beralamatkan di Jl. Ahmad Yani, Limba U I, Kota Sel., Kota Gorontalo . Perusahaan ini mampu menjadi

penguasa pasar motor-motor mewah karena kualitas dan desain sepeda motor Kawasaki merupakan produk yang baik dan berkualitas.

Tabel 1.1 Berikut Data Penjualan Sepeda Motor Kawasaki 2017

No.	Bulan	Penjualan
1	Januari	6
2	Februari	20
3	Maret	23
4	April	13
5	Mei	15
6	Juni	10
7	Juli	3
8	Agustus	8
9	September	12
10	Oktober	3
11	Nopember	7
12	Desember	8

(Sumber : PT. Zanur Linas Gorontalo, 2017)

Berdasarkan dari penentuan target penjualan yang belum melalui penalaran rasional dan intelektual (berdasarkan intuisi manajem saja) sehingga menimbulkan permasalahan bahwasanya target penjualan berselisih jauh dari hasil penjualan sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan masih mengalami kesulitan dalam memperkirakan target penjualan di samping itu hasil penjualan tidak tetap atau selalu berubah-ubah.

Melihat dari permasalahan yang ada maka diperlukan suatu solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, yaitu prediksi penjualan motor Kawasaki dengan menerapkan suatu metode.

Metode Linier Regresi Sederhana merupakan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan parameter yang digunakan adalah parameter X dan Y dimana metode tersebut merupakan salah satu metode yang sangat baik digunakan

dalam proses prediksi. Adapun alasan kenapa peneliti menggunakan metode tersebut, karena keunggulan metode Linier Regresi Sederhana terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh :

Mhd.Yogi Pratama. Dengan judul “Perancangan Aplikasi prediksi pengunjung Café Cost Coffee menggunakan metode Linier Regresi dan hasil pengujiannya sangat baik karena *Mean Absolute Persentege Error* 0.000923”[1]

Ruben S. Kannapadang. Dengan judul “*Analisis Forecasting* Penjualan Gas Elpiji pada PT.Alea Putry dengan menerapkan metode Linier Regresi Sederhana dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa metode linier regresi dapat dapat digunakan untuk melakukan prediksi”[2]

Chairul Sireger. Dengan judul Perancangan “aplikasi prediksi penjualan leptop pada CV.Anugrah Komputer dengan menerapkan metode linier regresi. Sehingga dikatakan bahwa metode tersebut layak digunakan untuk melakukan suatu prediksi sehingga peneliti menyimpulkan bahwa metode Linier Regresi bisa digunakan untuk melakukan prediksi penjualan”[3]

Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa metode *Linier Regresi* bisa digunakan untuk melakukan prediksi penjualan motor dengan variable yang digunakan adalah bulan dan penjualan.

Berdasarkan latar belakang, maka dianggap perlu untuk melakukan perancangan sistem ” ***Prediksi Penjualan Motor Menggunakan Metode Linier Regresi Sederhana*** “.

Studi Kasus PT. Janur Linas Gorontalo.

1.2 Identifikasi Masalah

Selama ini dalam penentuan target penjualan ke depan belum dapat dikatakan objektik karena perencanaan tersebut tanpa melalui penalaran rasional dan intelektualitas dengan kata lain hanya berdasarkan intuisi manajemen saja, akibatnya data penjualan actual sering kali tidak sesuai dengan target yang telah direncanakan, sehingga akan berimbas pada perencanaan target kedepannya.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan masalah pokok yang berkaitan yaitu :

1. Bagaimana cara melakukan prediksi penjualan motor Menggunakan Metode Linier Regresi
2. Bagaimana hasil penerapan Metode Linier Regresi untuk jumlah penjualan motor

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan perangkat lunak ini antara lain adalah :

1. Untuk mengetahui cara merencanakan Sistem Prediksi jumlah penjualan motor menggunakan metode linier regresi.
2. Untuk mengetahui hasil penerapan metode linier regresi pada prediksi penjualan motor.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat yaitu :

a. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangsi dan masukan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dibidang teknologi computer pada umumnya System Prediksi pada Khususnya.

b. Praktisi

Sebagai salah satu bahan kajian ataupun sumbangan pemikiran bagi semua elemen-elemen atau unsur-unsur yang terlibat dalam perancangan System Prediksi

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Ada beberapa penelitian yang menggunakan *Linier Regresi sederhana* sebagai metode untuk yang digunakan untuk merancang system komputerisasi diantaranya :

No	Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	(Kamal, Iman Mustofa Hendro P, Tachbir Ilyas, Ridwan)[4]	2017	Prediksi Penjualan Buku Menggunakan Data Mining Di Pt. Niaga Swadaya	<i>Linier Regresi</i>	“Hasil prediksi dengan metode linier regresi sederhana lebih mendekati data actual dibandingkan hasil prediksi dengan metode linier regresi berganda, sehingga metode linier regresi sederhana dapat menjadi metode rujukan untuk melakukan prediksi”
2	(Bagus Prastio Rahman)[5]	2017	“Prediksi Pendapatam Di PT. AAP (ANUGERAH AGUNG PRATAMA)	<i>Linier Regresi</i>	“Prediksi ini sangat berguna untuk menentukan berapa banyak pendapatan pada bulan selanjutnya dan perusahaan bisa mengelola ataupun menindak lanjuti apabila ada kekurangan pendapatan pada bulan tersebut.

3	Syahrullah Disa[6]	2012	PENERAPAN METODE REGRESI LINEAR DALAM PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK SIMULASI TARGET PENJUALAN PT SEMEN BOSOWA”	<i>Linier regresi</i>	Hasil penelitiannya bahwa metode linier regresi dapat di gunakan untuk melakukan penjualan”
---	-----------------------	------	--	---------------------------	---

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Sepeda Motor

Sepeda motor merupakan salah satu media transformasi yang masih banyak digunakan dan menjadi kendaraan kegemaran masyarakat dalam berkendara, kendaraan tersebut digemari karena diapandang berkualitas, cepat, trendy, irit serta harganya yang cukup terjangkau. Selain itu kendaraan sepeda motor banyak digunakan karenakan kendaraan tersebut cukup efektif digunakan pada kondisi jalan yang kurang bagus dan pada lalulintas yang padat terutama di kota besar.

2.2.2 Data Mining

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar[7]

Data mining merupakan proses menganalisa data dari pandangan yang berbeda dan menghasilkan menjadi sebuah informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, data mining dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan field dari sebuah relasional *database* yang besar. Istilah data mining memiliki hakikat sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang

pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. Data mining, sering juga disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD). KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar

2.2.3 Prediksi

Prediksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang memperkirakan apa yang terjadi pada masa yang akan datang dengan menggunakan data-data lama dengan indikator tertentu untuk melakukan peramalan atau perkira-perkiraan di masa mendatang. Beberapa permasalahan yang membutuhkan kegiatan prediksi diantaranya, prediksi harga, prediksi hasil produksi, prediksi tingkat kelulusan dan beberapa prediksi lainnya.

2.2.4 Algoritma *Linier Regresi*

Regresi linear dari analisisnya dapat dibagi kedalam dua bentuk. Regresi Linear Sederhana dan Regresi Linear Berganda. Analisis regresi sederhana merupakan hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas (independent variable) dan variabel tak bebas (dependent variable) sedangkan analisis regresi berganda merupakan hubungan antara tiga variabel atau lebih, yaitu sekurang-kurangnya dua variabel bebas dengan satu variabel tak bebas.

Bentuk umum Regresi Linier Sederhana :

$$Y' = a + bX \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana y adalah variabel yang diramalkan, x adalah variabel waktu serta a dan b adalah parameter atau koefisien regresi untuk mencari garis lurus tersebut. Kita perlu mencari besaran a dan b besaran tersebut merupakan nilai konstan yang tidak akan berubah didalam penganalisaan yang dilakukan, artinya diperoleh nilai atau besaran a dan b maka untuk setiap nilai x atau variabel waktu akan dapat diperoleh besaran y untuk mendapat nilai a dan b maka bisa didapatkan dari rumus berikut.

Tabel 2.1 Contoh kasus penerapan Regresi Linier :

Imam Cholissodin S.Si., M.Kom. 2015,[8] “Perhatikan data Biaya iklan yang digunakan (X) dan hubungannya dengan Tingkat penjualan (Y) diberikan dalam dataset berikut :

NO	X	Y
1	41	1250
2	54	1380
3	63	1425
4	54	1425
5	48	1450
6	46	1300
7	62	1400
8	61	1510
9	64	1574
10	71	1650

(Sumber: Imam Cholissodin S.Si., M.Kom. 2014)[9]

Penyelesaian :

No	X	Y	X ²	xy
1	41	1250	1681	51250
2	54	1380	2916	74520
3	63	1425	3969	89775
4	54	1425	2916	76950
5	48	1450	2304	69600
6	46	1300	2116	59800
7	62	1400	3844	86800
8	61	1510	3721	92110
9	64	1575	4096	100800
10	71	1650	5041	117150
10	564	14365	32604	818755

Mengestimasi least squares/kuadrat terkecil dari koefisien Regresi :

$$n=10 \quad \sum x = 564 \quad \sum x^2 = 32604$$

$$\sum y = 14365 \quad \sum xy = 818755$$

$$b_1 = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{10(818755) - (564)(14365)}{10(32604) - (564)^2} = 10.8$$

$$b_0 = \frac{(\sum y - b_1 \sum x)}{n} = 1436.5 - 10.8(56.4) = 828$$

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

Hasil Estimasi Persamaan Regresinya adalah :

$$Y = 828 + 10.8x$$

Ini berarti bahwa jika biaya iklan meningkat sebesar \$ 1, maka kita akan mendapati tingkat penjualan naik \$ 10.8”

2.2.5 Pengujian Korelasi dan Standar Error Prediksi

Uji korelasi Berganda dilakukan untuk menguji apakah ada hubungan yang sangat kuat antara variable x1 dan x2 terhadap variable y.

$$r = \sqrt{r^2} = \sqrt{\frac{(b_1 \sum x_1 Y) + (b_2 \sum x_2 Y)}{\sum y^2}} \dots \dots \dots (2.2)$$

Uji determinasi dilakukan untuk mencari tahu seberapa besar variable x1 dan x2 dapat menjelaskan variable y.

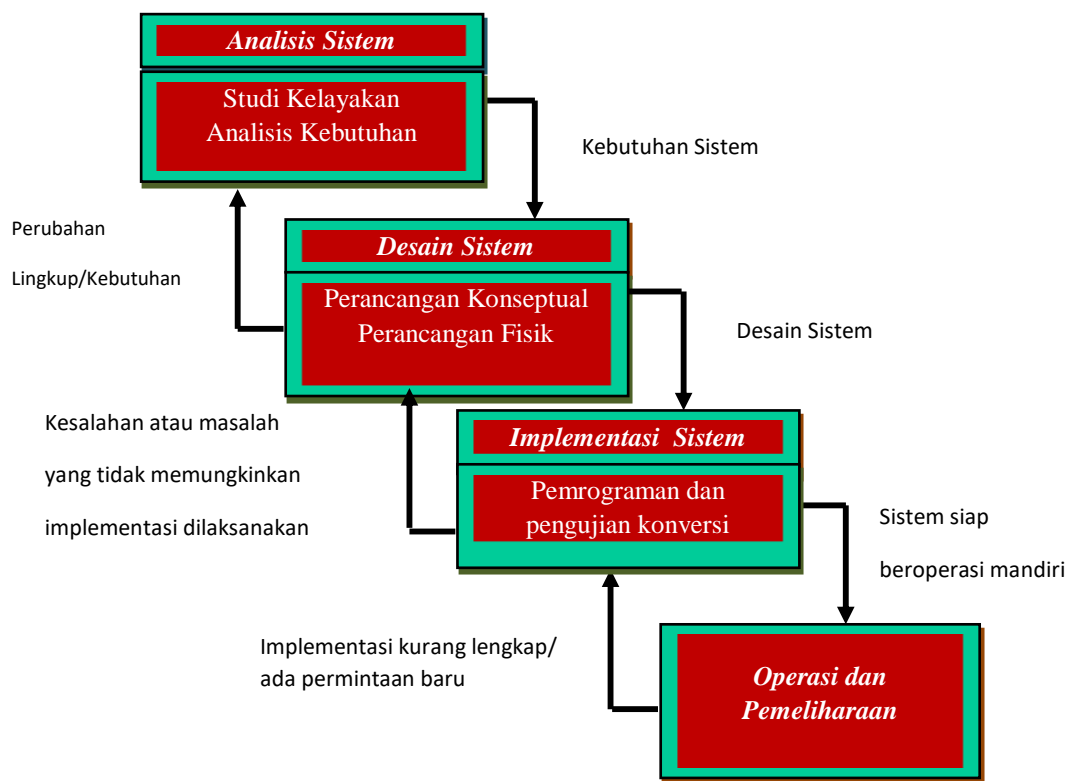
$$r^2 = \frac{(b_1 \sum x_1 Y) + (b_2 \sum x_2 Y)}{\sum y^2} \dots \dots \dots (2.3)$$

Nilai standar error persamaan regresi menunjukkan penyimpanan data-data terhadap garis persamaan regresi linier berganda yang terbentuk.

$$Se(S_{yx}) = \sqrt{\frac{\sum y^2 - (a \sum y) - (b_1 \sum x_1 Y) - (b_2 \sum x_2 Y)}{n-3}} \dots \dots \dots (2.4)$$

2.2.6 Pengembangan Sistem

2.2.6.1 Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2.1 Siklus Pengembangan System

2.2.6.2 Analisis Sistem

“Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi kebutuhan-kebutuhan

yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.” (Jogiyanto,2005:129)

”Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem (*systems design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya” (Jogianto,2005:130).

”Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah sebagai berikut”:(Jogianto,2005:130).

1. Identifikasi, d. H. Mengidentifikasi masalah.
2. Memahami, yaitu memahami kerja sistem yang ada.
3. Menganalisa: Menganalisa sistem.
4. Laporan yang menghasilkan laporan tentang hasil analisis.

2.2.6.3 Desain Sistem

Setelah menyelesaikan analisis sistem, analisis sistem memiliki gambaran yang jelas tentang apa yang harus dilakukan, dan sekarang saatnya analisis sistem untuk memikirkan bagaimana merancang sistem. Fase ini disebut sebagai desain

Desain sistem dapat diartikan sebagai berikut:

1. Fase setelah analisis siklus pengembangan sistem;
2. Definisi persyaratan fungsional;
3. Persiapan untuk implementasi rancangan;
4. Jelaskan bagaimana suatu sistem terbentuk.
5. yang dapat hadir dalam bentuk representasi, perencanaan dan sketsa atau pengaturannya beberapa elemen terpisah untuk keseluruhan yang seragam dan berfungsi;
6. Ini termasuk konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras suatu sistem.

