

PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI HARGA MINYAK BUAH MERAH

(Studi Kasus: PT. Prima Baliem Subur Papua)

Oleh

YAGI KOGOYA

T3115104

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2019**

PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI HARGA MINYAK BUAH MERAH

(Studi Kasus: PT. Prima Baliem Subur Papua)

**Oleh
YAGI KOGOYA
T3115104**

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI HARGA MINYAK BUAH MERAH

(Studi Kasus: PT. Prima Baliem Subur Papua)

Oleh

YAGI KOGOYA

T3115104

SKRIPSI

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

Gorontalo,

2019

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Sudirman Melangi, M.Kom
NIDN. 0908017702

Yusrianto Malago, M.Kom
NIDN. 0909108901

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI HARGA MINYAK BUAH MERAH

(Studi Kasus: PT. Prima Baliem Subur Papua)

Oleh

YAGI KOGOYA

T3115104

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Yasin Aril Mustofa, M.Kom

2. Anggota
Hastuti Dalai, M.Kom

3. Anggota
Serwin, M.Kom

4. Anggota
Sudirman Melangi, M.Kom

5. Anggota
Yusrianto Malago, M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Prodi Teknik Informatika

Zohrahayaty, M.Kom
NIDN. 0912117702

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Gorontalo, 2019

Yang Membuat Pernyataan,

Yagi Kogoya

ABSTRACT

Knowing that the content of red fruit oil is very important, the demand for red fruit oil is certain to increase, so will grow the small industries processing red fruit oil. The impact is the determination of the price of red fruit or industrial products in the form of red fruit oil to be very high reaching per liter and setting the price varies greatly between industries. The price that occurs at the industry level is an unreasonable price or is a pseudo price. For that reason, the writer makes a prediction system for the price of red fruit oil. The variables used are month (x) and price (Y). The results of the calculation of the constant value $a + \text{constant value } b = 265951$ Rupiah.

Keywords: *Predictions, Prices, Red Fruit Oil, Regression*

ABSTRAK

Diketuinya kandungan minyak buah merah sangat penting, maka permintaan akan minyak buah merah dipastikan meningkat, demikian pula akan menumbuhkan industri-industri kecil pengolah minyak buah merah. Dampaknya adalah penetapan harga buah merah ataupun produk industri berupa minyak buah merah menjadi sangat tinggi mencapai tiap liternya dan penetapan harga tersebut sangat bervariasi antar industri. Harga yang terjadi ditingkat industri tersebut merupakan harga yang tidak sewajarnya atau merupakan harga semua. Untuk itu penulis membuat suatu sistem prediksi harga minyak buah merah. Variabel yang digunakan adalah bulan (x) dan Harga (Y). Hasil perhitungan nilai konstanta a + nilai konstanta $b = 265951$ Rupiah.

Kata kunci : ***Prediksi, Harga, Minyak Buah Merah.***

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur Kami Panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa , Karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, “Penerapan regresi linear untuk prediksi harga minyak buah merah”, (Studi Kasus: PT. Prima Baliem Subur Papua).

Penyusunan skripsi 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. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.Ak 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. Ibu Zohrahayati, S.Kom, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Sudirman S. Panna, 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. Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo. Sekaligus pembimbing utama dalam penelitian ini.
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
8. Bapak Yusrianto Malago, M.Kom, sebagai Pembimbing Pendamping dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama menyusun skripsi ini.
9. Bapak I Made, Selaku Manager Produksi PT. Prima Beliam Subur 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 skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan terutama bagi penulis sendiri.

Gorontalo, Oktober 2019

Yagi Kogoya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Minyak Buah Merah.....	7
2.2.2 Prediksi.....	7
2.2.3 Data Mining.....	8
2.2.4 Proses Tahapan Data Mining	9
2.2.5 Teknik Data Mining	10
2.2.6 Regresi.....	11

2.2.7	Regresi Linear Sederhana.....	11
2.2.7.1	Sifat Model Regresi.....	12
2.2.7.2	Penafsiran Fungsi.....	12
2.2.8	Contoh penerapan.....	12
2.2.9	Analisis Hasil Akurasi Prediksi	17
2.2.10	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	17
2.2.11	Analisa Sistem.....	18
2.2.12	Desain Sistem.....	19
2.2.13	Desain Sistem Secara Umum.....	20
2.2.14	Desain Sistem Secara Terinci	20
2.2.15	Pengujian.....	25
2.2.16	Implementasi	26
2.2.17	White Box	26
2.2.18	Black Box.....	30
2.3	Perangkat Lunak Pendukung	31
2.4	Kerangka Pikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi.....	33
3.2	Pengumpulan Data.....	34
3.3	Pemodelan.....	34
3.3.1	Pengembangan Model.....	34
3.3.2	Evaluasi Model.....	34
3.4	Pengembangan Sistem.....	35
3.4.1	Analisa Sistem.....	35
3.4.2	Desain Sistem.....	36
3.4.3	Konstruksi Sistem	36
3.3.4	Pengujian Sistem.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		35
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	39
4.2	Hasil Pengembangan Sistem	39
4.2.1	Sistem Di Usulkan.....	39

4.2.2	Desain Sistem Secara Umum.....	40
4.2.2.1	Diagram Konteks.....	40
4.2.2.2	Diagram Berjenjang	41
4.2.2.3	Diagram Arus Data.....	42
4.2.2.3.1	DAD Level 0	42
4.2.2.3.2	DAD Level 1 Proses 1	43
4.2.2.3.3	DAD Level 1 Proses 2	44
4.2.2.3.4	DAD Level 1 Proses 3	45
4.2.3	Kamus Data	46
4.2.4	Arsitektur Sistem.....	48
4.2.5	Interface Desain.....	48
4.2.5.1	Mekanisme User.....	48
4.2.5.2	Mekanisme Navigasi	49
4.2.5.3	Mekanisme Input Data User	49
4.2.5.4	Mekanisme Output	50
4.2.6	Data Desain	52
4.2.6.1	Struktur Data	52
4.2.6.2	Relasi	54
4.3	Hasil Pengujian Sistem.....	55
4.3.1	Pengujian White Box	55
4.3.2	Pengujian Black Box.....	58
BAB V PEMBAHASAN		60
5.1	Pembahasan Model.....	60
5.2	Evaluasi Model.....	60
5.3	Tampilan Halaman Menu Login	61
5.3	Tampilan Halaman Menu Utama.....	61
5.3.1	Tampilan Menu Home	61
5.3.2	Tampilan Menu User.....	61
5.3.3	Tampilan Menu Training.....	62
5.3.4	Tampilan Menu Prediksi	62
5.3.5	Tampilan Hasil Prediksi	63

