

**PENERAPAN REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI DAYA
BELI PELANGGAN PADA ACE HARDWARE
GORONTALO**

Oleh

JULIYANTO GIU

T3115249

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENERAPAN REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI DAYA BELI PELANGGAN PADA ACE HARDWARE GORONTALO

Oleh

Juliyanto Giu

T3115249

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer, ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing I



Husdi, M.Kom
NIDN.0907108701

Pembimbing II



Mohamad Efendy Lasullka, M.Kom
NIDN.0929048902

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENERAPAN REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI DAYA
BELI PELANGGAN PADA ACE HARDWARE

GORONTALO

OLEH

JULIYANTO GIU

T3115249

Di Periksa oleh Panitia Ujian Strata Satu(S1)
Universitas Ihsan Gorontalo
Gorontalo, Juni 2022

1. Ketua Penguji
Jorry Karim, M.Kom
2. Anggota Penguji
Sudirman S.Panna, M.Kom
3. Anggota Penguji
Yulianty Lasena, M.Kom
4. Anggota Penguji
Husdi, M.Kom
5. Anggota Penguji
Mohamad Efendi Lasulika, M.Kom



Mengetahui:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Jorry Karim, M.Kom
NIDN.09111077302

Ketua Program Studi



Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN.0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasi orang lain, kecuali serta tertulis dicantumkan sebagai acuan/ sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan isi saya buat dengan sesungguhnya
5. 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, Juni 2022

Mengesahkan pernyataan

52F3CAJX884518422
Juliyanto Gtu

ABSTRACT

JULIYANTO GIU. T3115249. APPLICATION OF LINEAR REGRESSION FOR PREDICTION OF CUSTOMER PURCHASING POWER AT ACE HARDWARE GORONTALO

This study aims to predict the purchasing power of customers at Ace Hardware. Ace Hardware Indonesia was first opened in Supermal Karawaci, Tangerang in 1995, followed by some other stores in various regions. The efforts that have been made by the manager are one way to create customer satisfaction with the store. By doing so, of course, the customers do not want to look for another store. This study aims to create a system with data mining techniques that will be used to predict customer purchasing power. It is based on the customer purchasing power data. This study employs the simple linear regression method with variable X, namely the number of visitors, and Y, namely purchasing power. By looking for the error rate using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), the result is 814,309. It means that the linear regression method can produce more precise and accurate results.

Keywords: Linear Regression, prediction of customer purchasing power.



ABSTRAK

JULIYANTO GIU. T3115249. PENERAPAN REGRESI LINIER UNTUK PREDIKSI DAYA BELI PELANGGAN PADA ACE HARDWARE GORONTALO

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi Daya Beli Pelanggan pada Ace Hardware. Ace Hardware Indonesia pertama kali dibuka di Supermal Karawaci, Tangerang pada tahun 1995, disusul sejumlah toko lain di berbagai daerah. Dimana upaya-upaya yang telah dilakukan oleh pengelola dan merupakan salah satu cara untuk menciptakan rasa puas Pelanggan terhadap store sehingga tentunya Pelanggan tersebut tidak ingin mencari store yang lain. Dalam penelitian ini ingin membuat sistem dengan teknik data mining yang akan digunakan untuk memprediksikan Daya Beli Pelanggan berdasarkan data Daya Beli Pelanggan serta menggunakan metode Regresi Linier Sederhana dengan variabel X adalah jumlah pengunjung dan Y adalah daya beli. Dengan mencari tingkat error menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dengan nilai hasil sebesar 4,100 metode regresi Linier agar menghasilkan hasil yang lebih tepat dan akurat.

Kata kunci : Regresi Linier, prediksi daya beli pelanggan, MAPE



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul, “**Penerapan Regresi Linier Untuk Prediksi Daya Beli Pelanggan Pada Ace Hardware Gorontalo**”.

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

1. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd. Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
6. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
7. Bapak Husdi S.Kom, M.Kom, sebagai Pembimbing Utama dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama menyusun Skripsi ini.
8. Bapak Moh Efendi Lasulika, S.Kom, M.Kom, sebagai Pembimbing Pendamping dalam penelitian ini.
9. Bapak Lukman Hakim yang telah membantu penulis dalam pengambilan data di lapangan.
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.

11. Kepada bapak, Ibu, Kakak, Adik dan Keluarga yang selalu memberikan dorongan moral maupun materil dari awal sampai akhir perkuliahan.
12. Teman-teman di jurusan Teknik Informatika dan semua pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Gorontalo, Juni 2022

Juliyanto Giu

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Identifikasi Masalah	4
1. 3. Rumusan Masalah	4
1. 4. Tujuan Penelitian	4
1. 5. Manfaat Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2. 1. Tinjauan Studi	6
2. 2. Tinjauan Teori	7
2.2.1. Daya Beli	7
2.2.2. Prediksi	8
2.2.3. Data Mining	9
2.2.4. Proses Tahapan Data Mining	10
2.2.5. Teknik Data Mining	14
2.2.6. Regresi	15
2.2.7. Metode Regresi Linear Sederhana	15
2.2.7 Penerapan Metode Regresi Linear Sederhana	16
2.2.8 Analisis Hasil Akurasi Prediksi	21

2.2.9	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	21
2.2.10	Analisis Sistem	22
2.2.11	Desain Sistem	22
2.2.12	Desain Sistem Secara Umum	22
2.2.13	Desain Sistem Terinci (<i>Detailed system design</i>)	23
2.2.14	Pengujian	28
2.2.15	Implementasi Sistem	29
2.2.16	<i>White Box Testing</i>	30
2.2.17	<i>Black Box Testing</i>	34
2.3.	Perangkat Lunak Pendukung	34
2.4.	Kerangka Pikir	35
BAB III	36
METODOLOGI PENELITIAN.....36		
3.1.	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, Dan Lokasi Penelitian.....	36
3.2.	Pengumpulan Data	36
3.3.	Pemodelan / Abstraksi	37
3.4.	Pengembangan Sistem.....	38
3.4.1	Analisis Sistem.....	38
3.4.2	Desain Sistem.....	39
3.4.3	Kontruksi Sistem.....	39
3.4.4	Pengujian Sistem.....	40
BAB IV	41
HASIL PENELITIAN		
4.1.	Hasil Pengembangan Sistem	41
4.1.1.	Desain Sistem Secara Umum	41
4.1.2.	Sistem Usulan	43
4.1.3.	Diagram Konteks	44
4.1.4.	Diagram Berjenjang	44
Gambar 4.2	Diagram Berjenjang.....	44
4.1.5.	Diagram Arus Data	45
4.1.5.1.	DAD Level 0	45
Gambar 4.3	DAD Level 0.....	45
4.1.5.2.	DAD Level 1 Proses 1.....	46

Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1	46
4.1.5.3. DAD Level 1 Proses 3	46
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 3	47
4.1.6. Kamus Data	47
Tabel 4.1 Kamus Data User.....	48
Tabel 4.3 Kamus Data Prediksi	49
Tabel 4.4 Kamus Data Regresi	49
Tabel 4.4 Kamus Data hasil Prediksi.....	50
Tabel 4.4 Kamus Data Mape	50
4.1.7. Desain Input Secara Umum	51
4.1.8. Desain Output Secara Umum	51
4.1.9. Desain Database secara Umum	52
DAFTAR FILE YANG DIDESAIN	52
Tabel 4.7 : Daftar File Yang Didesain	52
4.1.10. Desain Arsitektur	52
4.1.11. Desain Interface	53
4.1.12. Mekanisme Input	53
4.1.13. Struktur Data Base	55
Tabel 4.9: Struktur tabel User	55
4.2 Pengujian Sistem	58
Pengujian White Box	58
<i>Flowchart</i> Untuk Pengujian <i>White Box</i>	58
4.1.13.1. Flowgraph Untuk Pengujian White Box	59
4.1.13.2. Perhitungan CC pada Pengujian White Box	60
4.1.14. Pengujian Black Box	61
BAB V	64
PEMBAHASAN PENELITIAN	64
5.1 Pembahasan Model	64
5.2 Pembahasan Sistem.....	65
5.2.2 Hasil Tampilan Halaman Home.....	65
5.2.1 Tampilan From Login	66
5.2.2 Tampilan Halaman Pengguna	66
5.2.3 Tampilan Input Data Daya Beli Pelanggan.....	67

5.2.4 Tampilan Input Prediksi	67
5.2.5 Tampilan Mape	68
BAB VI PENUTUP	66
6.1. Kesimpulan	66
6.2. Saran.....	66S
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.12: Proses Knowledge Discoveryin Database (KDD)	8
Gambar 2.13: Irisan Bidang Ilmu Data Mining	9
Gambar 2.14: Bentuk Data preprocessing	10
Gambar 2.15: Siklus pengembangan hidup	20
Gambar 2.16: Notasi kesatuan luar di DAD	26
Gambar 2.17: .Nama Arus Data di DAD	26
Gambar 2.18: Notasi Proses di DAD	26
Gambar 2.19: Notasi Simpanan Data di DAD	26
Gambar 2.20: Bagan Air	30
Gambar 2.21: Flowgraph	31
Gambar 2.22: Bagan Kerangka Pikir	33
Gambar 3.11. Pengembangan Model	35
Gambar 3.12 Gambar Sistem Yang Diusulan	36
Gamabr 4.1 Diagram Konteks.....	43
Gambar 4.2 Diagram Berjenjang.....	44
Gambar 4.3 DAD Level 0.....	45
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1.....	46
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 3.....	47
Gambar 4.7 Desain Form Input Data user.....	53
Gambar 4.8 Desain Form Data Daya Beli Pelanggan.....	53
Gambar 4.8 Desain form Data Pelanggan.....	54
Gambar 4.11 Flowchart Untuk Pengujian White Box.....	58
Gambar 4.12 Flowgraph Untuk Pengujian White Box.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jumlah Daya Beli Ace Hardware	2
Tabel 2.1. Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2. Data Daya Beli	7
Tabel 2.3 Dataset Prodi Teknik Informatika.....	15
Tabel 2.4. Perhitungan X^2 dan XY Prodi Teknik Informatika	15
Tabel 2.5. Perhitungan Tingkat <i>Error MAPE</i> Prodi Teknik Informatik	17
Tabel 2.6. Dataset Prodi Ilmu Hukum	17
Tabel 2.7. Perhitungan X^2 dan XY Prodi Ilmu Hukum	18
Tabel 2.8. Perhitungan Tingkat <i>Error MAPE</i> Prodi Ilmu Hukum.....	18
Tabel 2.9. Bagan Alir Sistem	23
Tabel 3.1 Variabel data	35
Tabel 4.1 Data Daya Beli Pelanggan Ace <i>Hadware</i>	44

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Daya beli disebut juga satuan atau rata-rata pelanggan yang masuk ke dalam toko dan melakukan transaksi pembelian. Daya beli meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih tinggi dari periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya. [1].

Bisnis atau bisnis telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini terlihat dari banyaknya pertokoan, perkantoran, pabrik dan jenis usaha lainnya. Kemajuan usaha yang ada disebabkan oleh berkembangnya usaha manufaktur serta peluang pasar yang cukup terbuka yang disebabkan oleh dampak dari situasi ekonomi masyarakat yang pesat. [2].

ACE Hardware Indonesia pertama kali dibuka di Supermal Karawaci, Tangerang pada tahun 1995, disusul sejumlah toko lain di berbagai daerah. Pertumbuhan yang sangat pesat ini didukung penuh oleh berbagai gudang logistik di titik-titik pusat, sistem distribusi modern yang terintegrasi, serta tenaga profesional yang terus ditingkatkan keterampilannya melalui berbagai kursus pelatihan, seminar dan sistem kualifikasi lainnya. Akhirnya, gerai penjualan Ace Hardware Indonesia bermunculan di seluruh provinsi dan ibu kota, termasuk provinsi Gorontalo, Yang terletak di JL. S Parman kota Gorontalo. Di Gorontalo berdiri pada tanggal 29 Februari 2020 yang dimana ini adalah toko ke 200 Ace Hardware Indonesia. Dan semakin tahun semakin tumbuh, Yang Notabene jumlah outlet (store) sekarang sudah mencapai di angka 221 outlet. Seperti halnya pada Ace Hardware Gorontalo dimana upaya-upaya yang telah dilakukan oleh pengelola dan merupakan salah satu cara untuk menciptakan rasa puas customer terhadap store sehingga tentunya customer tersebut tidak ingin mencari store yang lain. demikian karena jumlah daya beli di setiap bulannya bervariasi yang mengakibatkan pihak pengelola sulit menentukan secara pasti serta memaksimal produk yang ada pada ace hardware gorontalo, ini diakibatkan kurang

dininya ace hardware menangani permasalahan yang ada pada daya beli masyarakat seperti pelayanan yang kurang baik, produk kosong dan promo produk terbatas. Ini dikarenakan ace hardware gorontalo tidak bisa memprediksi naik turunnya daya beli masyarakat, untuk mengantisipasi hal tersebut maka perlu melakukan prediksi jumlah daya beli, salah satu alternatif pemanfaatan prediksi yang bertujuan untuk memprediksi tingkat daya beli masyarakat pada bulan yang akan datang. Berikut ini merupakan data daya beli di ace hardware Gorontalo.

Tabel 1.1 Data Daya Beli Pelanggan Ace Hardware

BULAN	JUMLAH PENGUNJUNG	TRANSAKSI	SALES	DAYA BELI / SATUAN	CONVENTION RATE
January	27,771	5,353	3,339,101,574	623,781	19.28%
February	23,402	4,515	2,555,132,948	565,921	19.29%
March	27,598	5,087	3,103,559,499	610,096	18.43%
April	27,540	5,555	3,195,705,911	575,285	20.17%
May	31,937	5,981	3,915,472,439	654,652	18.73%
June	27,058	4,997	3,032,559,430	606,876	18.47%
July	25,559	5,190	3,079,855,850	593,421	20.31%
August	28,870	5,314	3,173,248,998	597,149	18.41%
September	28,358	5,299	3,512,390,847	662,840	18.69%
October	25,254	5,443	3,395,735,424	623,872	21.55%
November	27,789	5,787	3,421,949,290	591,317	20.82%
December	29,909	5,559	3,732,890,412	671,504	18.59%
TOTAL	331,045	64,080	39,457,602,622	615,755	19.36%

Sumber: Ace Hardware Gorontalo

Bedasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pihak ace hardware Gorontalo sulit untuk mengetahui jumlah daya beli bulan berikutnya. Permasalahan tersebut yang bersifat fluktuatis diakibatkan oleh banyak hal sehingga pihak ace hardware Gorontalo sulit memprediksi daya beli yang akan datang. Pada tabel daya beli pelanggan terlihat sebuah tabel daya beli atau satuan, satuan merupakan daya beli yang diambil dari rata-rata pelanggan yang ke dalam toko dan melakukan pembelian dan untuk melihat persentase pelanggan yang melakukan transaksi terdapat pada tabel convention ratenya yaitu mulai dari 18,41% hingga 21,55%. Dari permasalahan tersebut maka diperlukan sistem untuk pengambilan keputusan dalam hal memprediksi daya beli berikutnya pada ace hardware Gorontalo.

Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data [2]. Salah satu topik penelitian dalam data mining adalah prediksi. Guna memperkecil kesalahan (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan), dibutuhkan suatu prediksi secara sistematis tentang ses u yang paling memungkinkan terjadi dimasa depan berdasarkan informasi terdahulu [3].

Analisis regresi adalah alat statistik yang menggunakan hubungan antara dua variabel atau lebih sedemikian rupa sehingga suatu variabel dapat diprediksi dari variabel tersebut [3]. Variabel prediktor dideklarasikan sebagai variabel respon sedangkan variabel prediktor dideklarasikan sebagai variabel prediktor. Analisis

regresi dibagi menjadi analisis regresi linier dan analisis regresi nonlinier. Kelebihan metode regresi linear diantaranya melakukan generalisasi dan ekstraksi dari pola data tertentu, mampu memetakan bentuk data yang kurang teratur secara terus menerus dan lebih cepat [3].

Berikut adalah penelitian terdahulu dalam usulan penelitian ini yang dilakukan oleh Murni Marbun dkk, 2018. Judul Perancangan Sistem Peramalan Jumlah Wisatawan Asing, Hasil kajian berupa sistem peramalan jumlah kunjungan wisman ke Sumut berdasarkan data historis selama 10 tahun terakhir, menunjukkan ada 16.937 wisman yang akan berkunjung ke Sumut pada Januari 2016. [4]. Melihat permasalahan diatas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan menggunakan metode regresi linear dalam memprediksi jumlah daya beli pelanggan ace hardware gorontalo.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat judul “**Penerapan Regresi Linier Untuk Prediksi Daya Beli Pelanggan Pada Ace Hardware Gorontalo)**”.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalahnya adalah Ace Hardware Gorontalo belum mengetahui Jumlah Daya beli Pelanggan setiap bulannya, sehingga kesulitan dalam menentukan pengadaan produk.

1. 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode Regresi Linier untuk memprediksi Daya beli Pelanggan pada Ace Hardware Gorontalo ?
2. Bagaimana hasil akurasi metode Regresi Linier untuk prediksi daya beli pelanggan pada Ace Hardware Gorontalo?

1. 4. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui hasil penerapan metode regresi linier untuk prediksi daya beli pelanggan pada Ace Hardware Gorontalo.

2. Mengetahui tingkat akurasi prediksi daya beli pelanggan Ace Hardware Gorontalo menggunakan metode regresi linier.

1. 5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat, yaitu:

1. Teoritis.

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

2. Praktisi

Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai salah satu alternatif atau masukan kepada semua pihak yang berkepentingan khususnya dalam prediksi daya beli pelanggan Ace Hardware Gorontalo.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Tinjauan Studi

Prediksi menggunakan regresi linear merupakan bidang penelitian yang telah banyak dikembangkan saat ini. Berikut penelitian terkait yang menjadi referensi.

