

PREDIKSI PENJUALAN MOTOR DENGAN MENGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

(Studi Kasus :PT. Hasjrat Abadi Gorontalo)

Oleh :

RIA ANGGRAINI WALANGADI

T3116358

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi salah satu syarat Ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PREDIKSI PENJUALAN MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

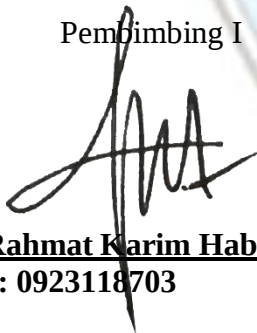
(Studi Kasus : PT. Hasjrat Abadi Gorontalo)

Oleh
RIA ANGGRAINI WALANGADI
T3116358

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
dan telah disetujui oleh pembimbing pada bulan
Gorontalo, 26 Juli 2020

Pembimbing I



Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom
NIDN : 0923118703

Pembimbing II



Kartika Chandra Pelangi, M.Kom
NIDN : 0916038304

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI PENJUALAN MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

Oleh

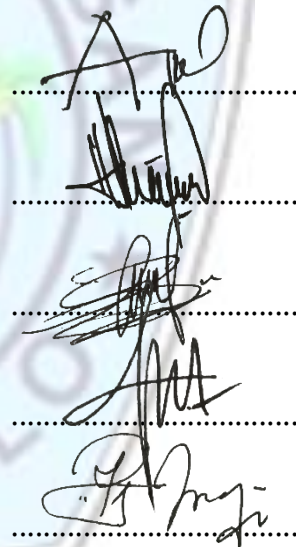
RIA ANGGRAINI WALANGADI

T3116358

Diperiksa oleh Panitia Strata Satu (S1)
Universitas Icshan Gorontalo

Gorontalo, 6 Agustus 2020

1. Ketua Penguji
Amiruddin, M.Kom
2. Anggota Penguji
Sudirman Melangi, M.Kom
3. Anggota Penguji
Andi Bode, M.Kom
4. Anggota Penguji
Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom
5. Anggota Penguji
Kartika Chandra Pelangi, M.Kom



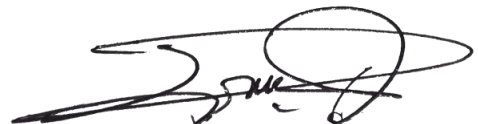
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrahayaty, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyetakan bahwa :

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

Gorontalo, 26 Juli 2020
Yang membuat Pernyataan,




Ria Anggraini Walangadi

ABSTRACT

PT. Hasjrat Abadi is a trading business engaged in buying and selling motorcycles. Motorcycles traded in the form of Yamaha motorcycles with various types of Yamaha brands. Based on Sales Data at PT. Hasjrat Abadi has been experiencing fluctuations due to the absence of a system in forecasting that has been applied. In this study, we want to create a system with data mining techniques that will be used to predict motorcycle sales based on sales transaction data and use the Least Square method. The level of prediction accuracy is quite good with an accuracy value of 78,05% and a mean absolute percentage error (MAPE) of 21.95%. The accuracy results can be categorized that the application is made suitable for use in predicting motorcycle sales. The amount of data that can optimize the Least Square method in order to produce more precise and accurate results.

Keywords: *Least Square, Sales Prediction, MAPE.*

ABSTRAK

PT. Hasjrat Abadi merupakan usaha dagang yang bergerak dibidang jual beli sepeda motor. Motor yang didagangkan berupa sepeda motor Yamaha dengan berbagai jenis merk yamaha. PT. Hasjrat Abadi selama ini mengalami Fluktuatif hal ini dikarenakan belum adanya system dalam peramalan yang diterapkan. Dalam penelitian ini ingin membuat sistem dengan teknik data mining yang akan digunakan untuk memprediksikan penjualan motor berdasarkan data transaksi penjualan serta menggunakan metode *Least Square*. tingkat akurasi prediksi yang cukup baik dengan nilai akurasi sebesar 78,05% dan nilai Mean absolute Persentage Error (MAPE) sebesar 21,95% Hasil akurasi tersebut dapat dikategorikan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan dalam memprediksi Penjualan motor dengan Menambahkan Jumlah data yang dapat mengoptimalkan metode Least Square agar menghasilkan hasil yang lebih Tepat dan Akurat.

Kata Kunci : Least Square, Prediksi Penjualan, MAPE.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas Rahmat dan KaruniaNya, selanjutnya Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta sahabat, dan keluarganya yang telah memba wakita dari alam kegelapan kealam yang berilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, “Prediksi Penjualan Motor dengan Menggunakan Metode Least Square” (Studi Kasus pada PT. Hasjrat Abadi Gorontalo)”, sesuai dengan yang direncanakan.

Usulan Penelitian ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk mengikuti ujian proposal. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Usulan Penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Mohammad Ichsan Gaffar, SE., M.AK selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd Gaffar La Djokke. M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohra Hayaty, M.Kom. Dekan selaku Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom. selaku Wakil Dekan I bidang Akademik
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom selaku Wakil Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
6. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan III bidang mahasiswa
7. Bapak Irvan A. Salihi, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika
8. Bapak Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini
9. Ibu Kartika Chandra Pelangi, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini

10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis
11. Ucapan terima kasih kepada Kedua Orang Tua penulis yang tercinta, atas segala kasih sayang, dukungan dan doa yang di berikan pada penulis
12. Ucapan terima kasih Kepada Suami dan Anak yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis
13. Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah, SWT melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, Juli 2020
Penulis

Ria Anggraini Walangadi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Studi.....	4
2.2. Tinjauan Pustaka	5
2.2.1. Data Mining	5
2.2.2. Prediksi	5
2.2.3. Metode Least Square	6
2.2.4. Penerapan Metode Least Square	7
2.3. Siklus Pengembangan Sistem.....	9
2.4. Analisa Sistem	9
2.5. Desain Sistem	9
2.6. Konstruksi Sistem.....	12

2.7. Pengujian Sistem	13
2.7.1. White Box	13
2.7.2. Black Box	13
2.8. Kerangka Pemikiran	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Objek Penelitian.....	16
3.2. Pengumpulan Data	16
3.3. Pemodelan / Abstraksi	17
3.4. Analisa Sistem	18
3.5. Desain Sistem	18
3.6. Konstruksi Sistem.....	18
3.7. Pengujian Sistem	19
3.7.1 White Box.....	19
3.7.2 Black Box	19
BAB IV HASIL PENELITIAN	20
4.1. Hasil Pengumplan Data	20
4.1.1 Hasil Pemodelan	20
4.2 Hasil Pengembangan Sistem	26
4.2.1 Desain Sistem Secara Umum	26
4.2.1.1 Diagram Konteks	26
4.2.1.2 Diagram Berjenjang	27
4.2.2 Diagram Arus Data.....	28
4.2.2.1 DAD Level 0	28
4.2.2.2 DAD Level 1 Proses 1	29
4.2.2.3 DAD Level 1 Proses 2	30
4.2.2.4 DAD Level 1 Proses 3	31
4.2.3 Kamus Data	32
4.2.4 Desain Output Secara Umum	35
4.2.5 Desain Input Secara Umum	35
4.2.6 Desain Database Secara Umum	36
4.2.7 Desain Arsitektur	36

4.2.8	Desain Interface	36
4.2.8.1	Mekanisme User	36
4.2.8.2	Mekanisme Navigasi	37
4.2.8.3	Mekanisme Output	43
4.2.9	Desain Data	44
4.2.9.1	Struktur Data	44
4.2.9.2	Relasi	47
4.2.9.3	Pscode Proses	48
4.2.9.4	Flowchart Untuk pengujian Whitebox	49
4.2.9.5	Flowgraph untuk Pengujian Whitebox	50
4.2.9.6	Perhitungan CC Pengujian Whitebox	51
4.2.9.7	Path Pengujian Whitebox	51
4.2.9.8	Pengujian Black Box	52
BAB V	PEMBAHASAN PENELITIAN	54
5.1.	Pembahasan Model	54
5.2.	Pembahasan Sistem	55
5.2.1	Instalasi Sistem	55
5.2.2	Prosedur Pengoperasian Komputer	58
5.2.2.1	Halaman Login	58
5.2.2.2	Halaman Menu Utama	58
5.2.2.3	TampilanMenu Master	60
5.2.2.4	TampilanMenu Proses	63
5.2.2.5	TampilanMenu Laporan	65
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	68
6.1.	Kesimpulan	68
6.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengembangan Sistem	9
Gambar 2.2 Kerangka Pikiran	15
Gambar 3.1 Sistem yang disulkan	17
Gambar 4.1 Diagram Konteks.....	26
Gambar 4.2 Diagram Berjenjang.....	27
Gambar 4.3 DAD Level 0	28
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1	29
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2	30
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3	31
Gambar 4.7 Interface Desain – Mekanisme Navigasi	37
Gambar 4.8 Mekanisme Input – Daftar data User.....	37
Gambar 4.9 Entry Data User	38
Gambar 4.10 Entry Daftar Type Motor	38
Gambar 4.11 Entry Tambah Type Motor.....	39
Gambar 4.12 Entry Dataset	39
Gambar 4.13 Entry Tambah Dataset	40
Gambar 4.14 Setting Dataset	40
Gambar 4.15 Dataset Proses	41
Gambar 4.16 Tabel Koefisien	41
Gambar 4.17 Prediksi dan Hasil Prediksi	42
Gambar 4.18 Hitung Kesalahan MAPE	42
Gambar 4.19 Mekanisme Output – Laporan Dataset	43
Gambar 4.20 Mekanisme Output – Hasil Prediksi	43
Gambar 4.21 Mekanisme Output – Hasil Akurasi.....	44
Gambar 4.22 Relasi.....	47
Gambar 4.23 Flowchart Pengujian Whitebox	49
Gambar 4.24 Flowgraph Pengujian Whitebox	50
Gambar 5.1 File Instalasi	55

Gambar 5.2Selamat Datang di Prediksi Penjualan Motor	55
Gambar 5.3 Kotak Dialog Pemilihan Directory	56
Gambar 5.4 Kotak Dialog Konfirmasi Instalasi	56
Gambar 5.5 Proses Instalasi	57
Gambar 5.6 Tampilan Akhir Proses Instalasi Selesai.....	57
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Login	58
Gambar 5.8 Menu Utama Level Admin.....	58
Gambar 5.9 Menu Utama Level User	59
Gambar 5.10 Daftar User	60
Gambar 5.11 Data User.....	60
Gambar 5.12 Data type Motor.....	61
Gambar 5.13 Tambah Type Motor.....	
61Gambar 5.14 Dataset	
62Gambar 5.15 Tambah Dataset.....	
62Gambar 5.16 Setting Dataset	
63Gambar 5.17 Proses Dataset	
63Gambar 5.18 Proses Tabel Koefisien	
64Gambar 5.19 Proses Prediksi dan Hasil Prediksi	
64Gambar 5.20 Hitung Akurasi	
65Gambar 5.21 Laporan Dataset.....	
65Gambar 5.23 Laporan Hasil Prediksi	
66Gambar 5.23 Laporan Hasil Akurasi.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penjualan Motor	2
Tabel 2.1. Penelitian Terkait	4
Tabel 2.2. Data Transaksi Penjualan	7
Tabel 2.3. Peramalan Permintaan Agustus 2018.....	8
Tabel 2.4. Daftar Simbol Bagan Alir Dokumen.....	10
Tabel 2.5. Daftar Simbol Diagram Alir Dokumen	12
Tabel 2.6. Perangkat Lunak Pendukung	13
Tabel 3.1. Atribut Data Penjualan	17
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data	20
Tabel 4.2 Perhitungan Motor Jupiter MX	20
Tabel 4.3 Perhitungan Motor MIO J	22
Tabel 4.4 Perhitungan Motor MIO GT	22
Tabel 4.5 Perhitungan Motor X-Ride	23
Tabel 4.6 Perhitungan Motor V-ixion.....	24
Tabel 4.7 Kamus Data User	32
Tabel 4.8 Kamus Data Type Motor	32
Tabel 4.9 Kamus Dataset	33
Tabel 4.10 Kamus Setting Dataset	33
Tabel 4.11Kamus Data Laporan Dataset	33

Tabel 4.12 Kamus Data Laporan Hasil Prediksi	34
Tabel 4.13 Kamus Data Laporan Hasil Akurasi	34
Tabel 4.14 Daftar Output yang didesain	35
Tabel 4.15 Daftar Input yang didesain.....	35
Tabel 4.16 Daftar File yang didesain	36
Tabel 4.17 Interface Desain – Mekanisme User	37
Tabel 4.18 Struktur Data – Data User	44
Tabel 4.19 Struktur Data – Data Type Motor	45
Tabel 4.20 Struktur Data – Dataset	45
Tabel 4.21 Struktur Data – Setting Dataset	46
Tabel 4.22 Struktur Data – Prediksi	46
Tabel 4.23 Path Pengujian Whitebox	51
Tabel 4.24 Hasil Pengujian Blackbox terhadap beberapa Proses	52
Tabel 5.1 Hasil Uji Type Motor Jupiter MX	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dataset.....	
Lampiran 2 : Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian.....	
Lampiran 3 : <i>Coding Program</i>	
Lampiran 4 : <i>Output Program</i>	
Lampiran 5 : Riwayat Hidup	
Lampiran 6 : Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah perusahaan didirikan mempunyai tujuan untuk menghasilkan barang dan jasa yang menjadi kebutuhan konsumen dan sekaligus untuk mendapatkan keuntungan dari usaha tersebut. Selain untuk mendapatkan keuntungan juga bertujuan untuk membantu pemerintah dalam mengurangi angka pengangguran dengan membuka lapangan pekerjaan serta bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kelangsungan hidup perusahaan di masa yang akan datang[1]. Motor menjadi pilihan setiap orang sebagai transportasi karena dari harga yang terjangkau serta dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama. Sehingga tidak mengherankan jika motor yang dinilai praktis dengan harga terjangkau menjadi pilihan masyarakat sebagai alternative untuk membantu menjalankan berbagai aktivitas dan dampaknya pasar motor nasional pun meningkat.

Setiap perusahaan selalu membuat rencana kerja untuk menentukan target penjualan yang ingin dicapai kedepannya. Penentuan target penjualan berarti perusahaan berusaha untuk meramalkan penjualan kedepan dengan memperhatikan kondisi ke depan dan kondisi masa lampau[2].

Dengan adanya peramalan, maka perusahaan dapat mencapai tujuan serta pengambilan keputusan dalam produksinya, namun dalam kegiatan peramalan memerlukan penerapan metode-metode, hal ini bertujuan agar dapat mengetahui permintaan yang akan datang dan meminimumkan kesalahan peramalan[1].

PT. Hasjrat Abadi merupakan usaha dagang yang bergerak dibidang jual beli sepeda motor. Motor yang didagangkan berupa sepeda motor Yamaha dengan berbagai jenis merk yamaha. PT. Hasjrat Abadi tidak hanya melayani pembelian kendaraan secara tunai (cash) tetapi juga melayani penjualan kendaraan secara kredit. Berikut Data transaksi penjualan selama periode 2017-2019 :

Tabel 1.1 Penjualan Motor

Jenis Kendaraan	Tahun		
	2017	2018	2019
Jupiter MX	99	110	114
MIO J	106	116	116
MIO GT	111	111	116
X-ride	116	122	120
V-ixion	106	131	111

Sumber : PT. Hasjrat Abadi 2017-2019

Berdasarkan Data Penjualan pada PT. Hasjrat Abadi selama ini mengalami Fluktuatif hal ini dikarenakan belum adanya system dalam peramalan yang diterapkan. Apabila dibiarkan seperti ini terus menerus, perusahaan akan mengalami kerugian. Dengan demikian untuk meningkatkan omset dapat dilakukan dengan cara merancang strategi penjualan dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang ada. Dari data transaksi penjualan yang ada ini akan dicari perkiraan jumlah penjualan kendaraan motor menggunakan teknik Data Mining. Dari sini dapat diketahui peramalan jumlah penjualan pertahun sehingga perusahaan dapat memikirkan untuk persediaan kendaraan tersebut.

Dalam penerapan metode *Least Square* telah pernah dilakukan oleh peneliti atas nama Nindian Puspa Dewi dengan menggunakan metode *Least Square*, akurasi pada sistem mencapai akurasi maksimal mencapai 90% pada tahun 2014 sampai 2016 [4].

Pada penelitian ini menggunakan metode *Least Square* karena merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yang mana

dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya [5].

Dalam penelitian ini ingin membuat sistem dengan teknik data mining yang akan digunakan untuk memprediksikan penjualan motor berdasarkan data transaksi penjualan serta menggunakan metode *Least Square*, metode ini terbukti hasil yang telah dicapai pada peneliti sebelumnya, dimana hal tersebut dipengaruhi oleh musim atau trend.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis perlu melakukan penelitian **judul penelitian “ Prediksi Penjualan Motor dengan Menggunakan Metode Least Square ”.**

1.2 Identifikasi Masalah

1. Pihak Perusahaan Selama ini mengalami data penjualan yang fluktuatif
2. Belum adanya sistem dalam memprediksikan penjualan pada PT. Hasjrat Abadi.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil penerapan metode *Least Square* Untuk Prediksi penjualan motor di PT. Hasjrat Abadi Gorontalo ?
2. Seberapa besar tingkat akurasi dalam prediksi Penjualan motor dengan menggunakan metode *Least Square* ?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk hasil penerapan metode *Least Square* Untuk Prediksi Penjualan Motor di PT. Hasjrat Abadi Gorontalo
2. Untuk memperoleh akurasi yang baik dalam melakukan prediksi Penjualan motor di PT. Hasjrat Abadi Gorontalo

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis :

Memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang industri yaitu berupa Prediksi dengan metode *Least Square*

2. Manfaat Praktis :

Dapat membantu pihak Perusahaan dalam proses Prediksi penjualan motor

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang terkait dengan Metode *Least Square*, yaitu :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Nindin Puspa Dewi[4]	Peramalan Harga Bahan Proyek Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus : Cv Rizky Mulya)	2019	Metode <i>Least Square</i>	Dengan menggunakan metode least square, akurasi pada sistem mencapai akurasi maksimal mencapai 90% pada tahun 2014 sampai 2016.
2.	Danar Putra Pamungkas[5]	Implementasi Metode <i>Least Square</i> Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong	2016	Metode <i>Least Square</i>	Hasil yang didapatkan dalam Data Mining dan menghasilkan nilai Output yang cukup tinggi, yaitu 0,842 atau 84,2%
3	Suci Andriyani[6]	Penerapan Metode <i>Least Square</i> Untuk Peramalan Persediaan Handphone Merk Oppo Pada Raja Smart Phone	2018	Metode <i>Least Square</i>	Dalam prediksi persediaan handphone ini diambil sample data penjualan dari tahun Januari 2013- Desember 2017 sehingga nantinya dapat diperoleh hasil prediksi berapa banyak stock handphone yang harus disediakan oleh raja smart phone.