5.3.6	Tampilan Menu Login.....	63
5.4	Perhitungan Manual.....	64
BAB VI PENUTUP		62
6.1	Kesimpulan.....	73
6.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....		74
LAMPIRAN.....		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Proses Knowledge Discoveryng Database.....	8
Gambar 2.2: Irisan Bidang Ilmu Data Mining	9
Gambar 2.3: Bentuk Data Preprocessing	9
Gambar 2.4: Siklus Pengembangan Hidup	18
Gambar 2.5: Notasi Kesatuan Luar di DAD	24
Gambar 2.6: Arus Data di DAD.....	25
Gambar 2.7: Notasi Proses di DAD	25
Gambar 2.8: Notasi Simpanan Data di DAD	25
Gambar 2.9: Bagan Alir	28
Gambar 2.10: Flowgraph	29
Gambar 2.11: Bagan Kerangka Pikir	32
Gambar 3.1: Sistem Yang Diusulkan.....	35
Gambar 4.1: Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan	39
Gambar 4.2: Diagram Konteks	40
Gambar 4.3: Diagram Berjenjang	41
Gambar 4.4: DAD Level 0	42
Gambar 4.5: DAD Level 1 Proses 1.....	43
Gambar 4.6: DAD Level 1 Proses 2.....	44
Gambar 4.7: DAD Level 1 Proses 3.....	45
Gambar 4.8: Desain Tampilan Menu Utama	49
Gambar 4.9: Input Data User	49
Gambar 4.10: Input Data Training.....	50
Gambar 4.11: Input Data Prediksi.....	50
Gambar 4.12: Input Data Hasil Prediksi	51
Gambar 4.13: Output Hasil Prediksi	51
Gambar 4.14: Relasi Tabel.....	52
Gambar 4.15: Flowgraph Prediksi	56
Gambar 5.1: Tampilan Menu Home	61
Gambar 5.2: Tampilan Menu User.....	61

Gambar 5.3: Tampilan Menu Data Training.....	62
Gambar 5.4: Tampilan Menu Prediksi	62
Gambar 5.5: Tampilan Hasil Prediksi	63
Gambar 5.6: Tampilan Login.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1:	Data Harga Minyak Buah Merah.....	2
Tabel 2.1:	Penelitian Tentang Prediksi dengan Regresi Linear	6
Tabel 2.2:	Daftar Harga Minyak Buah Merah Pertahun	7
Tabel 2.3:	Data Volume Penjualan Jamur	14
Tabel 2.4:	Menentukan Nilai Konstanta	15
Tabel 2.5:	Simbol Bagan Alir Sistem	23
Tabel 3.1:	Atribut Data	34
Tabel 4.1:	Hasil Pengumpulan Data	38
Tabel 4.2:	Kamus Data User	46
Tabel 4.3:	Kamus Data Training.....	47
Tabel 4.4:	Kamus Data Prediksi	47
Tabel 4.5:	Mekanisme User	48
Tabel 4.6:	Tabel Data User	52
Tabel 4.7:	Data Training	52
Tabel 4.8:	Data Prediksi/Normalisasi	53
Tabel 4.9:	Hasil/Regresi.....	53
Tabel 4.10:	Pengujian Black Box Aplikasi.....	58
Tabel 5.1:	Pengubahan Data Univariat ke Multivariat	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keterangan Penelitian	72
Lampiran 2: Kode Program.....	73
Lampiran 3: Riwayat Hidup Peneliti	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandanus conoideus Lamk termasuk sejenis vegetable obat yang hidup dan berkembang di Papua, selain itu termasuk dalam rumpun diantara 63 spesies pandanus yang juga tumbuh di New Guenia Island [1]. Tanaman buah merah sudah dikenal sejak dahulu kala pada kabupaten Jayawijaya [2], serta merupakan sumber lemak dan minyak nabati dalam pola makan mereka [3]. Buah merah sangat potensial digunakan sebagai bahan baku obat tradisional (OT), dan minyaknya digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit seperti penyakit kulit, obat cacing, menghambat kebutaan dan sebagai penguat tubuh [2][4][5]. Disamping itu buah merah dijadikan sebagai salah satu sesajen sebagai persembahan kepada sang pencipta [6]. Buah merah disebut “Tawi” oleh suku Dani, sedangkan oleh suku Yali yang tinggal di Bagian Timur Jayawijaya menyebut “Saik” serta oleh suku Tabla menyebutnya dengan nama “Si” [7].

Menjadi fenomenal serta banyak di perbincangkan oleh kalangan ahli setelah seorang bernama I Made Budi mengekstraknya hingga memperoleh minyak dan terbukti khasiatnya sangat signifikan untuk berbagai jenis penyakit. Minyak buah merah mengandung betakaroten dan tokoferol yang tinggi dan sangat potensial untuk membantu mengatasi penyakit seperti kanker/tumor, jantung, diabetes, HIV/AIDS [6].

Hasil uji laboratorium diketahui bahwa minyak buah merah mengandung betakaroten dan tokoferol yang sangat tinggi dimana kandungan tersebut merupakan zat yang dapat mengobati penyakit kanker, tumor jantung diabetes dan yang terpenting adalah betakaroten dan tokoferol dapat menghambat perkembangan virus HIV/AIDS. Diketuinya kandungan minyak buah merah sangat penting, maka permintaan akan minyak buah merah dipastikan meningkat, demikian pula akan menumbuhkan industri-industri kecil pengolah minyak buah merah. Dampaknya adalah penetapan harga buah merah ataupun produk industri

berupa minyak buah merah menjadi sangat tinggi mencapai tiga ratus ribu bahkan hingga satu juta dua ratus lima puluh ribu rupiah tiap liternya serta penetapan harga tersebut sangat bervariasi antar industri. Harga yang terjadi ditingkat industri tersebut merupakan harga yang tidak sewajarnya atau merupakan harga semu. Harga yang tidak wajar tersebut merupakan harga yang disebabkan oleh pengaruh pasokan dan pengaruh psikologis tentang khasiat serta animo masyarakat yang mempunyai penyakit degenerative. Selain itu, banyaknya kesaksian dari penderita yang sembuh setelah mengonsumsi minyak buah merah, turut mendorong naiknya harga minyak buah merah.

PT. Prima Baliem Subur Papua merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi minyak dari buah merah dalam bentuk botol kemasan yang terdiri atas beragam ukuran dan tentunya harga bervariasi antara 200.000 hingga jutaan. Minyak buah merah tersebut dipasarkan di berbagai daerah di Indonesia diantaranya pulau Sulawesi, Jawa dan lain-lain sebagai bahan baku untuk berbagai jenis makanan, minuman serta bahan obat-obatan.

Tabel 1.1. Data harga minyak buah merah

No.	Bulan	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
		Harga /Kemasan	Harga /Kemasan	Harga /Kemasan	Harga /Kemasan
1	Januari	225000	235000	210000	221000
2	Februari	225000	240000	198000	245000
3	Maret	215000	265000	198000	245000
4	April	225000	265000	215000	232000
5	Mei	215000	255000	200500	235000
6	Juni	215000	225000	200500	240000
7	Juli	210000	210000	210000	225000
8	Agustus	210000	200000	215000	215000
9	September	230000	230000	176000	256000
10	Oktober	230000	235000	176000	261000
11	November	232000	220000	235000	259000
12	Desember	235000	221000	221000	265000

Sumber: PT. Prima Baliem Subur

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa harga minyak buah merah tiap bulannya dapat berbeda-beda, hal ini menurut manager bagian produksi diakibatkan oleh jumlah permintaan pasar tiap bulannya serta pasokan buah merah sebagai bahan baku pembuatan minyak terkadang naik turun. Berdasarkan permasalahan

tersebut, penulis bermaksud untuk membuat suatu sistem prediksi harga minyak buah merah.

Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data [8]. Salah satu topik penelitian dalam data mining adalah prediksi. Prediksi merupakan proses perkiraan secara sistematis tentang sesuatu yang paling memungkinkan terjadi dimasa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi.

Analisis regresi merupakan alat statistika yang memanfaatkan hubungan antara dua atau lebih variabel sehingga salah satu variabel bisa diramalkan dari variabel [9]. Variabel yang diramalkan dinyatakan sebagai variable respon, sedangkan variabel yang meramalkan dinyatakan sebagai variabel prediktor. Analisis regresi dibedakan atas analisis regresi linear dan analisis regresi nonlinear. Kelebihan metode regresi linear berganda diantaranya melakukan generalisasi dan ekstraksi dari pola data tertentu, mampu mengakui sisi pengetahuan walau tidak ada kepastian, dan mampu melakukan perhitungan secara parallel sehingga proses lebih singkat [9].

Prediksi pada dasarnya merupakan dugaan atau prediksi mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa di waktu yang akan datang. Prediksi bisa bersifat kualitatif (tidak berbentuk angka) maupun kuantitatif (berbentuk angka). Prediksi kualitatif sulit dilakukan untuk memperoleh hasil yang baik karena variabelnya sangat relatif sifatnya. Prediksi kuantitatif dibagi dua yaitu: prediksi tunggal (*point prediction*) dan prediksi selang (*interval prediction*). Prediksi tunggal terdiri dari satu nilai, sedangkan prediksi selang terdiri dari beberapa nilai, berupa suatu selang (*interval*) yang dibatasi oleh nilai batas bawah (prediksi batas bawah) dan batas atas (prediksi tinggi) [9].

Berdasarkan permasalahan sebelumnya penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode regresi linear dalam memprediksi harga minyak buah merah.

Data atau variabel yang penulis gunakan adalah bulan (X_1), Harga (Y) sebagai hasil prediksi.

Penelitian yang dilakukan oleh Anbiya, d.r, 2016. Prediksi harga emas dengan menggunakan metode regresi linear, Tujuan dilakukan penelitian ini adalah mengetahui harga jual emas. Hasil didapatkan harga emas sebesar 544367.821 sementara data yang sebenarnya untuk tanggal 11 April 2016 harga emas sebesar 565000. Untuk harga buyback didapatkan dari hasil prediksi sebesar 480910.78 dan harga buyback sebenarnya untuk tanggal 11 April 2016 adalah sebesar 521000 [10].

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat judul **“Penerapan Regresi Linear Untuk Prediksi Harga Minyak Buah Merah”** (Studi Kasus: PT. Prima Baliem Subur Papua).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah:

- 1) Harga minyak buah merah bervariasi setiap bulannya, ini dikarenakan tidak adanya penetapan harga yang pasti dari pemerintah setempat.
- 2) PT. Prima Baliem Subur Papua belum memiliki suatu sistem komputerisasi untuk prediksi harga minyak buah merah.

1.3 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana hasil penerapan metode regresi linear untuk prediksi harga minyak buah merah pada PT. Prima Baliem Subur Papua?
- 2) Seberapa besar tingkat akurasi dalam prediksi harga minyak buah merah dengan metode regresi linear?

1.4 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui hasil penerapan metode regresi linear dalam prediksi harga minyak buah merah di PT. Prima Baliem Subur Papua.
- 2) Untuk memperoleh akurasi yang baik dalam melakukan prediksi harga minyak buah merah pada PT. Prima Baliem Subur Papua menggunakan metode regresi linear.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1) **Manfaat Teoritis**

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

2) **Manfaat Praktis**

Diharapkan menjadi masukan kepada semua pihak yang berkepentingan khususnya dalam prediksi harga minyak buah merah pada PT. Prima Baliem Subur Papua.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

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

Tabel 2.1. Penelitian Tentang Prediksi dengan Regresi Linear

Pengarang	Judul	Diskripsi Singkat
Penelitian oleh Anbiya, d.r, 2016. [10]	Prediksi harga emas dengan menggunakan metode regresi linear.	Hasil didapatkan harga emas sebesar 544367.821 sementara data yang sebenarnya untuk tanggal 11 April 2016 harga emas sebesar 565000. Untuk harga buyback didapatkan dari hasil prediksi sebesar 480910.78 dan harga buyback sebenarnya untuk tanggal 11 April 2016 adalah sebesar 521000.
Petrus Katemba dan Rosita Koro Djoh, 2017. [11]	Prediksi Tingkat Produksi Kopi Menggunakan Regresi Linear.	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yang melibatkan 5 periode yaitu dari tahun 2011-2015 nilai tertinggi pada tahun 2015 sebesar 1.537,38 ton dan nilai terendah pada tahun 2011 sebesar 1.109. Setelah dilakukan pengujian menggunakan MSE dan MAPE di peroleh nilai MSE 43,112% dan MAPE 20,001% sehingga pengujian menggunakan MAPE jauh lebih baik dalam menghitung akurasi prediksi produksi kopi.
Fajri Rakhmat Umbara, 2017. [12]	Prediksi Kebutuhan Obat Menggunakan Regresi Linear.	Keluaran pada penelitian ini adalah sebuah prediksi yang ditampilkan oleh sistem sehingga dapat membantu distributor dalam melakukan prediksi untuk memenuhi kebutuhan obat. Berdasarkan hasil prediksi penjualan dengan nama item albothyle concentrate 10 ml dengan angka di bawah atau di atas 19.662. Jika persamaan garis regresi bernilai minus maka hasil prediksinya akan dianggap 0.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Minyak Buah Merah

Salah Minyak buah merah (MBM) merupakan zat yang memiliki beragam fungsi sebab disamping berguna untuk pencegahan atau mengobati beragam jenis penyakit, juga berperan sebagai sumber makanan sehari-hari bagi masyarakat papua. Dimana banyak sekali memiliki kandungan vitamin dan mineral yang sangat tinggi, sehingga menurut beberapa peneliti MBM dapat dijadikan sebagai anti virus dimasa depan [13] [14]. Maka dari itu minyak buah merah menjadi barang yang sangat bernilai tinggi. Nilai tukarnya ketika telah diolah rata-rata untuk satu liternya seharga tiga ratus ribuh hingga bahkan mencapai jutaan [15].