Tabel 2.1. Penelitian Tentang Prediksi dengan Regresi Linear

Peneliti	Judul	Hasil
Ratnawati, Miftakur rohmah, dan Rafika Ramadani, 2021. [5]	Pengaruh Ketersediaan bahan baku terhadap pendapatan pengrajin genteng di Desa Gedung Rejo BK IX Belitang Oku Timur	Berdasarkan penelitian diketahui bahwa unit kuesioner yang paling mentah berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kuesioner bahan baku mengevaluasi 2 pengrajin ubin (6,67%), kategori tertinggi adalah 25 pengrajin ubin (83,33%), kategori sedang - 3 pengrajin ubin (10,00%). Pada kategori rendah, data tersebut menunjukkan bahwa bahan baku mempengaruhi para pembuat genteng BK IX di desa Gedung Regjo.
Fransiskus Ginting, Efori Buulolo Edward R Siagian, 2019. [6]	Implementasi Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam Memprediksi Besaran Pendapatan Daerah (Studi Kasus: Dinas Pendapatan Kab. Deli Serdang)	Regresi linier sederhana, juga dikenal sebagai SLR (Simple Linear Regression), adalah metode statistik yang digunakan di bidang manufaktur untuk membuat prakiraan atau prediksi tentang karakteristik kualitas kuantitatif untuk menggambarkan pengolahan data pada aliran pendapatan daerah. Untuk dapat mendukung pengolahan data pendapatan daerah yang valid selama tahap pengujian jaringan inti visual. Dengan demikian, nilai $Y = 703.249,01$ di atas merupakan nilai perkiraan pendapatan asli daerah Kabupaten Deli Serdang 2019, dengan nilai awal kurang lebih Rp. 703.249.000.000.01:

<p>Heru Wahyu Herwanto, Triyanna Widiyaningtyas, Poppy Indriana, 2019. [7]</p>	<p>Penerapan Algoritme <i>Linear Regression</i> untuk Prediksi Hasil Panen Tanaman Padi</p>	<p>Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah algoritma regresi linier yang dapat memprediksi hasil panen padi. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut: (1) mengumpulkan data dari survei petani di Lamongan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden; (2) pra-pemrosesan data ini dengan pembersihan data; (3) menggunakan regresi linier untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel terikat (independen) dan sekumpulan variabel bebas (independen); dan (4) validasi hasil. Uji akurasi dilakukan dengan mengukur Root Mean Squared Error (RMSE). Nilai rata-rata presisi RMSE yang dihasilkan sebesar 0,432 menunjukkan bahwa variasi nilai yang dihasilkan oleh model prediksi hampir akurat dan menghasilkan kecocokan model regresi linier berganda dengan tingkat kepercayaan 94,51%.</p>
--	---	---

2. 2. Tinjauan Teori

2.2.1. Daya Beli

menurut dr Supawi Pawengan, Daya Beli Masyarakat adalah kemampuan masyarakat sebagai konsumen untuk membeli barang dan jasa yang mereka butuhkan. Daya beli meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih tinggi dari periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya beli, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, kebiasaan masyarakat, harga komoditas, indeks kepercayaan konsumen (IKK), indeks ekonomi (IKE), indeks ekspektasi konsumen (IEK). [1]

ACE Hardware Indonesia pertama kali dibuka di Supermal Karawaci, Tangerang pada tahun 1995, disusul sejumlah toko lain di berbagai daerah. Pertumbuhan yang sangat pesat ini didukung penuh oleh berbagai gudang logistik di titik-titik pusat, sistem distribusi modern yang terintegrasi, serta tenaga profesional yang terus ditingkatkan keterampilannya melalui berbagai kursus pelatihan, seminar dan sistem kualifikasi lainnya. Akhirnya, gerai Ace Hardware Indonesia bermunculan di seluruh provinsi dan ibu kota, termasuk Provinsi Gorontalo, Yang terletak di JL. S Parman kota Gorontalo. Di Gorontalo berdiri pada tanggal 29 Februari 2020 yang dimana ini adalah toko ke 200 Ace Hardware Indonesia. Dan semakin tahun semakin tumbuh, Yang Notabene jumlah outlet (store) sekarang sudah mencapai di angka 221 outlet. Berikut ini dataset Daya Beli Ace Hardware Gorontalo:

Tabel 2.2. Dataset Jumlah Daya Beli Ace Hardware

BULAN	JUMLAH PENGUNJUNG	TRANSAKSI	SALES	DAYA BELI / SATUAN	CONVENTION RATE
January	27,771	5,353	3,339,101,574	623,781	19.28%
February	23,402	4,515	2,555,132,948	565,921	19.29%
March	27,598	5,087	3,103,559,499	610,096	18.43%
April	27,540	5,555	3,195,705,911	575,285	20.17%
May	31,937	5,981	3,915,472,439	654,652	18.73%
June	27,058	4,997	3,032,559,430	606,876	18.47%
July	25,559	5,190	3,079,855,850	593,421	20.31%
August	28,870	5,314	3,173,248,998	597,149	18.41%
September	28,358	5,299	3,512,390,847	662,840	18.69%
October	25,254	5,443	3,395,735,424	623,872	21.55%
November	27,789	5,787	3,421,949,290	591,317	20.82%
December	29,909	5,559	3,732,890,412	671,504	18.59%
TOTAL	331,045	64,080	39,457,602,622	615,755	19.36%

Sumber: Ace Hardware

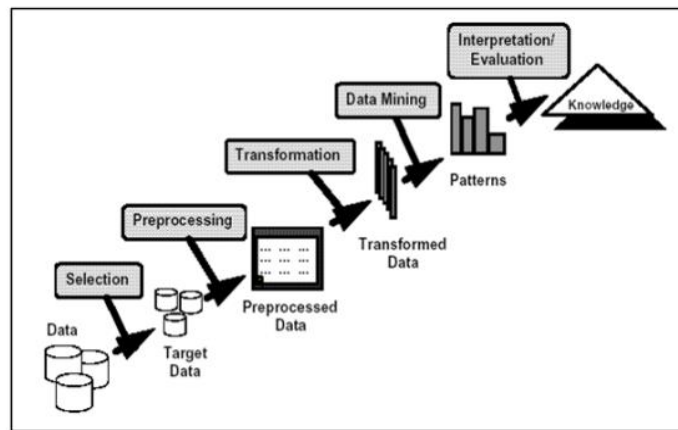
2.2.2. Prediksi

Prediksi/Forecast Menentukan jumlah permintaan untuk bulan yang akan datang sehubungan dengan dukungan data historis atau jumlah periode/tanggal yang dianalisis sehingga memungkinkan untuk menghitung jumlah permintaan untuk bulan yang akan datang. Peramalan juga dapat digunakan dalam klasifikasi, tidak hanya untuk memprediksi deret waktu,

karena peramalan terutama dapat mempersiapkan pelajaran berdasarkan fitur yang ada. [8]

2.2.3. Data Mining

Y. rizki amalia (2018), data mining adalah proses menemukan pola dan pengetahuan yang menarik dari sejumlah besar data. Menurut Linoff Berry (2011), industri data mining telah lama mencari analisis data untuk mempelajari pentingnya pola aturan. [8].



Gambar 2.2: Proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

(sumber: y. rizki amalia, [8]).

Menurut Vadali, S [9], Secara umum data mining dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori utama, yaitu::

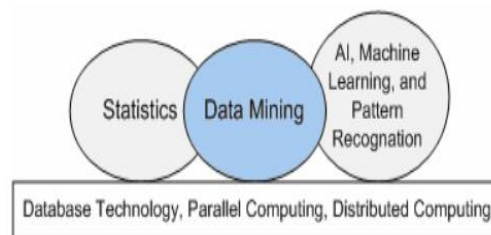
1. Predictive

Predictive adalah proses menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variabel lain di masa yang akan datang. Salah satu teknik yang digunakan dalam penambangan prediktif adalah klasifikasi.

2. Descriptive

Descriptive Data mining adalah proses menemukan karakteristik penting dari sebuah database. Tujuan dari tugas deskriptif adalah untuk mendapatkan pola (rasio, tren, cluster, area anomali) yang merangkum hubungan data dasar. Hasil data mining sering diintegrasikan ke dalam sistem pendukung keputusan (DSS). Misalnya, informasi yang dihasilkan oleh penambangan data dalam aplikasi bisnis dapat diintegrasikan ke dalam alat manajemen produk sehingga kampanye pemasaran yang efektif dapat

diterapkan dan diuji. Integrasi tersebut memerlukan langkah pasca-pemrosesan yang memastikan hanya hasil yang valid dan berguna yang digabungkan dengan DSS. Salah satu tugas dan pasca-pemrosesan adalah visualisasi, yang memungkinkan analisis untuk memeriksa data dan hasil penambangan data dari sudut yang berbeda. Langkah-langkah statistik dan metode pengujian hipotesis dapat digunakan selama pasca-pemrosesan untuk membuang hasil penambangan data yang salah. Gambar 2.2 menunjukkan bagaimana data mining berhubungan dengan area lain.



Gambar 2.3: Irisan Bidang Ilmu Data Mining
(Sumber: Roiger, R. J 10)

2.2.4. Proses Tahapan Data Mining

Menurut Vadali, S [9], Tahapan *Data Preprocessing* terbagi menjadi:

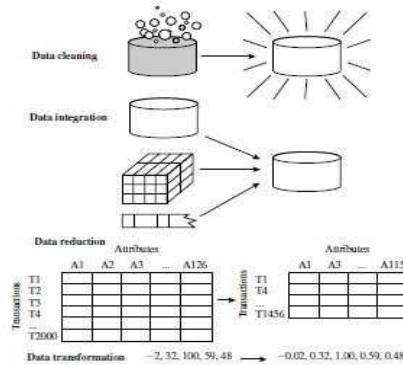
1. *Data Preprocessing: An Overview*

Bagian ini memberikan gambaran umum tentang data pra-pemrosesan. Bagian kualitas data menunjukkan banyak elemen yang menentukan kualitas data. Ini memberikan umpan balik untuk pemrosesan lebih lanjut dari tugas pemrosesan data dasar..

Data Quality: Data berkualitas baik jika memenuhi persyaratan penggunaan yang dimaksudkan. Faktor yang meliputi kualitas data seperti akurasi, kelengkapan, konsistensi, ketepatan waktu, keandalan interpretasi. Ada banyak kemungkinan penyebab data yang salah (yaitu nilai atribut). Kesalahan dalam transfer data juga mungkin terjadi. Kualitas data tergantung pada tujuan penggunaan data. Ketepatan waktu juga memengaruhi kualitas data.

Major Tasks in Data Preprocessing: Langkah-langkah utama yang terlibat dalam pra-pemrosesan data, yaitu pembersihan data, integrasi data, reduksi data, konversi data. Pembersihan data berfungsi untuk

"membersihkan" data dengan mengisi nilai-nilai yang hilang, menghaluskan data yang bising, mendeteksi atau menghapus titik-titik eksternal, dan menghilangkan inkonsistensi. Langkah pra-pemrosesan yang berguna adalah menjalankan data melalui pembersihan data. Berikut adalah data pra-pemrosesan



Gambar 2.4: Bentuk Data *preprocessing*

(Sumber: Vadali, S, [9]).

2. Data Cleaning

Penghapusan data (atau penghapusan) mencoba untuk mengkompensasi data yang hilang, menyinkronkan data yang berisik, mendeteksi kebocoran, dan memperbaiki ketidakkonsistenan data..

Missing Values: Banyak tuple tidak memiliki nilai yang ditentukan dalam atribut. Bagaimana menyelesaikan nilai-nilai yang hilang:

- Abaikan Tuple: Jalankan jika nama kelas tidak ada. Metode ini sangat tidak efektif kecuali tuple berisi beberapa atribut dengan nilai yang hilang. Dengan mengabaikan tuple dimungkinkan untuk tidak menggunakan nilai atribut yang tersisa di tuple.
- Isi nilai yang hilang secara manual: Secara umum, pendekatan ini memakan waktu dan mungkin tidak praktis untuk kumpulan data besar dengan banyak nilai yang hilang
- Gunakan konstanta global untuk mengisi nilai yang hilang: Ganti semua nilai atribut yang hilang dengan konstanta yang sama berlabel "Tidak diketahui".

- d. Gunakan ukuran tendensi sentral untuk atribut (seperti mean atau median) untuk mengisi nilai yang hilang.
- e. Gunakan atribut mean atau mean untuk semua sampel yang termasuk dalam kelas yang sama dengan tupel yang ditentukan.
- f. Gunakan nilai yang paling mungkin untuk mengisi nilai yang hilang: Dapat ditentukan dengan regresi, alat berbasis inferensi menggunakan formalisme Bayesian, atau pohon keputusan.

Data Kebisingan: Kebisingan adalah kesalahan acak atau varians dari variabel yang diukur. Untuk mem-bypass data yang bising:

- 1) *Binning*: lakukan pengurutan data terlebih dahulu dan partisi di suatu tempat (dengan frekuensi yang sama).
- 2) Regresi: pemulusan dengan memasukkan data ke dalam fungsi regresi.
- 3) Analisis Outlier: Identifikasi dan hapus outlier.

Data *Cleaning* as a Process: Deteksi inkonsistensi data berdasarkan metadata (domain, domain, ketergantungan, distribusi), deteksi bagian yang kelebihan beban, temukan aturan keunikan, aturan nol berurutan, gunakan alat perdagangan. Migrasi data integrasi. Mengizinkan konversi yang ditentukan oleh alat migrasi data. Memungkinkan pengguna untuk menentukan konversi melalui bagan khusus menggunakan alat ETL. Integrasi dua proses. interaktif berulang.

3. Data *Integration*

Integrasi data adalah integrasi data dari database yang berbeda ke dalam satu database baru. Tidak jarang, data yang dibutuhkan untuk mengekstrak data tidak hanya berasal dari satu database, tetapi dari beberapa database atau file teks. Integrasi data dilakukan pada atribut yang mengidentifikasi entitas unik, seperti nama atribut, jenis produk, nomor pelanggan, dan sebagainya. Integrasi data harus dilakukan dengan hati-hati, karena kesalahan integrasi data dapat menyebabkan hasil yang menyimpang dan bahkan membingungkan tindakan di masa mendatang. Misalnya, jika integrasi data ternyata menggabungkan kategori produk yang berbeda menurut jenis produk, Anda mendapatkan rasio produk terhadap produk yang tidak ada..

4. *Data Reduction*

Data Reduction Ini berguna untuk mendapatkan representasi yang dikurangi dari kumpulan data yang ukurannya jauh lebih kecil tetapi tidak memberikan hasil yang sama (atau hampir sama) seperti analisis.

Teknik reduksi data:

- a) Strategi reduksi data meliputi reduksi volume, reduksi kompresi data. Konversi gelombang. Data dikonversi ke jarak relatif antara objek pada tingkat solusi yang berbeda.
- b) Analisis komponen utama
- c) Pengurangan subset fitur
- d) Model linier Regresi Log
- e) Histogram
- f) Pengelompokan
- g) Pengambilan sampel
- i) Agregasi kubus data

5. *Data Transformation and Data Discretization*

Saat mendiskritisasi data, data ditransformasikan atau dikumpulkan sehingga proses ekstraksi yang dihasilkan dapat lebih efisien dan pola yang ditemukan lebih mudah dipahami.

Strategi konversi data:

- a) *Smoothing*, digunakan untuk menghilangkan noise dari database.
- b) Konstruksi atribut (*construction* atau *plot*) dimana atribut baru dibuat dan ditambahkan melalui kumpulan atribut untuk membantu dalam proses penambangan.
- c) *Agregasi*, di mana ringkasan atau agregasi operasi diterapkan pada data.
- d) *Normalisasi*, di mana data atribut diskalakan agar sesuai dengan ruang yang lebih kecil.
- e) *Diskritisasi*, di mana nilai default atribut *numerik* (misalnya, usia) diganti dengan label interval (misalnya, 0-10, 11-20, dll.) atau label konseptual (misalnya, remaja, dewasa, senior).

- f) Pembuatan *hierarki* konsep untuk data nominal, di mana atribut dapat digeneralisasikan ke konsep tingkat yang lebih tinggi seperti kota atau negara.

2.2.5. Teknik Data Mining

Teknik penambangan data dibagi menjadi tiga bidang yaitu: penambangan aturan asosiasi, klasifikasi, pengelompokan, dan regresi.

1. *Association Rule Mining*

Menurut Dobson, A. J., & Barnett, A. G [11], association rule mining adalah metode penggalian data yang memungkinkan kita menemukan aturan relasional antara kombinasi elemen atau untuk menemukan hubungan antara elemen tertentu dalam suatu transaksi data dengan objek lain yang digunakan untuk memprediksi pola. Menurut Honey Kamber [9], aturan penambangan asosiasi terdiri dari sejumlah elemen umum. Aturan Asosiasi Pertambangan dapat dianalisis lebih lanjut untuk mengungkapkan aturan korelasi untuk memediasi korelasi statistik antara elemen A B.

2. *Classification*

Menurut Dobson, A. J., & Barnett, A. G [11], Klasifikasi berarti metode pemeriksaan fungsi yang berbeda dari salah satu kelompok kelas yang telah ditentukan saat memetakan setiap data yang dipilih. Menurut Vadali, S [9], Klasifikasi adalah proses mengidentifikasi model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan suatu konsep atau kelas data untuk mengevaluasi kelas suatu objek yang labelnya tidak diketahui.

Dasar untuk mengukur kualitas deteksi teks, khususnya:

- a. Ketepatan. Tingkat akurasi hasil klasifikasi untuk event tersebut.
- b. Ingat. Tingkat Keberhasilan Pengenalan Peristiwa untuk semua peristiwa yang perlu dikenali.
- c. Measure adalah nilai yang diperoleh dengan mengukur recall yang tepat antara kelas cluster yang dibuat, kelas aktual yang terdapat pada data input.

3. *Clustering*

Menurut Vadali, S [9], *Clustering* Pengumpulan data adalah proses pengelompokan beberapa kelompok sehingga objek dalam satu kelompok memiliki banyak kesamaan banyak perbedaan dengan objek dalam kelompok lain. Perbedaan persamaan biasanya didasarkan pada nilai atribut objek, yang juga dapat berupa perhitungan jarak. *Clustering* Disebut kategori tidak terkendali karena kelompok akan belajar lebih banyak. Analisis klaster adalah proses membagi objek data menjadi beberapa himpunan bagian. Setiap subset adalah sebuah cluster, sehingga objek cluster yang serupa berbeda dari objek cluster lainnya. Pembagian tidak dilakukan secara manual, melainkan dengan algoritma clustering. Oleh karena itu, Clustering sangat berguna untuk menemukan grup yang tidak diketahui dalam data.

Teknik *clustering* Secara umum, ini berguna untuk penyajian data secara visual, karena data dikelompokkan menurut kriteria umum. Dari uraian sasaran terlihat jelas bahwa pada beberapa bagian atau kelompok sasaran terdapat kecenderungan bertambahnya jumlah lubang..

4. *Regresi*

Dobson, A. J., & Barnett, A. G. [11]. Regresi merupakan fungsi pembelajaran yang memetakan sebuah unsur data ke sebuah variabel prediksi bernilai nyata.

2.2.6. Regresi

Regresi linier adalah teknik statistik untuk memodelkan dan mempelajari hubungan dua variabel atau lebih. Yang paling sederhana dan paling umum adalah regresi linier sederhana. Ada satu atau lebih variabel independen/prediktif dalam analisis regresi yang dapat diwakili oleh x . satu variabel respon yang dapat diwakili oleh y . Sesuai dengan namanya, hubungan antara kedua variabel ini bersifat linier [12].