Fase desain sistem memiliki dua tujuan utama:

1. Untuk memenuhi kebutuhan pengguna sistem
2. Untuk memberi pemrogram komputer dan pakar teknis lainnya gambaran yang jelas dan desain yang lengkap.

Desain sistem dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu desain sistem umum dan desain sistem terperinci.

1. Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari perancangan sistem secara umum adalah untuk memberi pengguna gambaran umum tentang sistem yang baru, yang merupakan persiapan untuk perancangan sistem yang terperinci. Desain umumnya dilakukan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi komponen sistem informasi yang dirancang secara rinci oleh pemrogram komputer dan insinyur lainnya.

Pada tahap ini, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada pengguna. Komponen sistem informasi yang dikembangkan adalah model, output, input, database, teknologi dan kontrol.

2. Desain Sistem secara Rinci (*Detailed System Design*)

1) Desain Input Terinci

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi.

Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat

3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya

2) Desain Output Terinci

Desain output terperinci harus mencari tahu bagaimana dan bagaimana output dari sistem baru akan terlihat. Desain keluaran terperinci dibagi menjadi dua bagian, yaitu desain keluaran dalam bentuk laporan dalam bentuk kertas dan desain keluaran dalam bentuk kotak dialog pada layar terminal.

a. Desain output dalam bentuk laporan

Tujuan rancangan ini adalah untuk menghasilkan keluaran dalam bentuk laporan di media kertas. Bentuk laporan yang paling umum adalah dalam bentuk tabel dan grafik atau grafik.

b. Desain output dalam bentuk dialog layar terminal

Desain ini adalah konsep percakapan antara pengguna sistem (pengguna) dan komputer. Percakapan ini mungkin memasukkan data ke dalam sistem, menampilkan informasi keluaran kepada pengguna, atau keduanya

Beberapa strategi untuk membuat kotak dialog terminal:

1. Dialog Pertanyaan / Jawaban

2. Menu

Menu ini sering digunakan karena mudah dimengerti dan ramah pengguna. Menu ini berisi berbagai alternatif atau opsi yang ditampilkan kepada pengguna. Opsi menu lebih baik jika dikelompokkan berdasarkan fitur.

3) Desain Database Terinci

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan, disimpan di depot di luar komputer, dan dimanipulasi dengan perangkat lunak tertentu. Basis data merupakan komponen penting dari sistem informasi karena berfungsi sebagai dasar untuk memberikan informasi kepada pengguna. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data.

Sistem basis data (sistem basis data) adalah sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan dan membuatnya tersedia untuk berbagai aplikasi dalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini, setiap orang atau bagian dapat melihat basis data dari berbagai sudut.

Departemen kredit dapat menampilkannya sebagai data pelanggan, departemen penjualan dapat menampilkannya sebagai data penjualan, departemen SDM dapat menampilkannya sebagai data karyawan, dan departemen gudang dapat menampilkannya sebagai data stok. Semuanya terintegrasi dalam basis data umum. Tidak seperti sistem pemrosesan data tradisional, sumber data diperlakukan secara terpisah untuk setiap aplikasi. Pada tahap ini, desain database dimaksudkan untuk menentukan konten atau struktur dari setiap file yang diidentifikasi dalam desain umum.

4) Desain Teknologi

Fase desain teknologi dibagi menjadi dua fase, yaitu desain teknologi umum dan terperinci. Pada fase ini, kami mengatur teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim output dan mengendalikan seluruh sistem. Teknologi yang dimaksud meliputi:

1. Hardware (perangkat keras), yang terdiri dari perangkat input, alat Prosesor, perangkat keluaran, dan sisipan eksternal
- 2 Perangkat lunak yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi, perangkat lunak suara dan perangkat lunak.
- 3 Sumber daya manusia (brainware), mis. Operator komputer, programmer, spesialis telekomunikasi, analis sistem dll.

Dalam fase implementasi dan pengujian, desain teknologi diperlukan untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.

4) Desain Model

Fase desain model dibagi menjadi dua fase, yaitu desain model umum dan detail. Fase desain umum dari model ini adalah desain sistem fisik dan logis. Desain fisik dapat diwakili dengan diagram alur sistem dan diagram alur dokumen, dan desain secara logis diwakili dengan diagram aliran data (DAD). Dalam fase desain model terperinci, model mendefinisikan secara rinci urutan langkah-langkah dari setiap proses yang dijelaskan dalam DAD. Urutan langkah-langkah dalam proses ini diwakili oleh program komputer.

2.2.7 Teknik Pengujian Sistem

2.2.7.1 White Box

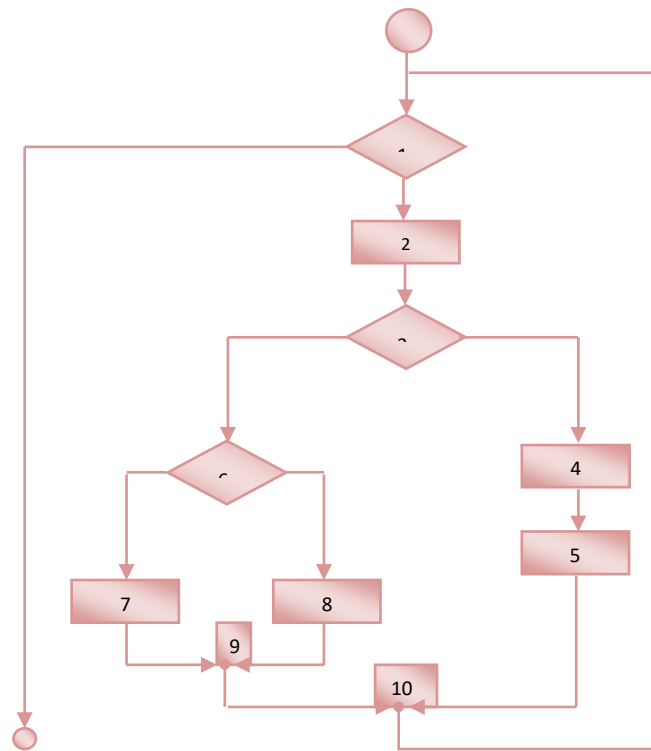
Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian sistem/ perangkat lunak memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut :

Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan

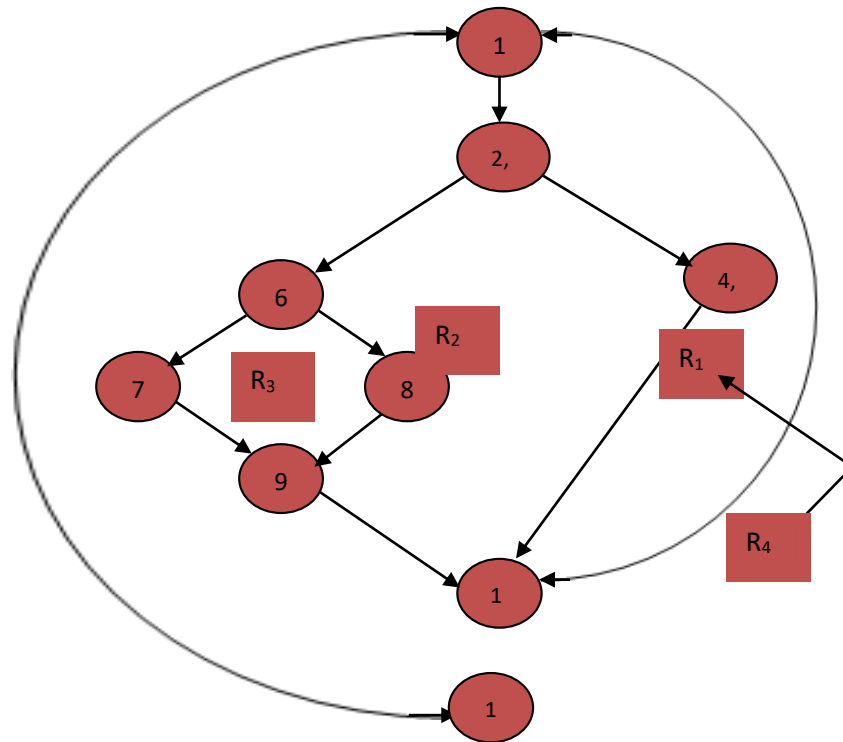
1. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
2. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Pengujian *White Box*, adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *white box*, perancang sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Pengujian *Basis Path* adalah teknik pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *basis path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi. (Roger S. Pressman, 2002:536)



Gambar 2. 2 Bagan Alir

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut ke dalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan di dalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut *simpul* grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan pertama keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang disebut *edges* atau *links*, merepresentasikan aliran kontrol dan analog dengan anak panah bagan alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul, meskipun bila simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen prosedural(Sumber: Roger S. Pressman 2002. 536)



Gambar 2. 3 Contoh Grafik Alir

Cyclic Complexity adalah metrik perangkat lunak yang memungkinkan pengukuran kuantitatif kompleksitas logis suatu program. Jika metrix ini

Nilai yang dihitung untuk kompleksitas cyclomatic menentukan jumlah jalur independen. Jalur independen adalah jalur melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu set instruksi proses baru atau kondisi baru. Ketika ditunjukkan dalam terminologi diagram alir, jalur independen harus berjalan di sepanjang setidaknya satu tepi yang tidak melewati sebelum jalur ditentukan. Contoh: Serangkaian garis diagram alir independen, ditunjukkan pada Gambar 2.12. adalah:

Cara 1: 1 - 11

Jalur 2: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 10 - 1 - 11

Jalur 3: 1 - 2 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10 - 1 - 11

Jalur 4: 1 - 2 - 3 - 6 - 7 - 9 - 10 - 1 - 11

Baris 1, 2, 3, dan 4 di atas terdiri dari satu set dasar diagram alir pada Gambar 2.12. Bagaimana kita tahu jumlah jalur yang dicari? Kompleksitas daur ulang komputer memberikan jawaban. Dasar dari kompleksitas siklomatik adalah teori

grafik, yang memberi kita metrik perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam tiga cara:

1. Jumlah area diagram alur yang sesuai dengan kompleksitas siklomatik.
2. Kompleksitas siklomatik $V(G)$ untuk grafik aliran G ditentukan sebagai $V(G) = E - N + 2$, di mana E adalah jumlah tepi grafik aliran dan N adalah jumlah simpul dari grafik aliran.
3. Kompleksitas siklomatik $V(G)$ untuk diagram aliran- G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, di mana P adalah jumlah simpul predikat yang diisi dalam diagram aliran- G .

Dalam Gambar 2.12. Diagram alir, kompleksitas siklomatik dapat dihitung menggunakan salah satu algoritma yang dijelaskan di atas:

1. Diagram alir memiliki 4 wilayah.
2. $V(G) = 11 \text{ tepi} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ simpul yang diharapkan} + 1 = 4$.

Kompleksitas siklik dari diagram alur pada Gambar 2.12 adalah 4. Oleh karena itu, yang lebih penting, nilai untuk $V(G)$ memberikan batas atas untuk

Jumlah jalur independen yang membentuk set dasar dan efeknya, batas atas jumlah tes yang harus dirancang dan dieksekusi untuk memastikan semua pernyataan program.

2.2.7.2 Black Box

Approach Black Box adalah sistem di mana input dan output dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak ditentukan. Metode ini hanya dapat dipahami oleh orang dalam (yang menanganinya sedangkan orang luar hanya mengetahui input dan hasil) . Sistem ini terletak di subsistem terendah.

Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Karena alasan ini, pengembang perangkat lunak uji-coba kotak-hitam dapat membuat serangkaian kondisi input untuk melatih semua persyaratan fungsional suatu program. Pengujian kotak hitam bukanlah alternatif untuk pengujian kotak putih, tetapi pendekatan pelengkap untuk menemukan bug lain, selain menggunakan metode kotak putih. Upaya kotak hitam mencoba menemukan bug dalam berbagai kategori, termasuk:

1. Fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Berbeda dengan metode kotak putih, yang diimplementasikan pada awal proses, tes kotak hitam diterapkan dalam beberapa langkah berturut-turut. Karena percobaan kotak hitam sengaja mengabaikan struktur kontrol, fokusnya adalah pada informasi domain. Eksperimen harus dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana fungsionalitas diuji?
2. Jenis input apa yang memberikan test case yang baik?
3. Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan data kelas diisolasi?
5. Apa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa konsekuensi dari kombinasi spesifik data pada sistem operasi?

Menerapkan uji coba kotak hitam diharapkan menghasilkan serangkaian kasus uji yang memenuhi kriteria berikut:

1. Kasus Uji Berkurang: Jika jumlahnya lebih besar dari 1, jumlah kasus uji tambahan harus dirancang untuk mencapai tes yang wajar.
2. Uji kasus yang mengatakan sesuatu tentang ada atau tidaknya jenis kesalahan, bukan kesalahan yang terkait dengan upaya tertentu.