Tabel 2.2. Daftar Harga Minyak Buah Merah Tahun

No.	Bulan	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
		Harga /Kemasan	Harga /Kemasan	Harga /Kemasan	Harga /Kemasan
1	Januari	225000	235000	210000	221000
2	Februari	225000	240000	198000	245000
3	Maret	215000	265000	198000	245000
4	April	225000	265000	215000	232000
5	Mei	215000	255000	200500	235000
6	Juni	215000	225000	200500	240000
7	Juli	210000	210000	210000	225000
8	Agustus	210000	200000	215000	215000
9	September	230000	230000	176000	256000
10	Oktober	230000	235000	176000	261000
11	November	232000	220000	235000	259000
12	Desember	235000	221000	221000	265000

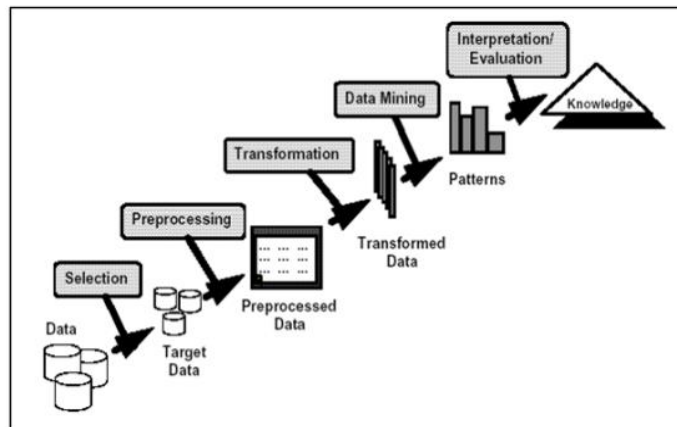
Sumber: PT. Prima Beliem Subur Papua

2.2.2 Prediksi

Predictive merupakan proses untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variabel lain di masa depan. Salah satu teknik yang terdapat dalam *predictive mining* adalah klasifikasi. Tujuan dari tugas prediktif adalah untuk memprediksi nilai dari atribut tertentu berdasarkan pada nilai atribut-atribut lain [8].

2.2.3 Data Mining

Menurut Han dan Kamber (2011), data mining adalah proses menemukan pola dan pengetahuan yang menarik dari sejumlah besar data. Menurut Linoff dan Berry (2011) Data mining adalah Suatu pencarian dan analisa dari jangka waktu data yang sangat besar dan bertujuan untuk review mencari arti dari pola dan aturan [16].



Gambar 2.1: Proses Knowledge Discoveryin Database (KDD)

(Sumber: Prasetyo, [16]).

Pada dasarnya data mining terdiri atas dua kelompok menurut Han dan Kamber [8]:

1. Prediktif yaitu: Penemuan model data berdasarkan satu, dua atau lebih atribut lain di waktu berikutnya. Diantara model yang ada yaitu klasifikasi.
2. Deskriptif yaitu: Pencarian sifat-sifat data base yang terdapat pada data mining.

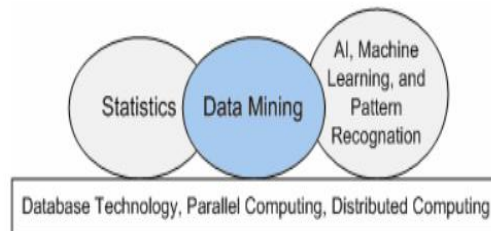
Adapun tujuan data mining antara lain [17]:

- a. Bersifat membeberkan
- b. Bersifat menegaskan
- c. Bersifat penyelidikan.

Kegunaannya adalah agar dapat mengelompokkan atau klasifikasi pola yang yang terdapat didalamnya [17]. Berikut ini model-model operandinya:

- 1) Model prediksi
- 2) Segmentasi Basis Data

- 3) Tautan Analisis
- 4) Deteksi Penyimpangan



Gambar 2.2: Irisan Bidang Ilmu Data Mining (Sumber: witten et all, [18]).

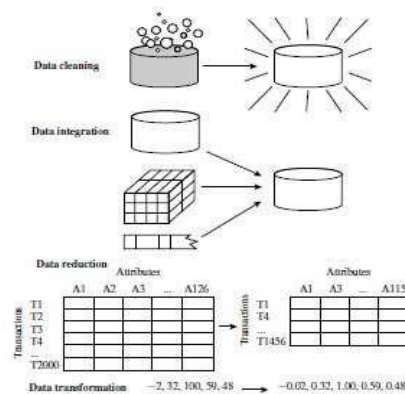
2.2.4 Proses Tahapan Data Mining

Tahap-tahap *Data Preprocessing* sebagai berikut [8]:

1. Persiapan Data Awal

Penggambaran untuk penentuan data kualitas diantaranya bagaimana tentang akurasi, lengkap atau tidaknya data tersebut, apakah data tersebut bersifat konsisten, apakah data tersebut tepat waktu, apakah data tersebut dapat dipercaya serta data tersebut bersifat interpretabilitas.

Bentuk persiapan awal data dibawah ini:



Gambar 2.3: Bentuk Data Preprocessing (Sumber: Han dan Kamber, [8])

2. Pembersihan Data

Data cleansing merupakan usaha agar dapat memenuhi sejumlah atribut yang telah lenyap, memperhalus gangguan data, menggali *foreigner*, dan membetulkan ketidak konsistenan.

3. Integrasi Data

Yaitu kolaborasi sejumlah basisdata menuju pada 1 basis data terbaru.

4. Reduksi sejumlah data

Kegunaan data reduksi adalah untuk mengurangi perwakilan sejumlah data yang sifatnya kecil akan tetapi belum mendapatkan hasil yang serupa ataupun menghampiri kesamaan terhadap keluaran penganalisaan.

5. Perubahan dan Diskritisasi

6. Guna mengefektifkan serta mengefisienkan, selayaknya data mengalami perubahan dengan tujuan agar dapat dimengerti.

2.2.5 Teknik Data Mining

Pengenalan Penambangan Data umumnya dikelompokkan dalam 3 bagian, antara lain: *Association Rule Mining*, *Classification*, *Clustering* dan *Regretion*.

1. Penambangan Aturan Asosiasi

Agar dapat memperkirakan motif prediksi maka diperlukan suatu model guna mendapatkan kaidah transaksi antar data [8][19].

2. Klasifikasi

Cara-caranya diperuntukkan terhadap prosedur yang tidak sama yang memisalkan sejumlah data yang telah ditunjuk pada 1 diantara banyak golongan kategori pada penetapan dari awal. Menurut Han dan Kamber [8][19].

3. Congregate

Operasi penguraian atau pemecahan segerombolan data menjadi beberapa pecahan agar supaya barang yang terdapat dalam 1 pecahan data mempunyai sejumlah perbedaan dan persamaan terhadap barang pada lain gerombolan [8].

4. Regress

Menyatakan struktur learning yang melambangkan satu komponen bahan pada satu lambang perkiraan bernilai hakiki [8].

2.2.6 Regresi

Analisis regresi merupakan salah satu teknik analisis data dalam statistika yang seringkali digunakan untuk mengkaji hubungan antara beberapa variabel dan meramal suatu variabel [20]. Istilah “regresi” pertama kali dikemukakan oleh Sir Francis Galton (1822-1911), seorang antropolog dan ahli meteorologi terkenal dari Inggris. Dalam makalahnya yang berjudul “*Regression towards mediocrity in hereditary stature*”, yang dimuat dalam *Journal of the Anthropological Institute*, volume 15, hal. 246-263, tahun 1885. Galton menjelaskan bahwa biji keturunan tidak cenderung menyerupai biji induknya dalam hal besarnya, namun lebih medioker (lebih mendekati rata-rata) lebih kecil daripada induknya kalau induknya besar dan lebih besar daripada induknya kalau induknya sangat kecil [21].