2.2.7. Metode Regresi Linear Sederhana

Bentuk umum model *regresi linier* sederhana dengan satu variabel bebas x dapat ditulis dalam bentuk persamaan (2.1) [13].

$$Y = a + bx \quad (2.1)$$

Dengan:

Y : Nilai ramalan periode ke- t

a : intersept

b : slop dari garis kecendrungan, merupakan tingkat perubahan

x : indeks waktu ($t = 1,2,3, \dots, n$); n adalah banyaknya periode waktu

Komponen pada linier regresi ada tiga yaitu a sebagai *intersept*, b sebagai *slope* dan x sebagai indeks waktu. Perasamaan untuk mendapatkan nilai a dan b adalah:

$$a = \frac{(\Sigma y)(\Sigma x^2) - (\Sigma x)\Sigma xy}{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} \quad (2.2)$$

$$b = \frac{n(\Sigma y)(\Sigma x) - (\Sigma y)}{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} \quad (2.3)$$

2.2.7 Penerapan Metode *Regresi Linear Sederhana*

Penelitian yang dilakukan oleh Amiruddin dan Rezqiwati Ishak, 2018. Penelitian yang berjudul “Memprediksi Jumlah Partisipasi Mahasiswa Semester Menggunakan Regresi Linier Pada Universitas Ichsan Gorontalo [5]. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi untuk peramalan jumlah mahasiswa yang terdaftar pada semester berikutnya.

Tahap 1: Pembuatan/Pengolahan Dataset Penelitian

Berikut dataset yang digunakan untuk memprediksi jumlah mahasiswa yang melakukan registrasi:

Tabel 2.2. Dataset Prodi Teknik Informatika

Tahun Akademik	Semester	Jumlah Mahasiswa Registrasi
2014/2015	Ganjil	1,557
2014/2015	Genap	1,353
2015/2016	Ganjil	1,494
2015/2016	Genap	1,398
2016/2017	Ganjil	1,508
2016/2017	Genap	1,297
2017/2018	Ganjil	1,438
2017/2018	Genap	1,287

(Sumber: Amiruddin & Rezqiwati Ishak, 2018)

Tahap 2: Pembuatan model linear regresi yang terdiri dari:

- a. Hitung X^2 , XY dan total dari masing-masing kolom

Tabel 2.3. Perhitungan X^2 dan XY Prodi Teknik Informatika

Tahun Akademik	Semester	Jumlah Mahasiswa Registrasi Semester Ini (X)	Jumlah Mahasiswa Registrasi Semester Berikutnya (Y)	XY	X^2
2014/2015	Ganjil	1,557	1,353	2,106,621	2,424,249
2014/2015	Genap	1,353	1,494	2,021,382	1,830,609
2015/2016	Ganjil	1,494	1,398	2,088,612	2,232,036
2015/2016	Genap	1,398	1,508	2,108,184	1,954,404
2016/2017	Ganjil	1,508	1,297	1,955,876	2,274,064
2016/2017	Genap	1,297	1,438	1,865,086	1,682,209
2017/2018	Ganjil	1,438	1,287	1,850,706	2,067,844
Total		10,045	9,775	13,996,467	14,465,415

- b. Hitung nilai a dengan menggunakan persamaan (2.2) dan nilai b menggunakan persamaan (2.3).

$$a = \frac{(9775)(14465415) - (10045)(13996467)}{7(14465415) - (10045)^2}$$

$$a = \frac{141399431625 - 140594511015}{101257905 - 100902025} = \frac{804920601}{355880} = 2261.775$$

$$b = \frac{7(13996467) - (10045)(9775)}{7(14465415) - (10045)^2}$$

$$b = \frac{97975269 - 98189875}{101257905 - 100902025} = \frac{-214606}{355880} = -0.6030291$$

- c. Buatlah model persamaan linear regresi sederhana dengan menggunakan persamaan (2.1).

$$Y = 2261.775 + (-0.6030291)x$$

- d. Membuat prediksi atau prediksi variabel kausal atau variabel dampak. Misal kita akan mencari nilai Y (semester ganjil 2018/2019) dengan X (semester genap 2017/2018) = 1.287.

$$Y = 2261.775 + (-0.6030291)(1287) = 1485$$

Tahap 3: Pengujian kinerja didasarkan pada model prediksi, yang dilakukan dengan memasukkan data uji keluaran MAPE menggunakan persamaan (2.5). Untuk mengecek kinerja model yang disusun, dilakukan perhitungan melalui database Kurikulum Teknik Informatika dari semester genap tahun ajaran 2014/2015 sampai semester genap 2017/2018, dimana datanya adalah variabel x. data setengah tahun sebelumnya, berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut::

Tabel 2.4. Perhitungan Tingkat *Error MAPE* Prodi Teknik Informatika

Tahun Akademik	Semester	Dataset Semester Sebelumnya (X)	Data Aktual (Y)	Data Prediksi (y')	Selisih (y - y')	<i>Error MAPE</i>
2014/2015	Genap	1,557	1,353	1,322	31	2.29
2015/2016	Ganjil	1,353	1,494	1,445	49	3.28
2015/2016	Genap	1,494	1,398	1,360	38	2.72
2016/2017	Ganjil	1,398	1,508	1,418	90	5.97
2016/2017	Genap	1,508	1,297	1,352	-55	4.24
2017/2018	Ganjil	1,297	1,438	1,479	-41	2.85
2017/2018	Genap	1,438	1,287	1,394	-107	8.31
Total						29.66

$$MAPE = \frac{29.66 \times 100\%}{7} = 4.24\%$$

Berdasarkan hasil pengecekan ukuran kesalahan pendaftaran siswa pada kurikulum Teknik Informatika diperoleh hasil sebesar 4,24% atau 95,76%.

Langkah yang sama dilakukan untuk Basis Data Ilmu Hukum dengan basis data sebagai berikut::

Tahap 1: Pembentukan/Pengolahan dataset penelitian

Tabel 2.5. Dataset Prodi Ilmu Hukum

Tahun Akademik	Semester	Jumlah Mahasiswa Registrasi
2014/2015	Ganjil	789
2014/2015	Genap	925
2015/2016	Ganjil	1,113
2015/2016	Genap	980
2016/2017	Ganjil	1,203
2016/2017	Genap	1,026
2017/2018	Ganjil	1,165
2017/2018	Genap	1,067

Tahap 2: Pembentukan model linear regresi yang terdiri dari:

- a. Hitung X^2 , XY dan total dari masing-masing kolom

Tabel 2.6. Perhitungan X^2 dan XY Prodi Ilmu Hukum

Tahun Akademik	Semester	Jumlah Mahasiswa Registrasi Semester Ini (X)	Jumlah Mahasiswa Registrasi Semester Berikutnya (Y)	XY	X^2
2014/2015	Ganjil	789	925	729,825	622,521
2014/2015	Genap	925	1,113	1,029,525	855,625
2015/2016	Ganjil	1,113	980	1,090,740	1,238,769
2015/2016	Genap	980	1,203	1,178,940	960,400
2016/2017	Ganjil	1,203	1,026	1,234,278	1,447,209
2016/2017	Genap	1,026	1,165	1,195,290	1,052,676
2017/2018	Ganjil	1,165	1,067	1,243,055	1,357,225
Total		7,201	7,479	7,701,653	7,534,425

- b. Hitung nilai a dengan menggunakan persamaan (2.2) dan nilai b menggunakan persamaan (2.3)

$$a = \frac{(7479)(7534425) - (7201)(7701653)}{7(7534425) - (7201)^2}$$

$$a = \frac{56349964575 - 55459603253}{52740975 - 51854401} = \frac{890361322}{886574} = 1004.272$$

$$b = \frac{7(7701653) - (7201)(7479)}{7(7534425) - (7201)^2}$$

$$b = \frac{53911571 - 98189875}{52740975 - 51854401} = \frac{55292}{886574} = 0.0623659$$

- c. Buatlah model persamaan linear regresi sederhana dengan menggunakan persamaan (2.1).

$$Y = 1004.272 + (0.0623659)x$$

- d. Membuat prediksi atau prediksi variabel kausal atau variabel dampak. Misal kita akan mencari nilai Y (semester ganjil 2018/2019) dengan X (semester genap 2017/2018) = 1.067.

$$Y = 1004,272 + (0,0623659) (1067) = 1071:$$

Tahap 3. Pengujian performansi berdasarkan model prediksi dilakukan dengan uji input output MAPE menggunakan persamaan (2.5)..

Tabel 2.7. Perhitungan Tingkat *Error MAPE* Prodi Ilmu Hukum

Tahun Akademik	Semester	Dataset Semester Sebelumnya (X)	Data Aktual (Y)	Data Prediksi (y')	Selisih (y - y')	Error MAPE
2014/2015	Genap	789	925	1,053	-128	13.84
2015/2016	Ganjil	925	1,113	1,061	52	4.67
2015/2016	Genap	1,113	980	1,073	-93	9.49
2016/2017	Ganjil	980	1,203	1,065	138	11.47
2016/2017	Genap	1,203	1,026	1,079	-53	5.17
2017/2018	Ganjil	1,026	1,165	1,068	97	8.33
2017/2018	Genap	1,165	1,067	1,076	-9	0.84
Total						53.81

$$MAPE = \frac{53.81 \times 100\%}{7} = 7.69\%$$

Hasil untuk Kurikulum Teknik Informatika untuk nilai tes kesalahan prediksi siswa pendaftaran adalah 7,69% atau 92,31%..

2.2.8 Analisis Hasil Akurasi Prediksi

Saat membuat prediksi tentang sistem ini, penulis menggunakan rumus MAPE (rata-rata persentase absolut kesalahan) untuk menghitung kesalahan..

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y - \hat{y}|}{y} * 100\%}{n} \quad (2.5)$$

Dimana:

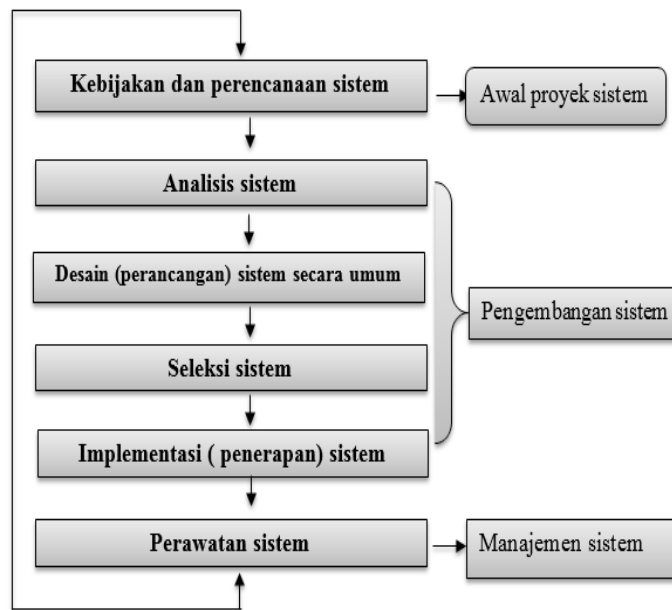
\hat{y} = Hasil Prediksi

y = Data Aktual

n = Jumlah data

2.2.9 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Muslim, B [14], yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan tahapan proses pengembangan sistem.



Gambar 2.5: Siklus pengembangan hidup
(Sumber: Muslim, B. [14])

2.2.10 Analisis Sistem

Warjiyono, W, et, al [15] Analisa sistem (*System Analisa*) dapat didefinisikan sebagai pemisahan sistem informasi yang lengkap menjadi bagian-bagian komponennya, dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah, hambatan yang muncul, dan kebutuhan yang diharapkan untuk perbaikan..

2.2.11 Desain Sistem

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

2.2.12 Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara keseluruhan adalah untuk memberikan gambaran umum tentang sistem baru kepada pengguna, khususnya desain sistem yang terperinci. Perancangan terutama dilakukan melalui analisis sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi, yang akan dirancang secara rinci oleh pemrogram komputer dan pakar teknis lainnya.

Pada tahap ini, komponen sistem informasi dimaksudkan untuk ditransmisikan ke pengguna. Komponen sistem informasi yang dirancang adalah: model, output – input, database, technology – control.

2.2.13 Desain Sistem Terinci (*Detailed system design*)

1. Desain Output Terinci

Desain produk yang rinci dirancang untuk melihat seperti apa sistem baru itu nantinya. Output dari detail output terbagi menjadi dua, yaitu output berupa report di atas kertas, output format berupa dialog pada layar terminal..

a. Desain Output dalam bentuk laporan

Perancangan ini dirancang untuk menghasilkan laporan pada media kertas. Item laporan yang paling umum adalah item spreadsheet, bagan, atau bagan..

b. Desain Output dalam bentuk dialog layar terminal.

Perancangan ini merupakan konversi dari pengguna sistem (user) ke dalam percakapan. Percakapan ini dapat terdiri dari memasukkan data ke dalam sistem, menampilkan informasi keluaran kepada pengguna, atau keduanya..

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal:

1) Dialog pertanyaan/jawaban.

2) Menu.

Daftar banyak digunakan karena merupakan alat yang ramah pengguna yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Daftar tersebut berisi beberapa alternatif atau opsi atau opsi yang disajikan kepada pengguna. Memilih menu akan lebih baik jika fungsinya dikelompokkan.

2. Desain input Terinci.

Pengakuan adalah awal dari proses informasi. Bahan baku informasi adalah data yang muncul dari transaksi yang dilakukan oleh suatu organisasi. Informasi transaksi diakses dari sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Pemformatan input terperinci, dimulai dengan format dokumen utama, tidak berkembang dengan baik, kemampuan input yang terdaftar mungkin salah atau bahkan hilang.

Fungsi utama dokumen dalam pemrosesan aliran data:

- a. Dapat menentukan jenis data yang akan dikumpulkan.

- b. Data dapat terekam dengan jelas, konsisten dan akurat.
- c. Dapat meningkatkan integritas data karena data yang diperlukan tercantum satu per satu di dokumen utama.

3. Desain Database Terinci.

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan di luar komputer dan digunakan oleh program tertentu untuk manipulasi. Basis data adalah salah satu komponen terpenting dari sistem informasi karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi penggunanya. Penggunaan database dalam sistem informasi disebut sistem database.

Sistem basis data (*database system*) Ini adalah sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan sehingga dapat diakses oleh berbagai aplikasi dalam organisasi. Dengan sistem database ini, setiap orang atau departemen dapat melihat database dari beberapa sudut yang berbeda. Departemen pinjaman dapat melihat data penjualan, departemen staf sebagai data karyawan, dan departemen gudang data sebagai data persediaan. semuanya terintegrasi ke dalam data umum.

4. Desain Teknologi.

Tahap desain dibagi menjadi dua bagian, khususnya rincian desain teknologi umum. Pada tahap ini, kami mendefinisikan teknologi yang akan digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan data, mengakses, membuat, mengirimkan, dan mengelola sistem secara penuh. Teknologi yang dicakup meliputi::

- a. Peralatan yang terdiri dari perangkat input, perangkat pemrosesan, perangkat penyimpanan eksternal.
- b. Perangkat lunak (*software*) terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), bahasa perangkat lunak (*applications*).

Sumber daya manusia (*perangkat lunak otak*) seperti operator komputer, programmer, spesialis telekomunikasi, analis sistem, dll. Selama fase implementasi dan pengujian, desain teknologi diperlukan untuk membuktikan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik.

5. Tahap Desain

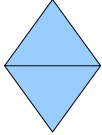

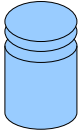

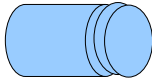
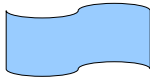
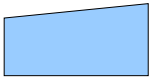

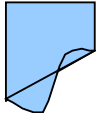
Tahap desain dibagi menjadi dua, pengembangan model umum rinci. Tahap umum desain model adalah pengembangan sistem fisik-logis. Desain fisik dapat dijelaskan melalui bagian aliran sistem, bagian aliran dokumen, representasi logis yang dijelaskan dalam diagram aliran data (DAD), model akan didefinisikan secara rinci selama fase desain terperinci. Urutan langkah ini diwakili oleh program perangkat lunak.




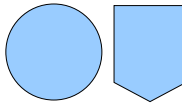
6. Tahap Desain

Tahap desain dibagi menjadi dua, pengembangan model umum rinci. Tahap umum desain model adalah pengembangan sistem fisik-logis. Desain fisik dapat digambarkan dengan representasi logis yang dijelaskan pada bagian aliran sistem, bagian aliran dokumen, diagram aliran data (DAD), model akan didefinisikan secara rinci pada tahap desain. Urutan langkah ini diwakili oleh program perangkat lunak.

Bagian aliran sistem adalah diagram yang menunjukkan total aliran operasi sistem. Bagan alir sistem terdiri dari simbol-simbol berikut::

Tabel 2.8: Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer. operasi eksternal berarti operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
2.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan input dan output dengan pita magnetik.
3.	Simbol Hard Disk		Tampilkan input dan output disk
4.	Simbol Diskette		Menampilkan input dan output melalui floppy disk
5.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan masuk dan keluar dengan drum magnet
6.	Simbol Pita Kertas Berlubang		Mengidentifikasi masuk dan keluar dengan pita kertas berlubang.
7.	Simbol Keyboard		Menampilkan input dari keyboard online.
8.	Simbol Display		Menampilkan output yang ditampilkan pada monitor.
9.	Simbol Pita Kontrol		Mendemonstrasikan penggunaan strip kontrol dalam checksum batch untuk rekonsiliasi batch.

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
10.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui saluran komunikasi.
11.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan aliran proses
12.	Simbol Penjelasan		Menampilkan penjelasan dari suatu proses
13.	Simbol Penghubung		Menampilkan tautan ke halaman yang sama atau ke halaman yang berbeda

Sumber : Roiger, R. J., [17].

Untuk menyederhanakan deskripsi sistem yang ada atau sistem baru yang perlu dikembangkan secara logis terlepas dari lingkungan fisik tempat data mengalir atau lingkungan fisik tempat data disimpan, Data Flow Charts (DADs) atau Aliran Data. Diagram (DFD) digunakan. Dalam mendeskripsikan sistem perlu dibentuk simbol-simbol, di bawah ini adalah simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD.:

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

Setiap sistem pasti memiliki batas sistem (boundary) yang memisahkan sistem dari lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output ke lingkungan eksternal. Unit eksternal (eksternal unit) adalah unit di luar sistem, yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem eksternal lainnya yang memungkinkan akses ke sistem. [18].



Gambar 2.6: Notasi kesatuan luar di DAD

2. *Data flow* (arus data).

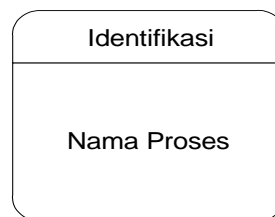
Aliran data ini menunjukkan aliran atau aliran data yang dapat dimasukkan sebagai hasil dari suatu sistem atau proses sistem [18].



Gambar 2.7: .Nama Arus Data di DAD

3. *Process* (proses).

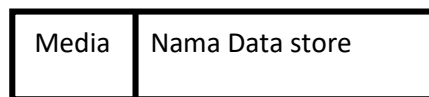
Proses adalah suatu kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil aliran data yang masuk ke suatu proses untuk membuat aliran data di luar proses. [18].