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1. Data Mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data yang terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan [7].

Istilah *data mining* dan *knowledge discovery in database* (KDD) seringkali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi yang tersembunyi dalam suatu baris data yang besar. Sebenarnya, kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining[7].

Secara sederhana, *data mining* dapat diartikan sebagai proses mengekstrak atau “menggali” *knowledge* yang ada pada sekumpulan data. Banyak orang yang setuju bahwa data mining adalah sinonim dari *Knowledge Discovery in Database*, atau yang biasa disebut KDD[7].

2.2.2. Prediksi (Forecasting)

Prediksi (*Forecasting*) adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dengan menggunakan referensi data-data di masa lalu untuk meminimumkan pengaruh ketidakpastian[6]. Metode ini diterapkan dalam bagian proses perencanaan produksi maka pihak perusahaan akan lebih terbantu dalam penjadwalan produksi, karena metode ini dapat memberikan output terbaik sehingga diharapkan resiko kesalahan yang disebabkan oleh kesalahan perencanaan dapat ditekan seminimal mungkin[7].

2.2.3. Metode Least Square

Metode *Least Square* merupakan metode yang sering digunakan untuk menentukan peramalan, karena hasil peramalannya dinilai detail dan teliti [4]. Metode *Least Square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yang mana dibutuhkan data dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. *Least Square* adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat *trend* dari data deret waktu[6].

Persamaan metode *Least Square*:

$$Y = a + bx \quad (1)$$

Keterangan:

Y = Jumlah data berlaka a = Nilai *trend* pada tahun b = Nilai *trend* pada tahun

x / t = waktu tertentu dalam bentuk kode

Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu:

a. Data genap, maka skor nilai t nya: ..., -5, -3, -1, 1, 3, 5, ...

b. Data ganjil, maka skor nilai t nya: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

Kemudian untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan persamaan sebagai berikut[6]:

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

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

2.2.4. Penerapan Metode Least Square

Berikut ini merupakan contoh penerapan metode Least Square dengan studi kasus sebagai berikut [6]:

Tabel 2.2 Data Transaksi Penjualan

No	Bulan	Tahun					Jumlah Permintaan Handphone
		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		443	374	305	357	333	

Sumber : Suci Andriyani 2018

Dari data permintaan handphone oppo pada tahun 2013 – 2017 yang dapat dilihat pada table permintaan diatas dan dilakukan proses pengolahan dengan

metode *Least Square* peramalan permintaan yang diterima raja Smartphone untuk agustus 2018 dapat dihitung sebagai berikut :

Tabel 2.3 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

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

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

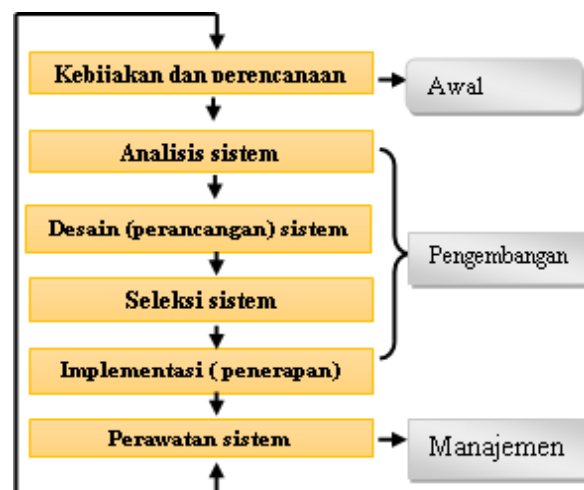
$$Y = a + b(x)$$

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

$$Y \text{ bulan Agustus 2018} = 9 \text{ Unit}$$

2.3 Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem Informasi yang berbasis komputer merupakan tugas yang membutuhkan banyak sumberdaya dan memakan waktu yang cukup lama. Proses pengembangan sistem ini melewati beberapa tahapan, dimulai dari sistem itu direncanakan sampai dengan sistem itu diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila sistem yang telah dikembangkan masih menimbulkan permasalahan-permasalahan yang kritis dan tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses inipun kembali pada tahap yang pertama yakni tahap perencanaan system[8]. Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya yang akan digunakan adalah sebagai berikut[8] :



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.

2.4 Analisa Sistem

Analisa sistem (*System Analisa*) merupakan Pengaruh dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya[9]

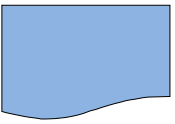
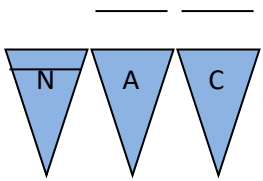
2.5 Desain Sistem

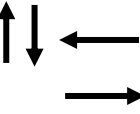
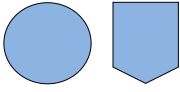
Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi [9].Salah satu alat yang bisa digunakan

dalam pembuatan sistem bantu keputusan adalah *Data Flow Diagram* (DFD). DFD adalah bentuk logis atau proses untuk data menggambarkan asal data dan tujuan dari data yang keluar dari sistem, tempat data di simpan, apakah proses menghasilkan data, dan data yang di simpan, dan interaksi antara operasi data.

diagram alir sistem merupakan diagram yang menunjukan keseluruhan alur kerja sistem. Diagram alir sistem digambarkan dengan simbol-simbol sebagai berikut:

Tabel 2.4 Daftar Simbol Bagan Alir Dokumen

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Terminal		menampilkan awal dan akhir Suatu proses
2.	Dokumen		menampilkan dokumen input dan output baik itu proses manual, mekanik, atau komputer
3.	Kegiatan Manual		Menunjukan proses manual
4.	Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)
5.	Proses		Menunjukkan aktifitas proses kerja operasi program komputer

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
6.	Operasi Luar		Memperlihatkan aktifitas kerja program computer.
7.	Hard Disk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
8.	Keyboard		mengindikasikan <i>input</i> menggunakan <i>on-line keyboard</i>
9.	Display		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan pada monitor
10	Hubungan Komunikasi		Memperlihatkan proses transfer data melalui saluran komunikasi
11	Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
12	Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
13	Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

(Sumber: Jogiyanto HM, 2005 : 802)

Dalam menggambarkan sistem perlu dilakukan pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD

Tabel 2.5Daftar Simbol Diagram Alir Dokumen

No	Simbol	Keterangan
1		Eksternal entity berupa user atau badan/unit yang memasukkan input atau menerima output[9].
2		Data flow atau arus data, Aliran data ditandai dengan arah anak panah yang menunjukkan arah dari atau ke entitas[9].
3		Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses[9]
4		Data store atau simpanan data, simpanan data pada DFD dapa disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya[9]

(Sumber : Jogiyanto, 2005 : 700-807)

2.6 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem atau Perancangan Sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap. Perancangan sistem mengandung dua pengertian yaitu merancang sistem yang baru dan memperbaiki rancangan sistem yang sudah ada[9].

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap perancangan sistem yaitu :

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

2.7 Pengujian Sistem

2.7.1 White Box

Berbeda dengan pengujian kotak hitam, perangkat lunak dipandang sebagai *white-box*, sebagai struktur dan aliran perangkat lunak yang diuji terlihat ke tester. Pengujian rencana yang dibuat sesuai dengan rincian pelaksanaan perangkat lunak, seperti bahasa pemrograman, logika, dan gaya. Uji kasus berasal dari struktur program. Pengujian kotak putih-disebut juga pengujian kaca-kotak, pengujian logika-driven[11]

2.7.2 Black Box

Pendekatan pengujian *Black-Box* adalah metode pengujian di mana data tes berasal dari persyaratan fungsional yang ditentukan tanpa memperhatikan struktur program akhir. Hal ini juga disebut data-driven, input atau output didorong pengujian. Karena hanya fungsi dari modul perangkat lunak yang menjadi perhatian, pengujian *Black-Box* juga mengacu pada uji fungsional, metode pengujian menekankan pada menjalankan fungsi dan pemeriksaan inputan dan data output[11].

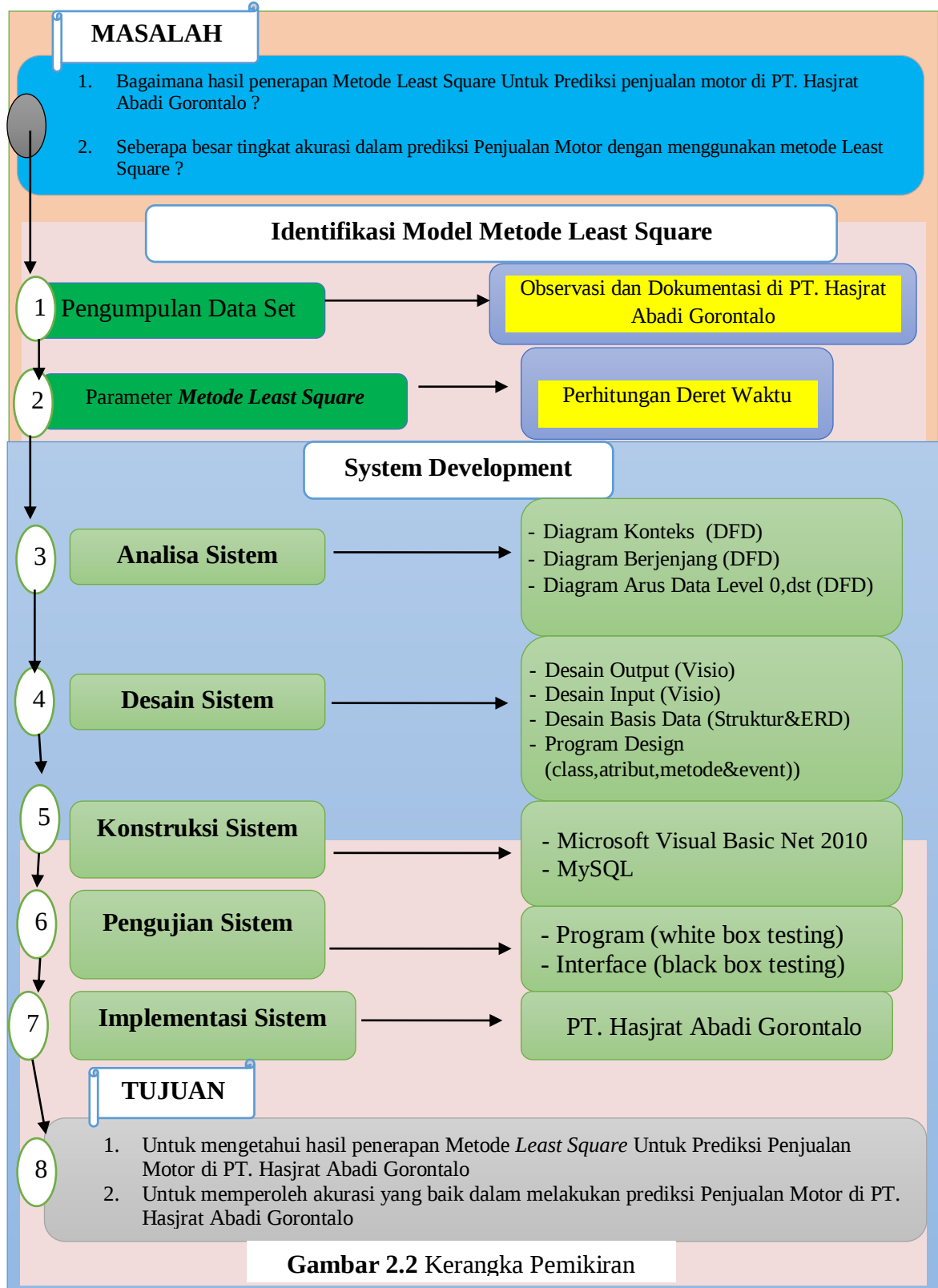
Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan oleh penulis dalam membuat sistem ini diantaranya adalah:

Tabel 2.6 Perangkat Lunak Pendukung

No.	Perangkat Lunak Pendukung	Kegunaan
1.	Microsoft Visual Basic Net 2010	Bahasa Pemrograman yang digunakan untuk membangun program.

2.	Database MySQL	Sebuah perangkat lunak yang digunakan dalam pengoperasian basis data.
3.	Crystall Report for Visual Studio	Membuat laporan dari pengolahan suatu program.

2.8 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

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

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus Penjualan Motor. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi Penjualan Motor dengan Menggunakan Metode Least Square. Penelitian ini dimulai dari Januari – Mei 2019 yang berlokasi pada PT. Hasjrat Abadi Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

1. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi literatur yang dilakukan. Sumber dari studi literatur yaitu jurnal, makalah ilmiah atau buku yang membahas tentang penelitian Metode Least Square.

2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari penelitian. Data primer pada penelitian ini yaitu berupa data penjualan, atribut dari data transaksi yaitu seperti Model Kendaraan, Type Kendaraan, Jumlah yang terjual

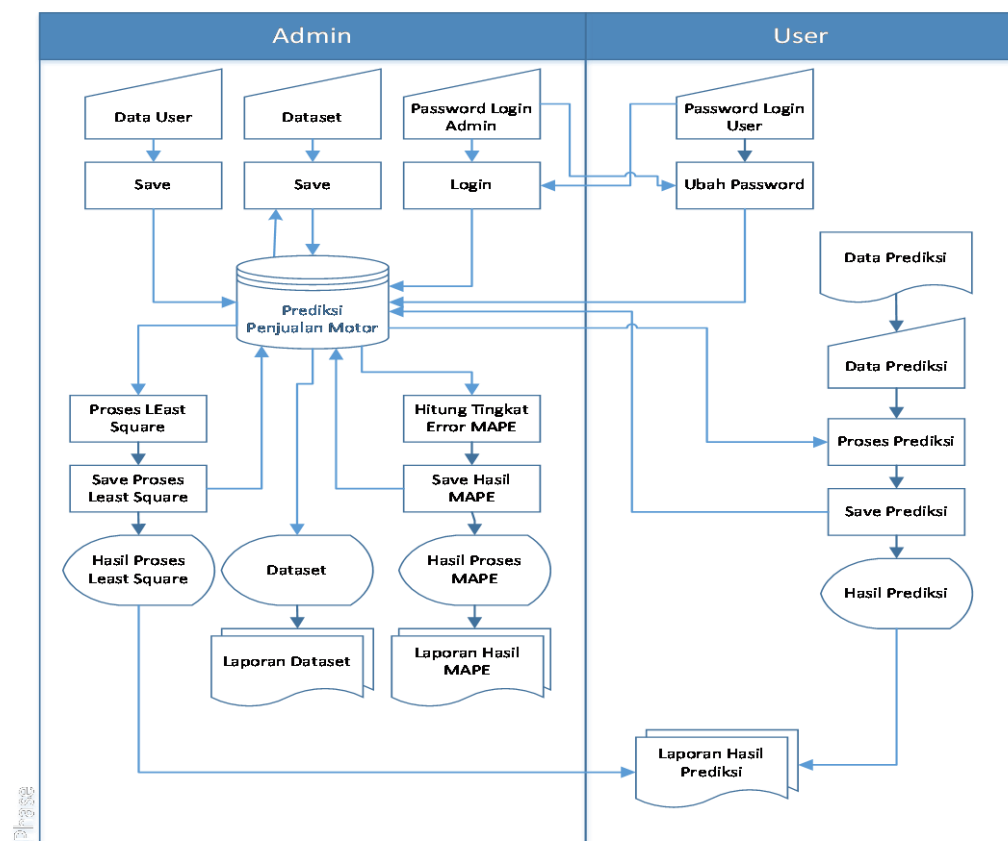
Adapun variabel/atribut dengan tipe datanya masing masing ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Atribut Data Pernjualan

No	Nama Atribut	Type	Keterangan
1	Type Kendaraan	Polinomial	Variabel Input
2	Tahun	Numerik	X
3	Jumlah yang terjual	Numerik	Y

3.3 Pemodelan / Abstraksi

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan berikut ini

**Gambar 3.1** Sistem yang diusulkan

3.4 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan menggunakan pendekatan procedural structural digambarkan dalam bentuk :

- 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 Visio

3.5 Desain Sistem

- a) Desain Output, Menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - Desain Outout secara Umum
 - Desain Output secara Terinci
- b) Desain Input Menggunakan Alat bantu DFD dalam bentuk :
 - Desain Outout secara Umum
 - Desain Output secara Terinci
- c) Desain Basis data, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - Struktur data
 - Entity Relationship Diagram
- d) Desain Teknologi, menggunakan alat bantu dalam bentuk :
 - Model Jaringan dari system *stand alone*
 - Spesifikasi *hardware* dan *software* yang di rekomendasikan
- e) Desain Program, menggunakan alat bantu dalam bentuk :
 - Pseudoce program pada proses penerapan metode Least Square

3.6 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain kedalam kode kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah Aplikasi *Visual Studio*, dengan bahasa pemrograman VB.Net Dan alat bantu database yang digunakan yaitu MySQL. Alat untuk Melakukan perancangan *report* Menggunakan *Crystal Report*.