Dalam mengkaji hubungan antara beberapa variabel menggunakan analisis regresi, terlebih dahulu peneliti menentukan satu variabel yang disebut dengan variabel tidak bebas dan satu atau lebih variabel bebas. Jika ingin dikaji hubungan atau pengaruh satu variabel bebas terhadap variabel tidak bebas, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier sederhana. Kemudian Jika ingin dikaji hubungan atau pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel tidak bebas, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier berganda (*multiple linear regression model*). Kemudian untuk mendapatkan model regresi linier sederhana maupun model regresi linier berganda dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter-parameternya menggunakan metode tertentu.

2.2.7 Regresi Linear Sederhana

Bentuk umum model regresi linier sederhana dengan satu variabel bebas x dapat ditulis dalam bentuk persamaan (2.1) [21].

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n \quad (2.1)$$

Dengan:

Y_i : Nilai variabel tak bebas dalam trial ke-i,

β_0, β_1 : Parameter,

X_i : Konstanta yang diketahui nilainya, yakni nilai variabel bebas dalam trial ke-i,

ε_i : Suku sesatan random dengan $E(\varepsilon_i) = 0, \sigma(\varepsilon_i \varepsilon_j) = \sigma^2, \varepsilon_i$ dan ε_j tidak berkorelasi, kovariansi $\sigma(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$ untuk semua $i, j, i \neq j$

2.2.7.1 Sifat Model Regresi

Menurut Menurut Sri Pangestu [21] sifat-sifat dari model regresi linear adalah sebagai berikut:

1. Y_i merupakan jumlah dari dua komponen, yaitu suku konstan $\beta_0 + \beta_1 X_i$ dan suku random ε_i .
2. Karena $E(\varepsilon_i) = 0$ maka $E(Y_i) = E(\beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i$. Hal ini berarti distribusi dari Y_i pada tingkat x dalam trial ke-i mempunyai mean $E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i$
3. Nilai pengamatan Y pada trial ke-i jatuh pada jarak ε_i dari nilai fungsi regresinya ($E(Y_i)$) atau $Y_i - E(Y_i) = \varepsilon_i$.
4. Suku sesatan (ε_i) diasumsikan mempunyai variansi konstan (σ^2). Oleh karena itu, $\sigma^2(Y_i) = \sigma^2$.
5. Suku sesatan tidak berkorelasi. Karena ε_i dan ε_j tidak berkorelasi untuk $i \neq j$, maka Y_i dan Y_j tidak berkorelasi

2.2.7.2 Penafsiran Fungsi

Estimasi Untuk mendapatkan penaksir yang baik bagi parameter regresi (β_0 dan β_1) dapat digunakan metode kuadrat terkecil. Untuk setiap pasangan pengamatan $(X_i, Y_i), i = 1, 2, \dots, n$ pandang nilai simpangan Y_i terhadap $E(Y_i)$, yaitu:

$$Y_i - E(Y_i) = Y_i - (\beta_0 + \beta_1 X_i) \quad (2.2)$$

Jumlah kuadrat dari n simpangan ini ditulis dengan notasi Q . Yaitu dengan mendefinisikan Q terhadap β_0 dan β_1 .

$$\frac{\partial Q}{\partial B_0} = -2 \sum_{i=1}^n (Y_i - B_0 - B_1 X_i) \quad (2.3)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial B_1} = -2 \sum_{i=1}^n X_i (Y_i - B_0 - B_1 X_i)$$

Selanjutnya masing-masing persamaan kita samakan dengan nol serta mengganti B_0 dengan b_0 dan B_1 dengan b_1 .

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n Y_i - nb_0 - b_1 \sum_{i=1}^n X_i &= 0 \\ \sum_{i=1}^n X_i Y_i - b_0 \sum_{i=1}^n X_i - b_1 \sum_{i=1}^n X_i^2 &= 0 \end{aligned}$$

Kedua persamaan ini disebut sebagai persamaan normal. Penyelesaian persamaan normal untuk b_1 dan b_0 adalah:

$$\begin{aligned} b_1 &= \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \frac{\sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{n}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n}} = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{(X_i - \bar{X})^2} \\ b_0 &= \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n Y_i - b_1 \sum_{i=1}^n \bar{Y} - b_1 \bar{X} \right] \end{aligned}$$

Notasi-notasi berikut dapat digunakan untuk menyederhanakan penulisan rumus:

$$\begin{aligned} S_{YX} &= \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})Y_i = \sum_{i=1}^n X_i(Y_i - \bar{Y}) \\ &= \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \frac{\sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{n} = \sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y} \\ S_{XX} &= \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})X_i \\ &= \sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{[\sum_{i=1}^n X_i]^2}{n} = \sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2 \\ S_{YY} &= \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})Y_i \end{aligned}$$

$$= \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \frac{[\sum_{i=1}^n Y_i]^2}{n} = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{Y}^2$$

Sehingga rumus untuk b_1 dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana $b_1 = \frac{S_{XY}}{S_{XX}}$

dan persamaan regresi taksiran $\hat{Y}_i = \bar{Y} + b_1(X_i - \bar{X})$

2.2.8 Contoh Penerapan

Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Munir, Rachmat Aulia dan Yuyun Dwi Lestari, 2015. Judul penelitian Analisis Metode Linear Regression untuk Prediksi Penjualan Jamur pada Jamur Karunia Berbasis Web [22]. Produsen jamur Karunia merupakan unit usaha yang bergerak dalam produksi dan penjualan jamur tiram. Karena jumlah permintaan setiap bulan bervariasi, sulit menentukan jumlah produksi setiap bulan secara tepat untuk memaksimalkan laba. Untuk mengantisipasi hal tersebut perlu melakukan prediksi penjualan, salah satu alternatif pemanfaatan prediksi yang bertujuan untuk memprediksi tingkat penjualan pada tahun yang akan datang. Berikut data yang digunakan untuk memprediksi jumlah penjualan jamur pada Koperasi Produsen Karunia:

Tabel 2.3. Data Volume Penjualan Jamur Koperasi Karunia

No.	Bulan (n)	X_1 (jam)	X_2 (Rp.)	Y (Rp.)
		Jam Kerja Pegawai	Biaya Promosi	Volume Penjualan
1	Januari	240	120.500	5.000.000
2	Februari	236	250.000	5.400.000
3	Maret	238	210.000	3.500.000
4	April	240	275.000	3.100.000
5	Mei	237	320.000	5.300.000
6	Juni	241	120.000	3.000.000
7	Juli	237	150.000	4.100.000
8	Agustus	239	155.000	5.200.000
9	September	240	125.000	5.500.000
10	Oktober	241	175.000	4.800.000
11	November	235	130.000	3.400.000
12	Desember	236	150.000	4.500.000