Gambar 2.8: Notasi Proses di DAD

4. *Data store* (simpanan data).

Data yang disimpan dalam DFD dapat diwakili oleh garis horizontal paralel yang ditutup di salah satu ujungnya [18].



Gambar 2.9: Notasi Simpanan Data di DAD

2.2.14 Pengujian

Pada pendekatan berorientasi objek, pengujian merupakan suatu persoalan yang lebih kompleks dibanding dengan pendekatan konvensional, karena keberadaan pewarisan, polymorphism, dan pengkapsulan pada

pengembangan sistem berorientasi objek menimbulkan suatu persoalan yang baru untuk perancangan kasus pengujian dan analisis hasil.

Pamungkas, C. A [19] mengungkapkan bahwa: fitur-fitur berikut berpengaruh dalam teknik-teknik pengujian yang perlu dilakukan:

1. Pengkapsulan (*encapsulation*)
2. Penyusunan objek-objek (*object composition*)
3. Pewarisan (*inheritance*)
4. Interaksi (*interaction*)
5. *Polymorphism*
6. Pengikatan dinamis (*dynamic binding*)
7. Guna ulang (*reuse*)
8. *Genericity* dan kelas abstrak

Dari kompleksnya fitur –fitur yang mempengaruhi dalam pengujian sistem berorientasi objek maka strategi pengujian dilakukan pada:

- a. Pengujian unit, dimana pengujian unit dilakukan hingga beberapa level dengan alasan adanya konsep pewarisan. Pengujian unit ini bertujuan untuk menjamin setiap unit memenuhi spesifikasi. Kelas-kelas merupakan sasaran pengujian unit.
- b. Pengujian integrasi, pengujian ini dilakukan untuk memverifikasi implementasi dari satu use case yang telah bekerja seperti yang diharapkan. Pengujian validitas, pengujian ini dilakukan untuk menjamin fungsi-fungsi sistem/aplikasi telah dilakukan secara benar, pengujian dieksekusi ketika satu sistem (subsistem) yang lengkap telah dirakit. Pengujian validasi ini meliputi rincian-rincian objek yang tidak tampak, fokus pada masukan dan keluaran yang tampak oleh pemakai.

2.2.15 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi merupakan tahap dimana dilakukan transformasi/ penerjemahan dari bahasa modeling ke suatu bahasa pemrograman. hal ini merupakan tugas dari pemrogram, pada pengembangan sistem/perangkat lunak berorientasi objek penerjemahan dari setiap diagram-diagram DFD yang telah dirancang pada tahap analisis dan desain harus diterjemahkan ke dalam bahasa

pemrograman sama persis dengan diagram-diagram yang ada guna menghindari terjadinya perubahan fungsi/tujuan dari pengembangan sistem/perangkat lunak.

2.2.16 *White Box Testing*

White Box Testing atau uji kotak kaca adalah metode desain kasus uji yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan kasus uji. Dengan menggunakan metode *White Box* maka analisis sistem akan mendapatkan Test Case yaitu ::

1. Pastikan semua modul Path Independent diinstal setidaknya sekali.
2. Buat semua keputusan logis
3. Gambar semua lingkaran di dalam perbatasan
4. Bekerja pada semua struktur data internal untuk memastikan validitas

Untuk melakukan proses pengujian Test Case, flow chart terlebih dahulu diterjemahkan sebagai flow control chart. Ada beberapa cara untuk membuat flowchart, khususnya::

1. Node adalah lingkaran dalam flowchart yang menggambarkan satu atau lebih instruksi prosedural.
2. Tepi adalah panah yang mewakili aliran kontrol dari setiap node yang harus memiliki node target.
3. Region adalah luas yang dibatasi oleh node dan edge, dan untuk menghitung luas di luar flowchart juga perlu dihitung.
4. Predikat simpul adalah suatu kondisi yang ada pada suatu simpul dan memiliki sifat dua atau lebih sisi yang lain.
5. Kompleksitas Cyclomatic adalah metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program dan dapat digunakan untuk menentukan jumlah jalur dalam diagram alur.
6. Jalur independen adalah jalur melalui atau melalui program di mana setidaknya ada satu proses atau kondisi instruksi baru.

Rumus untuk menghitung jumlah jalur independen dalam diagram alur adalah::

- 1) Jumlah *region flowgraph* mempunyai hubungan dengan *Cyclomatic Complexity (CC)*.

2) $V(G)$ untuk *flowgraph* dapat dihitung dengan rumus :

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

Dimana :

E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N = Jumlah *node* pada *flowgraph*

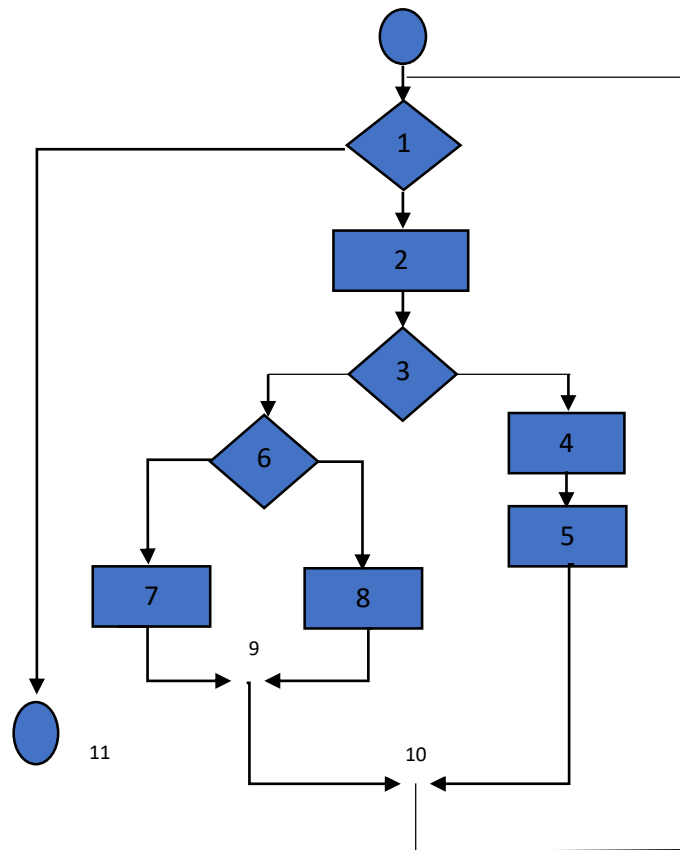
b) $V(G) = P + 1$

Dimana :

P = Jumlah *predicate node* pada *flowgraph*

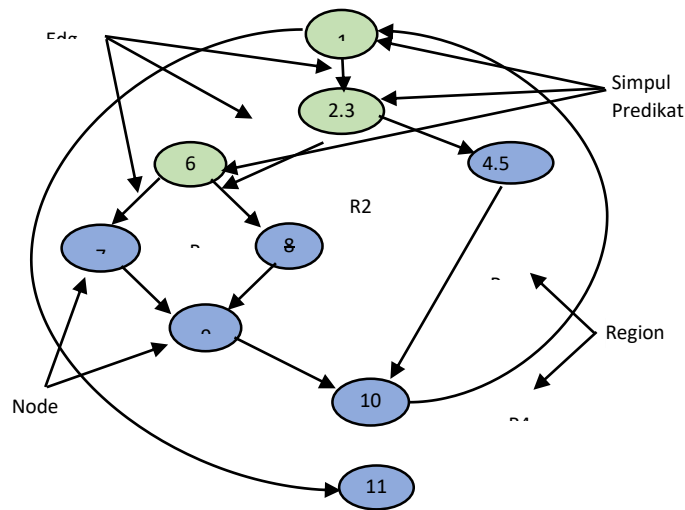
Teknik pelaksanaan pengujian *White Box* ini mempunyai tiga langkah yaitu:

1. Gambar Flowchart disampaikan oleh Flowchart
2. Hitung kompleksitas cyclomatic untuk flowchart yang dibuat
3. Tentukan jalur uji diagram alur sesuai dengan kompleksitas siklomatik yang ditentukan.



Gambar 2.10: Bagan Air
(Sumber: Hadiprakoso, R. B, [20])

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kendali suatu program dan untuk mengilustrasikan bagan alir, di mana perhatian harus diberikan pada desain prosedural representasi pada bagan alir. Pada gambar di bawah, flowchart memetakan flowchart ke flowchart yang sesuai (dengan asumsi tidak ada kondisi gabungan yang dimasukkan ke dalam diagram alur keputusan berbentuk berlian). Setiap lingkaran, disebut node flowchart, mewakili satu atau lebih instruksi prosedural. Urutan grid proses dan batu keputusan dapat memetakan satu node. Panah-panah ini, yang disebut tepi atau koneksi, mewakili aliran kontrol dan analog dengan panah diagram alur. Tepi harus berakhir pada sebuah simpul, bahkan jika simpul itu tidak mewakili pernyataan prosedural.



Gambar 2.11: Flowgraph
(Sumber: Hadiprakoso, R. B, [20]).

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat:

Path 1 = 1 – 11

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 4 = 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan basis set untuk diagram alir.

Kompleksitas siklomatik digunakan untuk menemukan jumlah jalur dalam diagram alir. Formulasi berikut dapat digunakan:

1. 1. Jumlah area diagram alir sesuai dengan kompleksitas siklomatik.
2. 2. Kompleksitas siklomatik $V(G)$ dari diagram alir dihitung dengan

rumus::

$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana:

E = jumlah edge pada grafik alir

N = jumlah node pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

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

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

Cyclomatic Complexity yang tinggi menunjukkan prosedur kompleks yang sulit untuk dipahami, diuji dan dipelihara.

2.2.17 Black Box Testing

Menurut Hadiprakoso, R. B [20] *Pengujian STP* berfokus pada persyaratan perangkat lunak fungsional yang memungkinkan para insinyur memperoleh berbagai persyaratan input yang sepenuhnya memenuhi persyaratan fungsional program. Pengujian *Black-Box* mencoba menemukan kesalahan dalam kategori berikut::

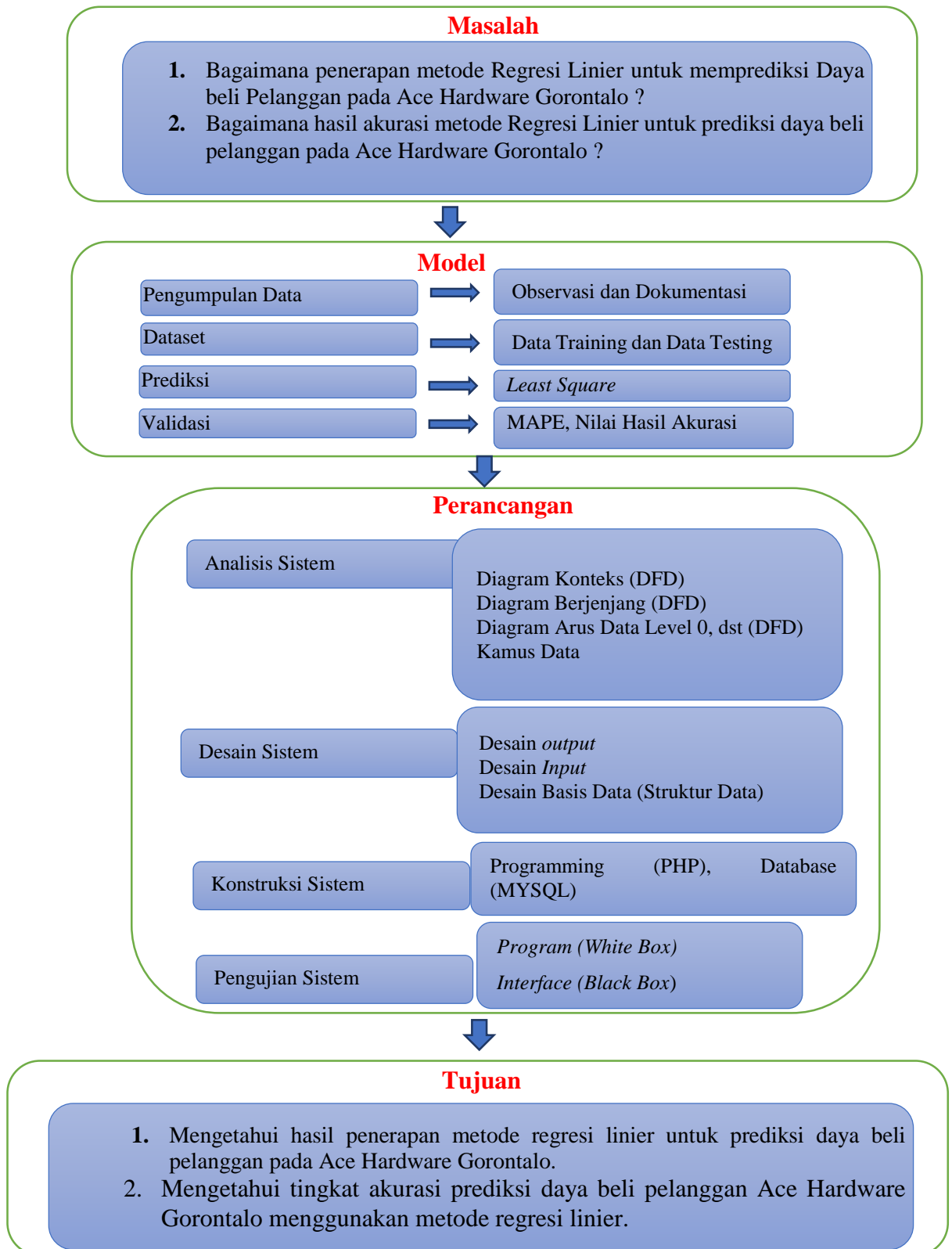
1. Fungsi yang salah atau fungsi yang hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan memasukkan struktur basis data atau basis data eksternal
4. Perilaku buruk atau kesalahan kinerja
5. Mencegah kesalahan shutdown

2.3. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini yaitu PHP dan MySQL.

- PHP yaitu Sebuah bahasa *scripting* yang terpasang pada HTML. Yang bertujuan untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat.
- MySQL adalah Salah satu pengolah *database* yang menggunakan SQL (*Strukture Query Language*) sebagai bahan dasar untuk mengakses databasenya. Yang memiliki keuntungan seperti *open source* dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang besar.

2. 4. Kerangka Pikir



Gambar 2.22 Kerangka Pikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus, dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah prediksi pada obyek Daya Beli pada Ace Hardware Gorontalo. Penelitian ini dimulai dari Januari 2022 sampai dengan Mei 2022 yang berlokasi di Ace Hardware kota provinsi Gorontalo.

3. 2. Pengumpulan Data

Dua (dua) jenis data digunakan untuk pengumpulan data: primer sekunder. Data primer adalah data penelitian lapangan dan data sekunder adalah data penelitian kepustakaan.

1. Penelitian Data Primer (Lapangan)

Untuk data primer khususnya data langsung dari objek penelitian khususnya dari Ace Hardware Gorontalo Gorontalo. Kemudian dilakukan dengan peralatan:

- a. Observasi, metode ini memungkinkan analisis sistem mengamati atau meninjau langsung. Adapun pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data jumlah Daya Beli pada Ace Hardware Gorontalo tahun 2021
- b. Wawancara metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pengelola Ace Hardware Gorontalo tentang jumlah Daya beli. Adapun variabel dengan tipe datanya masing-masing ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1. Variabel data

No	Name	Type	Value	Keterangan
1.	Bulan (<i>X</i>)	Varchar	0 – 255	Parameter Input
2.	Daya Beli (<i>Y</i>)	Varchar	0 – 255	Parameter Output

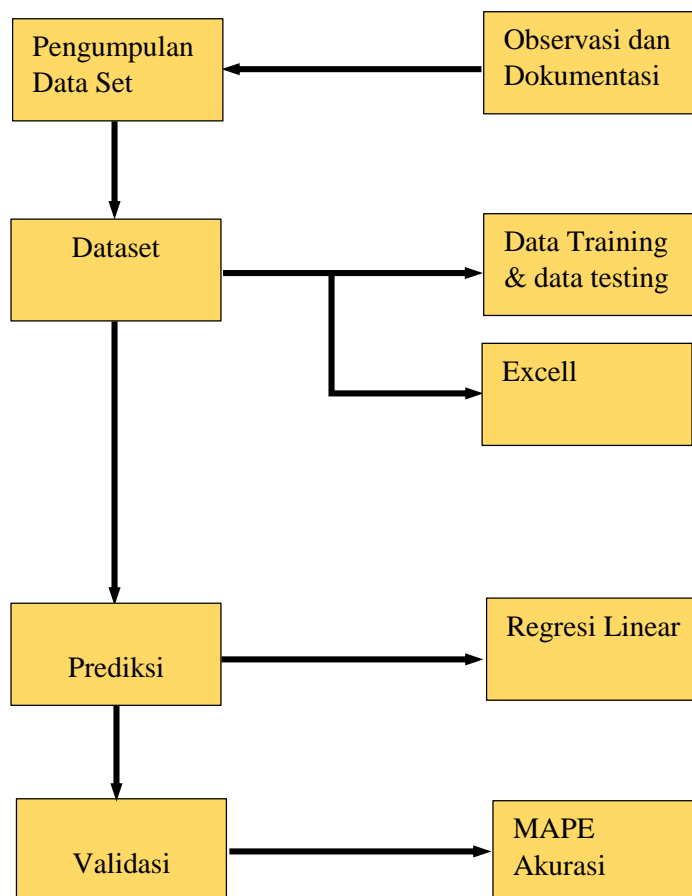
2. Penelitian Data Sekunder (Kepustakaan)

Metode perpustakaan diperlukan untuk mengisi data primer untuk mendapatkan data sekunder. Data sekunder dari studi kepustakaan, yang berisi tentang dasar-dasar teori. Metode perpustakaan digunakan oleh analis sistem untuk mengambil sampel penelitian. Selain itu, analis sistem mencari data mengenai hal-hal atau parameter yang berupa catatan, buku, majalah, dan sebagainya yang berhubungan dengan penelitian

3.3. Pemodelan / Abstraksi

3.3.1 Pengembangan Model

Data Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam prediksi jumlah Daya Beli di Ace Hardware Gorontalo menggunakan metode *regresi linear* dengan menggunakan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.