3.7 Pengujian Sistem

3.7.1 White Box

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode white box testing pada kode program proses penerapan metodenya. Kode program tersebut di buatkan flowchart programnya, kemudian dipetakan ke dalam bentuk flowgraph yang tersusun dari beberapa node dan edge. Berdasarkan flowgraph, ditentukan jumlah region dan cyclomatic complexity (CC). apabila independent path = $V(G) = (CC) = \text{Region}$ dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

3.7.2 Black Box

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

Tahun	Bulan	Jupiter MX	MIO J	MIO GT	X-ride	V-ixion
2017	Januari	7	4	13	10	10
2017	Februari	4	8	10	15	10
2017	Maret	5	3	11	10	5
2017	April	6	10	11	8	12
2017	Mei	11	5	8	10	6
2017	Juni	13	15	10	12	7
2017	Juli	7	12	5	10	10
2017	Agustus	4	7	7	7	11
2017	September	8	5	4	4	15
2017	Oktober	11	11	10	9	1
...						
2019	Desember	10	8	10	11	10

4.1.1 Hasil Pemodelan

a. Tahapan Perhitungan Linier

Tabel 4.2. Perhitungan Motor Jupiter MX

Tahun	Bulan	Penjualan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X ²
2017	Januari	7	-21	-147	441
2017	Februari	4	-19	-76	361
2017	Maret	5	-17	-85	289
2017	April	6	-15	-90	225

2017	Mei	11	-13	-143	169
2017	Juni	13	-11	-143	121
2017	Juli	7	-9	-63	81
2017	Agustus	4	-7	-28	49
2017	September	8	-5	-40	25
2017	Oktober	11	-3	-33	9
2017	November	13	-1	-13	1
2017	Desember	10	1	10	1
2018	Januari	9	3	27	9
2018	Februari	9	5	45	25
2018	Maret	10	7	70	49
2018	April	10	9	90	81
2018	Mei	12	11	132	121
2018	Juni	7	13	91	169
2018	Juli	4	15	60	225
2018	Agustus	8	17	136	289
2018	September	13	19	247	361
2018	Oktober	8	21	168	441
Total	n = 22	189		215	3.542

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{189}{22} = 8,59$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{215}{3.542} = 0,0607$$

Untuk bulan januari 2020 nilai X nya adalah 36, sehingga :

$$Y = a + b(x)$$

$$Y = 8,59 + 0,0607(36) = 10$$

Y bulan Januari 2020 adalah 10 Unit

Tabel 4.3. Perhitungan Motor MIO J

Tahun	Bulan	Penjualan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X²
2017	Januari	4	-13	-52	169
2017	Februari	8	-12	-96	144
2017	Maret	3	-11	-33	121
2017	April	10	-10	-100	100
2017	Mei	5	-9	-45	81
2017	Juni	15	-8	-120	64
2017	Juli	12	-7	-84	49
2017	Agustus	7	-6	-42	36
2017	September	5	-5	-25	25
2017	Oktober	11	-4	-44	16
2017	November	12	-3	-36	9
2017	Desember	14	-2	-28	4
2018	Januari	11	-1	-11	1
2018	Februari	7	0	0	0
2018	Maret	10	1	10	1
2018	April	12	2	24	4
2018	Mei	7	3	21	9
2018	Juni	9	4	36	16
2018	Juli	15	5	75	25
2018	Agustus	14	6	84	36
2018	September	13	7	91	49
2018	Oktober	13	8	104	64
2018	November	10	9	90	81
2018	Desember	10	10	100	100
2019	Januari	11	11	121	121
2019	Februari	16	12	192	144
2019	Maret	22	13	286	169
Total	n = 27	286		518	1.638

Tabel 4.4 Perhitungan Motor MIO GT

Tahun	Bulan	Penjualan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X²
2017	Januari	13	-19	-247	361
2017	Februari	10	-17	-170	289
2017	Maret	11	-15	-165	225
2017	April	11	-13	-143	169
2017	Mei	8	-11	-88	121
2017	Juni	10	-9	-90	81
2017	Juli	5	-7	-35	49

2017	Agustus	7	-5	-35	25
2017	September	4	-3	-12	9
2017	Oktober	10	-1	-10	1
2017	November	12	1	12	1
2017	Desember	10	3	30	9
2018	Januari	7	5	35	25
2018	Februari	12	7	84	49
2018	Maret	7	9	63	81
2018	April	5	11	55	121
2018	Mei	8	13	104	169
2018	Juni	12	15	180	225
2018	Juli	10	17	170	289
2018	Agustus	12	19	228	361
Total	n = 20	184		-34	2.660

Tabel 4.5 Perhitungan Motor X-Ride

Tahun	Bulan	Penjualan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X ²
2017	Januari	10	-29	-290	841
2017	Februari	15	-27	-405	729
2017	Maret	10	-25	-250	625
2017	April	8	-23	-184	529
2017	Mei	10	-21	-210	441
2017	Juni	12	-19	-228	361
2017	Juli	10	-17	-170	289
2017	Agustus	7	-15	-105	225
2017	September	4	-13	-52	169
2017	Oktober	9	-11	-99	121
2017	November	10	-9	-90	81
2017	Desember	11	-7	-77	49
2018	Januari	10	-5	-50	25
2018	Februari	6	-3	-18	9
2018	Maret	10	-1	-10	1
2018	April	13	1	13	1
2018	Mei	10	3	30	9
2018	Juni	7	5	35	25
2018	Juli	10	7	70	49
2018	Agustus	11	9	99	81
2018	September	10	11	110	121
2018	Oktober	13	13	169	169
2018	November	12	15	180	225
2018	Desember	10	17	170	289

2019	Januari	12	19	228	361
2019	Februari	8	21	168	441
2019	Maret	7	23	161	529
2019	April	10	25	250	625
2019	Mei	13	27	351	729
2019	Juni	9	29	261	841
Total	n = 30	297		57	8.990

Tabel 4.6 Perhitungan Motor V-ixion

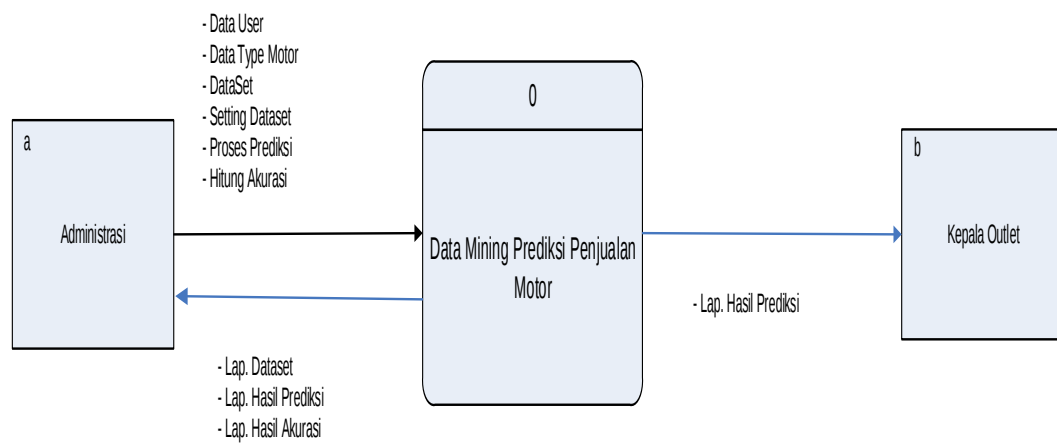
Tahun	Bulan	Penjualan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X ²
2017	Januari	10	-35	-350	1.225
2017	Februari	10	-33	-330	1.089
2017	Maret	5	-31	-155	961
2017	April	12	-29	-348	841
2017	Mei	6	-27	-162	729
2017	Juni	7	-25	-175	625
2017	Juli	10	-23	-230	529
2017	Agustus	11	-21	-231	441
2017	September	15	-19	-285	361
2017	Oktober	1	-17	-17	289
2017	November	9	-15	-135	225
2017	Desember	10	-13	-130	169
2018	Januari	12	-11	-132	121
2018	Februari	11	-9	-99	81
2018	Maret	7	-7	-49	49
2018	April	9	-5	-45	25
2018	Mei	10	-3	-30	9
2018	Juni	9	-1	-9	1
2018	Juli	10	1	10	1
2018	Agustus	12	3	36	9
2018	September	14	5	70	25
2018	Oktober	13	7	91	49
2018	November	14	9	126	81
2018	Desember	10	11	110	121
2019	Januari	8	13	104	169
2019	Februari	10	15	150	225
2019	Maret	10	17	170	289
2019	April	9	19	171	361
2019	Mei	7	21	147	441
2019	Juni	9	23	207	529
2019	Juli	10	25	250	625
2019	Agustus	6	27	162	729

2019	September	10	29	290	841
2019	Oktober	11	31	341	961
2019	November	11	33	363	1.089
2019	Desember	10	35	350	1.225
Total	n = 36	348		236	15.540

4.2 Hasil Pengembangan Sistem

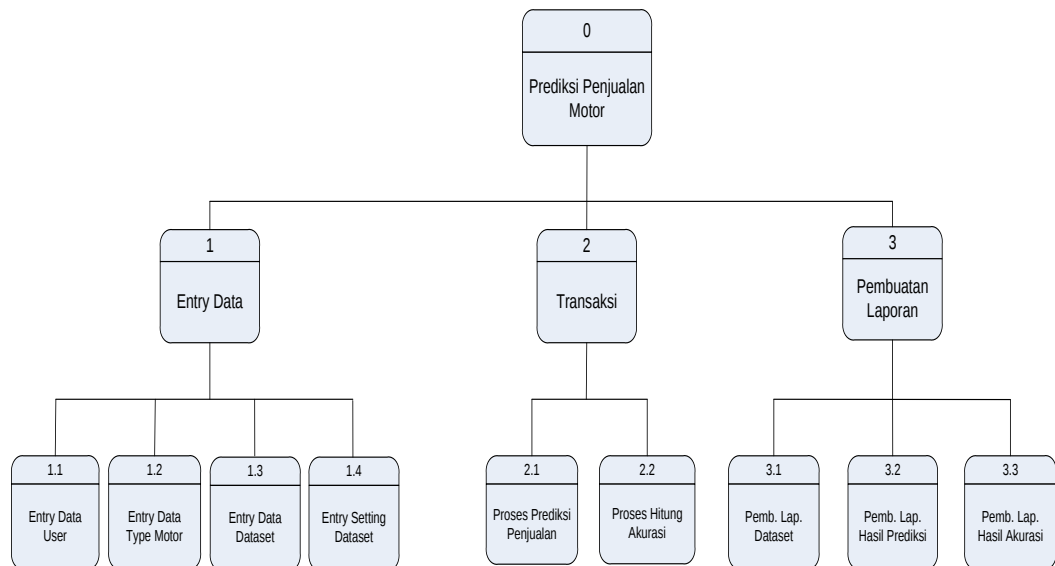
4.2.1 Desain Sistem Secara Umum

4.2.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.1 Diagram Konteks

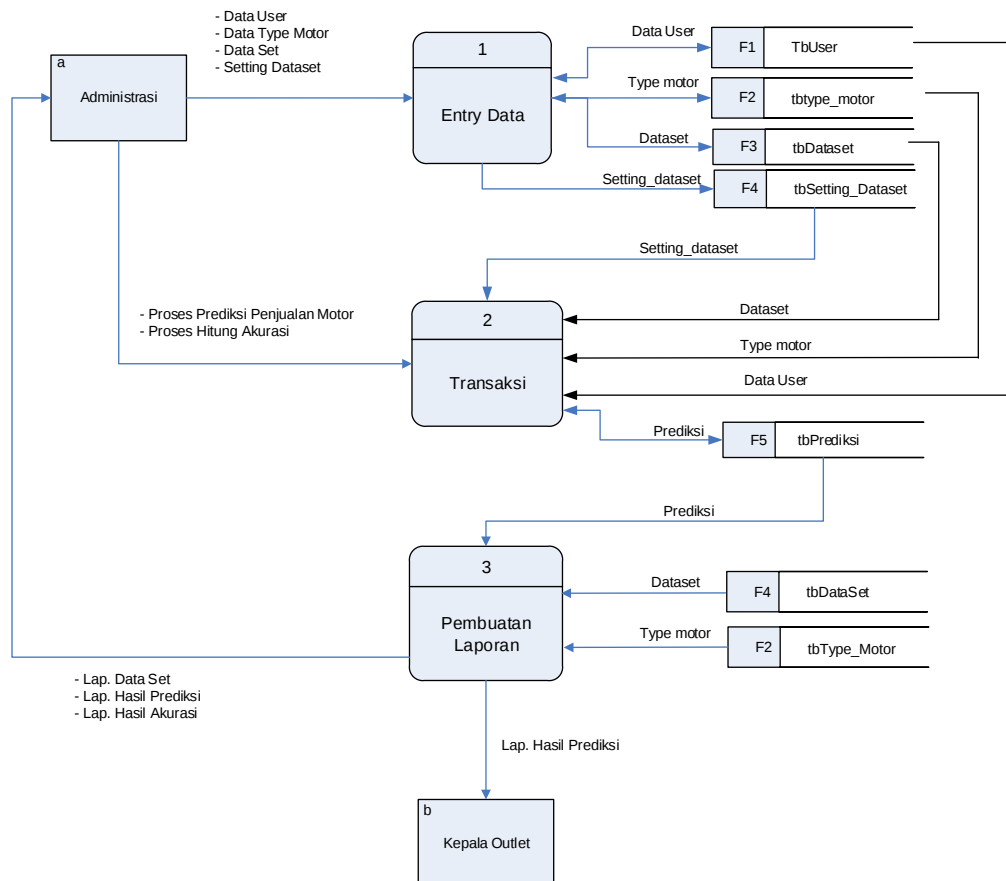
4.2.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