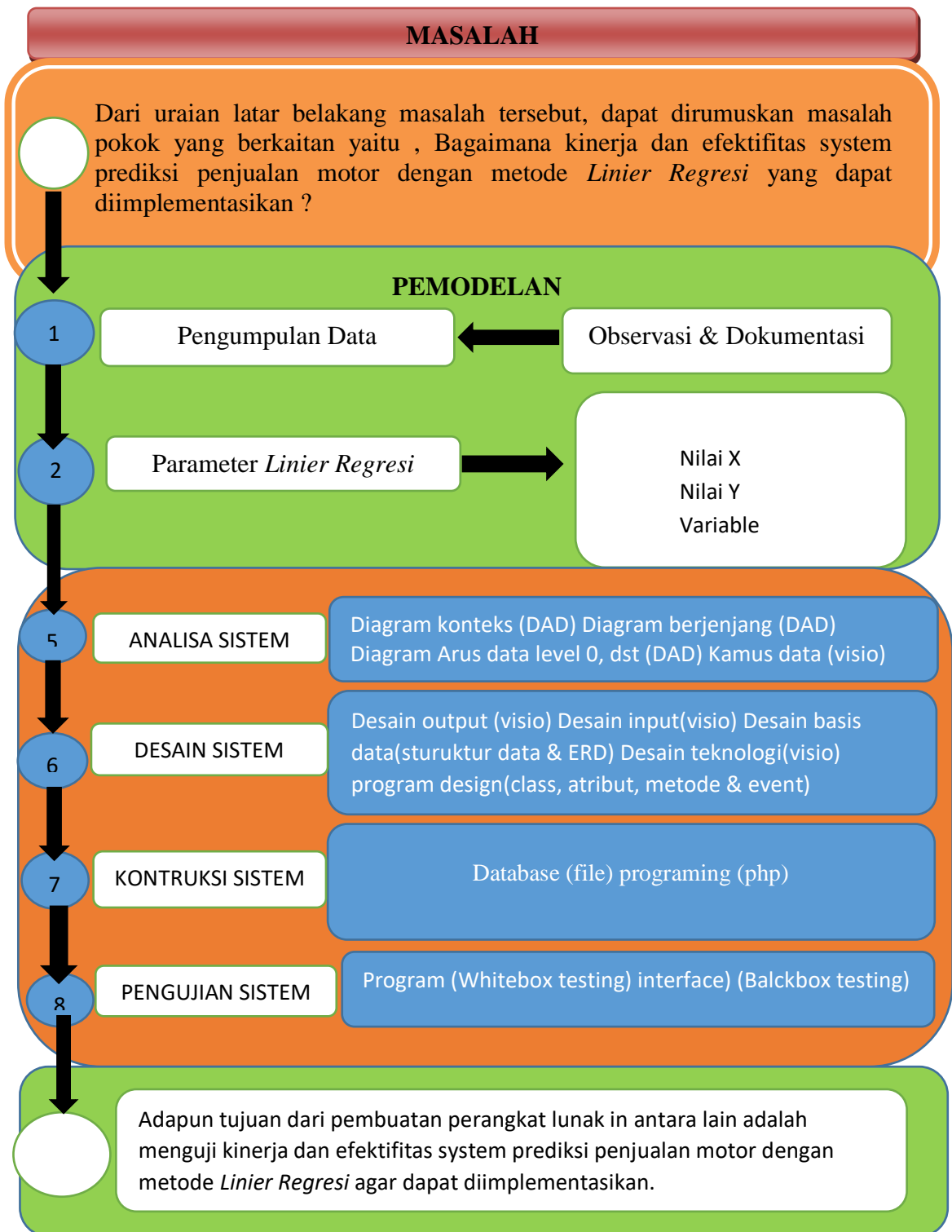
2.2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat Lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini yaitu PHP dan MySQL, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. 1 Perangkat Lunak Pendukung

NO	PERANGKAT LUNAK PENDUKUNG	
1	PHP	Sebuah bahasa <i>scripting</i> yang terpasang pada HTML. Yang bertujuan untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat.
2	MySQL	Salah satu pengolah database yang menggunakan SQL (<i>Strukture Query Language</i>) sebagai bahan dasar untuk mengakses databasenya. Yang memiliki keuntungan seperti <i>open source</i> dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang besar.

2.2.9 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.4 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

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

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *eksperiment*, Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperiment*.

Subjek penelitian ini adalah prediksi pada objek penjualan motor, penelitian ini dari data tahun 2017 yang berlokasi pada PT. Janur Linas Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer penelitian ini adalah jumlah pendapatan usaha kecil yang dikumpulkan dengan menggunakan Teknik dokumentasi, wawancara dan observasi. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dengan menggunakan Teknik dokumentasi dan wawancara.

Adapun variabel atau atribut dengan tipe datanya masing-masing ditunjukkan dengan tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3. 1 Atribut Data Penjualan Motor

No.	Name	Type	Value	Keterangan
1	Bulan	Integer	12	Variabel Input
2	Penjualan	Integer	12	Variabel Output

3.3 Sumber Data

3.3.1 Data Primer

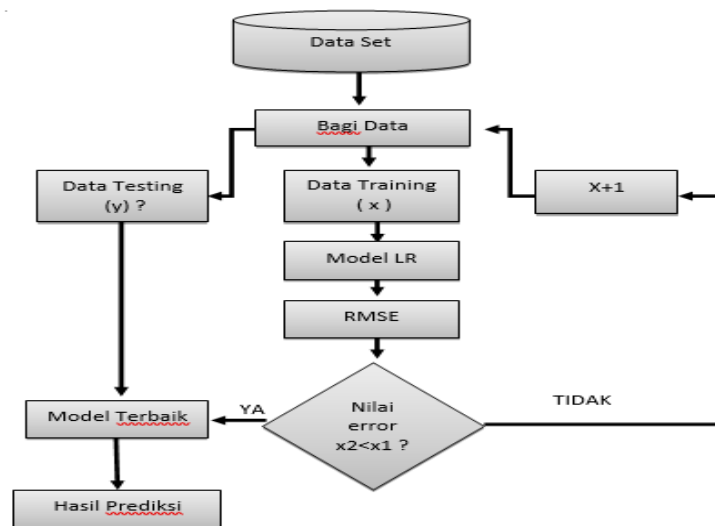
Sumber data yang digunakan pada tahap ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Maka data penjualan motor satu tahun terakhir dikumpulkan dari lokasi penelitian dengan teknik dokumentasi. Sedangkan untuk mengetahui permasalahan atau kendala digunakan teknik wawancara.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah tersedia atau diperoleh dari studi literatur. Ini adalah upaya untuk mengumpulkan data dan teori tentang buku, surat kabar, dan sumber informasi pendukung penelitian seperti dokumen, agenda, hasil penelitian, catatan, dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini. Metode literatur diperlukan untuk mendapatkan data sekunder dengan tujuan melengkapi data primer.

3.4 Pemodelan

Model yang diusulkan ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini



Gambar 3. 1 Model Linier Regresi untuk Prediksi

3.4.1 Evaluasi model

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan MSE untuk mengetahui error.

3.5 Tahap Analisis

Fase analisis adalah fase dekomposisi sistem informasi dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah dan kendala yang muncul dengan persyaratan yang diharapkan sehingga perbaikan dapat diusulkan. Pada fase analisis sistem, langkah-langkah dasar diperlukan melalui analisis sistem yang dilakukan sebagai berikut:

1. Identifikasi, d. H. Identifikasi masalahnya.
2. Pengertian, yaitu menganalisis sistem.
3. Laporan yang menghasilkan laporan tentang hasil analisis.

3.6 Tahap Desain

1. Desain model

Merupakan fase yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis komputer. Sistem yang digunakan adalah desain model-driven. Ini adalah pendekatan desain sistem yang berfokus pada pengembangan model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi sistem. Pada tahap ini, kami akan mempertimbangkan bagaimana suatu sistem akan diterapkan baik dalam teknologi maupun lingkungan penyebaran. Pada tahap ini, diagram aliran data digunakan di mana kami memodelkan persyaratan bisnis logis dari sistem informasi. DAD memodelkan keputusan desain manusia dan teknis yang akan diimplementasikan sebagai bagian dari sistem informasi

2. Desain output

Desain output dimaksudkan untuk bagaimana dan apa output dari sistem dibuat. Desain keluaran terperinci ada dalam dua bagian, yaitu desain keluaran dalam bentuk laporan tentang media kertas dan desain keluaran dalam bentuk dialog pada layar terminal (monitor).

3. Desain input

Input adalah awal dari pemrosesan informasi. Bahan baku untuk informasi adalah data yang berasal dari transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data yang dihasilkan dari transaksi tidak dapat dipisahkan dari data yang dimasukkan. Desain input terperinci dimulai dengan desain dokumen dasar sebagai penangkap input pertama. Jika dokumen dasar tidak dirancang dengan benar, kemungkinan memasukkannya mungkin salah atau bahkan lebih rendah.

4. Desain *database*

Data yang sudah ketinggalan zaman (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan. Basis data disimpan di depot di luar komputer dan menggunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Ini adalah komponen penting dari sistem informasi karena berfungsi sebagai dasar untuk memberikan informasi kepada pengguna. Penerapan basis data dalam suatu aplikasi disebut basis data sistem.

5 Desain Teknologi

Pada fase ini, kami mengatur teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim output dan mengendalikan seluruh sistem.

3.7 Konstruksi Sistem

Pada tahapan ini menerjemahkan hasil pada tahap Analisa dan desain dalam kode-kode program computer kemudian membangun system. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah notepad ++, photosop dan lainnya, dengan Bahasa program php. Adapun alat bantu database yang digunakan yaitu MySQL.

3.8 Tahap Pengujian

Tahap ini di lakukan setelah semua model selesai di buat, dan program dapat berjalan, di mana seluruh perangkat lunak, program tambahan, dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan atau belum,

Pengujian yang di lakukan dengan dua teknik pengujian, yaitu :

3.8.1 *White box*

Dalam pengujian *white box* dengan membuat bagan alir program, *litsning* program, grafik alir, pengujian *basis path* serta perhitungan *ciclomatic complexity*

3.8.2 *Black box*

Pengujian *black box* yang termasuk dalam tahap ini yaitu menguji antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah di berikan ke pengguna dapat di operasikan atau tidak.

3.9 Tahap Implementasi

Tahap implementasi sistem (*sistem implementasion*) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk di operasikan pada PT. Janur Linas, dalam hal ini Implementasi Sistem Penerapan *Linier Regresi* Untuk Memprediksi Penjualan Motor.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Pengumpulan Data

Hasil Pengumpulan Data Primer dari PT.Zanur Linas Gorontalo (Dealer Kawasaki) dalam tahun terakhir adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil pengumpulan data

No.	Bulan	Periode	Penjualan
1	Januari	2017	6
2	Februari	2017	20
3	Maret	2017	23
4	April	2017	13
5	Mei	2017	15
6	Juni	2017	10
7	Juli	2017	3
8	Agustus	2017	8
9	September	2017	12
10	Oktober	2017	3
11	November	2017	7
12	Desember	2017	8

4.2 Pengujian Metode

4.2.1 Prediksi

Untuk mengetahui apakah metode regresi linier sederhana yang digunakan untuk memprediksi penjualan motor sesuai dataset yang didapatkan dari PT. Zanur Linas Goontalo, maka dilakukan pengujian pada data penjualan 12 bulan tahun 2016. Ada pengujian sebagai berikut :

Tahap 1 : Data Training Penjualan Motor 12 bulan periode 2016**Tabel 4.2 : Data latih**

No	Bulan	Penjualan
1	Jan-2016	18
2	Feb-2016	15
3	Mar-2016	6
4	Apr-2016	21
5	Mei-2016	26
6	Jun-2016	18
7	Jul-2016	13
8	Agu-2016	11
9	Sep-2016	9
10	Okt-2016	18
11	Nov-2016	11
12	Des-2016	33

Tahap 2 : Pembentukan model linier regresi

Pada proses linier regresi ini, yang menjadi variable X, yaitu periode bulan januari s/d Desember, yaitu 1 – 12

Tabel 4.3: Pengujian data latih

X	Y	X²	Y²	X.Y
1	18	1	324,00	18
2	15	4	225,00	30
3	6	9	36,00	18
4	21	16	441,00	84
5	26	25	676,00	130
6	18	36	324,00	108
7	13	49	169,00	91
8	11	64	121,00	88
9	9	81	81,00	81
10	18	100	324,00	180
11	11	121	121,00	121
12	33	144	1089,00	396
78	199	650	3931	1345

Tahap 3 : Persamaan Koefisien a dan b

Tabel 4.4 : Koefisien a dan b

$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum y)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$	$a = \frac{((199)(650) - (199)(1.345))}{12(650) - (78)^2}$	14.24
$b = \frac{(n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y))}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$	$b = \frac{(12(1.345) - (78)(199))}{12(650) - (78)^2}$	0.36

Tahap 4 : Rumus Persamaan Prediksi

$$y_{\text{Prediksi}} = 14.24 + 0.36(X)$$

Tahap 5 : Hasil Prediksi Untuk 12 bulan kedepan (2017), yaitu

No	Periode Bulan	Penjualan
1	13 – Jan 2017	18
2	14 – Feb 2017	15
3	15 – Mar 2017	6
4	16 – Apr 2017	21
5	17 – Mei 2017	26
6	18 – Jun 2017	18
7	19 – Jul 2017	13
8	20 – Agus 2017	11
9	21 – Sep 2017	9
10	22 – Okt 2017	18
11	23 – Nov 2017	11
12	24 – Des 2017	33

4.2.2 Akurasi

Untuk pengujian akurasi untuk prediksi penjualan motor, menggunakan Metode *Mean Absolute Presentage Error (MAPE)* dengan menggunakan data latih yang sama yaitu data latih Tahun 2016. Adapun rumus persamaan yang digunakan, yaitu :

$$MAPE = \frac{\sum \frac{(y_{\text{Aktual}} - Y_{\text{Prediksi}})}{y_{\text{Aktual}}}}{n} \times 100\%$$

Berikut data hasil penerapan persamaan di atas :