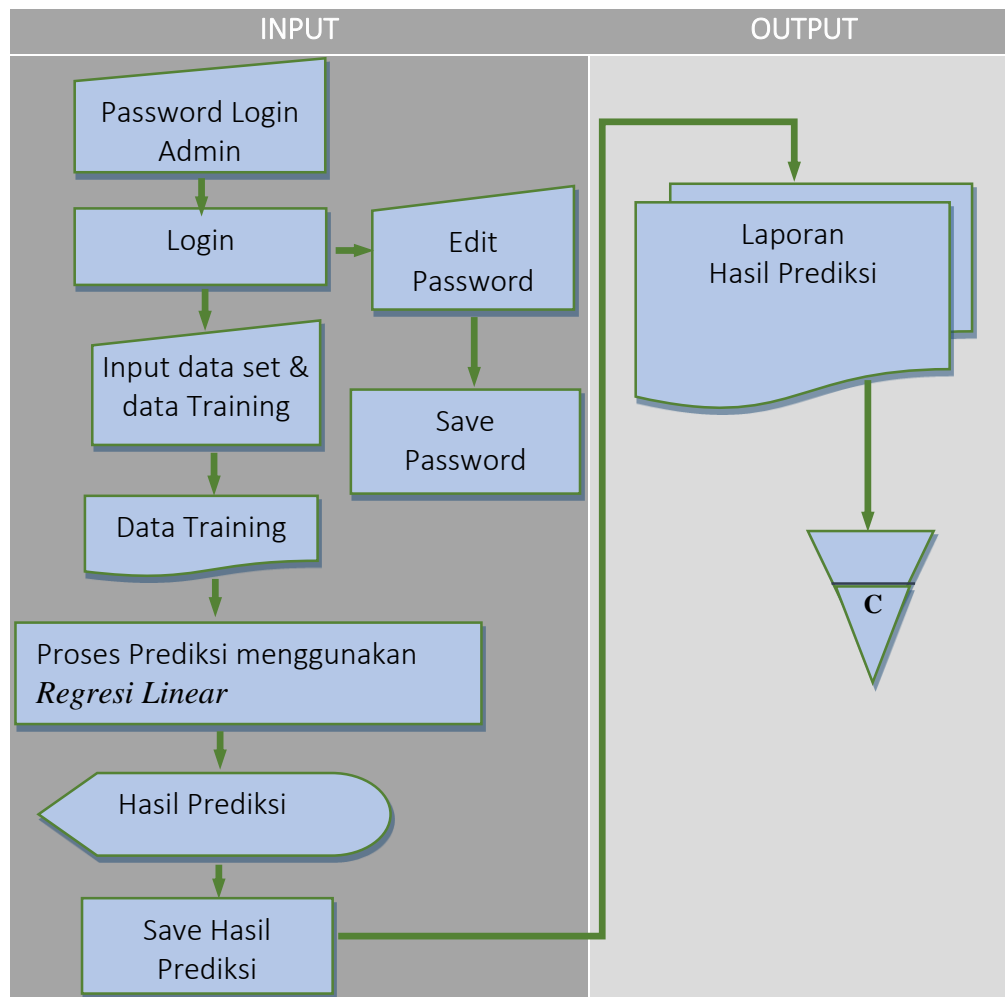
Gambar 3.11. Pengembangan Model

3.3.2 Evaluasi Model

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *MAPE* untuk mengetahui Akurasi

3.4. Pengembangan Sistem

Menurut Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini



Gambar 3.12 Gambar Sistem Yang Usulkan

3.4.1 Analisis Sistem

Tahap Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/structural*:

- a) Diagram konteks menggunakan alat DFD
- b) diagram garis menggunakan alat DFD
- c) Data flow diagram level 0.1 dst. menggunakan alat DFD
- d) Kamus data menggunakan Ms.

3.4.2 Desain Sistem

Berikut langkah-langkahnya:

1) Desain Model

Pada tahap ini dilakukan desain model secara digambarkan dengan *diagram flowchar document*, diagram arus data level 1 Proses 1, 1 Proses 2, 1 proses 3 dan Kamus Data.

2) Desain Output

Pada tahap ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yaitu desain output berbentuk laporan media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

3) Desain Input

Pada tahap ini dilakukan desain input secara umum dan terinci yang dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertamakalli.

4) Desain Database

Pada langkah ini, database dibuat untuk mendefinisikan konten atau struktur setiap file, yang dapat diidentifikasi secara umum.

5) Desain Teknologi

Pada tahap ini, kami mendefinisikan teknologi yang akan digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan data, mengakses, membuat, mengirimkan, dan mengelola sistem secara penuh. Teknologi meliputi peralatan, aplikasi yang akan digunakan, sumber daya manusia yang akan digunakan di masa yang akan datang.

3.4.3 Kontruksi Sistem

Fase konstruksi adalah proses mengubah hasil menjadi kode perangkat lunak selama fase desain sistem. Beberapa program akan digunakan pada tahap ini, antara lain:

- 1) PHP
- 2) MySQL

3.4.4 Pengujian Sistem

a). White Box Testing

Perangkat lunak yang dikembangkan kemudian diuji menggunakan metode White Box Testing untuk proses penerapan metode/model pada kode program. Kode program dikompilasi dalam diagram alir program, yang kemudian dipetakan ke diagram alir (control flow section), yang terdiri dari beberapa node di ujungnya. Jumlah daerah ditentukan oleh kompleksitas siklomatik (CC) berdasarkan fluorograf. Jika jalur independen = $V(G) = (CC) = \text{wilayah}$, di mana setiap jalur hanya dieksekusi satu kali dengan benar, maka sistem dinyatakan efektif ditinjau dari kelayakan logika pemrogramannya..

b). Black Box Testing

Selain itu, perangkat lunak diuji menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak dan mencoba menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, antara lain (1) malfungsi atau hilangnya fungsionalitas. (2) kesalahan antarmuka; 3) kesalahan dalam database eksternal atau struktur database; (4) kesalahan kinerja. (5) Kesalahan terminasi dini. Jika tidak ada kesalahan, sistem akan diberitahu jika terjadi kesalahan pada komponen sistem yang efektif

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Pengembangan Sistem

4.1.1. Desain Sistem Secara Umum

Pengembangan sistem dari aplikasi ini dimulai dari membuat kebutuhan data seperti data Daya Beli Pelanggan Pada Ace Hardware Gorontalo. setelah itu membuat desain User Interface dan kemudian membuat sistem untuk menampilkan hasil Prediksi.

Tabel 4.1 Data Daya Beli Pelanggan Ace Hardware Tahun 2021

No	(X)	(Y)	(X ²)	(XY)
1	27771	623781	771228441	2147483647
2	23402	565921	547653604	2147483647
3	27598	610096	761649604	2147483647
4	27540	575285	758451600	2147483647
5	31937	654652	1019971969	2147483647
6	27058	606876	732135364	2147483647
7	25559	593421	653262481	2147483647
8	28870	597149	833476900	2147483647
9	28358	662840	804176164	2147483647
10	25254	623872	637764516	2147483647
11	27789	591317	772228521	2147483647
12	29909	671504	894548281	2147483647

Mencari Nilai Konstanta B

$$b = \frac{n\sum tY - \sum Y \sum t}{n\sum t^2 - \sum t^2}$$

$$= (12 \cdot 25769803764) - (7376714 \cdot 331045) / ((12 \cdot 9186547445) - (\text{pow}(331045, 2)))$$

$$= -3292.4688648012$$

Mencari Nilai Konstanta A

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum t}{n}$$

$$= (7376714/12) - (-3292.4688648012 \cdot (331045/12))$$

$$= 91444339.112342$$

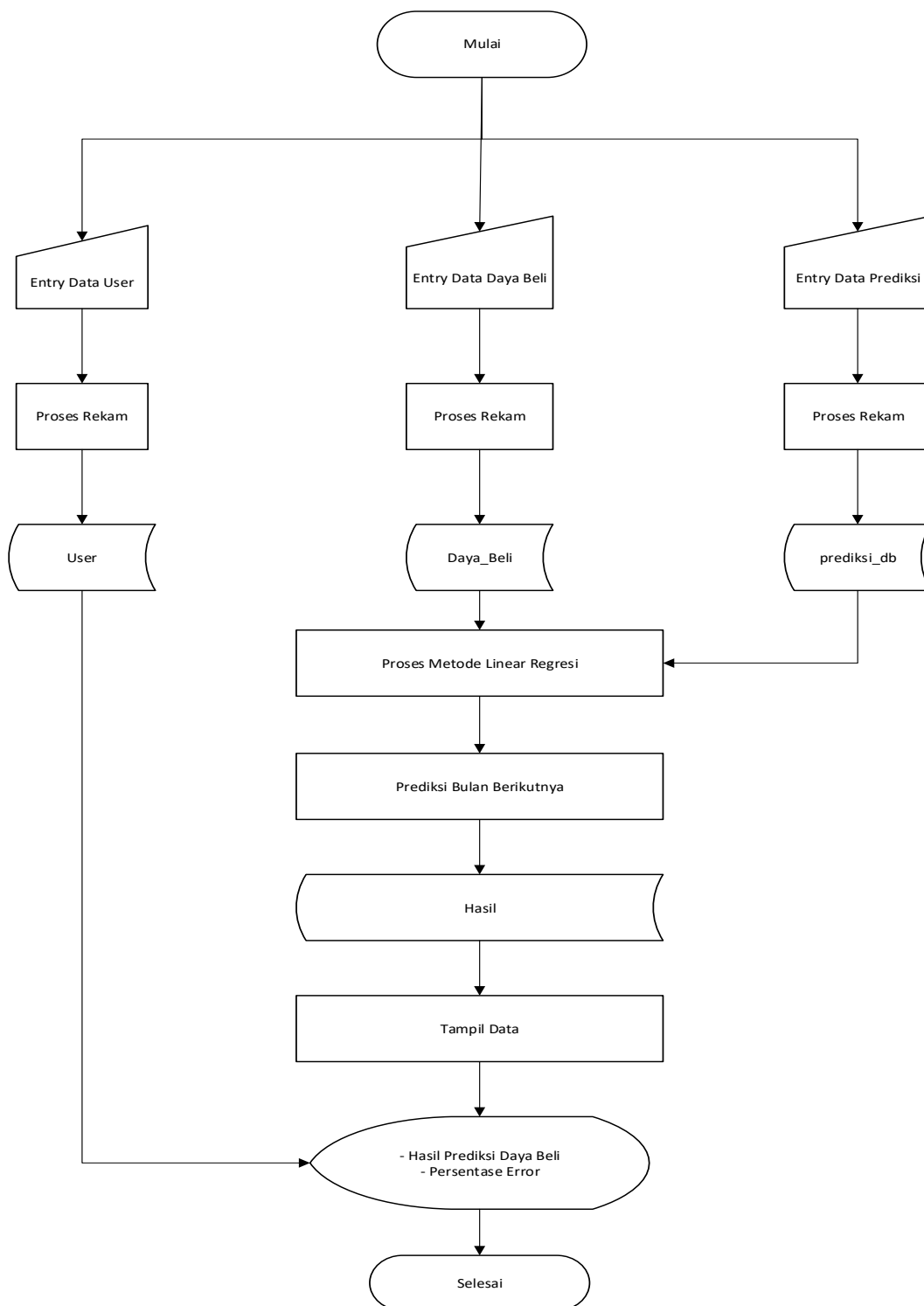
Hasil Prediksi pada Tahun 2021, Januari adalah

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

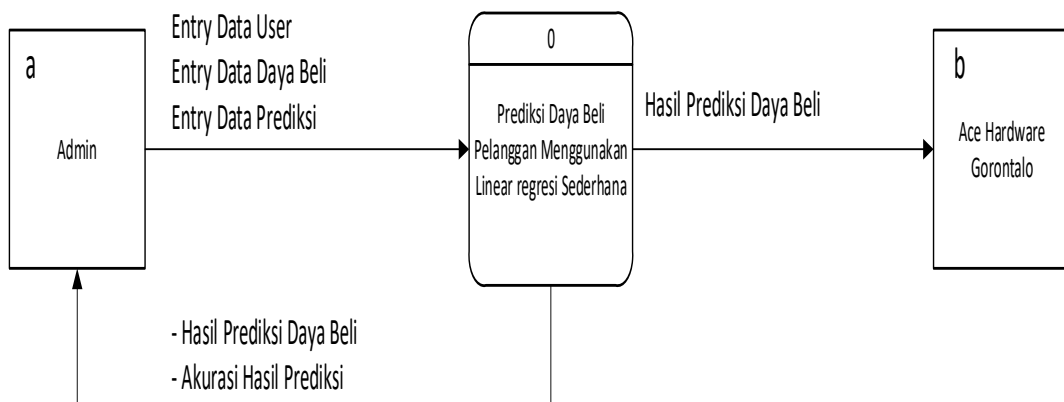
$$Y = 91444339.112342 + (-3292.4688648012)(500)$$