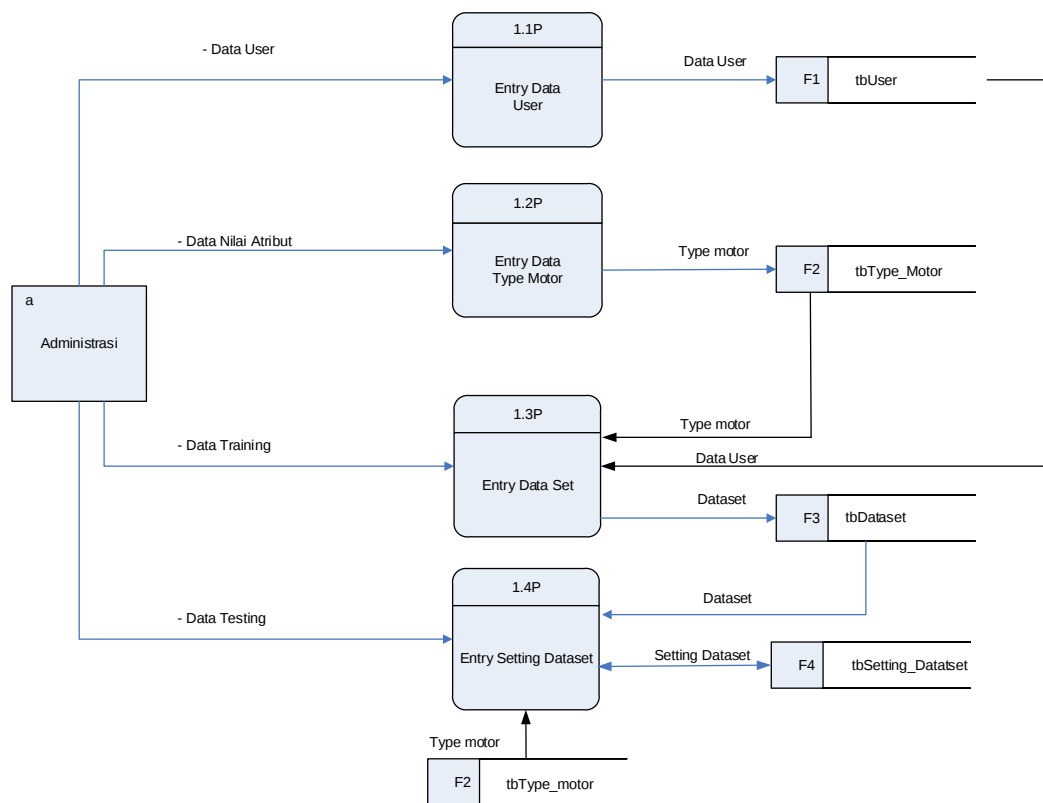
4.2.2 Diagram Arus Data

4.2.2.1 DAD Level 0



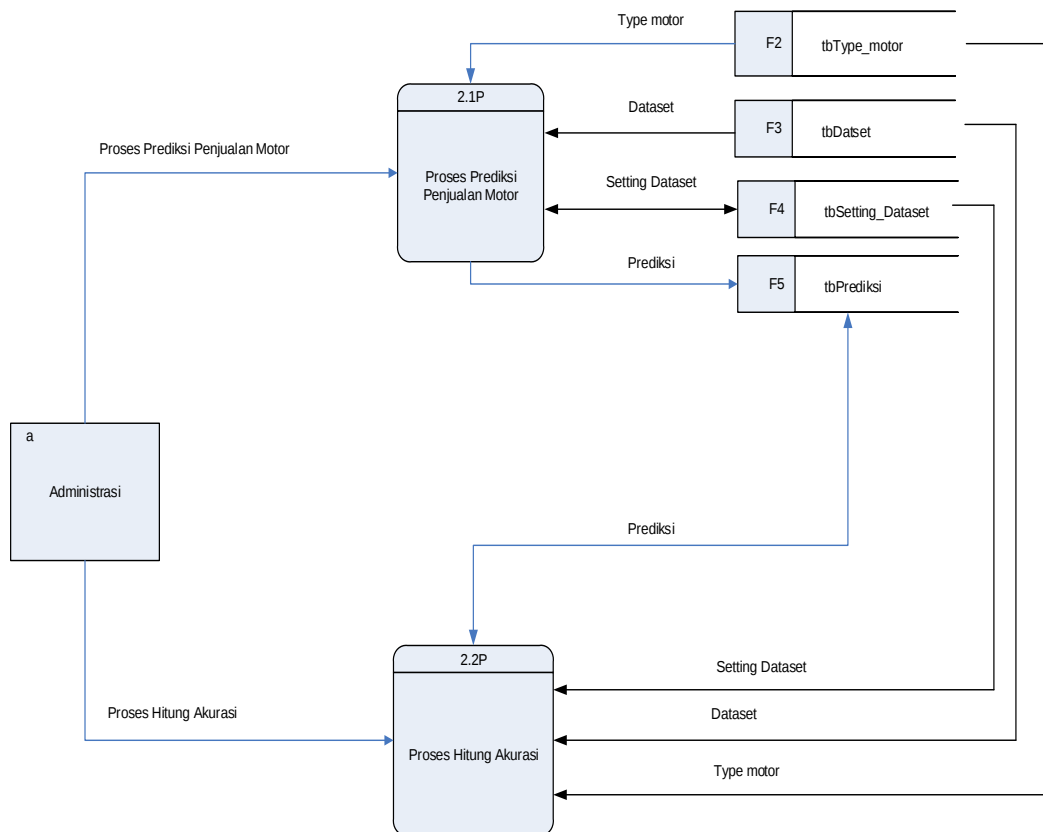
Gambar 4.3 DAD Level 0

4.2.2.2 DAD Level 1 Proses 1



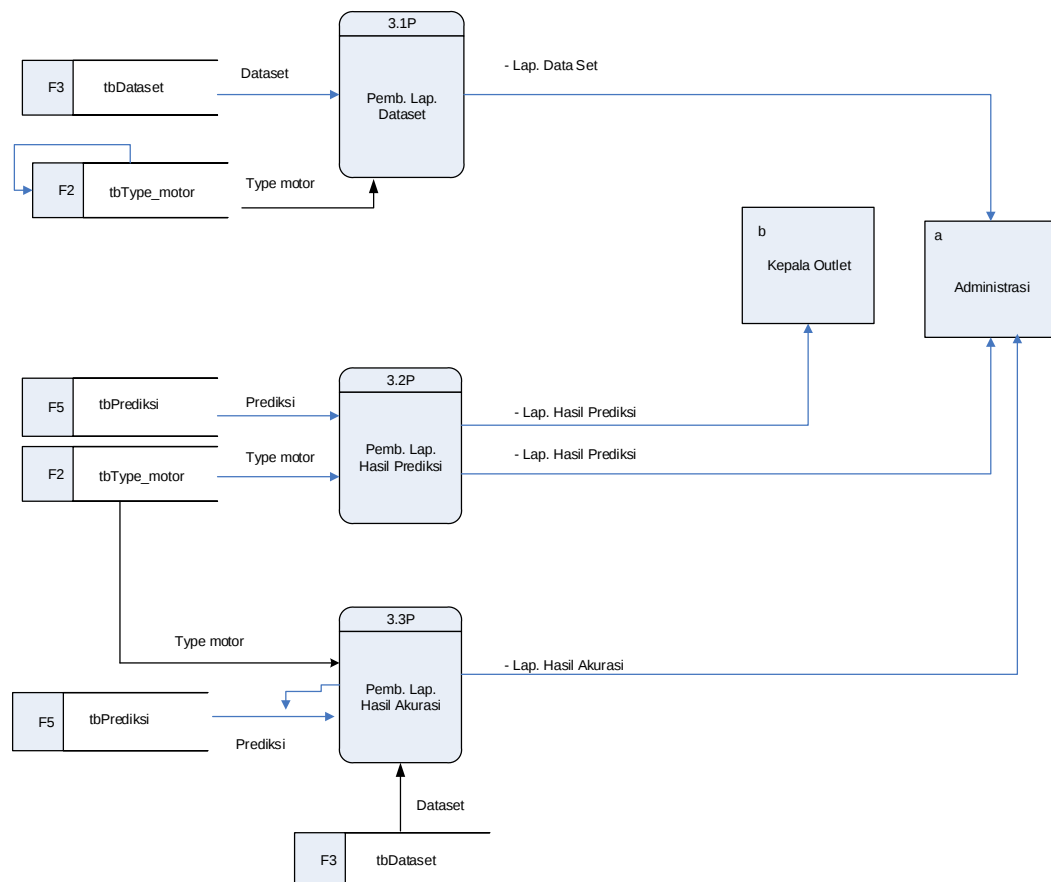
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

4.2.2.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.5 :DAD Level 1 Proses 2

4.2.2.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 :DAD Level 1 Proses 3

4.2.3 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.7Kamus Data User

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap ada penambahan data User				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F1,F1-2,1.1P-F1,F1-1.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_Id	C	10	User Id
2	Username	C	50	User Name
3	Password	C	100	Password
4	Level	C	15	Level
5	Status	C	15	Status

Tabel 4.8Kamus Data Type Motor

Nama Arus Data : Data Type Motor				
Penjelasan : Input Data Type Motor				
Periode : Setiap ada penambahan data Type Motor				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,F2-3,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-1.4P,2.1P-F2,F2-2.2P,F2-3.1P,F2-3.2P,F2-3.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Model_Motor	C	25	Model Motor
2	Id_Motor	C	3	Id Motor
3	Type_Motor	C	25	Type Motor

Tabel 4.9Kamus Dataset

Nama Arus Data : Dataset				
Penjelasan : Input Dataset				
Periode : Setiap ada penambahan Dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,F4-3,1.3P-F3,F3-1.4P,F3-2.1P,F3-2.2P,F3-3.1P,F3-3.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	C	9	Id_dataset
2	Id_Motor	C	5	Id_Motor
3	Tahun	C	4	Tahun
4	Id_bulan	N	2	Id_bulan
5	Penjualan	N	3	Penjualan
6	User_id	C	10	User_id
7	No_indeks	N	3	No_indeks

Tabel 4.10Kamus Data Setting Dataset

Nama Arus Data : Data Setting Dataset				
Penjelasan : Input Data Setting Dataset				
Periode : Setiap ada perubahan data				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F4,F4-2,F4-1.4P,2.1P-F4,F4-2.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Model_Motor	C	25	Model Motor
2	Id_Motor	C	3	Id Motor
3	Type_Motor	C	25	Type Motor

Tabel 4.11Kamus Data Laporan Dataset

Nama Arus Data : Data Laporan Dataset	
Penjelasan	: Output
Periode	: Setiap akan mencetak Hasil Laporan Dataset

Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-3,3.1P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Tahun	N	5	Tahun
2	Bulan	C	10	Bulan
3	Penjualan	N	5	Penjualan

Tabel 4.12Kamus Data Laporan Hasil Prediksi

Nama Arus Data : Data Laporan Hasil Prediksi				
Penjelasan : Output				
Periode : Setiap akan mencetak Hasil Laporan Prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a,3-b,3-c,3.2P-a,3.2P-b,3.2P-c				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Tahun	N	5	Tahun
2	Bulan	C	10	Bulan
3	Nilai Skor (X)	N	5	Nilai Skor (X)
4	Penjualan (Y)	N	5	Penjualan (Y)

Tabel 4.13Kamus Data Laporan Hasil Akurasi

Nama Arus Data : Data Laporan Hasil Akurasi				
Penjelasan : Output				
Periode : Setiap akan mencetak Hasil Laporan Akurasi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a, 3.3P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Tahun	N	5	Tahun
2	Bulan	C	10	Bulan
3	Penjualan	N	5	Penjualan

4.2.4 Desain Output Secara Umum

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : PT.Hasjrat Abadi Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.14Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Laporan Dataset	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-002	Laporan Hasil Prediksi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-003	Laporan Hasil Akurasi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.2.5 Desain Input Secara Umum

Daftar Input Yang Didesain

Untuk : PT.Hasjrat Abadi Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.15 Daftar Input Yang Di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Admin	Non Periodik
I-002	Entry Data Type Motor	Admin	Non Periodik
I-003	Entry Dataset	Admin	Non Periodik
I-004	Entry Setting Dataset	Admin	Non Periodik
I-005	Entry Tabel Koefisien Least Square	Admin	Non Periodik
I-006	Entry Proses Prediksi	Admin	Non Periodik
I-007	Hitung Akurasi	Admin	Non Periodik

4.2.6 Desain Database secara Umum

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : PT.Hasjrat Abadi

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.16: Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Tbuser	Master	Hard Disk	Index	User_Id
F2	Tbatribut	Master	Hard Disk	Index	Kode_Atribut,
F3	tldata_training	Master	Hard Disk	Index	Nomor,+ Kode_Atribut,
F4	tldata_testing	Master	Hard Disk	Index	Nomor,+ Kode_Atribut,
F5	Tbakurasi	Master	Hard Disk	Index	Nomor,

4.2.7 Desain Arsitektur

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

1. Prosessor Intel 600 MHz
2. Ram Minimal 2 GB
3. VGA minimal 16 Bit
4. Harddisk minimal ruang kosong 100 MB
5. Operating Sistem minimal Windows 7
6. Tools : Xampp, MySql Conector ODBC, CRRedist2010

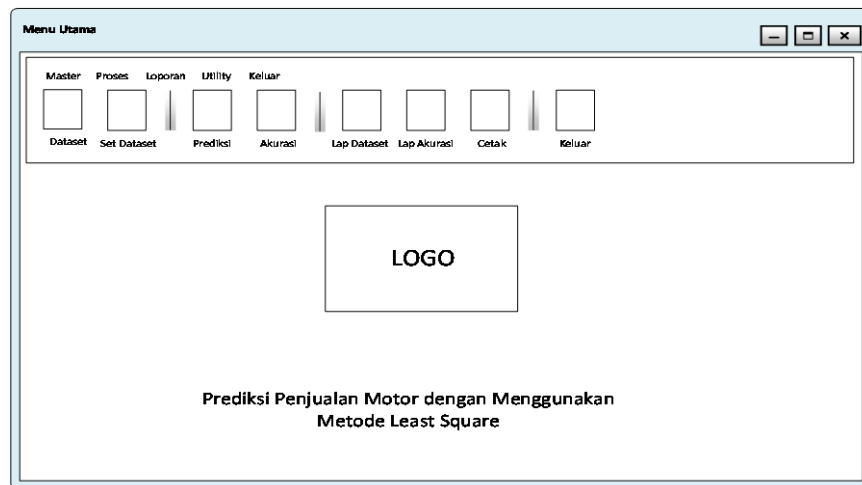
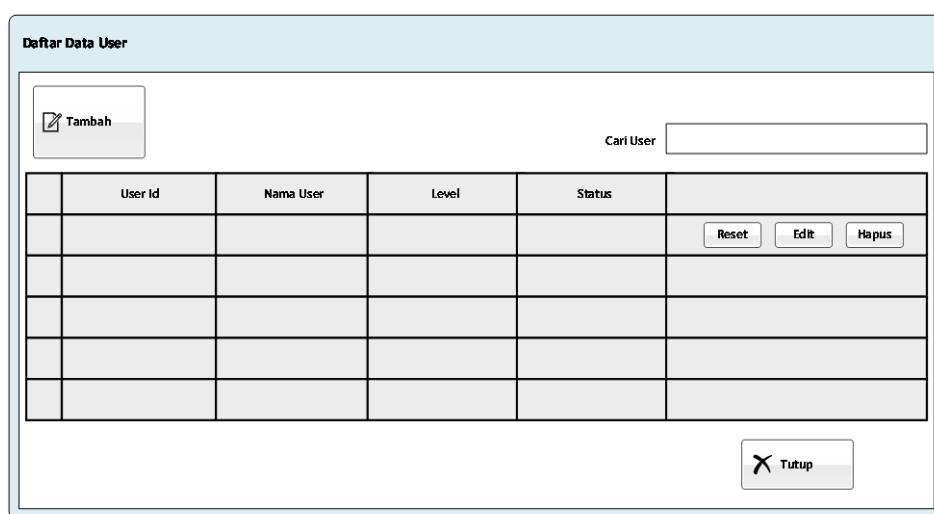
4.2.8 Desain Interface

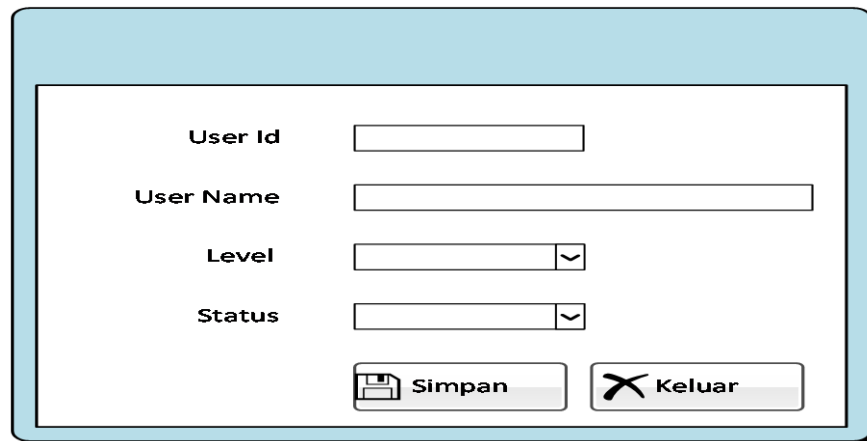
4.2.8.1 Mekanisme User

Tabel 4.17 : Interface Design – Mekanisme User

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

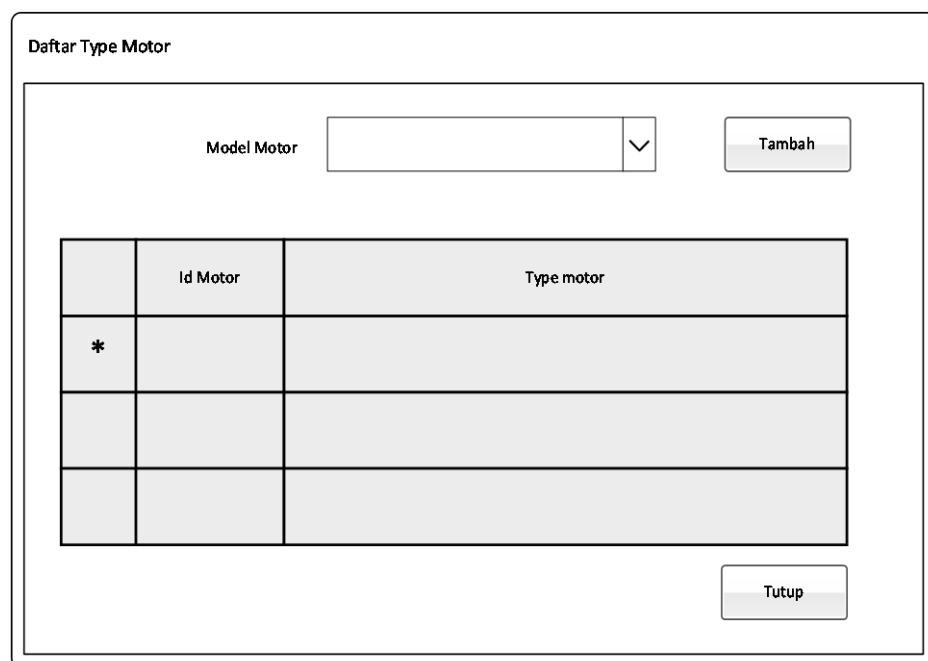
4.2.8.2 Mekanisme Navigasi

**Gambar 4.7** : Interface Desain : Mekanisme Navigasi – Menu Utama**Gambar 4.8** : Interface Desain : Mekanisme Input – Daftar Data User



A user registration form with a light blue border. It contains four input fields: 'User Id' (a short text box), 'User Name' (a long text box), 'Level' (a dropdown menu), and 'Status' (a dropdown menu). At the bottom, there are two buttons: 'Simpan' (Save) with a floppy disk icon and 'Keluar' (Exit) with a red X icon.

Gambar 4.9 : Interface Desain : Mekanisme Input – Entry Data User



A form titled 'Daftar Type Motor' (Motor Type Registration). It features a 'Model Motor' dropdown menu and a 'Tambah' (Add) button. Below this is a table with three columns: an empty column, 'Id Motor', and 'Type motor'. The table has four rows, with the first row containing an asterisk (*) in the first column. At the bottom right, there is a 'Tutup' (Close) button.