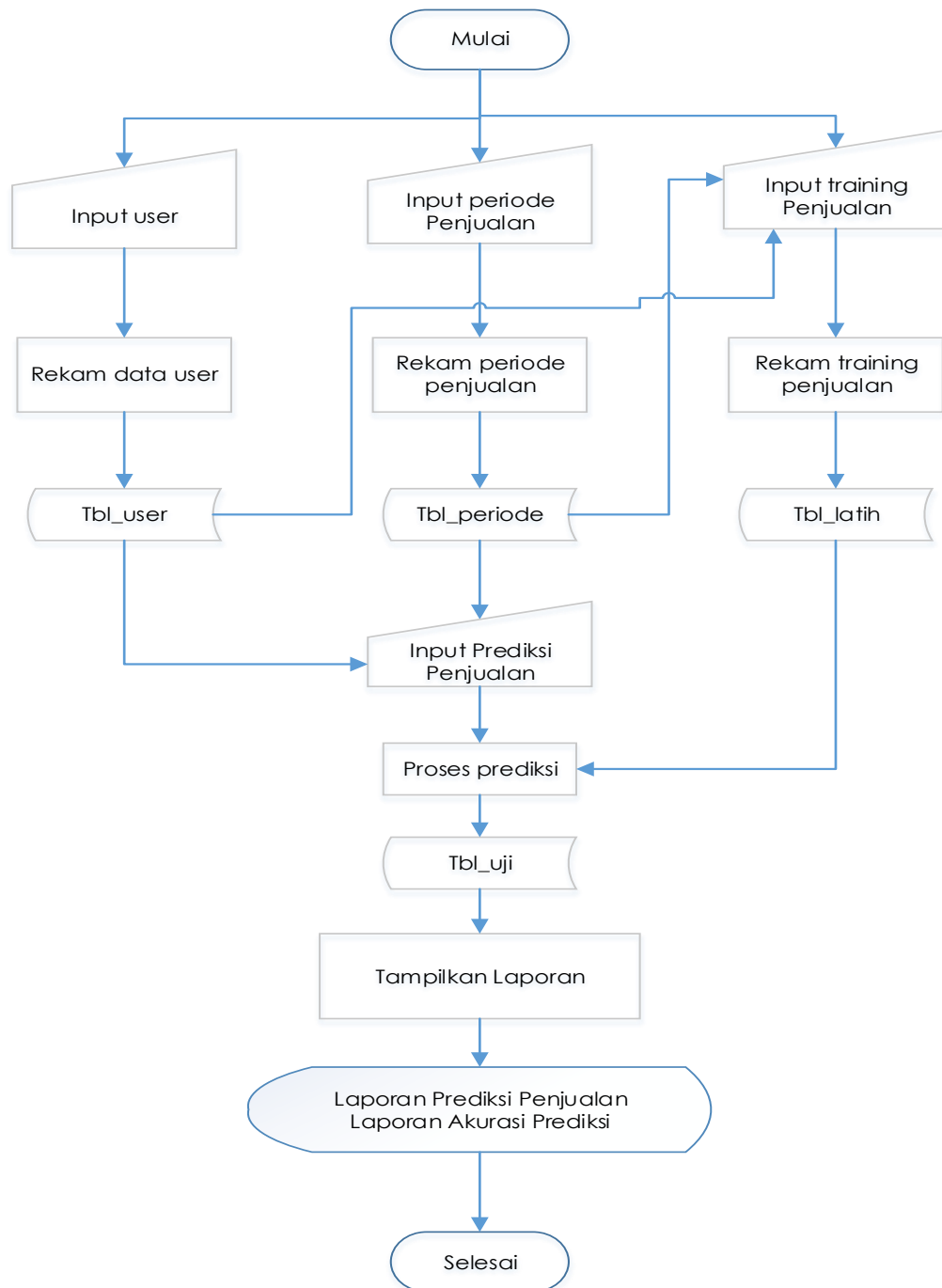
Tabel 4.5 : Pengujian Data uji 2017

Periode [X]	Nilai Aktual	Hasil Prediksi	MAPE %
1	18	14,6	0,19
2	15	14,96	0
3	6	15,32	-1,55
4	21	15,68	0,25
5	26	16,04	0,38
6	18	16,4	0,09
7	13	16,76	-0,29
8	11	17,12	-0,56
9	9	17,48	-0,94
10	18	17,84	0,01
11	11	18,2	-0,65
12	33	18,56	0,44
Total			2.63%

Berdasarkan hasil pengujian tingkat error prediksi penjualan motor yang menggunakan data uji, yaitu data penjualan periode Januari s/d Desember Tahun 2016 didapatkan hasil 0,22% dari jumlah MAPE yaitu 2,63% dibagi dengan jumlah Data maka mendapatkan hasil 0,22%. atau tingkat akurasi sebesar didapatkan dari $100\% - 0,22\% = 99,78\%$

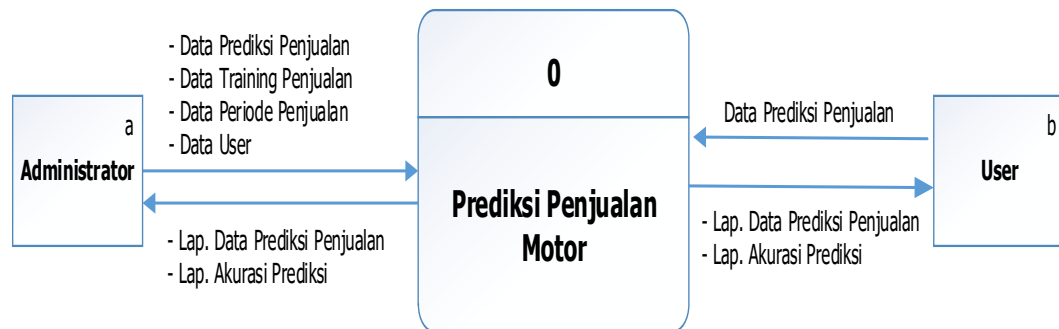
4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Sistem Yang Diusulkan