(Sumber: Abdul Munir dkk, 2015)

Berdasarkan data pada tabel 1 diatas, maka diketahui variabel dependen Y = Volume Penjualan, sedangkan variabel independen X_1 = Jam Kerja dan X_2 = Biaya

Promosi. Analisa metode Regresi Linear Berganda dimulai dengan menghitung nilai *konstanta* a dan *koefisien regresi* b_1 dan b_2 . Untuk mencari nilai *konstanta* a dan *koefisien regresi* b_1 dan b_2 digunakan tabel bantu sebagai berikut:

Tabel 2.4. Menentukan Nilai Konstanta dan Koefisien Regresi

n	X_1	X_2	Y	X_1Y	X_2Y	X_1X_2	X_1^2	X_2^2	Y^2
1	240	120.500	5.000.000	1.200.000.000	602.500.000.000	28.920.000	57.600	14.520.250.000	25.000.000.000.000
2	236	250.000	5.400.000	1.274.000.000	1.350.000.000.000	59.000.000	55.696	62.500.000.000	29.160.000.000.000
3	238	210.000	3.500.000	833.000.000	735.000.000.000	49.980.000	56.644	44.100.000.000	12.250.000.000.000
4	240	275.000	3.100.000	744.000.000	852.500.000.000	66.000.000	57.600	75.625.000.000	9.610.000.000.000
5	237	320.000	5.300.000	1.256.100.000	1.696.000.000.000	75.840.000	56.169	102.400.000.000	28.090.000.000.000
6	241	120.000	3.000.000	723.000.000	360.000.000.000	28.920.000	58.081	14.400.000.000	9.000.000.000.000
7	237	150.000	4.100.000	971.700.000	615.000.000.000	35.550.000	56.169	22.500.000.000	16.810.000.000.000
8	239	155.000	5.200.000	1.242.800.000	806.000.000.000	37.045.000	57.121	24.025.000.000	27.040.000.000.000
9	240	125.000	5.500.000	1.320.000.000	687.500.000.000	30.000.000	57.600	15.625.000.000	30.250.000.000.000
10	241	175.000	4.800.000	1.156.800.000	840.000.000.000	42.175.000	58.081	30.625.000.000	23.040.000.000.000
11	235	130.000	3.400.000	799.000.000	442.000.000.000	30.550.000	55.225	16.900.000.000	11.560.000.000.000
12	236	150.000	4.500.000	1.062.000.000	675.000.000.000	35.400.000	55.696	22.500.000.000	20.250.000.000.000
Rata-rata	238,33	181.708.333	4.400.000						
Total	2860	2.180.500	52.800.000	12.582.800.000	9.661.500.000.000	519.380.000	681.682	445.720.250.000	242.060.000.000.000

Berdasarkan tabel diatas maka di dapatkan:

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2 \quad (2.6)$$

$$\sum Y^2 = 242.060.000.000.000 - (12 * 4.400.00)^2 = 9.740.000.000.000$$

$$\sum X_1^2 = \sum X_1^2 - n\bar{X}_1^2$$

$$\sum X_1^2 = 681.682 - (12 * (238,333 * 238,333)) = 50,573$$

$$\sum X_2^2 = \sum X_2^2 - n\bar{X}_2^2$$

$$\begin{aligned} \sum X_2^2 &= 681.682445.720.250.000 - (12 * (181.708,333 * 181.708,333)) \\ &= 49.505.230.620,333 \end{aligned}$$

$$\sum X_1Y = \sum X_1Y - n\bar{X}_1\bar{Y}$$

$$\begin{aligned} \sum X_1Y &= 12.582.800.000 - (12 * (238,333 * 4.400.000)) \\ &= -1.182.400 \end{aligned}$$

$$\sum X_2Y = \sum X_2Y - n\bar{X}_2\bar{Y}$$

$$\begin{aligned} \sum X_2Y &= 9.661.500.000.000 - (12 * (181.708,333 * 4.400.000)) \\ &= 67.300.017.599,998 \end{aligned}$$

$$\sum X_1X_2 = \sum X_1X_2 - n\bar{X}_1\bar{X}_2$$

$$\begin{aligned}\sum X_1X_2 &= 519.380.000 - (12 * (238,333 * 181.708,333)) \\ &= -305.105,547\end{aligned}$$

Maka diperoleh nilai konstanta a dan koefisien b_1 dan b_2 :

$$\begin{aligned}b_1 &= \frac{(\sum X_2^2)(\sum Y_1) - (\sum X_1X_2)(\sum X_2Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \quad (2.7) \\ b_1 &= \frac{(49505229166,67 * -1182400) - (305105,547 * 67300017599,998)}{(50,573 * 49505230620,333) - (-305105,547)^2} \\ b_1 &= \frac{49504046766,67 - 2,0533608682957000000000}{25036280281,101 - 9308939480,16921} \\ b_1 &= -15.764,682 \\ b_2 &= \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \\ b_2 &= \frac{(50,573 - 67300017599,998) - (305105,547 * -1182400)}{(50,573 * 49505230620,333) - (-305105,547)^2} \\ b_2 &= \frac{3403563790084,699 - (-1487505,547)}{25036280281,101 - (-610211,094)} \\ b_2 &= \frac{3403565277590,246}{2503628638373,195} = 1,262 \\ \alpha &= \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2 \\ \alpha &= 4400000 - (-15764,682 * 238,333 - 1,262 * 181708,333) \\ \alpha &= 8386559,871\end{aligned}$$

Sehingga didapatkan model persamaan regresi dari hasil perhitungan kasus diatas adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (2.8) \\ \hat{Y} &= 8386559,871 + (-15764,682X_1 + 1,262X_2)\end{aligned}$$

Setelah model persamaan regresi linear didapat, maka tahap selanjutnya adalah melakukan prediksi penjualan jamur untuk periode mendatang. Berikut contoh hasil perhitungan prediksi menggunakan metode Regresi Linear. Prediksi bulan Januari tahun 2016 dengan $X_1 = 240$ dan $X_2 = 120.500$

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (2.9)$$

$$\hat{Y} = 8386559,871 + (-15764,682)X_1 + (1,262)X_2 = 4.755.196,24$$

2.2.9 Analisis Hasil Akurasi Prediksi

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

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

Dimana:

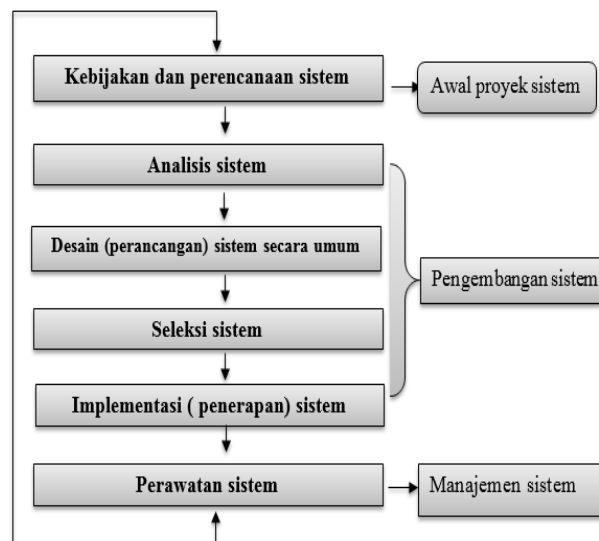
$\hat{y}$ = Hasil Prediksi

y = Data Aktual

n = Jumlah data

2.2.10 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Sutabri Tata [23], suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah pada tahapan tersebut dalam proses pengembangan sistem.