	Id Motor	Type motor
*		

Gambar 4.10 : Interface Desain : Mekanisme Input – Daftar Type Motor

Tambah Type Motor

Id Type

Type Motor

 **Simpan**  **Batal**

Gambar 4.11 : Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Type Motor

Dataset

Model dan Type Motor

Import File Dataset Excel

	Id Dataset	Tahun	Bulan	Persediaan (kg)	
					Edit Hapus

 **Tutup**

Gambar 4.12 : Interface Design : Mekanisme Input – Entry

Dataset

Tambah Dataset

Tahun

Bulan

Penjualan Unit

Gambar 4.13 Mekanisme Input – Tambah Dataset

Setting Dataset

Model dan Type Motor

	No Record	Tahun	Bulan	Persediaan

Setting Dataset Perhitungan
No Record s/d

Setting Dataset Akurasi
No Record s/d

Gambar 4.14 : Interface Design : Mekanisme Input – Setting Dataset

Prediksi Penjualan Motor

Model dan Type Motor

Dataset Tabel Koefisien Prediksi Dan Hasil Prediksi

	Tahun	Bulan	Persediaan

Jml Data

Gambar 4.15 : Mekanisme Proses - Dataset Proses

Prediksi Penjualan Motor

Model dan Type Motor

Dataset Tabel Koefisien Prediksi Dan Hasil Prediksi

	Tahun	Bulan	Persediaan (Y)	Nilai (X)	X.Y	XX

Nilai a Nilai B

Gambar 4.16 : Mekanisme Proses -Tabel Koefisien

Prediksi Penjualan Motor

Model dan Type Motor

Dataset Tabel Koefisien **Prediksi Dan Hasil Prediksi**

Prediksi

Bulan

Nilai (Y)

Prediksi Persediaan (X)

Prediksi

	Tahun	Bulan	Nilai (X)	Prediksi Persediaan (Y)

Gambar 4.17 : Mekanisme Proses – Prediksi dan Hasil Prediksi

Hitung Kesalahan Mean Absolute Presentage Error (MAPE)

Model dan Type Motor

	Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)

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

Gambar 4.18 : Mekanisme Proses – Hitung Kesalahan MAPE

4.2.8.3 Mekanisme Output

 PT. HASJRAT ABADI CABANG GORONTALO <i>Jl. Limboto Raya Telp. (0435)838899 Kota Gorontalo</i>		
LAPORAN DATASET		
Nomor	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
99	X(15)	99
↓	↓	↓

Gambar 4.19 : Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset

 PT. HASJRAT ABADI CABANG GORONTALO <i>Jl. Limboto Raya Telp. (0435)838899 Kota Gorontalo</i>			
LAPORAN HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR			
Nomor	Bulan Tahun	Nilai Skor (X)	Prediksi Jumlah Penjumlahan (Y)
9	X(15)	99	99.9
↓	↓	↓	↓

Gambar 4.20 : Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Prediksi

 PT. HASJRAT ABADI CABANG GORONTALO <i>Jl. Limboto Raya Telp. (0435)838899 Kota Gorontalo</i>				
LAPORAN HASIL AKURASI				
Nomor	Bulan Tahun	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	(Error MAPE)
99	X(25)	99	9.99	99.99
				

Gambar 4.21 : Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Akurasi

4.2.9 Desain Data

Data yang diperoleh pada sistem ini menggunakan format :

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

4.2.9.1 Struktur Data

Tabel 4.18 :Data Desain :Struktur Data -Data User

Nama File : tbUser Tipe File : Master Primary Key : User_Id Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data pengguna aplikasi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_Id	Varchar	10	User Id
2	Username	Varchar	50	User Name

3	Password	Varchar	100	Password
4	Level	Varchar	15	Level
5	Status	Varchar	15	Status

Tabel 4.19 : Data Desain :Struktur Data - Data Type Motor

Nama File : tbtype_motor Tipe File : Master Primary Key : id_motor Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data Type Motor Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Model_Motor	Varchar	25	Kode Atribut
2	Id_Motor	Char	3	Nama Atribut
3	Type_Motor	Varchar	25	Jenis Atribut

Tabel 4.20 : Data Desain :Struktur Data - Dataset

Nama File : tbDataset Tipe File : Master Primary Key : id_dataset, id_motor Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menampilkan dataset Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	Char	9	Id dataset
2	Id_Motor	Char	5	Id Motor
3	Tahun	Char	4	Tahun
4	Id_bulan	Tinyint	2	Id bulan
5	Penjualan	Int	3	Penjualan
6	User_id	Varchar	10	User id
7	No_indeks	Int	3	No indeks

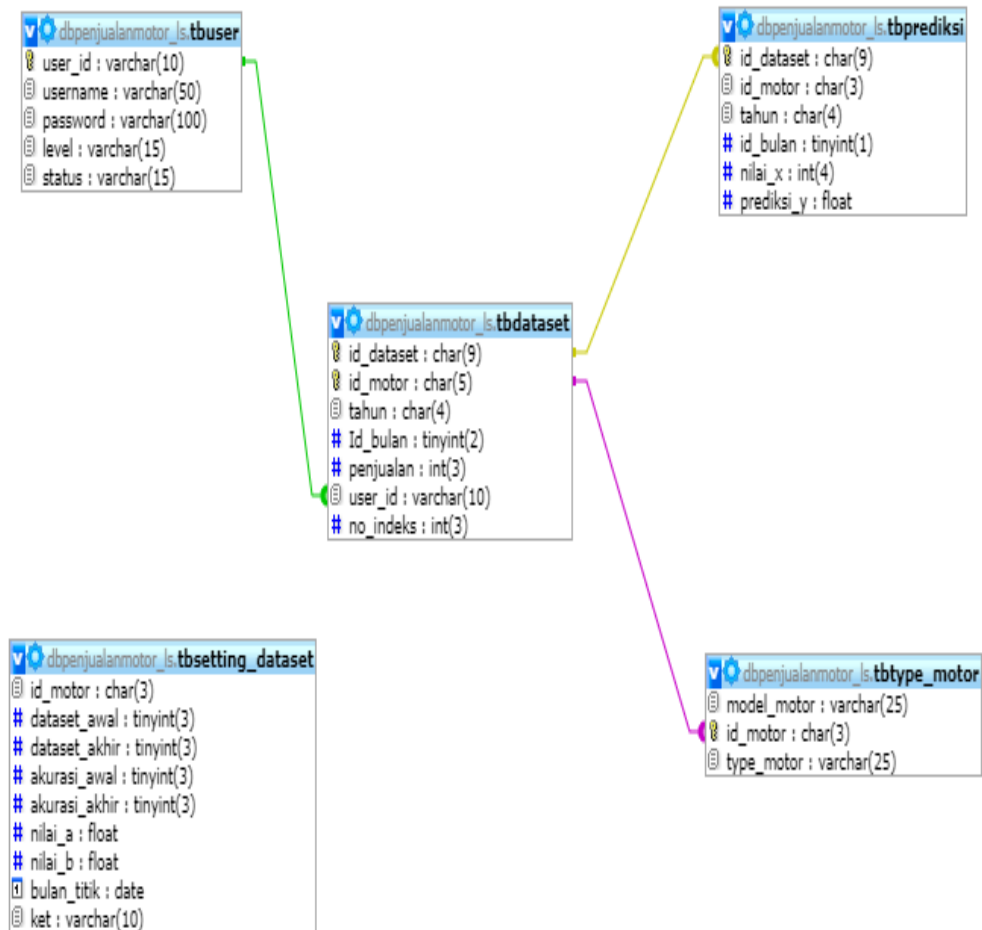
Tabel 4.21 : Data Desain :Struktur Data - Setting Dataset

Nama File : tbSetting_dataset Tipe File : Master Primary Key : - Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Mengubah atau mengedit dataset Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_motor	Char	3	Id motor
2	Dataset_awal	Tinyint	3	Dataset awal
3	Dataset_akhir	Tinyint	3	Dataset akhir
4	Akurasi_awal	Tinyint	3	Akurasi awal
5	Akurasi_akhir	Tinyint	3	Akurasi akhir
6	Nilai_a	Float	10	Nilai a
7	Nilai_b	Float	10	Nilai b
8	Bulan_titik	Date	10	Bulan titik
9	Ket	Varchar	10	Ket

Tabel 4.22 : Data Desain : Struktur Data - Prediksi

Nama File : tbprediksi Tipe File : Master Primary Key : id_dataset Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menghitung nilai prediksi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	Char	9	Id dataset
2	Id_motor	Char	3	Id motor
3	Tahun	Char	4	Tahun
4	Id_bulan	Tinyint	1	Id bulan
5	Nilai_x	Int	4	Nilai x
6	Prediksi_y	Float	10	Prediksi y

4.2.9.2 Relasi



Gambar 4.22: Desain Relasi Antar Tabel

4.2.9.3 Pscode Proses

```

SubProsesLastSquare()
Dim nBaris, nData AsInteger ..... 1
Dim TotY = 0, TotXY = 0, TotXX = 0 ..... 1
TampilKandata() ..... 1
For brs AsInteger = 0 To nJmlData - 1 ..... 2
    thn1 = dg2.Item(0, brs).Value ..... 3
    bln1 = NilaiBulan(dg2.Item(1, brs).Value) ..... 4
    tgl1 = CDate(tgl1 & "-" & bln1 & "-" & thn1) ..... 4
MencariNilaiX() ..... 4
dg2.Item(3, brs).Value = nilai_X ..... 4
dg2.Item(4, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value * dg2.Item(2, brs).Value 'X.Y ..... 4
dg2.Item(5, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value * dg2.Item(3, brs).Value 'X.X ..... 4

    TotY = TotY + dg2.Item(2, brs).Value ..... 5
    TotXY = TotXY + dg2.Item(4, brs).Value ..... 5
    TotXX = TotXX + dg2.Item(5, brs).Value ..... 5

Next
nBaris = nJmlData ..... 6
nData = nJmlData ..... 6

dg2.Rows.Add("") ..... 7
dg2.Rows.Add("Total") ..... 7
dg2.Item(1, nBaris + 1).Value = "n = " + nData.ToString ..... 7
dg2.Item(2, nBaris + 1).Value = TotY ..... 7
dg2.Item(4, nBaris + 1).Value = TotXY ..... 7
dg2.Item(5, nBaris + 1).Value = TotXX ..... 7

NilaiB = TotXY / TotXX ..... 8
NilaiA = TotY / nJmlData ..... 8

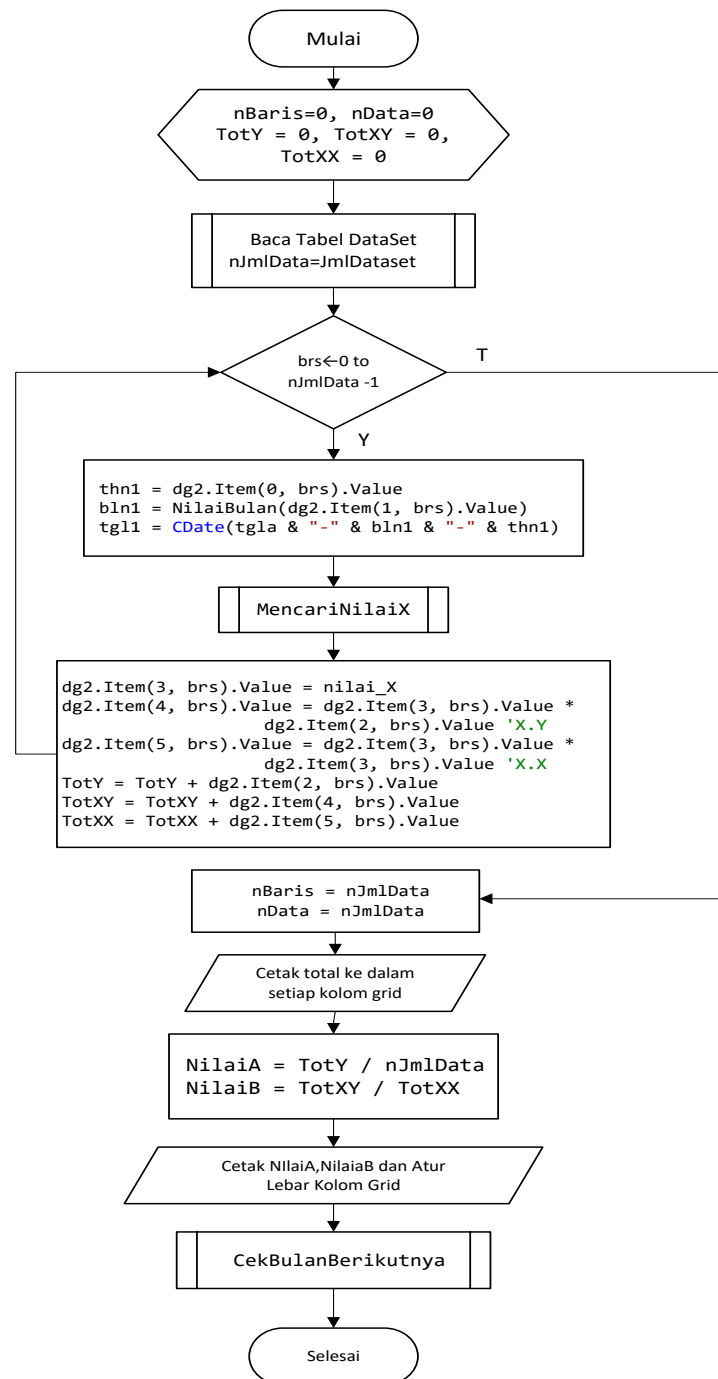
txtNilaiA.Text = NilaiA ..... 8
txtNilaiB.Text = NilaiB ..... 8
lblY.Text = "Y = " + txtNilaiA.Text + " + " + txtNilaiB.Text + " * X" ..... 8
rd.Close() ..... 8

dg2.ReadOnly = True ..... 9
dg2.Columns(0).Width = 90 ..... 9
dg2.Columns(1).Width = 100 ..... 9
dg2.Columns(2).Width = 100 ..... 9
dg2.Columns(3).Width = 100 ..... 9
dg2.Columns(4).Width = 100 ..... 9
dg2.Columns(5).Width = 100 ..... 9

dg2.GridColor = Color.Blue ..... 9
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue ..... 9
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink ..... 9
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightGray ..... 9
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect ..... 9
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter ..... 9
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" ..... 9
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" ..... 9
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" ..... 9
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" ..... 9
CallCekBulanBerikutnya() ..... 9
EndSub

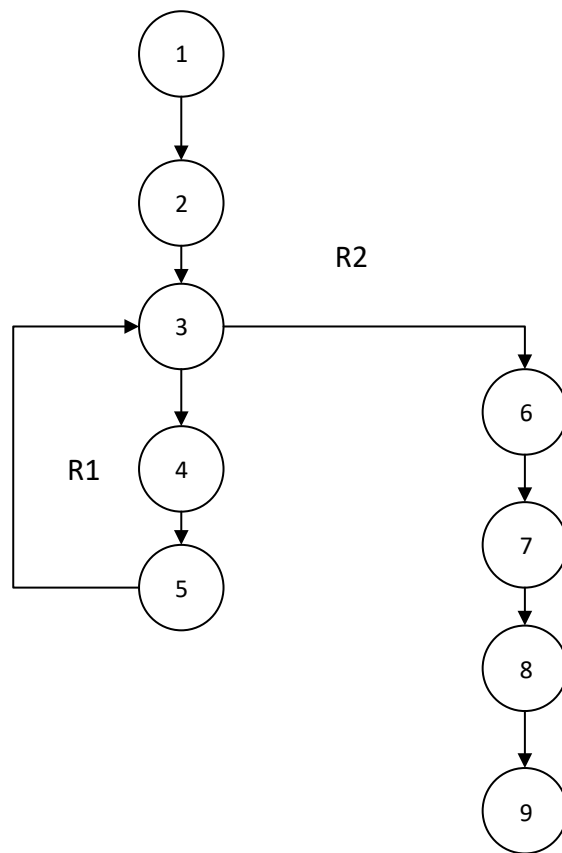
```

4.2.9.4 Flowchart Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.23 :Flowchart untuk Pengujian White Box

4.2.9.5 Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.24: Flowgraph untuk Pengujian White Box

4.2.9.6 Perhitungan CC pada Pengujian *White Box*

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Diketahui :

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

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

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

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

Rumus :

$$VG = (E - N) + 2$$

$$VG = 9 - 9 + 2$$

$$VG = 2$$

$$VG = P + 1$$

$$VG = 1 + 1$$

$$VG = 2$$

4.2.9.7 Path pada Pengujian *White Box*

Tabel 4.23 :Path Pengujian *White Box*

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

4.2.9.8 Pengujian Black Box

Tabel 4.24 :Hasil Pengujian *Black Box* Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf user id salah”	Pesan kesalahan input nama user tampil	Sesuai
Input password yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf password salah”	Pesan kesalahan input password tampil	Sesuai
Klik Master Data User	Menampilkan Form Data User	Halaman form Data User	Sesuai
Klik Master Data Type Motor	Menampilkan form data type motor	Halaman form data type motor	Sesuai
Klik Tombol Tambah di Form Type Motor	Menampilkan Form type motor, lalu klik salah satu type motor	Menampilkan halaman tambah type motor	Sesuai
Klik Tombol Simpan di Form Type Motor	Menyimpan type motor kedalam Database	Type motor tersimpan di Database	Sesuai
Klik Tombol Batal di Form Type Motor	Membatalkan type Motor	Type Motor di Batalkan	Sesuai
Klik Master Dataset	Menampilkan form dataset	Halaman form dataset	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Klik Tombol Tambah di Form Dataset	Menampilkan Form dataset, lalu klik salah satu model dan type motor	Menampilkan halaman tambah Dataset	Sesuai
Klik Tombol Simpan di Form Dataset	Menyimpan dataset kedalam Database	Dataset tersimpan di Database	Sesuai
Klik Tombol Batal di Form Dataset	Membatalkan Dataset	Dataset di Batalkan	Sesuai
Klik Master Setting Dataset	Menampilkan form setting dataset	Halaman form setting dataset	Sesuai
Klik proses Prediksi Penjualan	Menampilkan form Prediksi penjualan motor	Halaman form proses prediksi penjualan motor	Sesuai
Klik proses hitung akurasi	Menampilkan from hitung kesalahan MAPE	Seluruh data training	Sesuai
Laporan Dataset	Membuka form Laporan Dataset	Menampilkan hasil penjualan	Sesuai
Laporan hasil prediksi	Menampilkan from laporan data hasil prediksi	Seluruh hasil prediksi	Sesuai
Keluar	Menampilkan halaman “Benar ingin keluar dari sistem ?”	Keluar dari program	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Setelah dilakukan pemodelan metode pada Bab IV dengan Metode Least Square dengan mengambil data testing sebanyak 15 data dan mengambil nilai maka didapatkan hasil Prediksi sebagai berikut :

Tabel 5.1 : Hasil Uji tipe motor Jupiter MX

Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
2018	November	10	8,00	20,0
2018	Desember	10	8,00	20,0
2019	Januari	12	8,00	33,333
2019	Februari	9	8,00	11,111
2019	Maret	6	8,00	33,333
2019	April	9	8,00	11,111
2019	Mei	12	8,00	33,333
2019	Juni	8	8,00	0,0
2019	Juli	10	8,00	20,0
2019	Agustus	11	8,00	27,273
2019	September	6	8,00	33,333
2019	Oktober	9	8,00	11,111
2019	November	12	8,00	33,333
2019	Desember	10	8,00	20,0
Total	n = 14			307,273