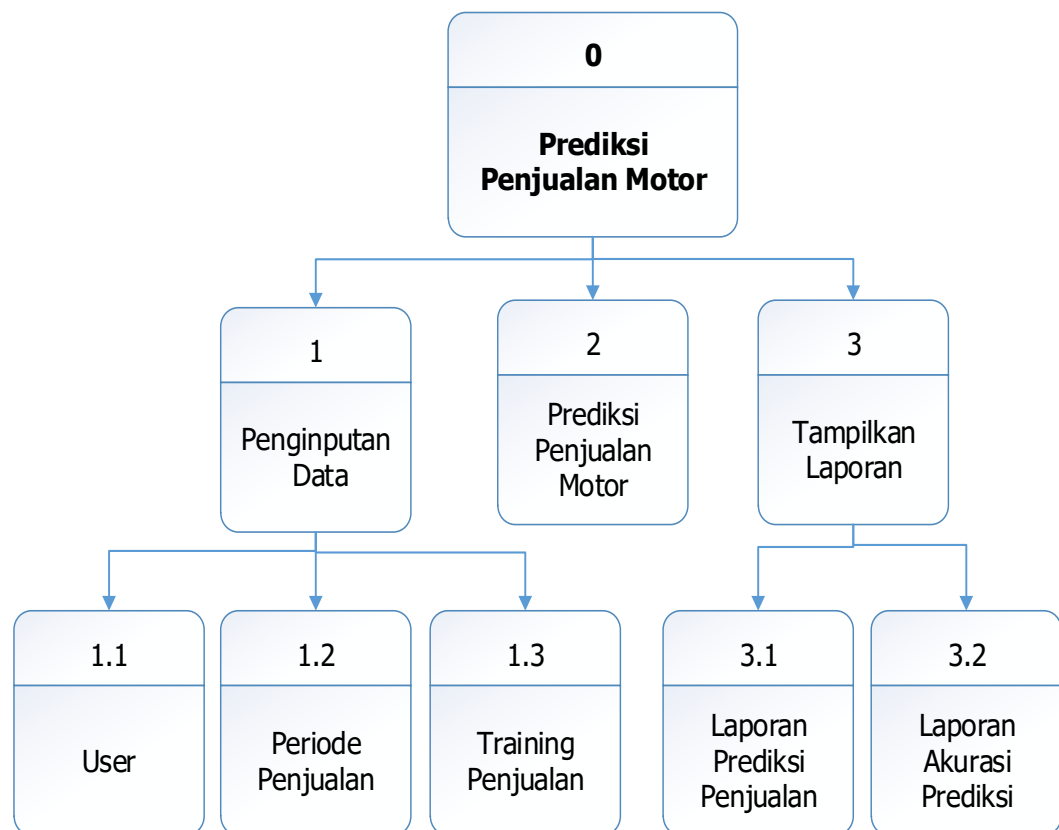
Gambar 4.1 Bagan Alir Sistem Diusulkan

4.3.2 Diagram Konteks



Gambar 4.2 Diagram konteks

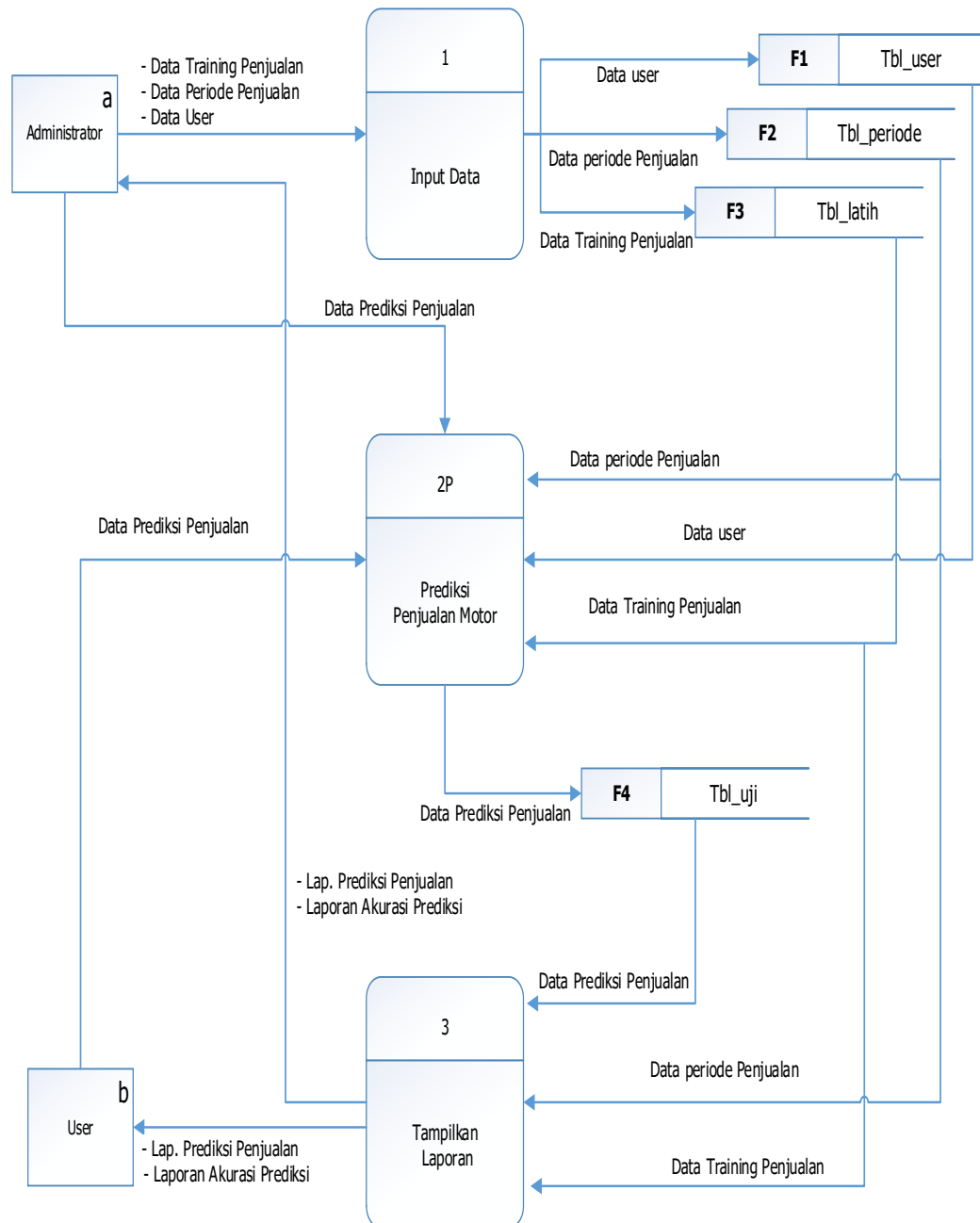
4.3.3 Diagram Berjenjang



Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

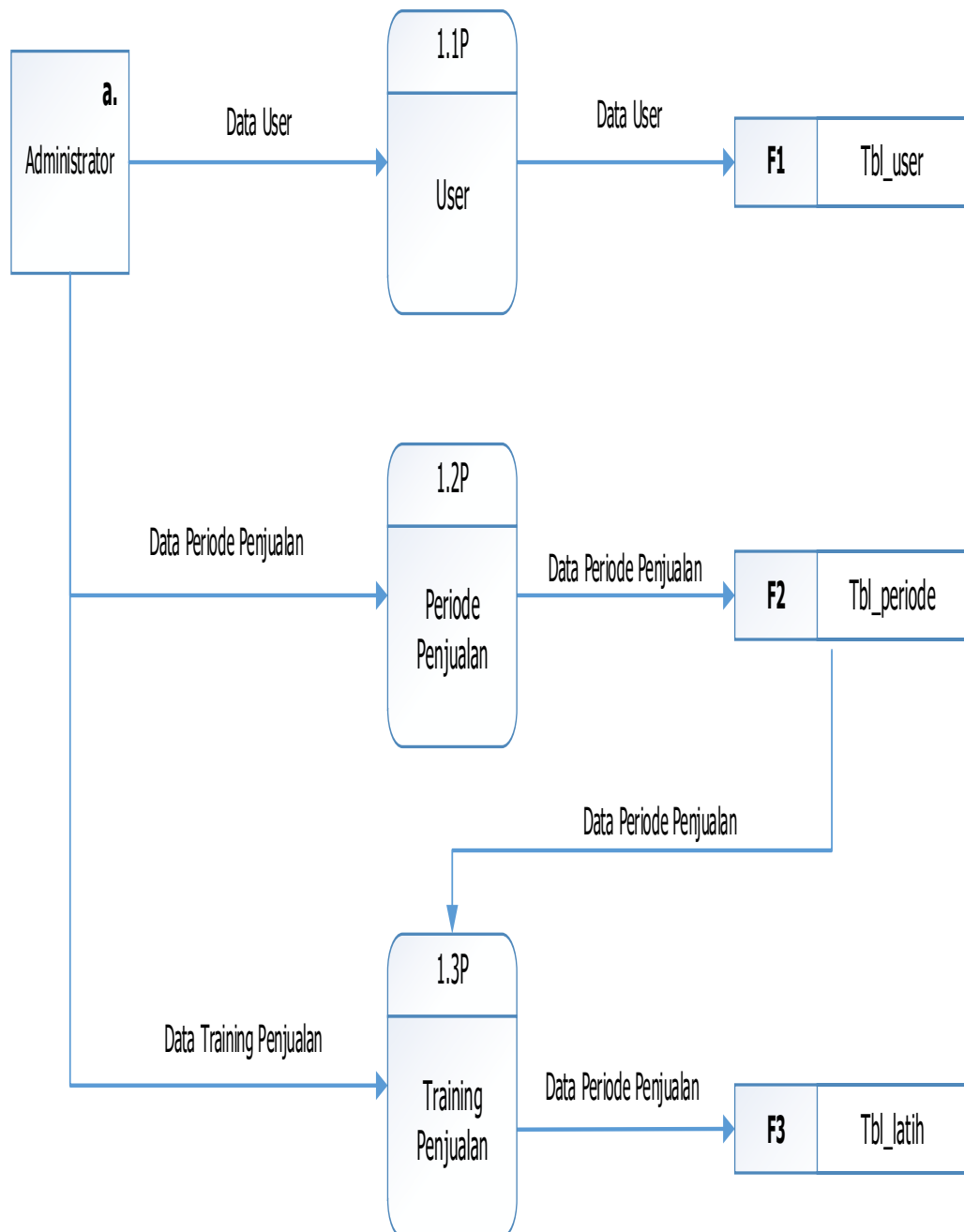
4.3.4 Diagram Arus Data

4.3.4.1 DAD Level 0



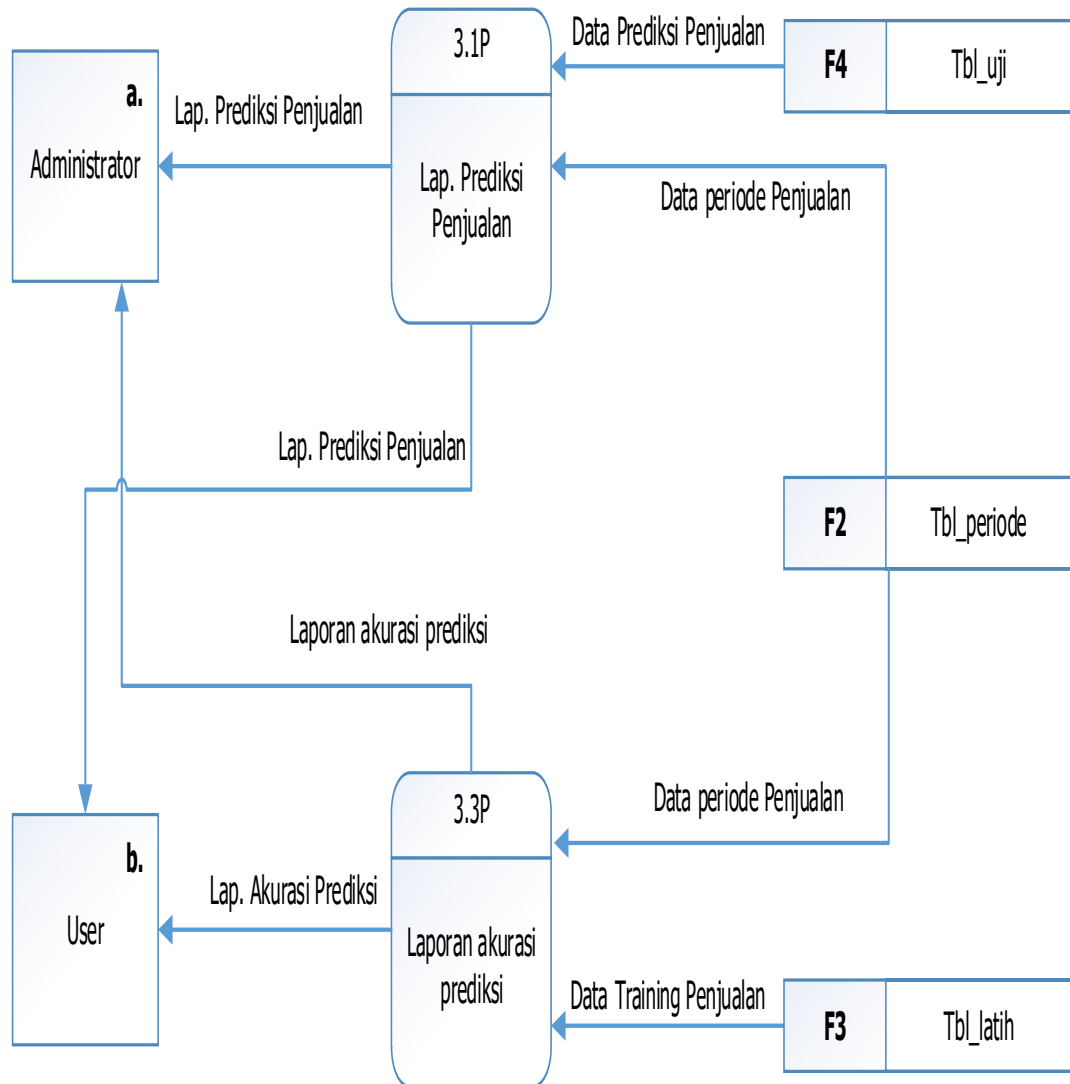
Gambar 4.4 Diagram Arus Data Level 0

4.3.4.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4.5 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1

4.3.4.3 DAD 1 Proses 2



Gambar 4.6 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2

4.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem. Kamus dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana di dalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.6 : Kamus Data : Data User

Nama Arus data	: Data user	Arus Data :		
Penjelasan	: Penginputan data user	a-1; 1-F1; F1-2;		
Periode	: Non Periode	a-1.1P; 1.1P-F1; F1-		
Bentuk	: Dokumen	1.4P;		
Struktur Data	:			
No	Nama item	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Namauser	Character	30	Nama user
2.	nama_lengkap	Character	50	Nama lengkap
3.	Password	Character	100	Password
4.	level	Character	5	Kode level
5.	status_aktif	Character	5	Kode status

Tabel 4.7 : Kamus Data : Data Periode Penjualan

Nama Arus data	: Data periode Penjualan	Arus Data :		
Penjelasan	: Penginputan data – data periode penjualan	a-1; 1-F3; F3-2;		
Periode	: Non Periode	F3-3;		
Bentuk	: Dokumen			
Struktur Data	:			
No	Nama item	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_periode	Numerik	1	Kode periode
2.	Nm_periode	Character	4	Nama periode

Tabel 4.8 : Kamus Data : Data Training Penjualan

Nama Arus data	: Data Training Penjualan	Arus Data :		
Penjelasan	: Penginputan data-data rekap penjualan	a-1; 1-F4; F4-2; F4-3; 1.4P-F4; F3-3.1P;		
Periode	: Non Periode	F3-3.3P; 3-b; 3-a;		
Bentuk	: Dokumen			
Struktur Data	:			
No	Nama item	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_latih	Numerik	10	Kode latih
2.	Id_periode	Numerik	1	Kode periode
3.	Bulan	Character	1	Kode bulan

Tabel 4.9 : Kamus Data : Data Prediksi Penjualan

Nama Arus data	: Data Prediksi Penjualan	Arus Data :		
Penjelasan	: Penginputan data – data prediksi penjualan			
Periode	: Non Periode			
Bentuk	: Dokumen			
Struktur Data	:			
No	Nama item	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_uji	Numerik	10	Kode uji
2.	Id_periode	Numerik	2	Kode Periode
3.	Jumlah_prediksi	Numerik	2	Jumlah bulan prediksi

4.5 Desain Sistem

4.5.1 Desain Output

4.5.1.1 Desain Secara Umum

Untuk : PT. Zanur Linas Gorontalo

Sistem : Prediksi Penjualan Motor

Tahap : Desain output secara umum

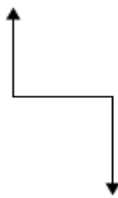
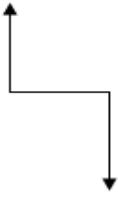
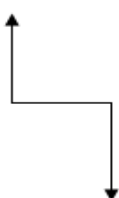
Tabel 4.10 Desain output secara umum

Kode	Nama	Tipe	Akses	Periode
O-001	Lap. Prediksi Penjualan	Internal	Administrator, user	Non periodik
O-002	Lap. akurasi prediksi	Internal	Administrator, user	Non periodik

4.5.1.2 Desain Secara Terinci

Laporan Prediksi Penjualan Motor

Tahun : 9999

Bulan	Periode	Jumlah
x(20)	x(4)	9(5)
		

Gambar 4.7 : Desain Terinci Laporan Prediksi Penjualan

Laporan Akurasi Prediksi Penjualan Motor

Tahun : 9999

Bulan	Data Aktual	Data Prediksi	MAPE %
X(20)	X(4)	9(5)	9(5)
Total			999
MAPE			999

Gambar 4.8 : Desain Terinci Laporan Akurasi Prediksi

4.5.2 Desain Input

4.5.2.1 Desain Secara Umum


Untuk : PT. Zanur Linas Gorontalo
Sistem : Prediksi Penjualan Motor
Tahap : Desain input secara umum

Tabel 4.11 Desain Output Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
I-001	Data User	Administrator	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Periode Penjualan	Administrator	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Training Penjualan	Administrator	Indeks	Non Periodik
I-004	Data Prediksi Penjualan	Administrator , User	Indeks	Non Periodik

4.5.2.2 Desain Secara Terinci

Masukkan Data User

Nama User	<input type="text" value="Masukkan nama user...."/>
Nama Lengkap	<input type="text" value="Masukkan nama lengkap"/>
Password	<input type="text" value="Masukkan password..."/>
Level	<input type="text" value="- Pilih level"/> 

Gambar 4.9 Desain Form Data User

Masukkan Data Periode Penjualan

Periode	<input type="text" value="Masukkan periode"/>
---------	---

Gambar 4.10 Desain Form Data Periode

Masukkan Data Training Penjualan

Periode

Jumlah Persediaan No files selected

Gambar 4.11 Desain Form Data Latih (Training)

Masukkan Data Prediksi Penjualan

Periode

Bulan

Gambar 4.12 Desain Form Data Uji (Testing)

4.5.3 Desain Database

4.5.3.1 Desain File secara umum

Untuk : PT. Zanur Linas Gorontalo

Sistem : Prediksi Penjualan Motor

Tahap : Desain file secara umum

Tabel 4.12 Desain Output Secara Umum

Kode	Nama	Tipe	Media	Organisasi	Indeks
F1	tbl_user	Master	Harddisk	Indeks	Username
F2	tbl_periode	Master	Harddisk	Indeks	Id_periode
F3	tbl_latih	Transaksi	Harddisk	Indeks	id_latih, id_periode
F4	tbl_uji	Transaksi	Harddisk	Indeks	Id_uji, id_periode

4.5.4 Struktur data

Tabel 4.13 Struktur Tabel User

Nama	: tbl_user.mdf			
Type	: Master			
Primary Key	: username			
Foreign Key	: -			
Media	: Harddisk			
Struktur Data	:			
No	Field	Type	Size	Keterangan
1.	Username	Varchar	30	Nama user
2.	password	Varchar	100	Password
3.	nama_lengkap	Varchar	50	Nama lengkap
4.	level	Enum	'Admin','User'	Level user
5.	Status	Enum	'Aktif','Tidak'	Status blokir

Tabel 4.14 Struktur Tabel Periode Penjualan

Nama	: tbl_periode			
Type	: Master			
Primary key	: Id_periode			
Foreign Key	: -			
Media	: Harddisk			
Struktur Data	:			
No	Field	Type	Size	Index

1.	id_periode	Int	1	Kode periode
2.	nm_periode	Varchar	4	Nama periode

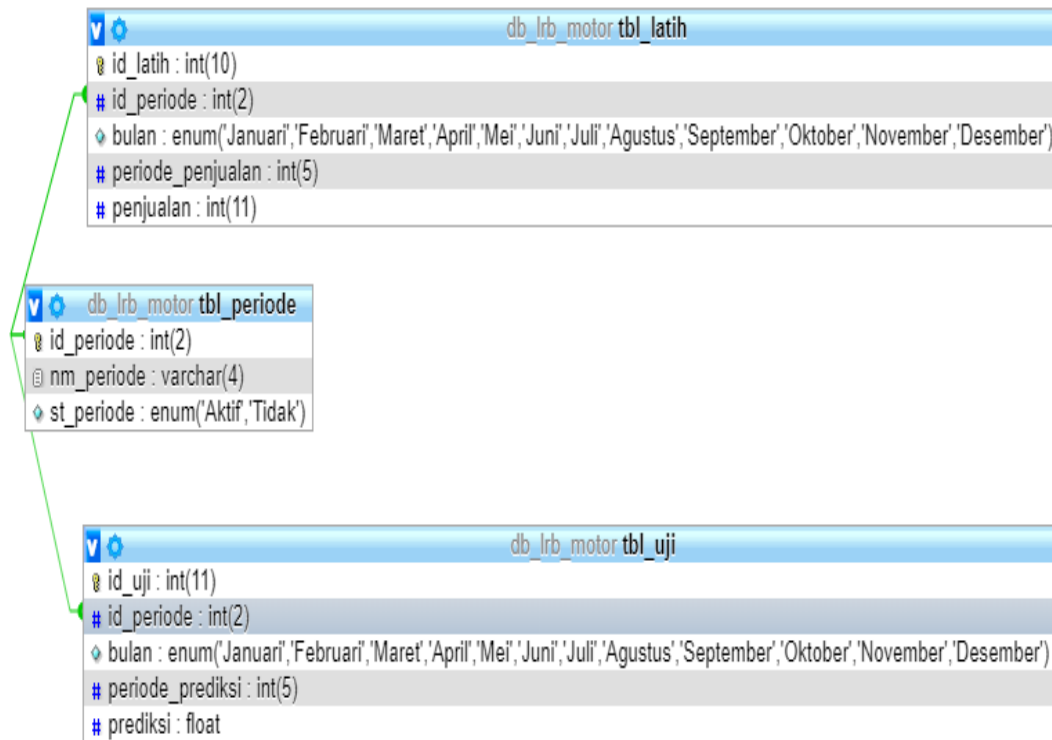
Tabel 4.15 Struktur Tabel Data Training Penjualan

Nama : tbl_latih Type : Transaksi Primary key : Id_latih Foreign Key : id_periode Media : Harddisk Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	Index
1.	id_latih	Int	10	Kode data latih
2.	bulan	Enum	“Januari”,”Februari”	Bulan
3.	Periode_penjualan	Int	5	Periode Penjualan
4.	Penjualan	Int	5	Hasil Penjualan