$$Y = 89798104.679941$$

4.1.2. Sistem Usulan

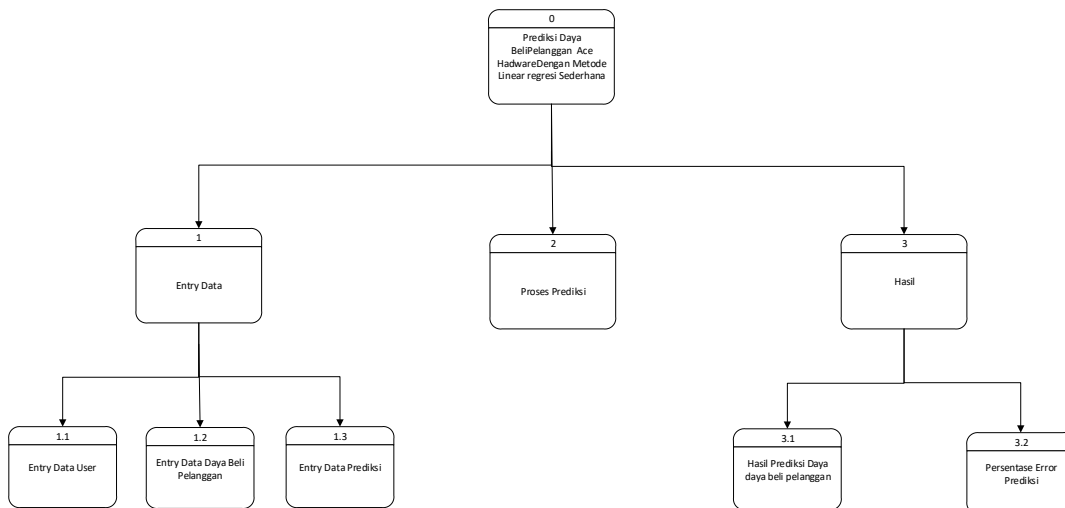


4.1.3. Diagram Konteks



Gambar 4.1 Diagram Konteks

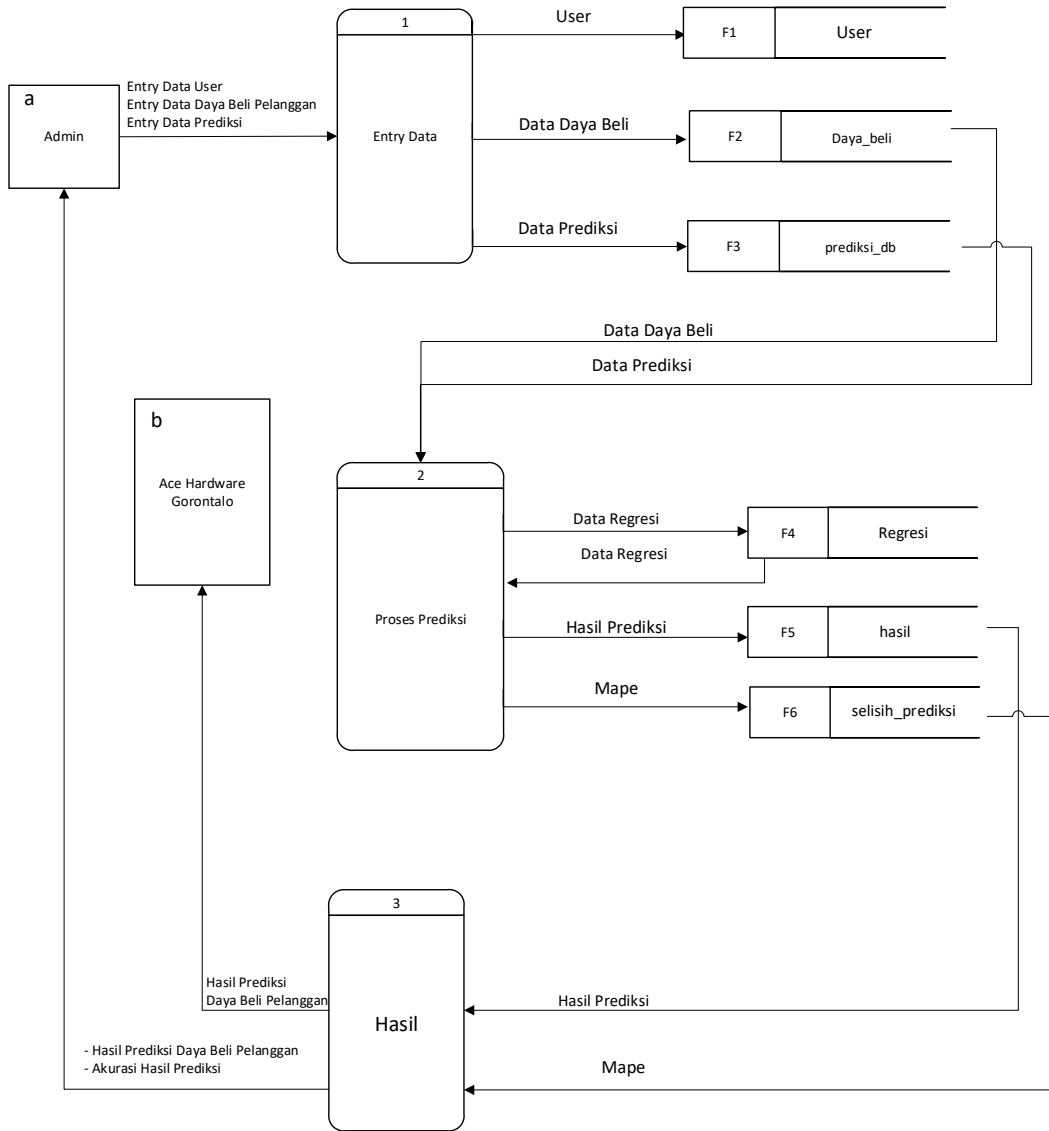
4.1.4. Diagram Berjenjang



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

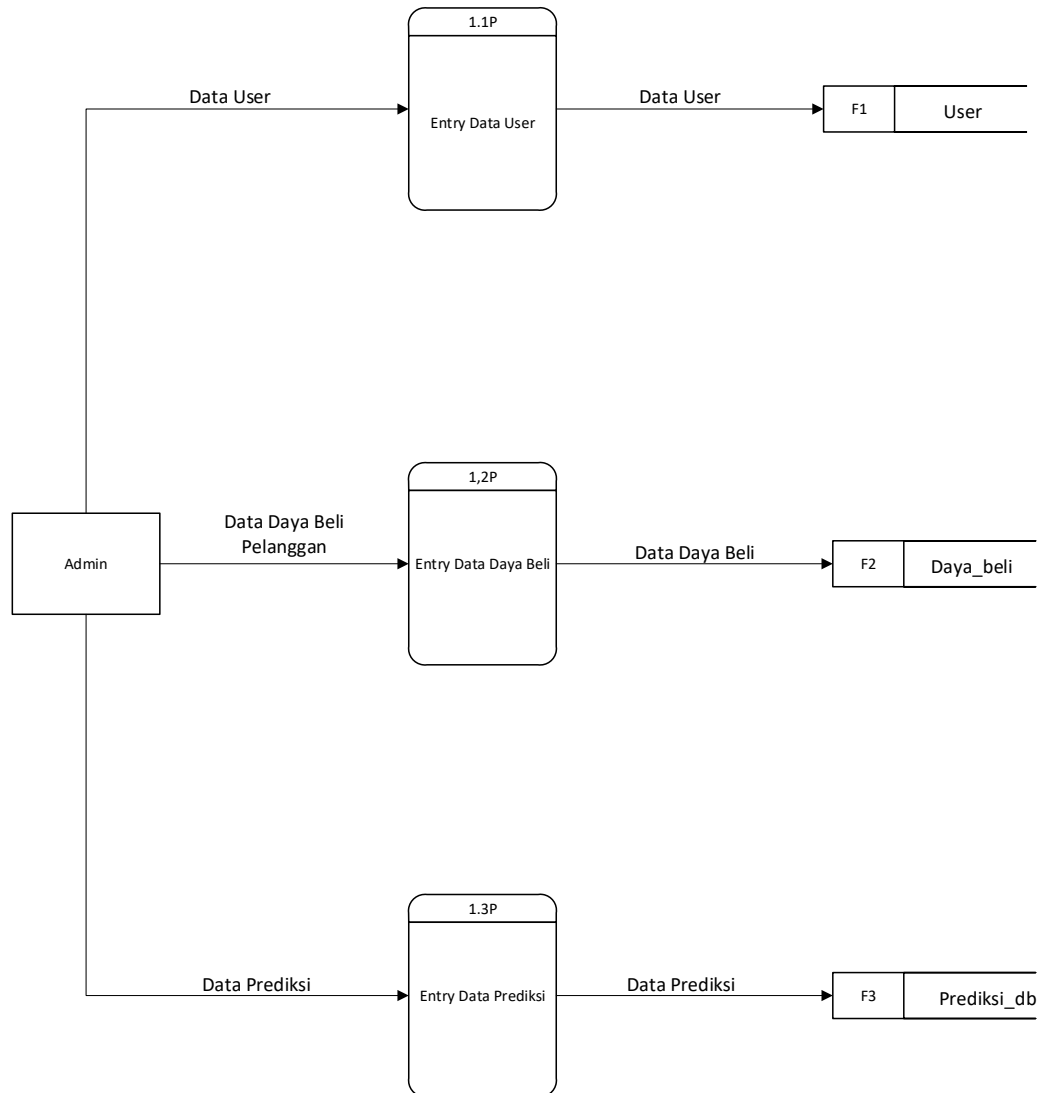
4.1.5. Diagram Arus Data

4.1.5.1. DAD Level 0



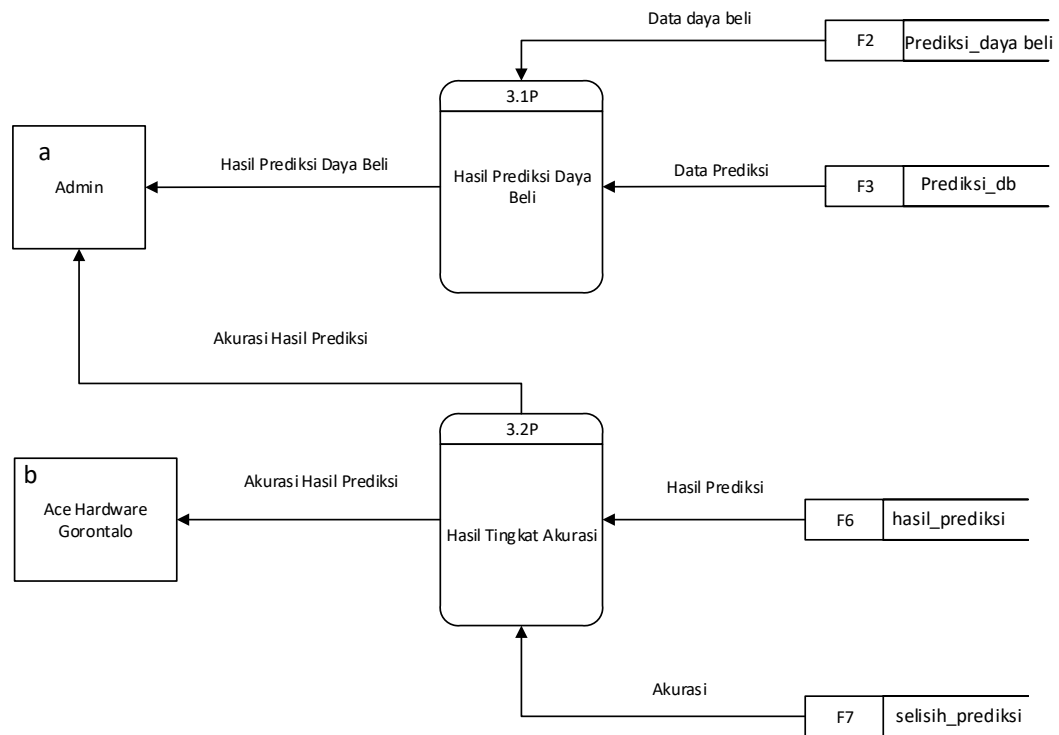
Gambar 4.3 DAD Level 0

4.1.5.2. DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

4.1.5.3. DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 3

4.1.6. 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/databa se dan output Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana

didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.1 Kamus Data User

Nama Arus Data : Data User Penjelasan : Input Data User Periode : Setiap ada penambahan data User Bentuk Data : Dokumen Arus Data :		Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,- f1, a-1.1p-F1,1		
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_user	N	11	User Id
2	nama_lengkap	C	50	Nama lengkap
3	Username	C	10	User Name
4	Password	C	10	Password

Tabel 4.2 Kamus Data Daya Beli Pelanggan

Nama Arus Data : Data Daya Beli Pelanggan Penjelasan : Input data Periode : Setiap ada penambahan data Daya Beli Pelanggan		Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,-f2,-2 a-1,-f2,a-1.2p-f2		
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_data	C	4	Id data
2	Bulan	C	10	Bulan
3	Tahun	N	11	Tahun
4	Daya_beli	N	7	Daya Beli Pelanggan

Tabel 4.3 Kamus Data Prediksi

Nama Arus Data : Prediksi Penjelasan : Input data Periode : Setiap ada penambahan data prediksi			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,-f3,-2 a-1,-f3,a-1.3p-f3	
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_databaru	C	4	Id data
2	Bulan	C	10	Bulan
3	Tahun	N	11	Tahun
4	X	N	7	Data Prediksi

Tabel 4.4 Kamus Data Regresi

Nama Arus Data : Regresi Penjelasan : Relasi Periode : Setia pada proses prediksi			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,-f4,-2	
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id	N	11	Id data
2	X	N	10	Nilai x
3	Y	N	10	Nilai y
4	X2	N	10	Nilai x kuadrat
5	Y2	N	10	Nilai y kuadrat

Tabel 4.4 Kamus Data hasil Prediksi

Nama Arus Data : hasil prediksi Penjelasan : Relasi Periode : Setiap ada proses prediksi			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,-f5,-2 a-1,-f5,a-3.2p-f5	
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_databaru	N	11	Id data
2	Bulan	C	20	Bulan Prediksi
3	Tahun	N	11	Tahun Prediksi
4	X	N	11	Jumlah Prediksi
5	Prediksi	N	11	Hasil Prediksi Daya Beli

Tabel 4.4 Kamus Data Mape

Nama Arus Data : Mape Penjelasan : Relasi Periode : Setiap ada proses hitung nilai Mape			Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,-f6,-2	
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id	C	4	Id data
2	Aktual	N	3	Nilai aktual
3	Prediksi	N	-	Nilai Prediksi
4	Error	N	-	Nilai error
5	Mape	N	-	Nilai Mape

4.1.7. Desain Input Secara Umum

Daftar Input Yang Didesain

Untuk : Ace Hardware Gorontalo.

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.5 Daftar Input Yang Di Desain

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

4.1.8. Desain Output Secara Umum

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Ace Hardware Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.6 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Laporan Hasil Prediksi Daya Beli Pelanggan	Internal	Tabel	Display	Layar	- Admin	Non Periodik
O-002	Tampilan Hasil Akurasi	Internal	Tabel	Display	Layar	Ace Hardware Gorontalo	Non Periodik

4.1.9. Desain Database secara Umum

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Ace Hardware Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.7 : Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	User	Master	Hard Disk	Index	User_Id
F2	Daya_Beli	Master	Hard Disk	Index	id_data
F3	Prediksi_db	Master	Hard Disk	Index	id_databaru
F4	Regresi	Relasi	Hard Disk	Index	id
F5	Hasil	Relasi	Hard Disk	Indeks	Id
F6	Selisih_prediksi	Relasi	Hard Disk	index	Id

4.1.10. Desain Arsitektur

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

1. Processor dual core
2. Ram Minimal 512 Mb
3. VGA minimal 16 Bit
4. Harddisk minimal ruang kosong 200 MB
5. Operating Sistem minimal Windows 7
6. Tools : Xampp
7. Google Chrome atau Mozila atau internet explorer.

4.1.11. Desain Interface

Tabel 4.8. Mekanisme User

Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
-Admin	Admin	- Input Data User - Input Data Daya Beli Pelanggan - Input Nilai data prediksi	- Hasil Prediksi - Akurasi hasil Prediksi
- Ace Hardware Gorontalo	User	-	Hasil Prediksi

4.1.12. Mekanisme Input

The image shows a user input form titled "Input Data Pengguna". At the top left is the ACE logo with the tagline "The helpful place.". The form contains three input fields: "Nama Lengkap", "Username", and "Password". Below the input fields are two buttons: "Hapus Form" and "Simpan".

Gambar 4.7 Desain Form Input Data User

ACE
The helpful place.

Input Data Daya Beli Pelanggan

Bulan

Tahun

Pengunjung

Daya Beli

Hapus Form Simpan

Gambar 4.8 : Desain Form Data Daya Beli Pelanggan

ACE
The helpful place.

Input Data Prediksi Daya Beli

Bulan

Tahun

Pengunjung

Hapus Form Simpan

Gambar 4.8 : Desain Form Data Pelanggan

4.1.13. Struktur Data Base

Tabel 4.9: Struktur tabel User

Nama File : user Tipe File : Master Primary Key : ide_user Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data pengguna aplikasi				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_user	Varchar	4	Primary Key
2	nama_lengkap	Varchar	50	
3	Username	Varchar	10	
4	Password	Varchar	20	
5	jenis_kelamin	Varchar	10	
6	status_admin	Varchar	20	

Tabel 4.9 :Struktur Tabel daya_beli

Nama File : daya_beli Tipe File : Master Primary Key : ide_data Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data daya Beli Pelanggan				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_data	Varchar	4	Primary_key
2	Bulan	Varchar	10	
3	Tahun	int	11	
4	Daya_beli	Int	7	
5	ket	Varchar	10	

Tabel 4.10 :Struktur Tabel prediksi

Nama File	: prediksi			
Tipe File	: Master			
Primary Key	: id_databaru			
Forigen Key	: -			
Media	: Harddisk			
Fungsi	: Merupakan data prediksi Jumlah Daya Beli			
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_databaru	Varchar	4	Primary_key
2	Bulan	Varchar	10	
3	Tahun	int	11	
4	Daya Beli	Int	7	

Tabel 4.11 :Struktur Tabel regresi

Nama File	: regresi			
Tipe File	: relasi			
Primary Key	: id			
Forigen Key	: -			
Media	: Harddisk			
Fungsi	: Merupakan data proses regresi sederhana			
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id	Varchar	5	Primary_key
2	X	Int	10	
3	Y	Int	10	
4	X2	Int	10	
5	Y2	int	10	

Tabel 4.9 :Struktur Tabel hasil

Nama File	: hasil
Tipe File	: relasi
Primary Key	: id
Forigen Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Merupakan data hasil prediksi Daya Beli Pelanggan

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_databaru	Varchar	4	Primary_key
2	Bulan	Varvhar	20	
3	Tahun	Varchar	11	
4	X	float	-	
5	Prediksi	float	-	

Tabel 4.9 :Struktur Selisih_prediksi

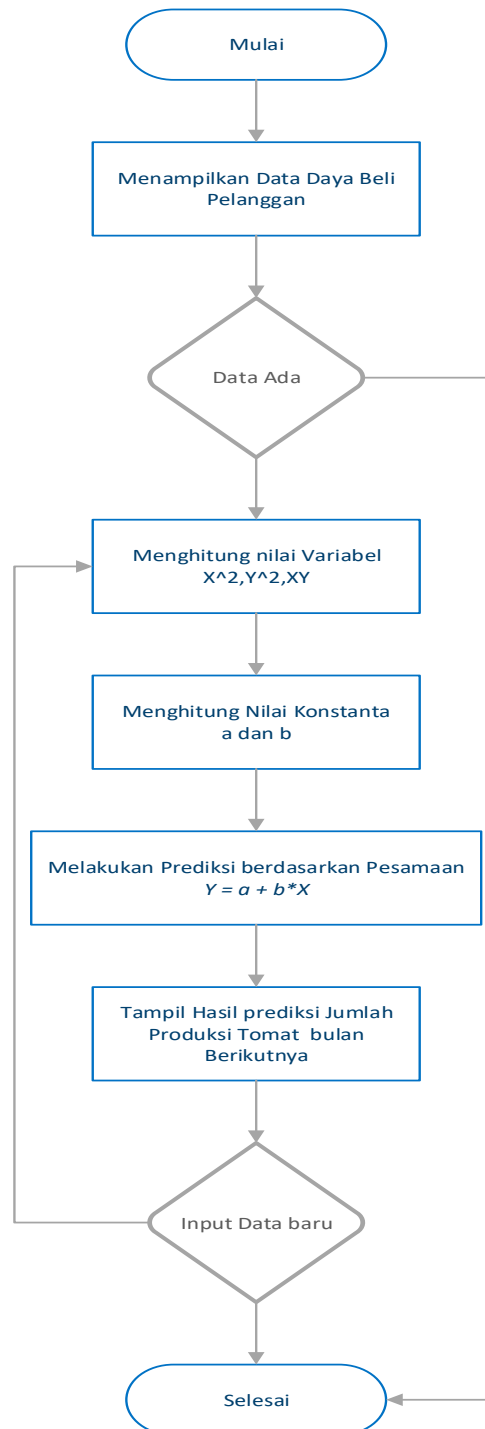
Nama File	: selisih_prediksi
Tipe File	: relasi
Primary Key	: id
Forigen Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Merupakan data perhitungan error untuk mape

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id	Varchar	4	Primary_key
2	Aktual	float	-	
3	Prediksi	Float	-	
4	Error	Float	-	
5	Mape	float	-	

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian White Box

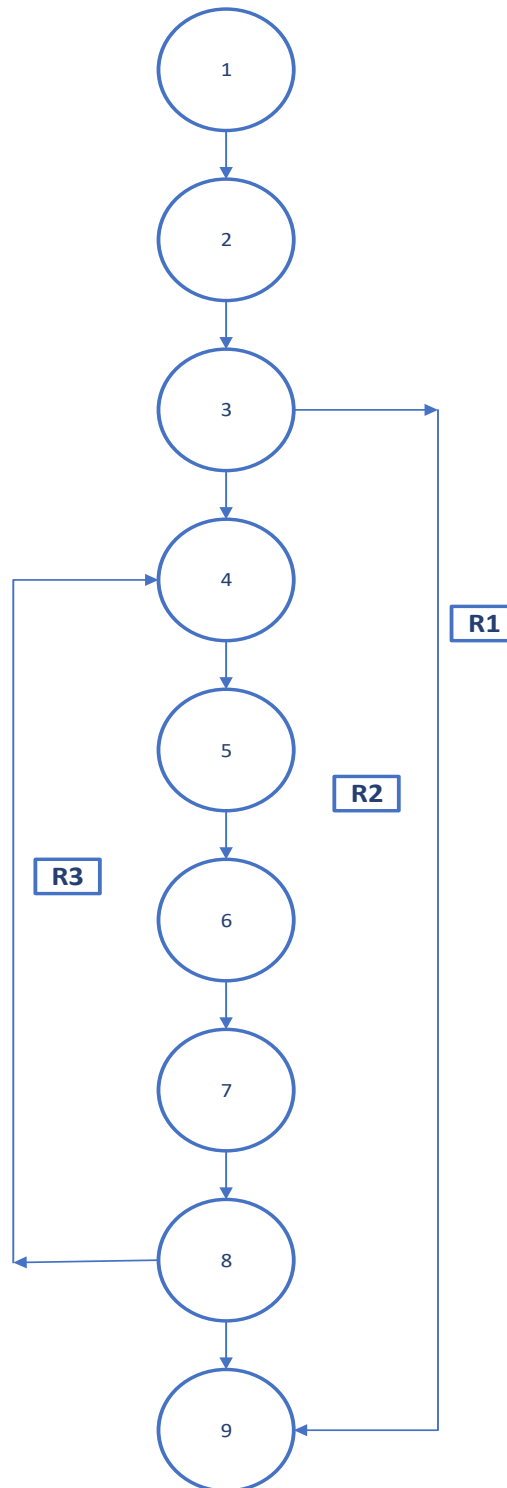
Flowchart Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.11

Flowchart untuk Pengujian White Box

4.1.13.1. Flowgraph Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.12 Flowgraph untuk Pengujian White Box

4.1.13.2. Perhitungan CC pada Pengujian *White Box*

Diketahui :

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

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

$$\text{Edge (E)} = 10$$

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

Rumus :

$$V(G) = (E - N) + 2 \text{ atau } VG = P + 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = (10 - 9) + 2 = 3$$

$$V(G) = 2 + 1 = 2$$

(R1, R2, R3)

4.3.14 *Path* pada Pengujian *White Box*

Tabel 4.10 :*Path* Pengujian *White Box*

No	<i>Path</i>	Ket
1	1-2-3-4-5-6-7-8-9	Ok
2	1-2-3-9	Ok
3	1-2-3-4-5-6-7-8-4 -...	Ok