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 21,95 \%$$

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Instalasi Sistem

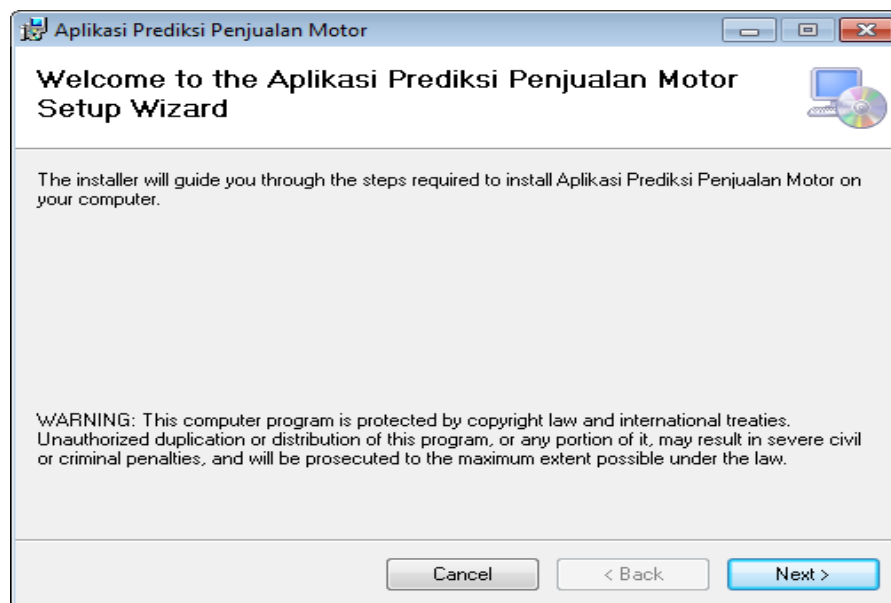
Langkah-langkah dalam menginstal program :

- Pilih File Setup



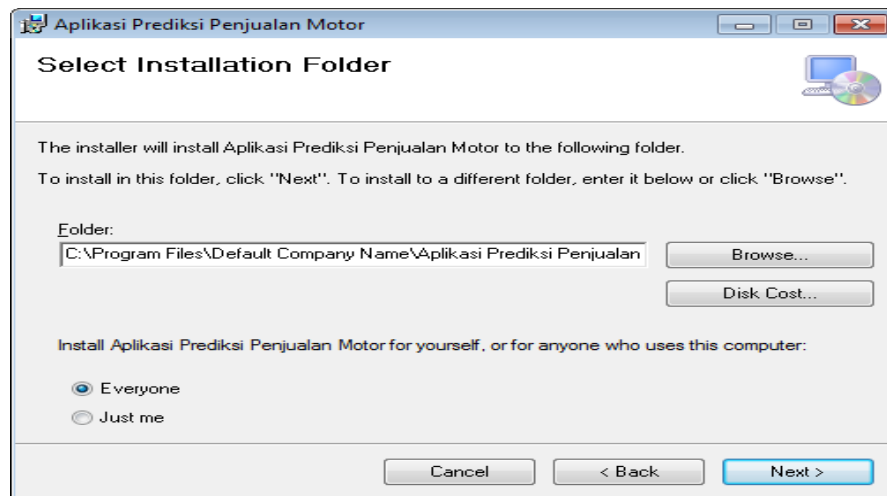
Gambar 5.1 File instalasi

- Muncul tampilan selamat datang pada Setup Prediksi Penjualan Motor



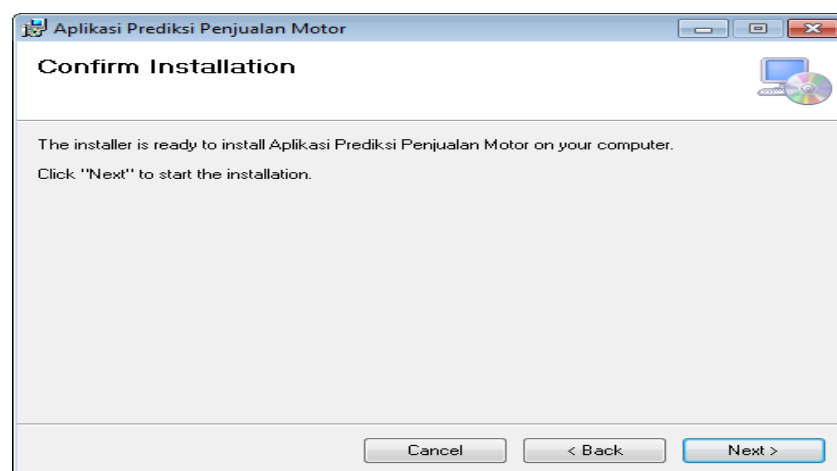
Gambar 5.2 Selamat datang di Prediksi Penjualan Motor

- Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan muncul kotak pemilihan directory sebagai berikut :



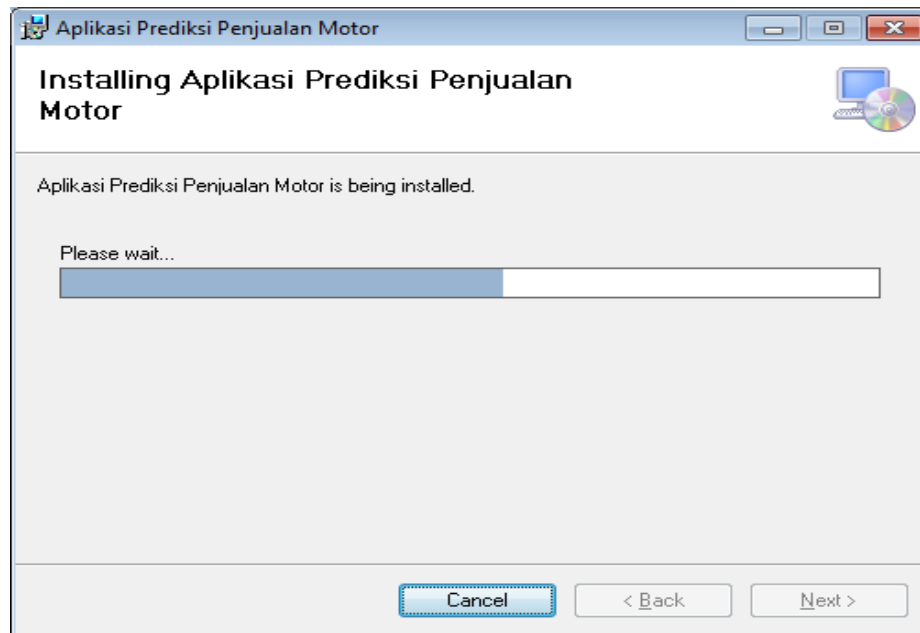
Gambar 5.3 Kotak Dialog pemilihan directory

- Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan kemudian muncul kotak konfirmasi instalasi seperti berikut :



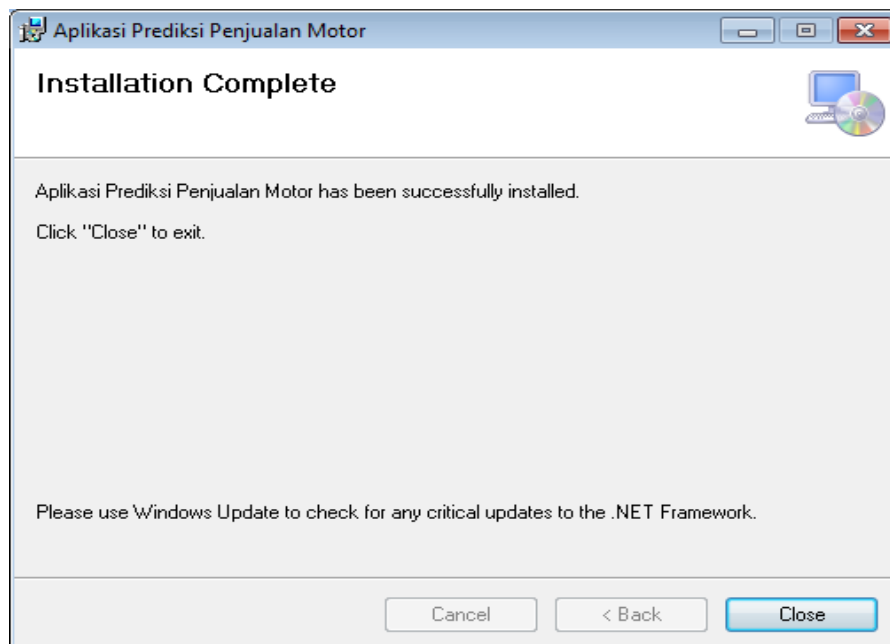
Gambar 5.4 Kotak dialog konfirmasi instalasi

- Selanjutnya melakukan penginstalan dan kemudian akan muncul kotak proses instalasi.



Gambar 5.5 Proses Instalasi

- Proses instalasi berjalan kurang lebih 10 menit, kemudian muncul kotak dialog instalasi sukses



Gambar 5.6 Tampilan Akhir proses instalasi selesai

5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan doble klik ikon Aplikasi Prediksi Penjualan Motor.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.7Tampilan Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman Menu utama level admin maupun user, masukkan Username dan Password Kemudian Klik tombol login.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.8Tampilan Halaman Menu Utama Level Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Level menu admin. Form ini terdiri dari bermacam-macam menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan untuk menginput seluruh data Type Motor. Halaman menu utama ini terdiri atas halaman master, proses, laporan dan utility.

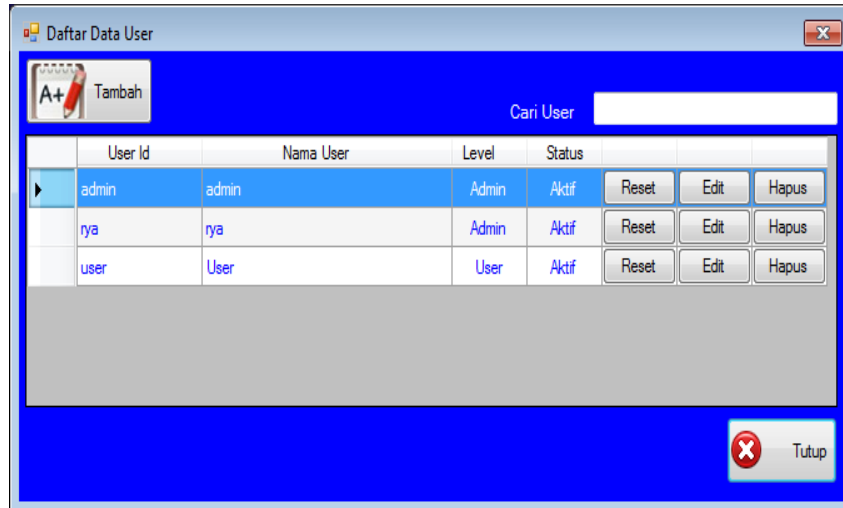


Gambar 5.9Tampilan Halaman Menu Utama Level User

Form ini menampilkan Menu utama level User seluruh komponen menu user yaitu antara Menu Prediksi Penjualan, Menu Laporan, Menu Utility untuk kebutuhan administrator.

1.2.2.3 Tampilan Menu Master

1. Tampilan Entry Data User



Gambar 5.10 Tampilan Entry Data User

Form ini digunakan untuk menginput data user. Untuk menginput data user maka isi User ID, Username, Password, Password dan level lalu klik simpan untuk menyimpannya dalam sistem. Untuk keluar dari form maka klik tombol tutup.

2. Tampilan Entry Data User

The screenshot shows a window titled "Entry Data User". It contains the following input fields:

- User Id:
- User Name:
- Level:
- Status:

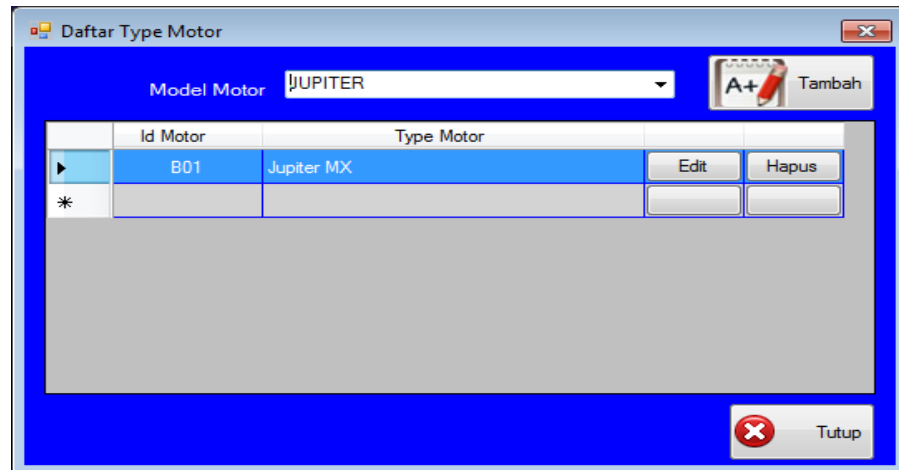
At the bottom, there are two buttons: "Simpan" (Save) with a floppy disk icon and "Batal" (Cancel) with a red arrow icon.

Gambar 5.11 Entry Data User

Form ini digunakan untuk menginput data user. Untuk memasukkan data user baru dengan cara masukkan user id, username, dan level untuk menentukan

level pengguna sebagai admin maupun user. Bila ingin menyimpan klik simpan ,dan bila tidak ingin menyimpannya klik batal.

3. Tampilan Entry Data Type Motor

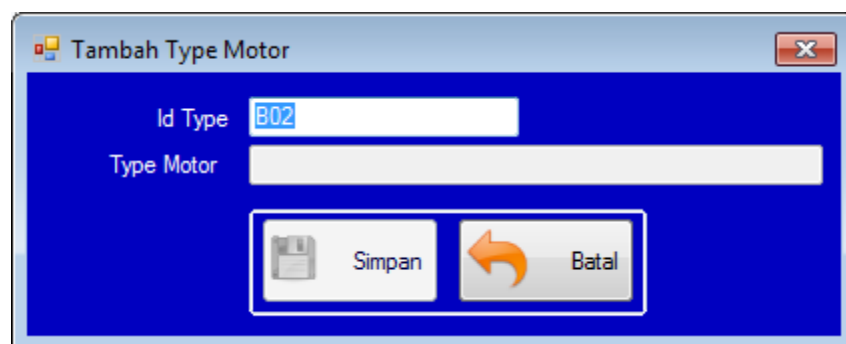


The screenshot shows a window titled "Daftar Type Motor". At the top, there is a dropdown menu labeled "Model Motor" with "JUPITER" selected. To the right of the dropdown is a button labeled "Tambah" with a plus icon. Below this is a table with two columns: "Id Motor" and "Type Motor". The first row has "B01" in the "Id Motor" column and "Jupiter MX" in the "Type Motor" column. To the right of the table are two buttons: "Edit" and "Hapus". Below the table is a large empty area. At the bottom right of the window is a button labeled "Tutup" with a red X icon.

	Id Motor	Type Motor		
▶	B01	Jupiter MX	Edit	Hapus
*				

Gambar 5.12 Entry Data Type Motor

Form Ini digunakan untuk menginput data type motor juga untuk mengedit data type motor bila ingin menambahkan maka klik tombol tambah, bila ingin keluar klik tombol tutup.



The screenshot shows a window titled "Tambah Type Motor". It has two input fields: "Id Type" with the value "B02" and "Type Motor" which is empty. Below the input fields are two buttons: "Simpan" (with a floppy disk icon) and "Batal" (with a red arrow icon).

Gambar 5.13 Tambah Type Motor

Form ini untuk menambahkan data Type motor. Bila ingin menyimpan maka klik simpan, bila tidak klik batal.

4. Tampilan Entry Dataset

The screenshot shows a window titled "Dataset" with a blue background. At the top, there are two dropdown menus: "Model dan Type Motor" set to "JUPITER" and "Jupiter MX". Below these is a section for "Import File Dataset Excel" with a text box, a "Pilih File" button, and an "Import" button. To the right is a "Tambah" button with a plus icon. The main area contains a table with the following data:

	Id Dataset	Tahun	Bulan	Penjualan (Unit)		
	B01201701	2017	Januari	7	Edit	Hapus
	B01201702	2017	Februari	4	Edit	Hapus
	B01201703	2017	Maret	5	Edit	Hapus
	B01201704	2017	April	6	Edit	Hapus
	B01201705	2017	Mei	11	Edit	Hapus
	B01201706	2017	Juni	13	Edit	Hapus
	B01201707	2017	Juli	7	Edit	Hapus
	B01201708	2017	Agustus	4	Edit	Hapus

At the bottom left, there is a page number "36". At the bottom right, there is a "Tutup" button with a close icon.

Gambar 5.14 Entry Dataset

Form ini digunakan untuk mengimput Dataset dengan cara klik tombol pilih file dan pililah file dataset dalam program ini menggunakan dataset berformat .xlsx (excel). Setelah di pilih klik tombol import untuk di proses. Setelah di import maka tampilan data set akan muncul. Klik tombol tutup untuk keluar

The screenshot shows a window titled "Tambah Dataset JUPITER Jupiter MX" with a blue background. It contains three input fields: "Tahun" with a value of "2020" and a spinner box, "Bulan" with a dropdown arrow, and "Penjualan" with a text box and a "Unit" label to its right. At the bottom, there are two buttons: "Simpan" with a floppy disk icon and "Batal" with a red arrow icon.

Gambar 5.15 Tambah dataset

Form ini digunakan untuk menambahkan dataset type motor , klik simpan untuk menyimpan, bila ingin kembali klik batal.

Setting Dataset

Model dan Type Motor: JUPITER Jupiter MX

No. Record	Tahun	Bulan	Penjualan
1	2017	Januari	7
2	2017	Februari	4
3	2017	Maret	5
4	2017	April	6
5	2017	Mei	11
6	2017	Juni	13
7	2017	Juli	7
8	2017	Agustus	4
9	2017	September	8

Setting Dataset Perhitungan
No. Record 1 s/d 36

Setting Dataset Akurasi
No. Record 25 s/d 36

Simpan

Tutup

Gambar 5.16 Setting dataset

Form ini digunakan untuk mengatur dataset Perhitungan dan setting data set Akurasi. Klik simpan untuk menyimpan bila ingin keluar klik tutup.