Tabel 4.16 Struktur Tabel Data Prediksi Penjualan

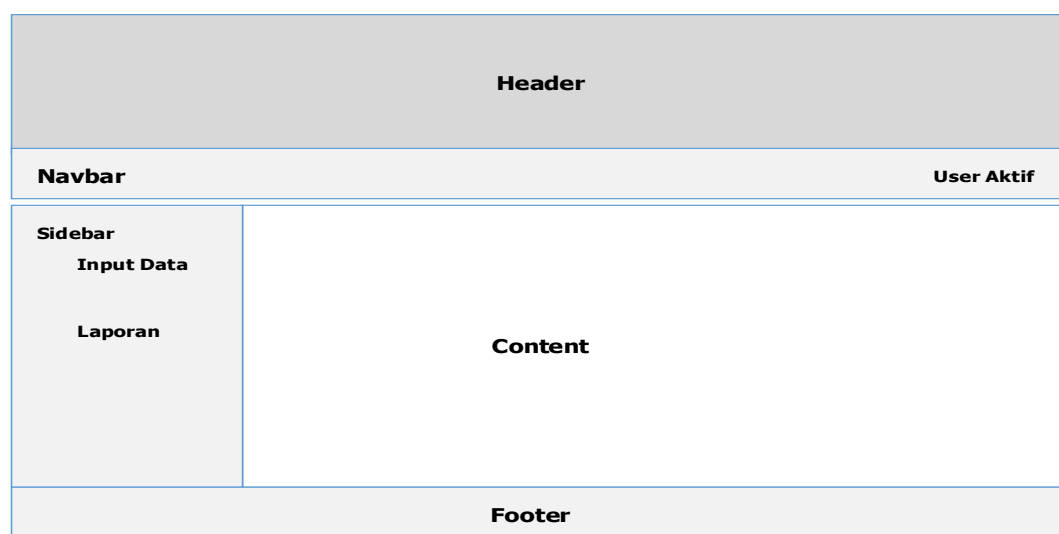
Nama : tbl_uji Type : Transaksi Primary key : Id_uji Foreign Key : id_periode Media : Harddisk Struktur Data :				
No	Field	Type	Size	keterangan
1.	Id_uji	Int	11	Kode data uji
2.	Id_priode	Int	2	Kode periode
3.	bulan	Enum	“Januari”,”Februari”	Bulan
4.	Periode_prediksi	Int	2	Periode Prediksi
5.	Prediksi	Float		Hasil Prediksi

4.5.5 Relasi Tabel



Gambar 4.13. : Relasi Tabel

4.5.6 Desain Menu Utama



Gambar 4.14. : Menu Utama

4.6 Pengujian Sistem

4.6.2 Whitebox

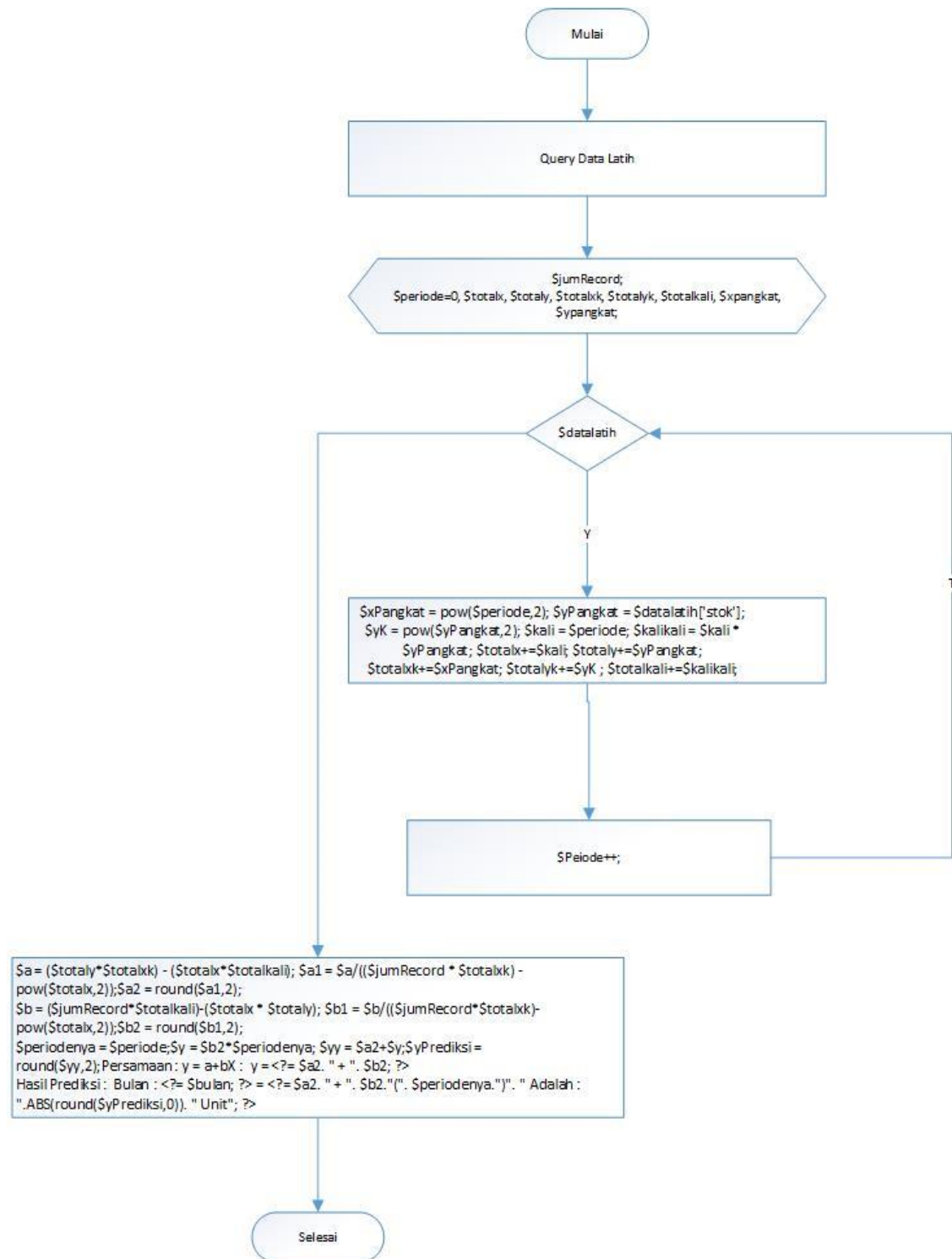
4.6.2.2 Kode Program

```

<?php .....1
$latih = $conn->prepare("select * from tbl_latih, tbl_periode where
tbl_latih.id_periode=tbl_periode.id_periode and
tbl_latih.id_jenis='$datajenis[id_jenis]' and
tbl_periode.st_periode='$_POST[periode]' order by bulan asc");1
$latih->execute(); .....1
$jumRecord = $latih->rowCount(); .....1
$periode = 1; .....2
$totalx=0; .....2
$totaly=0; .....2
$totalxk=0; .....2
$totalyk=0; .....2
$totalkali=0; .....2
$xPangkat=0; .....2
$yPangkat=0; .....2
while ($datalatih=$latih->fetch()) { .....3
    # menampilkan data Latih dari tabel
    $xPangkat = pow($periode,2); .....4
    $yPangkat = $datalatih['stok']; .....4
    $yK = pow($yPangkat,2); .....4
    $kali = $periode; .....4
    $kalikali = $kali * $yPangkat; .....4
    $totalx+=$kali; .....4
    $totaly+=$yPangkat; .....4
    $totalxk+=$xPangkat; .....4
    $totalyk+=$yK ; .....4
    $totalkali+=$kalikali; .....4
    $periode++; .....5
} .....5
?> .....5
<?php .....6
$a = ($totaly*$totalxk) - ($totalx*$totalkali); .....6
$a1 = $a/(( $jumRecord * $totalxk) - pow($totalx,2)); .....6
$a2 = round($a1,2); .....6
$b = ($jumRecord*$totalkali)-($totalx * $totaly); .....6
$b1 = $b/(( $jumRecord*$totalxk)-pow($totalx,2)); .....6
$b2 = round($b1,2); .....6
$periodenya = $periode; .....6
$y = $b2*$periodenya; .....6
$yy = $a2+$y; .....6
$yPrediksi = round($yy,2); .....6
?> .....6
Persamaan : y = a+bX : y = <?= $a2. " + ". $b2; ?> .....6
Hasil Prediksi : Bulan : <?= $bulan; ?> = <?= $a2. " + ". $b2. "(" . $periodenya. ")".
" Adalah : ".ABS(round($yPrediksi,0)). " Unit"; ?> .....6

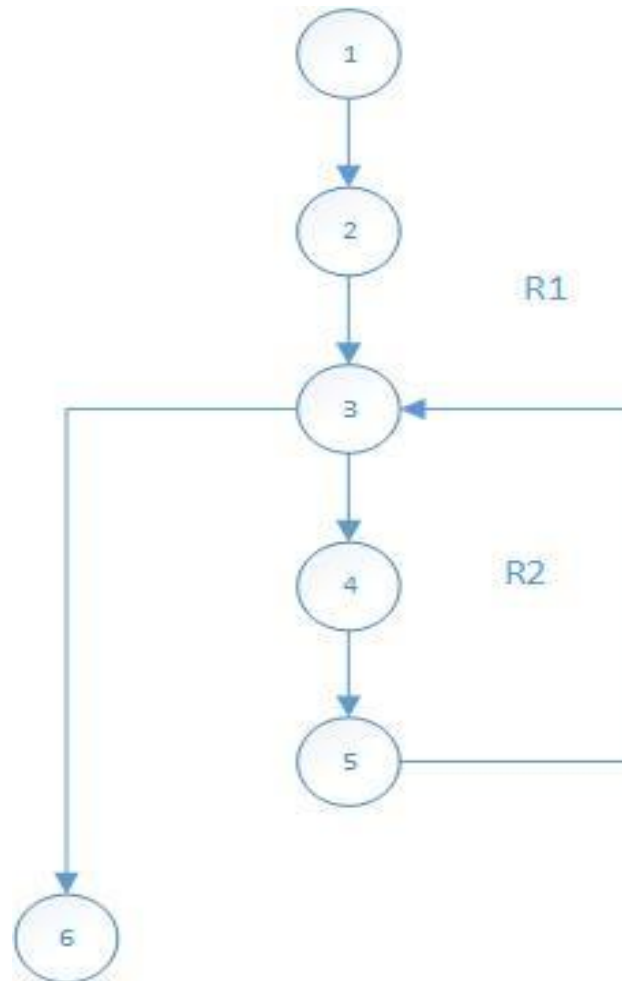
```

4.6.2.3 Flowchart



Gambar 4.15 : Flowchart Untuk Pengujian White Box

4.6.2.4 Flowgraph



Gambar 4.16 : Flowgraph Proses Penilaian

Menghitung Cyclomatic Complexity (CC)

Dimana :

Region (R) = 2

Node (N) = 6

Edge(E) = 6

Predicate Node(P) = 1

$$\begin{aligned}
 \text{a. } V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 6 - 6 + 2
 \end{aligned}$$

- = 2
- b. $V(G) = P + 1$
 $= 1 + 1$
 $= 2$
- c. $CC = R1, R2$

Menentukan Basispath

Path 1= 1-2-3-4-6

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

4.6.3 Pengujian Blackbox

Tabel 4.17 : Pengujian Blackbox

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Login	Login dengan menginput user dan password	<ul style="list-style-type: none"> - Jika username password salah, maka tampil pesan “akun yang anda masukkan salah” - Jika username dan password benar, maka tutup login dan masuk kehalaman utama 	Sesuai
Menu data user (pengguna)	Menampilkan halaman data user	Halaman data user (pengguna) tampil	Sesuai
Tombol tambah data user	Menampilkan halaman input data user	Halaman form input data user tampil	Sesuai
Tombol rekam user	Menyimpan data user yang baru	Data user yang tersimpan ke database dan kembali kehalaman data user	Sesuai
Tombol ubah data user	Menampilkan halaman ubah data user (pengguna)	Halaman ubah data user (pengguna) ditampilkan	Sesuai
Tombol ubah user	Merubah data user	Data user yang di ubah tersimpan ke database dan kembali ke halaman user	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Tombol hapus user	Menghapus data user	Data user yang dipilih dihapus dari database	Sesuai
Pilih menu periode	Menampilkan halaman data tahun periode	Halaman data periode ditampilkan	Sesuai
Tombol periode akademik rekam	Menampilkan halaman input data baru periode	Halaman input data periode ditampilkan	Sesuai
Tombol rekam periode	Menyimpan data periode baru	Data periode yang tersimpan ke database dan kembali ke halaman data periode	Sesuai
Tombol edit data tahun	Menampilkan halaman ubah data periode	Halaman ubah data periode ditampilkan	Sesuai
Tombol ubah data periode	Merubah data periode	Data periode akademik yang di ubah tersimpan ke database dan kembali ke halaman data periode	Sesuai
Tombol hapus data periode	Menghapus data periode	Data periode dihapus dari database	Sesuai
Menu Data latihan (training)	Menampilkan halaman data latihan (training)	Halaman data latihan (training) ditampilkan	Sesuai
Tombol input data latihan	Menampilkan halaman input data baru data latihan (training)	Halaman input data latihan (training) ditampilkan	Sesuai
Tombol rekam training	Menyimpan data latihan baru	Data latihan yang tersimpan ke database dan kembali ke halaman data latihan (training)	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Klik menu Hapus	Menghapus data training	Data training berhasil di hapus	Sesuai
Menu Data prediksi	Menampilkan halaman data uji (testing)	Halaman data uji (testing) ditampilkan	Sesuai
Tombol input data uji (testing)	Menampilkan halaman input data baru data uji (testing)	Halaman input data uji (testing) ditampilkan	Sesuai
Tombol rekam uji	Menyimpan data uji baru	Data uji yang tersimpan ke database dan kembali kehalaman data uji (testing)	Sesuai
Klik menu logout	Keluar dari menu admin	Tampil kembali halaman login	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian black box yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

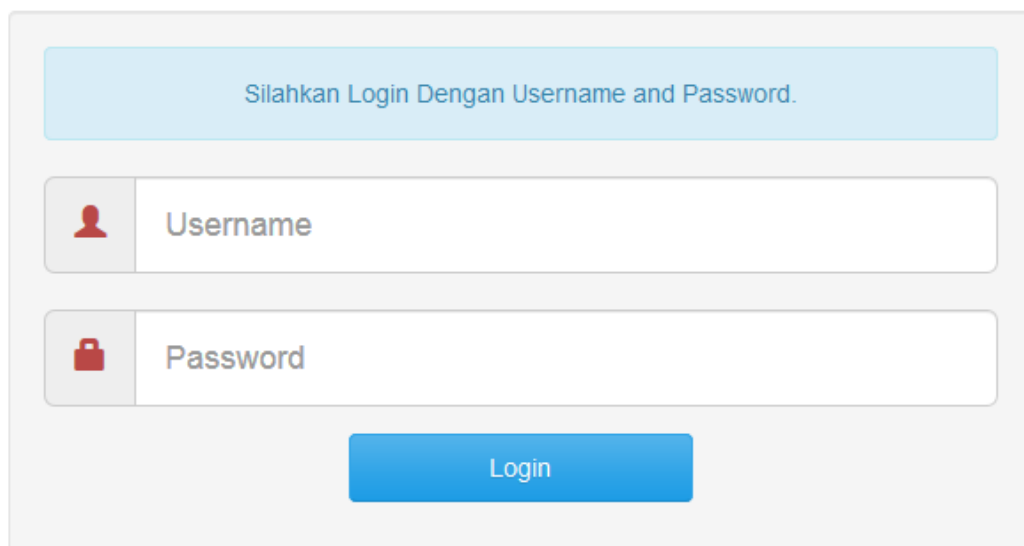
Setelah dilakukan pengujian metode pada bab sebelumnya, maka didapat hasil perhitungan akurasi menggunakan MAPE dengan melakukan uji coba pada data latih maka mendapatkan hasil akurasi 99,78%.