Gambar 2.3: Siklus pengembangan hidup
(Sumber: Sutabri Tata. [23])

2.2.11 Analisa Sistem

“*System analysis* adalah study domain masalah bisnis untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasi persyaratan dan prioritas bisnis untuk solusi” Whitten, et al. [24]. Didalam tahap analisis ini sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, yaitu sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
Mengidentifikasi (mengenai) masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah (*problems*) dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap indentifikasi sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi masalah sangat penting karena akan menentukan keberhasilan pada langkah-langkah selanjutnya.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem tanpa report.
Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.
Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil dilakukan;
 - a. Pelaporan bahwa analisi telah selesai dilakukan.
 - b. Meluruskan kesalah pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analisis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen.

2.2.12 Desain Sistem

System design adalah spesifikasi atau instruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem” [24]. Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu: 1). Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai system. 2). Untuk memberikan gambaran

yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram computer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Perancangan sistem adalah suatu keinginan membuat desain teknis yang berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada kegiatan analisis. Perancangan disini dimaksudkan sebagai proses pemahaman dan perancangan suatu sistem berbasis komputer yang akan menghasilkan komputerisasi. Perancangan sistem terbagi dua, yaitu:

a. Perancangan konseptual

Perancangan konseptual sering kali disebut dengan perancangan logis. Pada perancangan ini, kebutuhan pemakai dan pemecahan masalah yang teridentifikasi selama tahap analisis sistem mulai dibuat untuk diimplementasikan. Ada tiga langkah penting yang dilakukan dalam perancangan konseptual, yaitu evaluasi alternatif rancangan, penyiapan spesifikasi rancangan, dan penyiapan laporan rancangan sistem secara konseptual.

Menurut Romney, et al. 1997 dalam abdul kadir [25] evaluasi yang dilakukan mengandung hal-hal berikut:

- 1) Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi sasaran sistem dan organisasi dengan baik?
- 2) Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik?
- 3) Apakah alternatif-alternatif tersebut layak secara ekonomi?
Apa saja keuntungan dan masing-masing?

Setelah alternatif rancangan dipilih, tahap selanjutnya adalah penyiapan spesifikasi rancangan, yang mencakup elemen- elemen sebagai berikut: Keluaran, masukan, penyimpanan data, prosedur pemrosesan.

b. Perancangan fisik

Pada perancangsn ini, rancangan yang masih bersifat konsep diterjemahkan dalam bentuk fisik sehingga terbentuk spesifikasi lengkap tentang modul sistem dan antarmuka antar modul, serta rancangan basis data secara fisik. Hasil dari perancangan fisik antara lain: Rancangan keluaran, rancangan

masukan, rancangan antarmuka, rancangan platform, rancangan database, rancangan modul, rancangan control, dokumentasi, pengujian, konversi.

2.2.13 Desain Sistem Secara Umum

Pada tahap ini komponen-komponen sistem informasi di rancang untuk dikomunikasikan kepada user. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output - input, database, teknologi dan kontrol. Tujuannya untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci.

2.2.14 Desain Sistem Secara Terinci

1. Desain Output Terinci

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain Output Terinci terbagi atas dua, yaitu desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

a. Desain Output dalam bentuk laporan

Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan di media kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan.

b. Desain Output dalam bentuk dialog layar terminal.

Desain ini merupakan rancangan bangun dari percakapan antara pemakai sistem (user) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada user, atau keduanya.

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal:

1) Dialog pertanyaan/jawaban.

2) Menu.

Menu banyak digunakan karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternatif atau option atau option atau pilihan yang di sajikan kepada user. Pilihan menu akan lebih baik bila dikelompokkan fungsinya.

2. Desain input Terinci.

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain *Input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar tidak didesain desain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

- a. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap.
- b. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat.
- c. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

3. Desain Database Terinci.

Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam dalam suatu organisasi.

4. Desain Teknologi.

Tahap desain terbagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum dan rinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi:

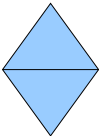
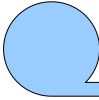
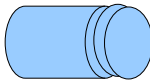
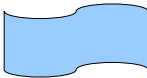
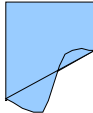
- a. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan luar.
- b. Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*application software*).

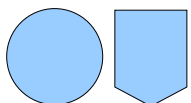
5. Tahap Desain

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

Bagian alir sistem merupakan bagan yang menunjukan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem di gambar dengan simbol-simbol berikut:

Tabel 2.5: Simbol Bagan Alir Sistem

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
2.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan pita <i>magnetic</i> .
3.	Simbol Hard Disk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
4.	Simbol Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
5.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan drum magnetik
6.	Simbol Pita Kertas Berlubang		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang.
7.	Simbol Keyboard		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
8.	Simbol Display		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor.
9.	Simbol Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i> .

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
10.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.
11.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
12.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
13.	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : Jogyanto, [26].

Untuk mempermudah penggambaran suatu system maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD). Berikut ini beberapa simbol yang sering digunakan:

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

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* serta menerima *output* dari sistem [26].



Gambar 2.4: Notasi kesatuan luar di DAD

2. *Data flow* (arus data).

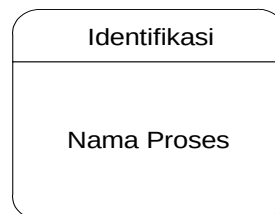
Arus data ini menunjukkan arus atau aliran data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem [26].



Gambar 2.5: Nama Arus Data di DAD

3. *Process* (proses).

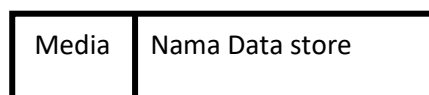
Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses [26].



Gambar 2.6: Notasi Proses di DAD

4. *Data store* (simpanan data).

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya [26].



Gambar 2.7: Notasi Simpanan Data di DAD

2.2.15 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.

Hariyanto [27] 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

2.2.16 Implementasi

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.