1.2.2.4 Tampilan Menu Proses

1. Proses Dataset

Prediksi Penjualan Motor

Model dan Type Motor: JUPITER Jupiter MX

Dataset Tabel Koefisien Prediksi dan Hasil Prediksi

Tahun	Bulan	Penjualan
2017	Januari	7
2017	Februari	4
2017	Maret	5
2017	April	6
2017	Mei	11
2017	Juni	13
2017	Juli	7
2017	Agustus	4
2017	September	8
2017	Oktober	11
2017	November	13

Jml Data 36

Tutup

Gambar 5.17 Proses Dataset

Form ini digunakan untuk menampilkan dataset.

2. Proses Tabel Koenfisien

Prediksi Penjualan Motor

Model dan Type Motor: JUPITER Jupiter MX

Tabel Koefisien

	Tahun	Bulan	Penjualan (Y)	Nilai (X)	X.Y	XX
	2017	Januari	7	-35	-245	1.225
	2017	Februari	4	-33	-132	1.089
	2017	Maret	5	-31	-155	961
	2017	April	6	-29	-174	841
	2017	Mei	11	-27	-297	729
	2017	Juni	13	-25	-325	625
	2017	Juli	7	-23	-161	529
	2017	Agustus	4	-21	-84	441
	2017	September	8	-19	-152	361
	2017	Oktober	11	-17	-187	289

Nilai a: 8.972222 Nilai b: 0.03314028

Hitung Persamaan

Tutup

Gambar 5.18 Proses Tabel Koenfisien

Form ini digunakan untuk menghitung persamaan nilai koefisien. Klik tombol Hitung persamaan Untuk menampilkan persamaan nilai dari nilai a dan nilai b.

3. Proses Prediksi dan Hasil Prediksi

Prediksi Penjualan Motor

Model dan Type Motor: JUPITER Jupiter MX

Prediksi dan Hasil Prediksi

Prediksi

Bulan: Februari Tahun: 2020

Nilai (X): 25

Prediksi Penjualan (Y):

Prediksi

$Y = a + bX$

$Y = 8.972222 + 0.03314028 * X$

Tahun	Bulan	Nilai (X)	Prediksi Penjualan (Y)
2018	Desember	0	8
2019	Januari	12	8
2019	Februari	13	8
2019	Maret	14	8
2019	April	15	8
2019	Mei	16	8
2019	Juni	17	8
2019	Juli	18	8
2019	Agustus	19	8
2019	September	20	8
2019	Oktober	21	8

Tutup

Gambar 5.19 Proses Prediksi dan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk Menghitung prediksi Penjualan Motor Menggunakan metode Least square, Tentukan bulan dan tahun yang akan di prediksi kemudian klik tombol prediksi untuk menampilkan hasil Hitungan

4. Form Hitung Akurasi

Model dan Type Motor: JUPITER Jupiter MX Hitung MAPE

Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
2019	Januari	12	8,00	33,333
2019	Februari	9	8,00	11,111
2019	Maret	6	8,00	33,333
2019	April	9	8,00	11,111
2019	Mei	12	8,00	33,333
2019	Juni	8	8,00	0,0
2019	Juli	10	8,00	20,0
2019	Agustus	11	8,00	27,273
2019	September	6	8,00	33,333
2019	Oktober	9	8,00	11,111
2019	November	12	8,00	33,333

MAPE = $\frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n}$ 22.27%

Cetak Tutup

Gambar 5.20 Hitung Akurasi

Form ini digunakan untuk menghitung Akurasi.Selanjutnya apabila akan keluar dari form maka klik tombol Tutup.

1.2.2.5 Tampilan Menu Laporan

1. Tampilan Laporan Dataset

Model dan Type Motor: JUPITER Jupiter MX

Tahun	Bulan	Penjualan
2017	Januari	7
2017	Februari	4
2017	Maret	5
2017	April	6
2017	Mei	11
2017	Juni	13
2017	Juli	7
2017	Agustus	4
2017	September	8
2017	Oktober	11

Cetak Tutup

Gambar 5.21 Laporan Dataset

Form ini, digunakan untuk menampilkan seluruh laporan data training yang digunakan sebagai variabel prediksi Penjualan Motor. Untuk mengetahui atau mencetak laporan dataser maka klik tombol cetak namun apabila ingin keluar dari form maka klik tombol Tutup yang juga sebagai tombol untuk keluar.

2. Tampilan Laporan Hasil Prediksi

The screenshot shows a window titled "Lap. Hasil Prediksi". It contains several dropdown menus for "Model dan Type Motor" (JUPITER, Jupiter MX), "Periode Bulan" (Desember, 2018), and "s/d Bulan" (Desember, 2018). A "Tampilkan" button is located below these menus. Below the button is a table with the following data:

	Tahun	Bulan	Nilai Skor (X)	Penjualan (Y)
▶	2018	Desember	0	8

At the bottom right of the window are two buttons: "Cetak" (with a printer icon) and "Tutup" (with a red X icon).

Gambar 5.22 Laporan Hasil Prediksi

Form ini, digunakan untuk menampilkan seluruh laporan Hasil prediksi. Pilih tahun dan bulan yang akan di tampilkan klik tombol cetak untuk mencetak, bila tidak klik tombol tutup.

The screenshot shows a window titled "Laporan Hasil Akurasi". It contains two dropdown menus: "Model Motor" (JUPITER) and "Type Motor" (Jupiter MX). Below these menus are two buttons: "Cetak" (with a printer icon) and "Tutup" (with a red X icon).

Gambar 5.23 Laporan Hasil Akurasi

Form ini digunakan untuk Mencetak Laporan Hasil akurasi berdasarkan Tipe motor. Bila ingin kembali klik tombol tutup.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk Prediksi Penjualan Motor di PT. Hasjrat Abadi Gorontalo menggunakan metode Least Square, maka pada akhir laporan skripsi ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. Dengan metode Least Square untuk memprediksi Penjualan Motor dalam membangun sistem Prediksi Penjualan motor dengan mendapatkan hasil akurasi sebesar 78,05%. Berdasarkan Hasil akurasi tersebut Aplikasi Prediksi ini layak untuk digunakan dalam memprediksi Penjualan Motor di PT. Hasjrat Abadi Gorontalo.
2. Peneliti juga dapat mengetahui hasil penerapan metode Least Square dalam membangun sistem Prediksi Penjualan Motor di PT. Hasjrat Abadi Gorontalo untuk hasil prediksi Penjualan motor Jupiter MX mendapatkan Hasil Akurasi sebesar 78,05% dan MAPE 21,95%, untuk Motor Mio J Mendapat dan hasil akurasi sebesar 82,14% dan MAPE Sebesar 17,86%, untuk Motor Mio GT Mendapat dan hasil akurasi sebesar 78,17% dan MAPE Sebesar 21,83%, untuk Motor X-Ride Mendapat dan hasil akurasi sebesar 84,42% dan MAPE Sebesar 15,58%, untuk Motor Vixion Mendapat dan hasil akurasi sebesar 85,58% dan MAPE Sebesar 14,42%.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan Skripsi 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 tepat.
2. Dapat dikembangkan dengan menambah beberapa variabel untuk Prediksi Penjualan Motor dengan metode *Least Square*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anik Sudarismiati, Analisis Peramalan Penjualan Untuk Menentukan Rencana Produksi Pada UD. Rifa'i, 2018
- [2]. Cahya, Peramalan Penjualan Daging Sapi Menggunakan Metode *Trend Least Square*, 2019.
- [3]. Nindian Puspa Dewi, Peramalan Harga Bahan Proyek Menggunakan Metode *Least Square* (Studi Kasus : CV Rizky Mulya), 2019.
- [4]. Danar Putra Pamungkas, Implementasi Metode *Least Square* Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong, 2016
- [5]. Suci Andriyani, Penerapan Metode *Least Square* Untuk Peramalan Persediaan Handphone Merk Oppo Pada Raja Smart Phone, 2018.
- [6]. Edi Puromo. Penerapan Metode Trend Moment Untuk Forecast Penjualan Barang di Indomaret, 2018
- [7]. Indra Irawan, Pengembangan Sistem Informasi Tagihan (Billing System) Pasien Rawat Inap Pada Rumah Sakit Umum Daerah Bangkinang Kampar, 2018
- [8]. Fikri Muttaqin, Analisis Dan Desain Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk Persediaan Barang Pada Toko Bahan Bangunan (Studi Kasus Pada Ud. Sumber Bumi Subur). 2016.
- [9]. Riani Nurdin, Analisis Data Flow Diagram Penyampaian Keluhan Pada Industri Penerbangan Di Indonesia Untuk Peningkatan Keselamatan Penerbangan, 2017
- [10]. M. Komarudin MZ, Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah, 2016

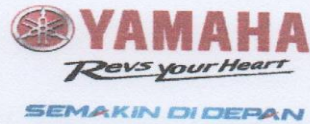
Hasil Uji tipe motor Jupiter MX

Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
2018	November	10	8	20
2018	Desember	10	8	20
2019	Januari	12	8	33,333
2019	Februari	9	8	11,111
2019	Maret	6	8	33,333
2019	April	9	8	11,111
2019	Mei	12	8	33,333
2019	Juni	8	8	0
2019	Juli	10	8	20
2019	Agustus	11	8	27,273
2019	September	6	8	33,333
2019	Oktober	9	8	11,111
2019	November	12	8	33,333
2019	Desember	10	8	20
Total	n = 14			307,273



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO

Jl. Limboto Raya
Telp. 0435-838899
Fax. 0435-838293
e-Mail : telaga@hasjrat.co.id
Gorontalo - 96115



SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Outlet Dealer Telaga menerangkan bahwa :

Nama : Ria Anggraini Walangadi
NIM : T3116358
Fakultas/Jurusan : Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Instansi : Universitas Ichsan Gorontalo

Yang tersebut diatas telah melakukan penelitian guna penyusunan skripsi di PT. Hasjrat Abadi.

Demikian surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya
dan atas perhatiannya di ucapkan terimakasih.

Kepala Outlet

PT. Hasjrat Abadi
OUTLET TELAGA
Ramang Kai

DAFTAR LAMPIRAN

1. Form Login

```
Imports System.Data.Odbc
Imports System.Net
Public Class frmLogin
    Dim cPassLogin, cStatusUser, cWaktu As String

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

    Private Sub frmLogin_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        OnErrorResumeNext
        Call Koneksi()
        txtPass.UseSystemPasswordChar = True
    EndSub

    Sub cekPassword()
        OnErrorResumeNext
        cPassLogin = SHA256(txtPass.Text)
        cmd = New OdbcCommand("Select * from tbuser where user_id='" & txtUser.Text
& "' and password='" & cPassLogin & "'", Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then
            cLevelUser = rd.Item("level")
            cUserId = rd.Item("user_id")
            cNamaUser = rd.Item("username")
            cStatusUser = rd.Item("status")

            If cStatusUser = "Aktif" Then

                Me.Visible = False
                If cLevelUser = "Admin" Then
                    frmMenuAdmin.Show()
                ElseIf cLevelUser = "User" Then
                    frmMenuUser.Show()
                EndIf
            Else
                MsgBox("Maaf..., Status Anda Tidak Aktif, Hubungi Admin ...",
MsgBoxStyle.Critical, "Perhatian...!")
            EndIf
        Else
            MsgBox("Maaf..., Username atau Password Salah ...", MsgBoxStyle.Critical,
"Perhatian...!")
            txtPass.Text = ""
            txtUser.Text = ""
            txtUser.Focus()
        End Sub
    End Sub
End Sub
```

```

PrivateSub txtPass_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtPass.KeyPress
If e.KeyChar = Chr(13) Then
If Len(txtPass.Text) = 0 Then
txtPass.Focus()
Exit Sub
Else
                btnOk_Click(sender, e)

EndIf

EndIf
EndSub

```

```

PrivateSub txtUser_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtUser.KeyPress
If e.KeyChar = Chr(13) Then
If Len(txtUser.Text) <= 1 Then
txtUser.Focus()
Exit Sub
EndIf
EndIf
If Char.IsLetterOrDigit(e.KeyChar) = False Then
If e.KeyChar = CChar(ChrW(Keys.Back)) Or _
                e.KeyChar = CChar(ChrW(Keys.Space)) Then
                e.Handled = False
Else
                e.Handled = True
EndIf
EndIf

EndSub

```

```

PrivateSub txtUser_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles txtUser.TextChanged
                txtUser.Text = StripNonAlphaNum(txtUser.Text)
EndSub

```

```

PrivateSub btnOk_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnOk.Click
Call cekPassword()
cNamaUser = txtUser.Text
EndSub

```

```

PrivateSub PictureBox1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles PictureBox1.Click

EndSub
EndClass

```

2. Form Menu Admin

```
Imports System.Data.Odbc
Public Class frmMenuAdmin

    Private Sub frmMenuUtama_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Dim nLebarLayar As Integer
        Dim nTinggiLayar As Integer
        Me.Text = "Aplikasi Data Mining dengan Algoritma Least Square"
        nTinggiLayar = Me.Height
        nLebarLayar = Me.Width - 16
    EndSub

    Private Sub mnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnKeluar.Click
        If MessageBox.Show("Benar Ingin Keluar dari Sistem..?", "",
MessageBoxButtons.YesNo) = Windows.Forms.DialogResult.Yes Then
            Conn.Close()
        End
    EndIf
EndSub

    Private Sub mnSettingDB_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnSettingDB.Click
        frmSettingDB.Show(Me)
    EndSub

    Private Sub btnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnKeluar.Click
        mnKeluar_Click(sender, e)
    EndSub

    Private Sub mnDataSet_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnDataSet.Click
        frmListDataset.Show(Me)
    EndSub

    Private Sub mnUbahPassword_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnUbahPassword.Click
        frmUbahPassword.Show(Me)
    EndSub

    Private Sub mnDataUser_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)
Handles mnDataUser.Click
        frmListUser.Show(Me)
    EndSub

    Private Sub btnDataset_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)
Handles btnDataset.Click
        frmListDataset.Show(Me)
    EndSub

    Private Sub mnSettingDataset_Click(sender As System.Object, e As
System.EventArgs) Handles mnSettingDataset.Click
        frmSettingDataset.Show(Me)
    EndSub
```

EndSub

```
PrivateSub mnJenisBahan_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles mnJenisBarang.Click  
frmListTypeMotor.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub mnPrediksi_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)  
Handles mnPrediksi.Click  
frmPrediksi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub mnLapHasilPrediksi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles mnLapHasilPrediksi.Click  
frmLapHasilPrediksi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub mnLapDataSet_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles mnLapDataSet.Click  
FrmlapDataset.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub mnHitungAkurasi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles mnHitungAkurasi.Click  
frmHitungAkurasi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub mnLapAkurasi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles mnLapAkurasi.Click  
frmLapAkurasi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub btnPrediksi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles btnPrediksi.Click  
frmPrediksi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub btnHitungAkurasi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles btnHitungAkurasi.Click  
frmHitungAkurasi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub btnLapDataSet_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles btnLapDataSet.Click  
FrmlapDataset.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub btnHasilPrediksi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles btnHasilPrediksi.Click  
frmLapHasilPrediksi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub btnLapHasilAkurasi_Click(sender As System.Object, e As  
System.EventArgs) Handles btnLapHasilAkurasi.Click  
frmLapAkurasi.Show(Me)  
EndSub
```

```
PrivateSub btnSettingDataset_Click(sender As System.Object, e As
System.EventArgs) Handles btnSettingDataset.Click
frmSettingDataset.Show(Me)
EndSub

PrivateSub mnBackupDB_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)
Handles mnBackupDB.Click
FrmBakcupRestore.Show(Me)
EndSub

PrivateSub ToolStrip1_ItemClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.ToolStripItemClickedEventArgs) Handles
ToolStrip1.ItemClicked

EndSub
EndClass
```

3. Form Menu User

```
Public Class frmMenuUser
```

```
Private Sub mnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles mnKeluar.Click  
If MessageBox.Show("Benar Ingin Keluar dari Sistem..?", "",  
MessageBoxButtons.YesNo) = Windows.Forms.DialogResult.Yes Then  
Conn.Close()  
End  
EndIf  
EndSub
```

```
Private Sub SettingDatabaseToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As  
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
SettingDatabaseToolStripMenuItem.Click  
frmSettingDB.Show(Me)  
EndSub
```

```
Private Sub UbahPasswordToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As  
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles  
UbahPasswordToolStripMenuItem.Click  
frmUbahPassword.Show(Me)  
EndSub
```

```
Private Sub mnPrediksi_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)  
Handles mnPrediksi.Click  
frmPrediksiUser.Show(Me)  
EndSub
```

```
Private Sub mnLaporan_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)  
Handles mnLaporan.Click  
frmLapHasilPrediksi.Show(Me)  
EndSub
```

```
Private Sub frmMenuUser_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles MyBase.Load  
  
EndSub  
End Class
```

4. Form Data User

```
Imports System.Data.Odbc
```

```
Public Class frmListUser  
    Dim cPassSHA256 As String
```

```
Private Sub frmListUser_Activated(sender As Object, e As System.EventArgs)  
    Handles Me.Activated  
        txtCariNama.Text = ""  
    Tampilkan()  
End Sub
```