5.2 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan aplikasi prediksi penjualan motor menggunakan algoritma linier regresi sederhana dengan memasukkan alamat website : localhost/lrb-motor pada browser yang terinstal. Setelah memasukkan alamat url, maka akan ditampilkan halaman login.

5.2.1 Halaman Login

Welcome to Aplikasi Prediksi Penjualan



Silahkan Login Dengan Username and Password.

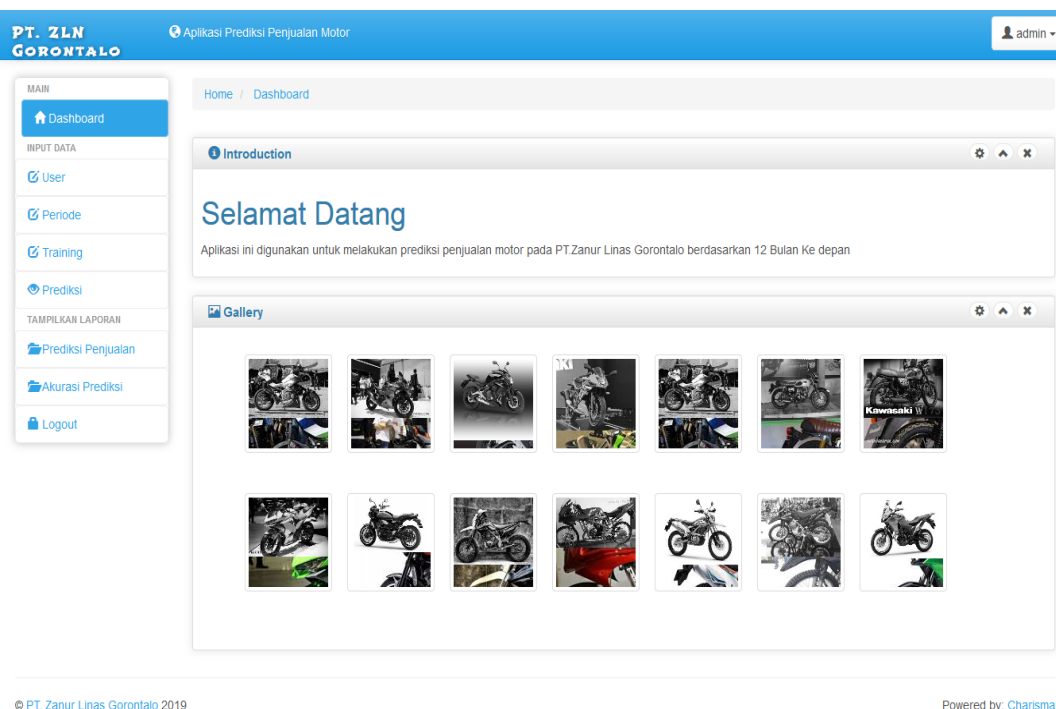
Login

Gambar 5.1 : Halaman Login Sistem

Untuk dapat mengakses halaman menu utama, silahkan masukkan username dan password yang benar. Apabila user memasukkan data yang salah, maka akan

menampilkan pesan “Data yang anda masukkan salah”. Dan apabila username dan password benar, maka akan menampilkan pesan “Berhasil Login” dan menampilkan halaman menu utama.

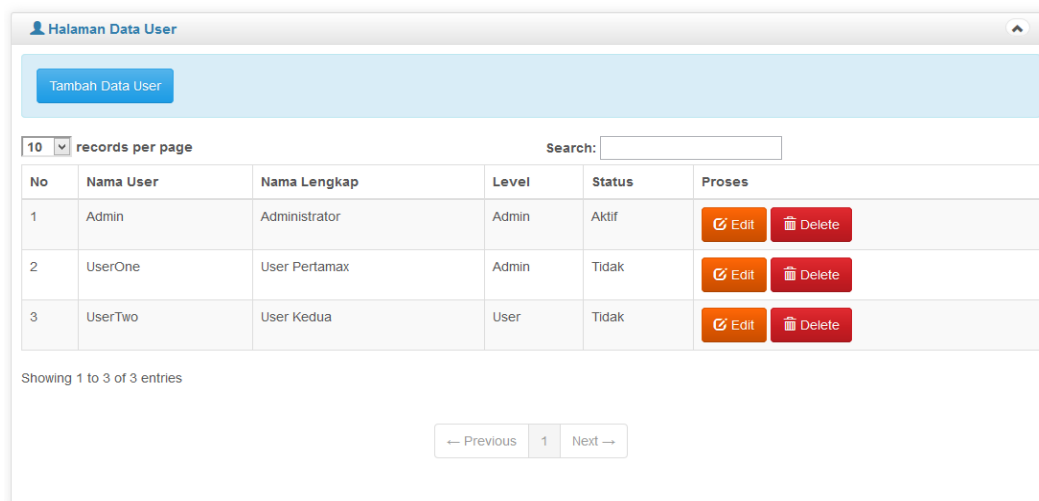
5.2.2 Halaman Menu Utama



Gambar 5.2 : Halaman Menu utama

Setelah berhasil melakukan login, maka halaman ini yang akan ditampilkan. Halaman utama tersedia berbagai menu yang dapat di akses pada sidebar atas, yang terdiri atas menu home, user, periode, jenis, latih (Training), Prediksi (Testing), dan untuk pencetakan laporan pilih menu pencetak pada content.

5.2.3 Halaman Data User



Gambar 5.3 : Halaman data user

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu user. Pada halaman ini akan menampilkan user / pengguna yang dapat mengakses aplikasi prediksi persediaan sparepart laptop. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol tambah data user, tombol mengaktifkan / menonaktifkan user, edit user dan hapus.

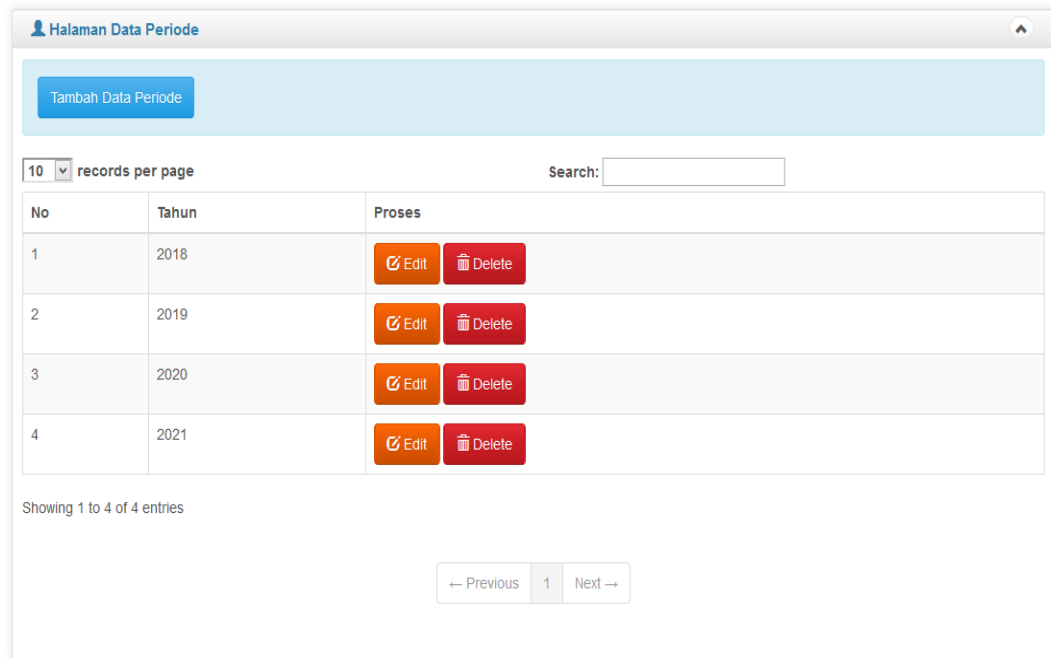
5.2.4 Halaman input data user

Gambar 5.4 : Halaman input Data user

Halaman ini berfungsi untuk menambah data user baru. Selanjutnya masukkan data – data user, yaitu nama user, nama lengkap dan password,

selanjutnya pilih tombol rekam untuk menyimpan ke basisdata, apabila tidak ingin menambahkan user baru pilih tombol kembali.

5.2.5 Halaman data periode



Gambar 5.5 : Halaman Data Periode

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu periode. Pada halaman ini akan menampilkan data-data periode. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol tambah data periode, edit data dan hapus data.

5.2.6 Halaman Input Data Periode Penjualan

Gambar 5.6 : Halaman input Data Periode Penjualan

Halaman ini berfungsi untuk menambah data periode baru. Selanjutnya masukkan data periode baru selanjutnya pilih tombol rekam untuk menyimpan ke basisdata, apabila tidak ingin menambahkan baru pilih tombol kembali.

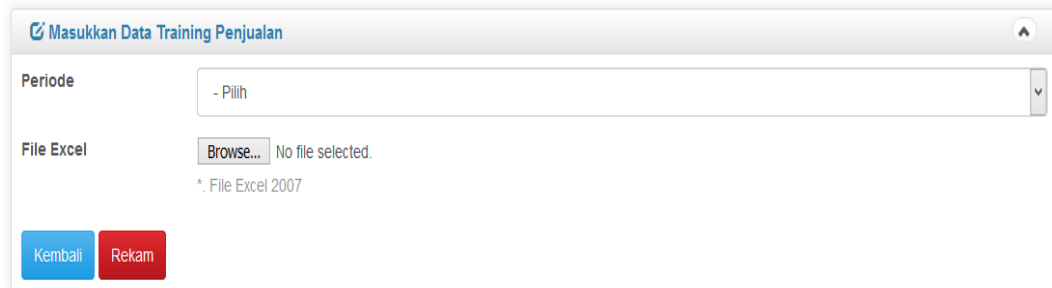
5.2.7 Halaman data latih (training)

No	Tahun	Bulan	Periode	Jumlah Penjualan
1	2016	Januari	1	18
2	2016	Februari	2	15
3	2016	Maret	3	6
4	2016	April	4	21
5	2016	Mei	5	26
6	2016	Juni	6	18
7	2016	Juli	7	13
8	2016	Agustus	8	11
9	2016	September	9	9
10	2016	Oktober	10	18

Gambar 5.7 : Halaman Data Latih (Training)

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu Data Latih (training). Pada halaman ini akan menampilkan data-data rekapitulasi penjualan motor yang nantinya akan digunakan sebagai training untuk melakukan prediksi penjualan motor untuk tahun mendatang selama 12 bulan. Halaman ini memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan, yaitu tombol tambah data latih, import data latih, edit data dan hapus data.

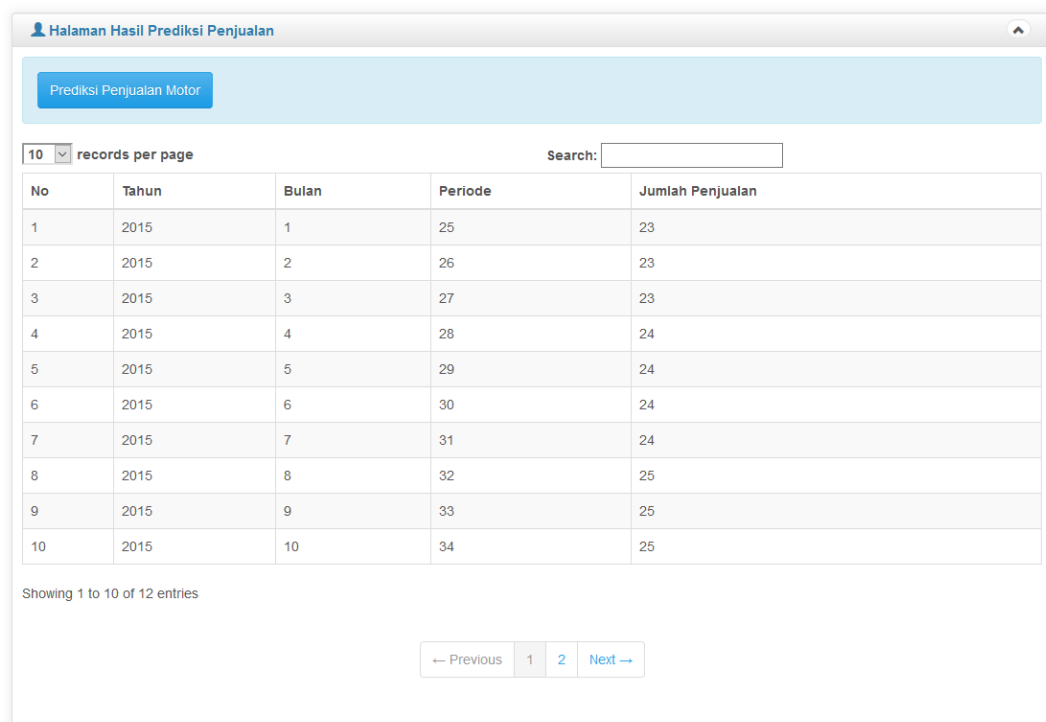
5.2.8 Halaman Import Data Latih (Training)



Gambar 5.8 : Halaman import Data Latih (Traininning)

Halaman ini berfungsi untuk menambah data latih (training) baru dengan cara mengambil data yang diupload dari file excel. Selanjutnya pilih data excel yang ingin diupload, selanjutnya pilih tombol rekam untuk menyimpan ke basisdata, apabila tidak ingin menambahkan data latih (training) baru pilih tombol kembali.