4.1.14. Pengujian Black Box

Tabel 4.11 Hasil Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu Selamat Datang	Menampilkan Halaman Awal aplikasi dan juga terdapat form Login dan Registrasi	Form Selamat datang tampil	Sesuai
Masukkan password dan password salah	Menguji validasi password	Tidak Bisa Login	Sesuai
Masukkan password dan password benar	Menguji validasi password	Login Ke halaman admin	Sesuai
Klik Registrasi	Menampilkan Halaman Awal Registrasi	Halaman Registrasi tampil	Sesuai
Isi form registrasi dan klik tombol simpan	Menyimpan data pengguna baru	data pengguna tersimpan	Sesuai
Klik Menu Data Pengguna	Menampilkan tabel Pengguna	Tabel Pengguna tampil	Sesuai
Klik menu Tambah Data Pengguna	Form tambah Data Pengguna Muncul	Tampil form tambah data Pengguna	Sesuai

Isi data Pengguna baru dan Simpan	Menyimpan data Pengguna baru	Data Pengguna baru tersimpan	Sesuai
Klik <i>icon</i> edit	Mengedit data Pengguna	Form edit Data Pengguna tampil	Sesuai
Ubah data Pengguna dan klik tombol update	Mengubah data Pengguna lama	Data Pengguna terupdate	Sesuai
Klik menu hapus	Menghapus data Pengguna	Data Pengguna terhapus	Sesuai
Klik Menu Data Daya beli	Menampilkan tabel Daya beli	Tabel Daya beli tampil	Sesuai
Klik menu Tambah Data Daya beli	Form tambah Data Daya beli Muncul	Tampil form tambah data Daya beli	Sesuai
Isi data Daya beli baru dan Simpan	Menyimpan data Daya beli baru	Data Daya beli baru tersimpan	Sesuai
Klik <i>icon</i> edit	Mengedit data Daya beli	Form edit Data Daya beli tampil	Sesuai
Ubah data Daya beli dan klik tombol update	Mengubah data Daya beli lama	Data Daya beli terupdate	Sesuai
Klik menu hapus	Menghapus data Daya beli	Data Daya beli terhapus	Sesuai

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

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

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Tabel 5.1 Hasil Uji Tingkat Error MAPE

NO	Data aktual(y)	prediksi(y')	error (y-y')	MAPE (Error/Aktual)
1	623781	9186	614595	98.527
2	565921	14393983	-13828062	2,443.460
3	610096	578783	31313	5.132
4	575285	769747	-194462	33.803
5	654652	-13707239	14361891	2,193.820
6	606876	2356717	-1749841	288.336
7	593421	7292127	-6698706	1,128.830
8	597149	-3609237	4206386	704.411
9	662840	-1923493	2586333	390.190
10	623872	8296330	-7672458	1,229.810
11	591317	-50078	641395	108.469
12	671504	-7030112	7701616	1,146.920
Jumlah Kesalahan				9,771.712
MAPE=(Jumlah Kesalahan/n)				814.309

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

$$\text{MAPE} = \frac{9,771}{814.309} = 1,1\%$$

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

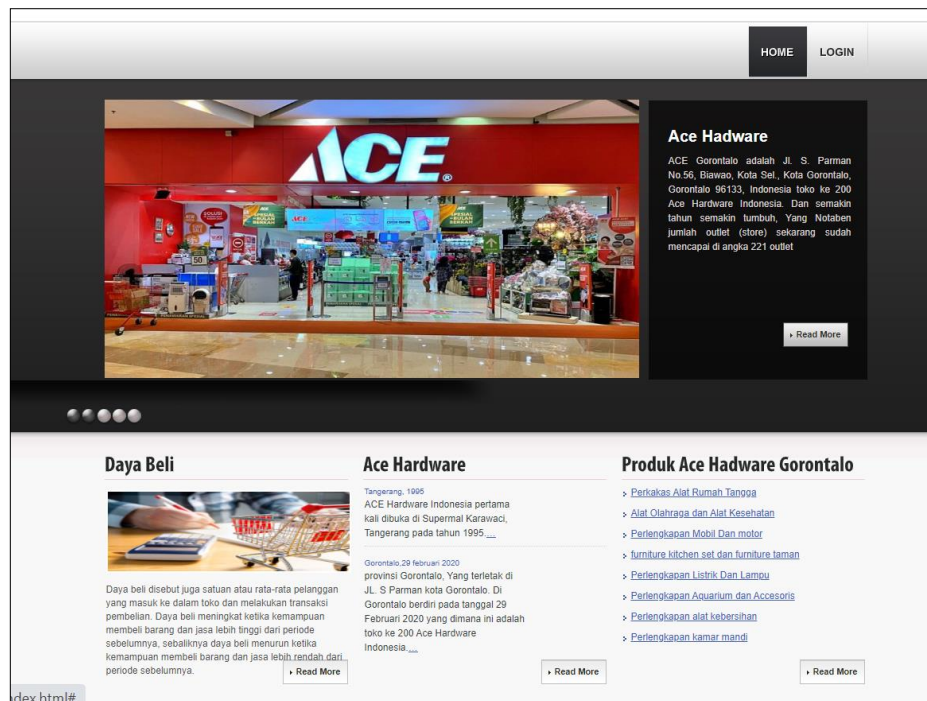
Y_t = nilai aktual pada periode t

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

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.2 Hasil Tampilan Halaman Home

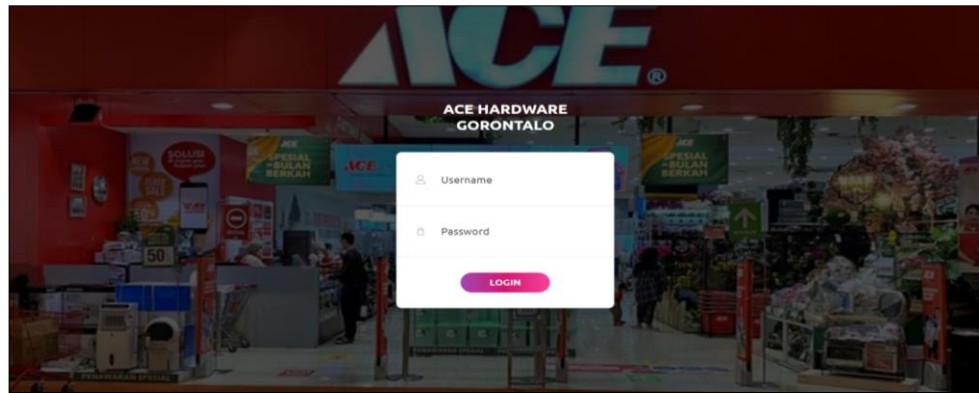
Ini adalah hasil tampilan Sistem Prediksi Daya Beli Pelanggan.



Gambar 5.1 Tampilan Home

Halaman ini menampilkan semua menu utama yang terdapat pada sistem untuk Prediksi Daya Beli Pelanggan dengan Metode Regresi Linier

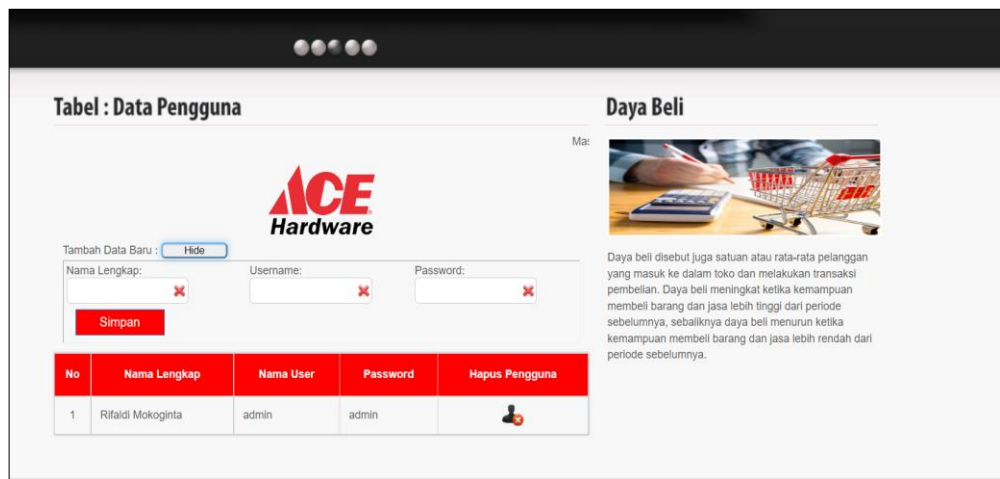
5.2.1 Tampilan From Login



Gambar 5.2 Tampilan From Login

Tampilan halaman Login ini untuk masuk ke halaman home admin dengan memasukkan username dan password

5.2.2 Tampilan Halaman Pengguna




Gambar 5.3 Tampilan Input User

Halaman ini menampilkan form untuk menambahkan user name dan password lainnya

5.2.3 Tampilan Input Data Daya Beli Pelanggan

Tabel : Daya Beli Pelanggan

Masukkan Data Anda Pada Form Berikut Ini




Tambah Data Baru :

Tahun: Bulan: Jumlah Pengunjung: Daya Beli:

No	Tahun/Bulan	Jumlah Pengunjung	Daya Beli	hapus Data
1	2017/Januari	200	300	
2	2017/Februari	300	200	
3	2017/Maret	45	320	

Daya Beli



Daya beli disebut juga satuan atau rata-rata pelanggan yang masuk ke dalam toko dan melakukan transaksi pembelian. Daya beli meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih tinggi dari periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya.


Gambar 5.7 Tampilan Data Daya Beli Pelanggan

Halaman ini menampilkan form untuk menginput data baru untuk melihat Prediksi daya beli pelanggan dalam sistem.

5.2.4 Tampilan Input Prediksi

Prediksi Daya Beli Pelanggan

Masukkan




Tambah Data Baru :

Tahun: Bulan: Jumlah Pengunjung:

No.	Tahun	Jumlah Pengunjung(X)	Prediksi: Daya Beli(Y)	OPSI
1	2020/Januari	47	363.663	

Daya Beli



Daya beli disebut juga satuan atau rata-rata pelanggan yang masuk ke dalam toko dan melakukan transaksi pembelian. Daya beli meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih tinggi dari periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya.


Gambar 5.9 Tampilan Input Prediksi

Halaman ini menampilkan form untuk menginput data baru untuk melihat Prediksi dalam sistem.

5.2.5 Tampilan Mape

Mean Absolute Percentage Error

Perform Model



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

Rumus dari mape adalah:


$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|y_t - \hat{y}_t|}{y_t}$$

y_t = nilai aktual pada periode t
 \hat{y}_t = nilai/forecast pada periode t

<< Klik Untuk Hitung Ulang MAPE >>

NO	Data aktual(y)	prediksi(y')	error (y-y')	MAPE (Error/Aktual)
1	300	169	131	43.800
2	200	253	-53	26.450
Jumlah Kesalahan				70.250
MAPE=(Jumlah Kesalahan/n)				35.125

Daya Beli



Daya beli disebut juga satuan atau rata-rata pelanggan yang masuk ke dalam toko dan melakukan transaksi pembelian. Daya beli meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa turun tinggi dari periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya.

Copyright © 2010 SiteName - All Rights Reserved. Design by WebSiteCSDTemplates

Gambar 5.11 Tampilan Halaman Mape

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk prediksi Daya Beli Pelanggan menggunakan metode Regresi Linear Pada Ace Hardware Gorontalo, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. dari hasil Penelitian ini peneliti dapat mengetahui bagaimana cara memprediksi Daya Beli Pelanggan menggunakan metode Regresi Linear.
2. Metode Regresi Linear dapat digunakan untuk memprediksi Daya Beli Pelanggan. Hal ini dapat dilihat dari pengujian yang dilakukan pada prosedur dengan mendapat nilai.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas,peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu Dengan Penambahan Jumlah variabel agar penelitian ini dapat menggunakan algoritma lainnya untuk memprediksi seperti linear regresi berganda atau K Nearest Neighbor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nofriansyah, D., Erwansyah, K. And Ramadhan, M., 2016. Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Kartu Internet Xl (Studi Kasus Di Cv. Sumber Utama Telekomunikasi). *Jurnal Saintikom*, 15(2)..
- [2] Musyawirah, S., 2016. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Daya Beli Masyarakat Di Pasar Senggol Kota Makassar* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Makassar)...
- [3] Amiruddin & Rezqiwati Ishak, 2018. *Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Persemester Menggunakan Linear Regresi Pada Universitas Ichsan Gorontalo*. *Ilkom Jurnal Ilmiah* Volume 10 Nomor 2 Agustus 2018. P-Issn 2087-1716, E-Issn 2548-7779.
- [4] Murni Marbun Dkk, 2018. *Perancangan Sistem Peramalan Jumlah Wisatawan Asing*. *Jurnal Mantik Penusa* Volume 2 No. 1 Juni 2018. E-Issn 2580-9741, P-Issn 2088-3943.
- [5] M. Rohmah And R. Rahmadani, “Pengaruh Ketersediaan Bahan Baku Terhadap Gedung Rejo Bk Ix Belitang Oku Timur Pengaruh Ketersediaan Bahan Baku Terhadap Pendapatan Pengrajin Genteng Di Desa Gedung Rejo Bk Ix Belitang Oku Timur,” Vol. 5, No. 1, Pp. 24–34, 2021.
- [6] F. Ginting, E. Buulolo, And E. R. Siagian, “Implementasi Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam Memprediksi Besaran Pendapatan Daerah (Studi Kasus: Dinas Pendapatan Kab. Deli Serdang),” *Komik (Konferensi Nas. Teknol. Inf. Dan Komputer)*, Vol. 3, No. 1, Pp. 274–279, 2019, Doi: 10.30865/Komik.V3i1.1602.
- [7] H. W. Herwanto, T. Widiyaningtyas, And P. Indriana, “Penerapan Algoritme Linear Regression Untuk Prediksi Hasil Panen Tanaman Padi,” *J. Nas. Tek. Elektro Dan Teknol. Inf.*, Vol. 8, No. 4, P. 364, 2019, Doi: 10.22146/Jnteti.V8i4.537.
- [8] Y. rizki AMALIA, “Penerapan data mining untuk prediksi penjualan produk elektronik terlaris menggunakan metode k-nearest neighbor,” 2018
- [9] Vadali, S., Deekshitulu, G. V. S. R., & Murthy, J. V. R. (2019). Analysis of liver cancer using data mining SVM algorithm in MATLAB. In *Soft Computing for Problem Solving* (pp. 163-175). Springer, Singapore.
- [10] Roiger, R. J. (2017). *Data mining: a tutorial-based primer*. Chapman and Hall/CRC..

- [11] Dobson, A. J., & Barnett, A. G. (2018). *An introduction to generalized linear models*. Chapman and Hall/CRC..
- [12] Aulele, S. N., Wattimena, A. Z., & Tahya, C. (2017). Analisis Regresi Multivariat Berdasarkan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Derajat Kesehatan di Provinsi Maluku. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 11(1), 39-48..
- [13] Yanto, R., & Di Kesuma, H. (2017). Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 4(1), 1-10.
- [14] Muslim, B. (2018). Analisis Sistem Informasi (SI) Terintegrasi di Perguruan Tinggi (PT)(Studi Kasus: STT Pagar Alam). *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, 10(2), 83-91.
- [15] Warjiyono, W., Fandhilah, F., Rais, A. N., & Ishaq, A. (2020). Metode FAST & Framework PIECES: Analisis & Desain Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 6(2), 172-181.
- [16] Roiger, R. J. (2017). *Data mining: a tutorial-based primer*. Chapman and Hall/CRC.
- [17] Anggraeni, E. Y. (2017). *Pengantar sistem informasi*. Penerbit Andi.
- [18] Pertiwi, D. D. (2020). Analisis dan Desain Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa di SMK Avicena Rajeg. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(1), 29-35.
- [19] Pamungkas, C. A. (2017). *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Deepublish.
- [20] Hadiprakoso, R. B. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak*. RBH

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 213 / Ace Gorontalo – A533 / 05 / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lukman Hakim
Jabatan : Deputy Store Manager

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Juliyanto Giu
NIM : T3115249
Program Studi : Teknik Informatika

Bahwa benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian tentang program studi "Penerapan Regerensi Linier Prediksi Daya Beli Pelanggan" Guna untuk menyelesaikan program Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Dan yang bersangkutan telah menyelesaikannya pada tanggal 09 Maret 2022, Sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Demikian surat keterangan ini di buat dan di gunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 09 Maret 2022
Deputy Store Manager
ACE Hardware
Lukman Hakim
NIP. 120712

DAFTAR LAMPIRAN

1. Form Login

```
<?php

include_once "koneksi.php";

// Baca Jam pada Komputer
date_default_timezone_set("Asia/Jakarta");
?>
<?php
error_reporting(0);
// memanggil file koneksi.php

// membuat variable dengan nilai dari form
$username = $_POST['username']; // variabelnya = username, dan nilainya sesuai
yang dimasukkan di input name="username" tadi
$password = $_POST['password']; // variable password, dan nilainya sesuai yang
dimasukkan di input name="password" tadi

// md5 ada sebuah fungsi PHP untuk enkripsi. misalnya admin jadi
21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3. untuk lengkapnya, silahkan googling
tentang md5

// proses untuk login

// menyesuaikan dengan data di database
$perintah = "select * from user WHERE username = '$username' AND password =
'$password'";
$hasil = mysqli_query($kon,$perintah);
```



```

$row = mysqli_fetch_array($hasil);
$level=$row['status_admin'];
if ($row['username'] == $username AND $row['password'] == $password)
{
    session_start(); // memulai fungsi session
    $level=$row['level'];

    $_SESSION['username'] = $username;
    $_SESSION['level'] = $level;
    echo "<script type=\"text/javascript\">
                alert(\"Silahkan Masuk Sebagai Admin\");
                window.location = \"indexadmin.php\"
            </script>";
}
elseif ($row['username'] == $username AND $row['password'] == $password and
$level=='Kabid')
{
    session_start(); // memulai fungsi session
    $level=$row['level'];

    $_SESSION['username'] = $username;
    $_SESSION['level'] = $level;
    echo "<script type=\"text/javascript\">
                alert(\"Silahkan Masuk Sebagai Kepala
                Bagian Budidaya Perikanan\");
                window.location = \"indexkabid.php\"
            </script>";
}
}

```

```
else {  
//echo "Gagal Masuk"; // jika gagal, maka muncul teks gagal masuk  
echo "<script type=\"text/javascript\">  
    alert(\"Username Atau Password Salah\");  
    window.location = \"login\"  
    </script>";  
}  
>
```

1. Form user

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Ace Hardware</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css" media="all" />
<script type="text/javascript" src="js/jquery-1.4.2.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.jcarousel.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/cufon-yui.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/MyriadPro.font.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/ArialBold.font.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery-func.js"></script>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="css/images/ace
hardware.png" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/form2.css"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/table.css"/>
<!--[if IE 6]><link rel="stylesheet" href="css/ie.css" type="text/css"
media="all" /><![endif]-->
</head>
<body>
<!-- START PAGE SOURCE -->
<div id="header">
<div class="shell">
<h1><a href="#"></a></h1>
<div id="navigation">
<ul>
<li><a href="indexadmin.php">HOME</a></li>
```