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

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

```
    Call Koneksi()  
    Call Tampilkan()
```

```
End Sub
```

```
Sub Tampilkan()  
    Dim btn As New DataGridViewButtonColumn()  
    Dim btn2 As New DataGridViewButtonColumn()  
    Dim btn3 As New DataGridViewButtonColumn()  
    DGV.Columns.Clear()  
    If txtCariNama.Text <> "" Then  
        da = New OdbcDataAdapter("Select User_Id, username, level, status from tbuser  
            where username like '%" & txtCariNama.Text & "%' order by user_Id", Conn)  
    Else  
        da = New OdbcDataAdapter("Select User_Id, username, level, status from tbuser  
            order by user_Id", Conn)  
    End If
```

```
    ds = New DataSet  
    ds.Clear()  
    da.Fill(ds, "tbuser")  
    DGV.DataSource = (ds.Tables("tbuser"))  
    DGV.ReadOnly = True  
    DGV.AllowUserToAddRows = False  
    DGV.Columns(0).Width = 100  
    DGV.Columns(1).Width = 200  
    DGV.Columns(2).Width = 60  
    DGV.Columns(3).Width = 60  
    DGV.RowTemplate.Height = 25  
    ' DGV.GridColor = Color.Blue  
    DGV.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue  
    ' DGV.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightYellow
```

```

        DGV.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.WhiteSmoke
        DGV.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
        DGV.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        DGV.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
        DGV.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment =
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter

        DGV.Columns(0).HeaderText = "User Id"
        DGV.Columns(1).HeaderText = "Nama User"
        DGV.Columns(2).HeaderText = "Level"
        DGV.Columns(3).HeaderText = "Status"

        DGV.Columns().Add(btn)
            btn.HeaderText = ""
            btn.Name = "btnReset"
            btn.Text = "Reset"
            btn.UseColumnTextForButtonValue = True

        DGV.Columns().Add(btn2)
            btn2.HeaderText = ""
            btn2.Name = "btEdit"
            btn2.Text = "Edit"
            btn2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Maroon
            btn2.UseColumnTextForButtonValue = True

        DGV.Columns().Add(btn3)
            btn3.HeaderText = ""
            btn3.Name = "btHapus"
            btn3.Text = "Hapus"
            btn3.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Maroon
            btn3.UseColumnTextForButtonValue = True

        DGV.Columns(4).Width = 60
        DGV.Columns(5).Width = 60
        DGV.Columns(6).Width = 60
    EndSub

PrivateSub DGV_CellContentClick(sender As System.Object, e As
System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles
DGV.CellContentClick
    Dim cUser_id AsString
    If e.ColumnIndex = 4 Then
        tblEdit = True
            cUser_id = DGV.SelectedRows.Item(0).Cells(0).Value()
            cPassSHA256 = SHA256(cUser_id)
            IfMessageBox.Show("Yakin akan Direset..?", "Reset Password",
MessageBoxButtons.YesNo) = Windows.Forms.DialogResult.Yes Then
                cmd = NewOdbcCommand("Select * from tbuser where user_id='"& cUser_id &"",
Conn)
                rd = cmd.ExecuteReader
                rd.Read()
                If rd.HasRows Then
                    Dim sqledit AsString = "Update tbuser set "& _
"password='"& cPassSHA256 &"' where user_id='"& cUser_id &"'"

```

```

cmd = NewOdbcCommand(sqledit, Conn)
cmd.ExecuteNonQuery()
MsgBox("Password Berhasil direset", MsgBoxStyle.Critical, "Sukses ...!")
Exit Sub
EndIf
EndIf
EndIf
If e.ColumnIndex = 5 Then
tblEdit = True
        frmEntryUser.txtuserId.Text =
DGV.SelectedRows.Item(0).Cells(0).Value()
frmEntryUser.Show()
EndIf
If e.ColumnIndex = 6 Then

        cUser_id = DGV.SelectedRows.Item(0).Cells(0).Value()
cmd = NewOdbcCommand("Select count(*) as jml from tbuser ", Conn)
rd = cmd.ExecuteReader
rd.Read()
If rd.Item(0) = 1 Then
MsgBox("Maaf..., Data User tidak dapat dihapus", MsgBoxStyle.Critical,
"Perhatian...!")
Exit Sub
Else
If MessageBox.Show("Yakin akan dihapus..?", "Hapus Data",
MessageBoxButtons.YesNo) = Windows.Forms.DialogResult.Yes Then
cmd = NewOdbcCommand("Delete from tbuser where user_id='" & cUser_id & "'",
Conn)
cmd.ExecuteNonQuery()
Tampilkan()
EndIf
EndIf
EndIf

EndSub

PrivateSub btnTutup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnTutup.Click
Me.Close()
EndSub

PrivateSub btnTambah_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs)
Handles btnTambah.Click
tblEdit = False
frmEntryUser.Show()
EndSub

PrivateSub txtCariNama_TextChanged(sender As System.Object, e As
System.EventArgs) Handles txtCariNama.TextChanged
Tampilkan()
EndSub
EndClass

```



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

DATASET PENJUALAN MOTOR

JUPITER - Jupiter MX

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
1	Januari 2017	7
2	Februari 2017	4
3	Maret 2017	5
4	April 2017	6
5	Mei 2017	11
6	Juni 2017	13
7	Juli 2017	7
8	Agustus 2017	4
9	September 2017	8
10	Oktober 2017	11
11	Nopember 2017	13
12	Desember 2017	10
13	Januari 2018	9
14	Februari 2018	9
15	Maret 2018	10
16	April 2018	10
17	Mei 2018	12
18	Juni 2018	7
19	Juli 2018	4
20	Agustus 2018	8
21	September 2018	13
22	Oktober 2018	8
23	Nopember 2018	10
24	Desember 2018	10

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
25	Januari 2019	12
26	Februari 2019	9
27	Maret 2019	6
28	April 2019	9
29	Mei 2019	12
30	Juni 2019	8
31	Juli 2019	10
32	Agustus 2019	11
33	September 2019	6
34	Oktober 2019	9
35	Nopember 2019	12
36	Desember 2019	10



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

DATASET PENJUALAN MOTOR

MIO - Mio J

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
1	Januari 2017	4
2	Februari 2017	8
3	Maret 2017	3
4	April 2017	10
5	Mei 2017	5
6	Juni 2017	15
7	Juli 2017	12
8	Agustus 2017	7
9	September 2017	5
10	Oktober 2017	11
11	Nopember 2017	12
12	Desember 2017	14
13	Januari 2018	11
14	Februari 2018	7
15	Maret 2018	10
16	April 2018	12
17	Mei 2018	7
18	Juni 2018	9
19	Juli 2018	15
20	Agustus 2018	14
21	September 2018	13
22	Oktober 2018	13
23	Nopember 2018	10
24	Desember 2018	10

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
25	Januari 2019	11
26	Februari 2019	16
27	Maret 2019	22
28	April 2019	25
29	Mei 2019	10
30	Juni 2019	15
31	Juli 2019	12
32	Agustus 2019	10
33	September 2019	11
34	Oktober 2019	12
35	Nopember 2019	10
36	Desember 2019	8



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

DATASET PENJUALAN MOTOR

MIO - Mio GT

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
1	Januari 2017	13
2	Februari 2017	10
3	Maret 2017	11
4	April 2017	11
5	Mei 2017	8
6	Juni 2017	10
7	Juli 2017	5
8	Agustus 2017	7
9	September 2017	4
10	Oktober 2017	10
11	Nopember 2017	12
12	Desember 2017	10
13	Januari 2018	7
14	Februari 2018	12
15	Maret 2018	7
16	April 2018	5
17	Mei 2018	8
18	Juni 2018	12
19	Juli 2018	10
20	Agustus 2018	12
21	September 2018	8
22	Oktober 2018	6
23	Nopember 2018	12
24	Desember 2018	12

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
25	Januari 2019	11
26	Februari 2019	10
27	Maret 2019	12
28	April 2019	12
29	Mei 2019	10
30	Juni 2019	8
31	Juli 2019	7
32	Agustus 2019	6
33	September 2019	8
34	Oktober 2019	10
35	Nopember 2019	12
36	Desember 2019	10



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

DATASET PENJUALAN MOTOR

Sport - X-ride

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
1	Januari 2017	10
2	Februari 2017	15
3	Maret 2017	10
4	April 2017	8
5	Mei 2017	10
6	Juni 2017	12
7	Juli 2017	10
8	Agustus 2017	7
9	September 2017	4
10	Oktober 2017	9
11	Nopember 2017	10
12	Desember 2017	11
13	Januari 2018	10
14	Februari 2018	6
15	Maret 2018	10
16	April 2018	13
17	Mei 2018	10
18	Juni 2018	7
19	Juli 2018	10
20	Agustus 2018	11
21	September 2018	10
22	Oktober 2018	13
23	Nopember 2018	12
24	Desember 2018	10

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
25	Januari 2019	12
26	Februari 2019	8
27	Maret 2019	7
28	April 2019	10
29	Mei 2019	13
30	Juni 2019	9
31	Juli 2019	8
32	Agustus 2019	10
33	September 2019	10
34	Oktober 2019	12
35	Nopember 2019	10
36	Desember 2019	11



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

DATASET PENJUALAN MOTOR

Sport - V-ixion

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
1	Januari 2017	10
2	Februari 2017	10
3	Maret 2017	5
4	April 2017	12
5	Mei 2017	6
6	Juni 2017	7
7	Juli 2017	10
8	Agustus 2017	11
9	September 2017	15
10	Oktober 2017	1
11	Nopember 2017	9
12	Desember 2017	10
13	Januari 2018	12
14	Februari 2018	11
15	Maret 2018	7
16	April 2018	9
17	Mei 2018	10
18	Juni 2018	9
19	Juli 2018	10
20	Agustus 2018	12
21	September 2018	14
22	Oktober 2018	13
23	Nopember 2018	14
24	Desember 2018	10

No.	Bulan Tahun	Jumlah Penjualan
25	Januari 2019	8
26	Februari 2019	10
27	Maret 2019	10
28	April 2019	9
29	Mei 2019	7
30	Juni 2019	9
31	Juli 2019	10
32	Agustus 2019	6
33	September 2019	10
34	Oktober 2019	11
35	Nopember 2019	11
36	Desember 2019	10



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR

JUPITER - Jupiter MX

Periode : September 2018 s/d Desember 2018

No.	Bulan Tahun	Nilai Skor (X)	Prediksi Jml Penjualan (Y)
1	September 2018	8	13.00
2	Oktober 2018	9	13.00
3	Nopember 2018	10	8.00
4	Desember 2018	11	8.00



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR

MIO - Mio J

Periode : Desember 2018 s/d Desember 2018

No.	Bulan Tahun	Nilai Skor (X)	Prediksi Jml Penjualan (Y)
1	Desember 2018	11	8.00



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR

MIO - Mio GT

Periode : September 2018 s/d Desember 2018

No.	Bulan Tahun	Nilai Skor (X)	Prediksi Jml Penjualan (Y)
1	September 2018	11	9.00
2	Oktober 2018	12	9.00
3	Nopember 2018	13	9.00
4	Desember 2018	14	9.00



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR

Sport - X-ride

Periode : Desember 2018 s/d Desember 2018

No.	Bulan Tahun	Nilai Skor (X)	Prediksi Jml Penjualan (Y)
1	Desember 2018	6	9.00



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

HASIL PREDIKSI PENJUALAN MOTOR

Sport - V-ixion

Periode : Desember 2018 s/d Desember 2018

No.	Bulan Tahun	Nilai Skor (X)	Prediksi Jml Penjualan (Y)
1	Desember 2018	6	9.00



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN PENJUALAN MOTOR
DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)

Model dan Type Motor : JUPITER - Jupiter MX

No. Urut	Bulan Tahun	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	(Error MAPE
1	Nopember 2018	10	8.00	20.00%
2	Desember 2018	10	8.00	20.00%
3	Januari 2019	12	8.00	33.33%
4	Februari 2019	9	8.00	11.11%
5	Maret 2019	6	8.00	33.33%
6	April 2019	9	8.00	11.11%
7	Mei 2019	12	8.00	33.33%
8	Juni 2019	8	8.00	0.00%
9	Juli 2019	10	8.00	20.00%
10	Agustus 2019	11	8.00	27.27%
11	September 2019	6	8.00	33.33%
12	Oktober 2019	9	8.00	11.11%
13	Nopember 2019	12	8.00	33.33%
14	Desember 2019	10	8.00	20.00%
Total				307.27%

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 21.95\%$$



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN PENJUALAN MOTOR
DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)

Model dan Type Motor : MIO - Mio J

No. Urut	Bulan Tahun	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	(Error MAPE
1	April 2019	25	10.00	60.00%
2	Mei 2019	10	10.00	0.00%
3	Juni 2019	15	10.00	33.33%
4	Juli 2019	12	10.00	16.67%
5	Agustus 2019	10	10.00	0.00%
6	September 2019	11	10.00	9.09%
7	Oktober 2019	12	10.00	16.67%
8	Nopember 2019	10	10.00	0.00%
9	Desember 2019	8	10.00	25.00%
Total				160.76%

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 17.86\%$$



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN PENJUALAN MOTOR
DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)

Model dan Type Motor : MIO - Mio GT

No. Urut	Bulan Tahun	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	(Error MAPE
1	September 2018	8	9.00	12.50%
2	Oktober 2018	6	9.00	50.00%
3	Nopember 2018	12	9.00	25.00%
4	Desember 2018	12	9.00	25.00%
5	Januari 2019	11	9.00	18.18%
6	Februari 2019	10	9.00	10.00%
7	Maret 2019	12	9.00	25.00%
8	April 2019	12	9.00	25.00%
9	Mei 2019	10	9.00	10.00%
10	Juni 2019	8	9.00	12.50%
11	Juli 2019	7	9.00	28.57%
12	Agustus 2019	6	9.00	50.00%
13	September 2019	8	9.00	12.50%
14	Oktober 2019	10	9.00	10.00%
15	Nopember 2019	12	9.00	25.00%
16	Desember 2019	10	9.00	10.00%
Total				349.25%

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 21.83\%$$



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN PENJUALAN MOTOR
DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)

Model dan Type Motor : Sport - X-ride

No. Urut	Bulan Tahun	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	(Error MAPE
1	Desember 2018	10	9.00	10.00%
2	Januari 2019	12	9.00	25.00%
3	Februari 2019	8	9.00	12.50%
4	Maret 2019	7	9.00	28.57%
5	April 2019	10	9.00	10.00%
6	Mei 2019	13	9.00	30.77%
7	Juni 2019	9	9.00	0.00%
8	Juli 2019	8	9.00	12.50%
9	Agustus 2019	10	9.00	10.00%
10	September 2019	10	9.00	10.00%
11	Oktober 2019	12	9.00	25.00%
12	Nopember 2019	10	9.00	10.00%
13	Desember 2019	11	9.00	18.18%
Total				202.52%

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 15.58\%$$



PT. HASJRAT ABADI
CABANG GORONTALO
Jl. Limboto Raya Telp. (0435) 838899 Gorontalo

TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN PENJUALAN MOTOR
DENGAN MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*)

Model dan Type Motor : Sport - V-ixion

No. Urut	Bulan Tahun	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	(Error MAPE
1	Desember 2018	10	9.00	10.00%
2	Januari 2019	8	9.00	12.50%
3	Februari 2019	10	9.00	10.00%
4	Maret 2019	10	9.00	10.00%
5	April 2019	9	9.00	0.00%
6	Mei 2019	7	9.00	28.57%
7	Juni 2019	9	9.00	0.00%
8	Juli 2019	10	9.00	10.00%
9	Agustus 2019	6	9.00	50.00%
10	September 2019	10	9.00	10.00%
11	Oktober 2019	11	9.00	18.18%
12	Nopember 2019	11	9.00	18.18%
13	Desember 2019	10	9.00	10.00%
Total				187.44%

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 14.42\%$$

Nama : Ria Anggraini Walangadi

NIM : T3116358

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat Tanggal lahir : Gorontalo, 06 July 1995

Agama : Islam

Suku Bangsa : Indonesia

Alamat : Jl. Yos Sudarso Kel. Tenda

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : S1 (Strata Satu)

IPK : 3,24

Judul Skripsi : Prediksi Penjualan Motor dengan menggunakan Metode Least Square





**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. 0396/UNISAN-G/S-BP/VI/2020

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 : RIA ANGGRAINI WALANGADI
NIM : T3116358
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Prediksi Penjualan Motor dengan menggunakan metode least square

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 21%, 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, 18 Juli 2020

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 dengan Menggunakan Metode Least Square

ORIGINALITY REPORT

21%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	6%
2	jurnal.stmikroyal.ac.id Internet Source	4%
3	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	2%
4	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
5	e-journals.unmul.ac.id Internet Source	1%
6	jurnal.umk.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Diamond Bar High School Student Paper	1%
8	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	1%
9	ejournal.catursakti.ac.id	

Internet Source

1%

10 jurnal.fikom.umi.ac.id
Internet Source

<1%

11 edoc.site
Internet Source

<1%

12 library.binus.ac.id
Internet Source

<1%

13 documents.mx
Internet Source

<1%

14 Submitted to Politeknik Negeri Bandung
Student Paper

<1%

15 www.fikom-unisan.ac.id
Internet Source

<1%

16 repository.unmuhjember.ac.id
Internet Source

<1%

17 Submitted to Universitas Mercu Buana
Student Paper

<1%

18 repository.amikom.ac.id
Internet Source

<1%

19 sinta3.ristekdikti.go.id
Internet Source

<1%



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SK MENDIKNAS NOMOR 84/D/O/2001

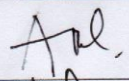
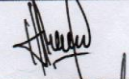
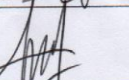
JL. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

Berita Acara Perbaikan/Revisi Ujian

Pada hari ini, Senin 27-Juli-2020, Pukul 13.00-15.00 Wita. Telah dilaksanakan Ujian mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Nama : Ria Anggraini Walangadi
Nim : T3116358
Pembimbing I : Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom
Pembimbing II : Kartika Chandra Pelangi, M.Kom
Judul : Prediksi penjualan Motor dengan Menggunakan Metode Least Square

Oleh Komite Seminar sebagai berikut :

No	Komite Seminar	Status	Tanda Tangan
1	Amiruddin, M.Kom	Ketua	
2	Sudirman Melangi, M.Kom	Anggota	
3	Andi Bode, M.Kom	Anggota	
4	Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom	Anggota	
5	Kartika Chandra Pelangi, M.Kom	Anggota	