5.2.9 Halaman data hasil prediksi penjualan

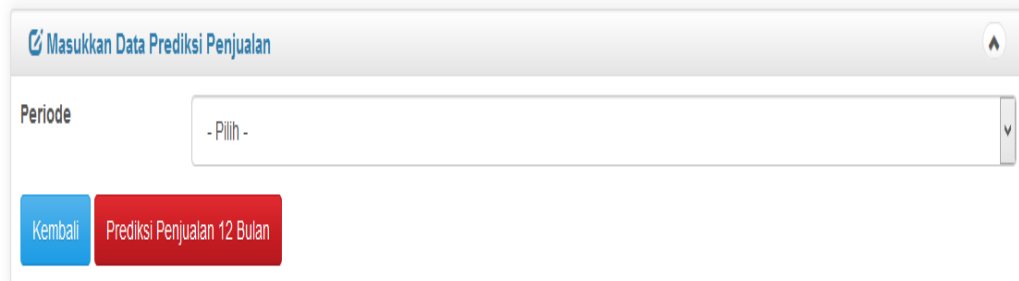


No	Tahun	Bulan	Periode	Jumlah Penjualan
1	2015	1	25	23
2	2015	2	26	23
3	2015	3	27	23
4	2015	4	28	24
5	2015	5	29	24
6	2015	6	30	24
7	2015	7	31	24
8	2015	8	32	25
9	2015	9	33	25
10	2015	10	34	25

Gambar 5.8 : Halaman data hasil prediksi

Halaman ini ditampilkan apabila administrator / user memilih menu prediksi. Pada halaman ini akan menampilkan data-data hasil prediksi penjualan motor . untuk menambah data pilih tombol tambah data prediksi

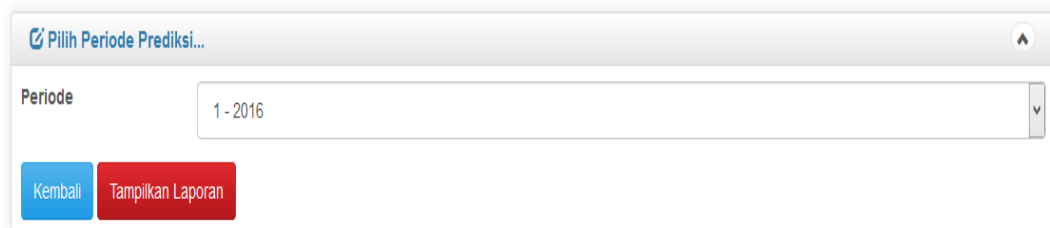
5.2.10 Halaman data input data uji (Testing)



Gambar 5.9 : Halaman input Data Uji (Testing)

Halaman ini berfungsi untuk melakukan prediksi penjualan motor. Untuk menjalankan / melakukan prediksi penjualan motor silahkan pilih periode selanjutnya pilih tombol prediksi penjualan 12 bulan.

5.2.11 Halaman Form Tampilkan Laporan Hasil Prediksi



Gambar 5.10 : Halaman cetak laporan data latih

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan data prediksi penjualan motor berdasarkan periode. Untuk mencetak terlebih dahulu pilih periode yang ingin dicetak, selanjutnya pilih tombol tampilkan.

5.2.12 Halaman Form Tampilkan Laporan Akurasi Hasil Prediksi



Gambar 5.11 : Halaman cetak laporan data latih

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan data akurasi prediksi penjualan motor berdasarkan periode. Untuk mencetak terlebih dahulu pilih periode yang ingin dicetak, selanjutnya pilih tombol tampilkan..

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada PT. Zanur Linas Gorontalo dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi data mining untuk prediksi penjualan sepeda motor menggunakan algoritma Regresi linier sederhana yang dirancang dapat diterapkan.
2. Dapat diketahui hasil penerapan algoritma Regresi Linier Sederhana dalam Prediksi Penjualan Motor sangat akurat. Hal ini, dibuktikan dengan hasil pengujian metode yang dilakukan menggunakan *Mean Absolute Presentage Error* (MAPE) menghasilkan tingkat error sebesar 1.28 % atau tingkat akurasi sebesar 98.72%

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian prediksi penjualan motor pada PT. Zanur Linas Gorontalo, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu :

1. Penulis mengharapkan agar nantinya hasil prediksi ini dapat dijadikan acuan dalam Penelitian Lainnya yang mengangkat judul penelitian tentang prediksi.
2. Penulis mengharapkan aplikasi ini dapat diterapkan pada PT. Zanur Linas Gorontalo agar dapat mempermudah pimpinan mengetahui prediksi penjualan motor setiap bulannya dalam 1 tahun kedepan, dan menjadi acuan evaluasi target penjualan.
3. Penulis mengharapan untuk peneliti berikut yang ingin melakukan penelitian tentang prediksi penjualan dapat menambahkan fitur untuk memprediksi penjualan pada setiap outlet / unit penjualan motor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Y. Pratama, “Menggunakan Metode Regresi Linear,” 2017.
- [2] Ruben S. Kannapadang, “Analisis forecasting penjualan gas elpiji pada pt. Alea putri gas di kelurahan tiromanda kecamatan makale selatan kabupaten tana toraja.”
- [3] C. Siregar, A. S. Sembiring, and H. K. Siburian, “Perancangan Aplikasi Prediksi Penjualan Laptop Dengan Menerapkan Metode Regresi Linier,” *J. Pelita Inform.*, vol. 17, no. 4, pp. 416–421, 2018.
- [4] R. Kamal, Iman Mustofa Hendro P, Tachbir Ilyas, “Prediksi Penjualan Buku Menggunakan Data Mining Di Pt. Niaga Swadaya,” *Semnasteknomedia Online*, vol. II, no. 1, pp. 49–54, 2017.
- [5] A. Setyawan, “PREDIKSI PENDAPATAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER DI PT. AAP (ANUGERAH AGUNG PRATAMA) INCOME,” *Simki-economic*, vol. 01, no. 03, pp. 1–14, 2017.
- [6] ام یری اقا مریم, “PENERAPAN METODE REGRESI LINEAR DALAM PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK SIMULASI TARGET PENJUALAN Syaharullah,” □□ □□□□□□, vol. 1, no. 4, p. 53, 2012.
- [7] Vanich Sajee, “Data Mining: Data Mining (เหมืองข้อมูล),” vol. 2, no. 1, pp. 267–274, 2015.
- [8] A. A. Soebroto, I. Cholissodin, R. C. Wihandika, M. T. Frestantiya, and Z. El Arief, “Prediksi Tinggi Muka Air (TMA) Untuk Deteksi Dini Bencana Banjir Menggunakan SVR-TVIWPSO,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, p. 79, 2015.
- [9] B. Munawaroh, “Klasifikasi Tingkat Kerusakan Jalan Rel Kereta Api Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) (Studi Kasus: Jalan Rel 8.16 Malang).” no. January, 2014.

Coding Login

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

  <!--

    ===

    This comment should NOT be removed.

    Charisma v2.0.0

    Copyright 2012-2014 Muhammad Usman

    Licensed under the Apache License v2.0

    http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

    http://usman.it

    http://twitter.com/halalit_usman

    ===

  -->

  <meta charset="utf-8">

  <title>Aplikasi Prediksi Penjualan Motor</title>

  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

  <meta name="description" content="Charisma, a fully featured, responsive,
HTML5, Bootstrap admin template.">

  <meta name="author" content="Muhammad Usman">
```

```
<!-- The styles -->

<link href='assets/css/bootstrap-cerulean.min.css' rel="stylesheet">

<link href="assets/css/charisma-app.css" rel="stylesheet">

<link href='assets/bower_components/fullcalendar/dist/fullcalendar.css'
rel='stylesheet'>

  <link href='assets/bower_components/fullcalendar/dist/fullcalendar.print.css'
rel='stylesheet' media='print'>

<link href='assets/bower_components/chosen/chosen.min.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/bower_components/colorbox/example3/colorbox.css'
rel='stylesheet'>

<link href='assets/bower_components/responsive-tables/responsive-tables.css'
rel='stylesheet'>

<link href='assets/bower_components/bootstrap-tour/build/css/bootstrap-
tour.min.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/jquery.noty.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/noty_theme_default.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/elfinder.min.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/elfinder.theme.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/jquery.iphone.toggle.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/uploadify.css' rel='stylesheet'>

<link href='assets/css/animate.min.css' rel='stylesheet'>

<!-- jQuery -->

<script src="assets/bower_components/jquery/jquery.min.js"></script>
```

```
<!-- The HTML5 shim, for IE6-8 support of HTML5 elements -->

<!--[if lt IE 9]>

<script src="http://html5shim.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>

<![endif]-->

<!-- The fav icon -->

<link rel="shortcut icon" href="assets/img/favicon.ico">

</head>

<body>

<div class="ch-container">

  <div class="row">

    <div class="row">

      <div class="col-md-12 center login-header">

        <h2>Welcome to Aplikasi Prediksi Penjualan</h2>

      </div>

      <!--/span-->

    </div><!--/row-->

    <div class="row">

      <div class="well col-md-5 center login-box">

        <div class="alert alert-info">

          Silahkan Login Dengan Username and Password.

        </div>

      </div>

    </div>

  </div>

</body>

</html>
```

```
<form class="form-horizontal" action="config/cek_login.php"
method="POST">

  <fieldset>

    <div class="input-group input-group-lg">

      <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-
user red"></i></span>

      <input type="text" class="form-control" name="username"
id="username" placeholder="Username">

    </div>

    <div class="clearfix"></div><br>

    <div class="input-group input-group-lg">

      <span class="input-group-addon"><i class="glyphicon glyphicon-
lock red"></i></span>

      <input type="password" class="form-control" name="password"
id="password" placeholder="Password">

    </div>

    <div class="clearfix"></div>

    <p class="center col-md-5">

      <button type="submit" class="btn btn-primary"
name="btnlogin">Login</button>

    </p>

  </fieldset>

</form>

</div>
```

```
<!--/span-->

</div><!--/row-->

</div><!--/fluid-row-->

</div><!--/.fluid-container-->

<!-- external javascript -->

<script
src="assets/bower_components/bootstrap/dist/js/bootstrap.min.js"></script>

<!-- library for cookie management -->

<script src="assets/js/jquery.cookie.js"></script>

<!-- calender plugin -->

<script src='assets/bower_components/moment/min/moment.min.js'></script>

<script
src='assets/bower_components/fullcalendar/dist/fullcalendar.min.js'></script>

<!-- data table plugin -->

<script src='assets/js/jquery.dataTables.min.js'></script>

<!-- select or dropdown enhancer -->

<script src="assets/bower_components/chosen/chosen.jquery.min.js"></script>

<!-- plugin for gallery image view -->

<script src="assets/bower_components/colorbox/jquery.colorbox-
min.js"></script>

<!-- notification plugin -->

<script src="assets/js/jquery.noty.js"></script>

<!-- library for making tables responsive -->
```



```
<script src="assets/bower_components/responsive-tables/responsive-  
tables.js"></script>  
  
<!-- tour plugin -->  
  
<script src="assets/bower_components/bootstrap-tour/build/js/bootstrap-  
tour.min.js"></script>  
  
<!-- star rating plugin -->  
  
<script src="assets/js/jquery.raty.min.js"></script>  
  
<!-- for iOS style toggle switch -->  
  
<script src="assets/js/jquery.iphone.toggle.js"></script>  
  
<!-- autogrowing textarea plugin -->  
  
<script src="assets/js/jquery.autogrow-textarea.js"></script>  
  
<!-- multiple file upload plugin -->  
  
<script src="assets/js/jquery.uploadify-3.1.min.js"></script>  
  
<!-- history.js for cross-browser state change on ajax -->  
  
<script src="assets/js/jquery.history.js"></script>  
  
<!-- application script for Charisma demo -->  
  
<script src="assets/js/charisma.js"></script>  
  
</body>  
  
</html>
```



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;
E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 973/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/VIII/2018

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Dealer Kawasaki Gorontalo

di,-

Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Mahasiswa : Jefrin Thalib
NIM : T3114118
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : DEALER KAWASAKI GORONTALO
Judul Penelitian : PREDIKSI PENJUALAN MOTOR MENGGUNAKAN
METODE LINIER REGRESI SEDERHANA

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 15 Agustus 2018

Ketua



Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN 0929117202

PT. Zanur Linas Mandiri

SURAT PERNYATAAN

Nonor : 019/HRD-ZLM/X/2019

Perihal : Balasan Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universtas Ichsan Gorontalo

di

Tempat

Dengan hormat,


Sehubungan dengan surat saudara pada tanggal 14 Oktober 2019 perihal perizinan tempat penelitian dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa atas nama Jefrin Thalib dengan judul, "Prediksi Penjualan Motor Dengan Menggunakan Metode Linier Regresi Sederhana".

Perlu kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan dapat mengizinkan pelaksanaan penelitian tersebut di tempat kami
2. Izin melakukan penelitian diberikan semata-mata untuk keperluan akademik
3. Waktu pengambilan data dilakukan selama 2 bulan setelah tanggal ditetapkan.

Demikian surat balasan dari kami.

PT. ZANUR LINAS MANDIRI

 PT. Zanur Linas Mandiri

YUNASTRI ISHAK
DEPT. HRD & GA



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

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

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 305/UNISAN-G/S-BP/XII/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : JEFRIN THALIB
NIM : T3114118
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Prediksi Penjualan Motor Menggunakan Metode Linear Regresi Sederhana

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 22%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 06 December 2019

Tim Verifikasi,

Sunarto Taliki, M.Kom

NIDN. 0906058301

Tembusan :

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

PREDIKSI PENJUALAN MOTOR MENGGUNAKAN METODE LINIER REGRESI SEDERHANA

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

21%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	10%
2	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	5%
3	sir.stikom.edu Internet Source	1%
4	core.ac.uk Internet Source	1%
5	eprints.dinus.ac.id Internet Source	1%
6	informatika.stei.itb.ac.id Internet Source	1%
7	ug-blogqu.blogspot.com Internet Source	1%
8	pt.scribd.com Internet Source	1%
9	Submitted to Universitas Atma Jaya Yogyakarta	

Student Paper

<1%

10

www.readbag.com

Internet Source

<1%

11

adoc.tips

Internet Source

<1%

12

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1%

13

kingarthur38.files.wordpress.com

Internet Source

<1%

14

titonkadir.blogspot.com

Internet Source

<1%

15

Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 25 words

Exclude bibliography On

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Jefrin Thalib, Lahir di Tongo Pada Tanggal 10 Oktober 1995,
Anak Pertama dari Dua Bersaudara. Anak dari Pasangan
Bapak Karim Thalib dan Ibu Kartin Munu.

Agama : Islam

Jenjang : Strata 1 (S1) Sarjana Komputer

Fakultas : Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

Alamat : Desa Tongo Kec. Bonepantai Kab. Bonebolango

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 2002-2007, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 7 Bonepantai
2. Tahun 2007-2010, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bonepantai
3. Tahun 2010-2013, Meneyesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bonepantai
4. Tahun 2014, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Tahun 2019, Telah Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) di Universitas Ichsan Gorontalo