```

<li><a href="user.php" class="active">PENGGUNA</a></li>
<li><a href="daya.php">DAYA BELI</a></li>
<li><a href="prediksi.php">PREDIKSI</a></li>
<li><a href="mape.php">MAPE</a></li>
<li><a href="index.html">LOG OUT</a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
<div id="intro">
<div class="shell">
<div class="slider-holder">
<ul>
<li>
<div class="offer-ace">  </div>
<div class="offer-data">
<h3>Ace Hardware </h3>
<div class="entry">
<p> ACE Gorontalo adalah Jl. S. Parman No.56, Biawao, Kota
Sel., Kota Gorontalo, Gorontalo 96133, Indonesia toko ke 200 Ace
Hardware Indonesia. Dan semakin tahun semakin tumbuh, Yang Notaben
jumlah outlet (store) sekarang sudah mencapai di angka 221 outlet</p>
</div>
<div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read
More</span></a> </div>
</div>
</li>
<li>
<div class="offer-pelanggan">  </div>
<div class="offer-data">

```

```

<h3>Pelanggan</h3>
<div class="entry">
  <p>Pelanggan adalah seseorang, kelompok tertentu, instansi,
  lembaga, atau organisasi yang membeli, menerima, mengkonsumsi, atau
  menggunakan produk barang atau jasa yang ditawarkan. Tujuan utama
  dari perusahaan komersial adalah untuk menarik pelanggan dan
  mendorongnya untuk kembali membeli produk yang sama hingga akhirnya
  menjadi pelanggan setia.</p>
</div>
<div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read
More</span></a> </div>
</div>
</li>
<li>
  <div class="offer-gambar2">  </div>
  <div class="offer-data">
    <div class="entry">
      </div>
    </div>
  </li>
  <li>
    <div class="offer-gambar3">  </div>
    <div class="offer-data">
      <h3>Promo cashback</h3>
      <div class="entry">
        <p>Dalam cashback, kalau konsumen misalnya membeli ponsel
        seharga 3 juta rupiah, dan persentase cashbacknya adalah 10 persen dari
        harga pembelian, maka konsumen akan mendapatkan cashback sebesar
        300 ribu rupiah. Tetapi konsumen tetap harus membayar penuh 3 juta
        rupiah.</p>
      </div>
    </div>
  </li>

```

```
<div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read  
More</span></a> </div>
```

```
</div>
```

```
</li>
```

```
<li>
```

```
<div class="offer-gambar4">  </div>
```

```
<div class="offer-data">
```

```
<h3>Member Ace Hadware </h3>
```

```
<div class="entry">
```

```
<p>ACE Access merupakan keanggotaan dasar yang sifatnya  
gratis Namun jika Anda belanja dengan akumulasi Rp2.000.000 dalam  
setahun, status keanggotaan Anda bisa ditingkatkan/ upgrade ACE  
Rewards.</p>
```

```
<p><strong>ACE Rewards</strong> ACE Rewards merupakan  
program keanggotaan dengan manfaat terlengkap Untuk bergabung jadi  
member ACE Rewards, ada biaya pendaftaran pertama sebesar  
Rp100.000. Masa aktif keanggotaan ACE Rewards berlaku satu tahun.<a  
href="#"></p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read  
More</span></a> </div>
```

```
</div>
```

```
</li>
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
<div class="slider-navigation">
```

```
<ul>
```

```
<li><a href="#">1</a></li>
```

```
<li><a href="#">2</a></li>
```

```
<li><a href="#">3</a></li>
```

```

        <li><a href="#">4</a></li>
        <li><a href="#">5</a></li>
    </ul>
</div>
</div>
</div>
<div id="main">
    <div class="shell">
        <div class="box2">

            <div>

```

```
<h2>Tabel : Data
```

```
Pengguna</h2>
```

```

        <p><marquee>Masukkan
Data Anda Pada Form Berikut Ini</marquee></p>

```

```

        <center><img src='css/images/ace
hardware.png' width='20%'></center>

```

```

        <div style="margin: 5px 10px
10px;"> <div class="smallfont" style="margin-bottom: 2px;">Tambah
Data Baru : <input value="Tampilkan >>" style="margin: 0px; padding:
0px; width: 75px; font-size: 11px;" onclick="if
(this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElemen
tsByTagName('div')[0].style.display != '') {
this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElemen
sByTagName('div')[0].style.display = ''; this.innerText = ''; this.value =
'Hide'; } else {
this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElemen
sByTagName('div')[0].style.display = 'none'; this.innerText = ''; this.value
= 'Open'; }" type="button">

```

```

        </div> <div class="alt2"
style="border: 1px inset ; margin: 0px; padding: 1px;"> <div
style="display:none ;"><div class='info2'>

```

```

</div>

<center>

<table width="100%"
align='center'><tr>
<form method = "post"
enctype="multipart/form-data" action="simpan.php">
<td>Nama Lengkap:<input type='text'
name='nama_lengkap' onkeypress="return angka(event)" required > </td>
<td>Username:<input
type='text' name='username' onkeypress="return angka(event)" required >
</td>
<td>Password:<input
type='text' name='password' onkeypress="return angka(event)" required >
</td></tr>
<tr><td
colspan='7'><input type="submit" value="Simpan"
name="simpan_user"></td></tr>
</form>
</table>

```

```

</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->

```

```

<table border = '1' class = 'table'
width = '100%'>
<tr bgcolor = "RED" class =
"data" text align='center' height="45px">

```



```

color = "white"> No</th>
"white"> Nama Lengkap </th>
"white"> Nama User</th>
"white"> Password </th>
"white"> Hapus Pengguna </th>

<th width='20'> <font
<th> <font color =
<th> <font color =
<th> <font color =
<th> <font color =

<tr/>

<?php
include_once "koneksi.php";

$i=1;
$query =
mysqli_query($kon,"SELECT * FROM user");
while ($row =
mysqli_fetch_array($query)) {
echo "<tr class = 'td'>
<td
align='center'>$i</td>

<td>".$row['nama_lengkap']."</td>

<td>".$row['username']."</td>

<td>".$row['password']."</td>

<td

class='data'><center>

```

```

";
?>

<a href="<?php echo
"hapus.php?action=hapus_user&id_user=".$row['id_user']."";?>

"onclick="return confirm('Yakin Ingin Menghapus Data Ini
!?)"></a>

<?php

echo"

</tr>";

$i=$i+1;}

echo "</table>";?>

</div>
</div>
<div class="box last-box">
<h2>Daya Beli</h2>
<div class="entry">
<div class="big-image"></div>
<p>Daya beli disebut juga satuan atau rata-rata pelanggan yang
masuk ke dalam toko dan melakukan transaksi pembelian. Daya beli
meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih tinggi dari
periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan
membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya. </p>
</div>
</div>
<div class="cl">&nbsp;</div>
</div>
</div>
<div class="footer">

```

```
<div class="shell">
  <p class="lf">Copyright &copy; 2010 <a href="#">SiteName</a> - All
  Rights Reserved</p>
  <p class="rf">Design by <a
  href="http://www.websitecsstemplates.com/"
  target="_blank">WebsiteCSSTemplates</a></p>
  <div style="clear:both;"></div>
</div>
</div>
<!-- END PAGE SOURCE -->
</body>
</html>
```

2. Form daya beli

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Ace Hardware</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css" media="all" />
<script type="text/javascript" src="js/jquery-1.4.2.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.jcarousel.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/cufon-yui.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/MyriadPro.font.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/ArialBold.font.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery-func.js"></script>
<link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="css/images/ace
hardware.png" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/form2.css"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/table.css"/>
<!--[if IE 6]><link rel="stylesheet" href="css/ie.css" type="text/css"
media="all" /><![endif]-->
</head>
<body>
<!-- START PAGE SOURCE -->
<div id="header">
<div class="shell">
<h1><a href="#"></a></h1>
<div id="navigation">
<ul>
<li><a href="indexadmin.php">HOME</a></li>
<li><a href="user.php" >PENGGUNA</a></li>
<li><a href="daya.php" class="active">DAYA BELI</a></li>
<li><a href="prediksi.php">PREDIKSI</a></li>
<li><a href="mape.php">MAPE</a></li>
<li><a href="index.html">LOG OUT</a></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
<div id="intro">
<div class="shell">
<div class="slider-holder">
<ul>
<li>
<div class="offer-ace">  </div>
```

```

<div class="offer-data">
  <h3>Ace Hardware </h3>
  <div class="entry">
    <p> ACE Gorontalo adalah Jl. S. Parman No.56, Biawao, Kota
Sel., Kota Gorontalo, Gorontalo 96133, Indonesia toko ke 200 Ace
Hardware Indonesia. Dan semakin tahun semakin tumbuh, Yang Notaben
jumlah outlet (store) sekarang sudah mencapai di angka 221 outlet</p>
  </div>
  <div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read
More</span></a> </div>
</div>
</li>
<li>
  <div class="offer-pelanggan">  </div>
  <div class="offer-data">
    <h3>Pelanggan</h3>
    <div class="entry">
      <p>Pelanggan adalah seseorang, kelompok tertentu, instansi,
lembaga, atau organisasi yang membeli, menerima, mengkonsumsi, atau
menggunakan produk barang atau jasa yang ditawarkan. Tujuan utama
dari perusahaan komersial adalah untuk menarik pelanggan dan
mendorongnya untuk kembali membeli produk yang sama hingga akhirnya
menjadi pelanggan setia.</p>
    </div>
    <div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read
More</span></a> </div>
  </div>
</li>
<li>
  <div class="offer-gambar2">  </div>
  <div class="offer-data">
    <div class="entry">
      </div>
    </div>
  </li>
<li>
  <div class="offer-gambar3">  </div>
  <div class="offer-data">
    <h3>Promo cashback</h3>
    <div class="entry">
      <p>Dalam cashback, kalau konsumen misalnya membeli ponsel
seharga 3 juta rupiah, dan persentase cashbacknya adalah 10 persen dari
harga pembelian, maka konsumen akan mendapatkan cashback sebesar

```

```

300 ribu rupiah. Tetapi konsumen tetap harus membayar penuh 3 juta
rupiah.</p>
    </div>
    <div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read
More</span></a> </div>
    </div>
</li>
<li>
    <div class="offer-gambar4">  </div>
    <div class="offer-data">
        <h3>Member Ace Hadware </h3>
        <div class="entry">
            <p>ACE Access merupakan keanggotaan dasar yang sifatnya
gratis Namun jika Anda belanja dengan akumulasi Rp2.000.000 dalam
setahun, status keanggotaan Anda bisa ditingkatkan/ upgrade ACE
Rewards.</p>
            <p><strong>ACE Rewards</strong> ACE Rewards merupakan
program keanggotaan dengan manfaat terlengkap Untuk bergabung jadi
member ACE Rewards, ada biaya pendaftaran pertama sebesar
Rp100.000. Masa aktif keanggotaan ACE Rewards berlaku satu tahun.<a
href="#"></p>

            </div>
        </div>
    <div class="buttons"> <a href="#" class="button"><span>Read
More</span></a> </div>
    </div>
</li>
</ul>
</div>
<div class="slider-navigation">
    <ul>
        <li><a href="#">1</a></li>
        <li><a href="#">2</a></li>
        <li><a href="#">3</a></li>
        <li><a href="#">4</a></li>
        <li><a href="#">5</a></li>
    </ul>
</div>
</div>
<div id="main">
    <div class="shell">
        <div class="box2">

```

```

<div>

                                <h2>Tabel : Daya Beli
Pelanggan</h2>
                                <p><marquee>Masukkan
Data Anda Pada Form Berikut Ini</marquee></p>
                                <center><img src='css/images/ace.png'
width='40%'></center>
                                <div style="margin: 5px 10px
10px;"> <div class="smallfont" style="margin-bottom: 2px;">Tambah
Data Baru : <input value="Tampilkan >>" style="margin: 0px; padding:
0px; width: 75px; font-size: 11px;" onclick="if
(this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElemen
tsByTagName('div')[0].style.display != ") {
this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElemen
sByTagName('div')[0].style.display = "; this.innerText = "; this.value =
'Hide'; } else {
this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElemen
sByTagName('div')[0].style.display = 'none'; this.innerText = "; this.value
= 'Open'; }" type="button">

                                </div> <div class="alt2"
style="border: 1px inset ; margin: 0px; padding: 1px;"> <div
style="display:none ;"><div class='info2'>
                                </div>

                                <center>

                                <table width="100%"
align='center'><tr>
                                <form method = "post"
enctype="multipart/form-data" action="simpan_data.php">
                                <?php
include_once "koneksi.php";
?>
                                <td>Tahun

                                <select id='status' name='tahun'>

                                <option value='pilih'>-Pilih
Tahun-</option>

                                <option value='2017'>2017
</option>

```

```
</option>                <option value='2018'>2018
</option>                <option value='2019'>2019
</option>                <option value='2020'>2020
</option>                <option value='2021'>2021
</option>                <option value='2022'>2022
</option>                <option value='2023'>2023
</option>                <option value='2024'>2024
```

```
</select>
```

```
</td>
```

```
<td>Bulan :
```

```
<select id='status' name='bulan'>
```

```
Bulan-</option>                <option value='pilih'>-Pilih
value='Januari'>Januari </option>                <option
value='Februari'>Februari </option>                <option
</option>                <option value='Maret'>Maret
</option>                <option value='April'>April
```



```

</option>
</option>
</option>
value='Agustus'>Agustus </option>
value='September'>September </option>
value='Oktober'>Oktober </option>
value='November'>November </option>
value='Desember'>Desember </option>
</select></td>

<td>Jumlah Pengunjung:<input
type='text' name='pengunjung' onkeypress="return angka(event)" required
></td>
<td>Daya Beli:<input type='text'
name='daya_beli' onkeypress="return angka(event)" required > </td></tr>
<tr><td
colspan='7'><input type="submit" value="Simpan"
name="simpan_data"></td></tr>
</form>
</table>

</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->

```

```

width = '100%' >
" data" text align='center' height="45px">
color = "white">No</th>
"white"> Tahun/Bulan </th>
"white"> Jumlah Pengunjung</th>
"white"> Daya Beli </th>
"white"> hapus Data </th>
<table border = '1' class = 'table'
<tr bgcolor = "RED" class =
<th width='20'> <font
<th> <font color =
<th> <font color =
<th> <font color =
<th> <font color =
<tr/>
<?php
include_once "koneksi.php";
$i=1;
$query =
mysqli_query($kon,"SELECT * FROM daya_beli");
while ($row =
mysqli_fetch_array($query)) {
echo "<tr class = 'td'>
<td
align='center'>$i</td>
<td
align='center'>".$row['tahun']."/".$row['bulan']. "</td>
<td
align='center'>".$row['pengunjung']. "</td>
<td
align='center'>".$row['daya_beli']. "</td>
<td
class='data'><center>
";
?>
<a href="<?php echo
"hapus.php?action=hapus_daya&no=".$row['no']. """;?>

```

```

"onclick="return confirm('Yakin Ingin Menghapus Data Ini
!?!')"></a>
                                                                    <?php

echo"
                                                                    </tr>";

    $i=$i+1;
                                                                    }
    echo "</table>";
                                                                    ?>

</div>

</div>

<div class="box last-box">
    <h2>Daya Beli</h2>
    <div class="entry">
        <div class="big-image"></div>
        <p>Daya beli disebut juga satuan atau rata-rata pelanggan yang
masuk ke dalam toko dan melakukan transaksi pembelian. Daya beli
meningkat ketika kemampuan membeli barang dan jasa lebih tinggi dari
periode sebelumnya, sebaliknya daya beli menurun ketika kemampuan
membeli barang dan jasa lebih rendah dari periode sebelumnya. </p>
    </div>

</div>

<div class="cl">&nbsp;</div>
</div>
</div>
<div class="footer">
    <div class="shell">
        <p class="lf">Copyright &copy; 2010 <a href="#">JULIYANTO
GIU</a> - Universitas Ichsan Gorontalo</p>

```

```
<p class="rf">Design by <a
href="http://www.websitecsstemplates.com/"
target="_blank">WebsiteCSSTemplates</a></p>
<div style="clear:both;"></div>
</div>
</div>
<!-- END PAGE SOURCE -->
</body>
</html>
```

Daftar Riwayat Hidup



Nama : Juliyanto Giu
Nim : T3115249
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat Tanggal Lahir : Moutong, kab.Parigi Moutong, 07 Juli 1991
Status : Belum Nikah
Alamat : Jl. Beringin, Tomulabutao Selatan Kec dungingi
Kota Gorontalo
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Email : julfikom@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Tamatan SDN 1 Moutong Tengah pada tahun 2004
2. Tamatan SMP Negeri 1 Moutong Tengah 2007
3. Tamatan SMA Negeri 1 Moutong Tengah 2010
4. Masuk dan diterima di Universitas Ichsan Gorontalo pada tahun 2015



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS
SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 040/Perpustakaan-Fikom/VI/2022

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

Nama Anggota : Juliyanto Giu
No. Induk : T3115249
No. Anggota : M202281

Terhitung mulai hari, tanggal : Senin, 13 Juni 2022, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 13 Juni 2022

Mengetahui,
Kepala Perpustakaan



Apriyanto Alhamad, M,Kom

NIDN : 0924048601

PAPER NAME

SKRIPSI_T3115249_JULIYANTO GIU.doc
x

AUTHOR

SKRIPSI_T3115249_JULIYANTO GIU jufl
kom@gmail.com

WORD COUNT

9656 Words

CHARACTER COUNT

58768 Characters

PAGE COUNT

71 Pages

FILE SIZE

4.9MB

SUBMISSION DATE

Jun 15, 2022 9:58 PM GMT+8

REPORT DATE

Jun 15, 2022 10:00 PM GMT+8**● 23% Overall Similarity**

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

- 23% Internet database
- 8% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 6% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)

23% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 23% Internet database
- 8% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 6% Submitted Works database

TOP SOURCES

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

1	scribd.com Internet	5%
2	jurnal.fikom.umi.ac.id Internet	4%
3	neliti.com Internet	3%
4	library.binus.ac.id Internet	2%
5	rijjasihabuddin.blogspot.com Internet	1%
6	id.scribd.com Internet	1%
7	repository.pelitabangsa.ac.id:8080 Internet	<1%
8	ojs.mputantular.ac.id Internet	<1%

9	ejnteti.jteti.ugm.ac.id	<1%
	Internet	
10	eprints.umpo.ac.id	<1%
	Internet	
11	andi.ddns.net	<1%
	Internet	
12	docplayer.info	<1%
	Internet	
13	repo.palcomtech.ac.id	<1%
	Internet	
14	ejournal.catursakti.ac.id	<1%
	Internet	
15	media.neliti.com	<1%
	Internet	
16	jurnal.polgan.ac.id	<1%
	Internet	
17	nenosun.wordpress.com	<1%
	Internet	
18	123dok.com	<1%
	Internet	
19	cosphijournal.unisan.ac.id	<1%
	Internet	
20	dasci.blogspot.com	<1%
	Internet	