2.2.17 White Box

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

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

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

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

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

- 1) Jumlah *region flowrgaph* 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 *flowrgaph*

N = Jumlah *node* pada *flowrgaph*

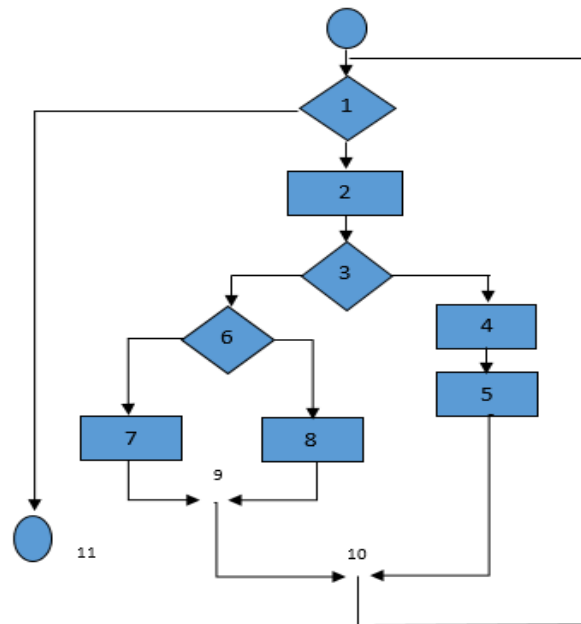
b)
$$V(G) = P + 1$$

Dimana :

P = Jumlah *predicate node* pada *flowrgaph*

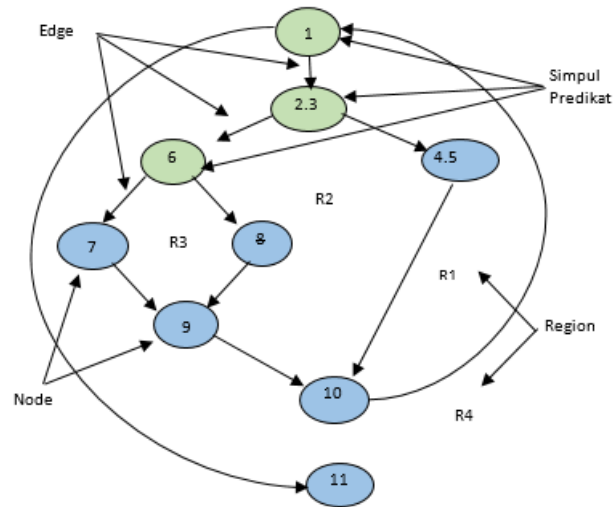
Teknik pelaksanaan pengujian *White Box* ini mempunyai tiga langkah yaitu:

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



Gambar 2.8: Bagan Air
(Sumber: Roger S. Pressman, [28])

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



Gambar 2.9: Flowgraph
(Sumber: Roger S. Pressman, [28]).

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.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu flowgraph. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

E = jumlah edge pada grafik alir

N = jumlah node pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2)$$

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. Ada hubungan antara *Cyclomatic Complexity* dan resiko dalam suatu prosedur.

2.2.18 Black Box

Menurut Pressman [28] *Black-Box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh set kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program. *Black-Box testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

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

Tes ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan berikut:

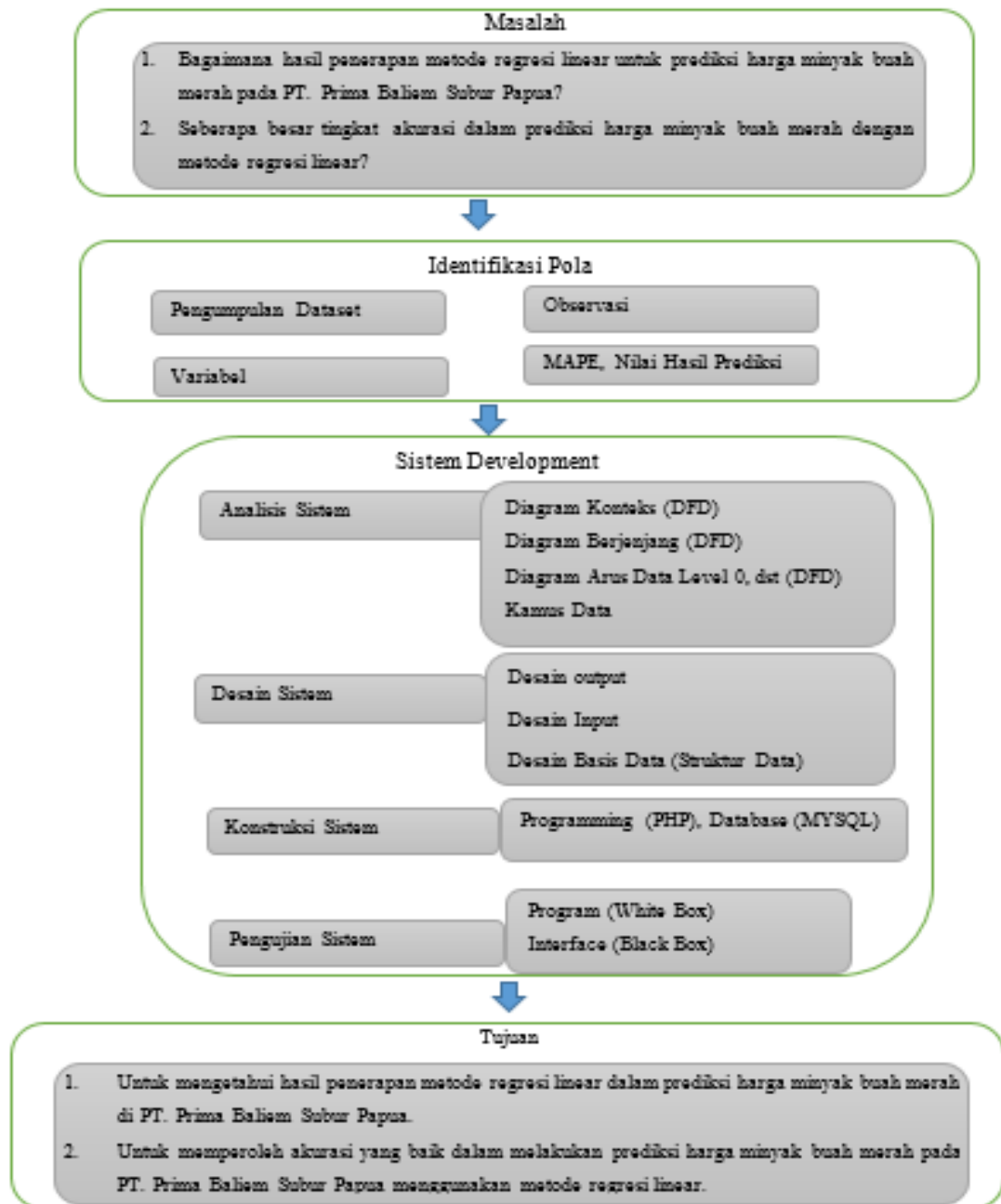
- 1) Bagaimana validitas fungsional diuji?
- 2) Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
- 3) Apa kelas *input* akan membuat kasus uji yang baik?
- 4) Apakah sistem *sensitive* terhadap nilai input tertentu?
- 5) Bagaimana batas-batas kelas data yang terisolasi?
- 6) Kecepatan dan volume data seperti apa yang dapat ditolerir sistem?
- 7) Efek apakah yang akan menspesifikasikan kombinasi data dalam sistem operasi?

1. Ciri-Ciri Black Box Testing
 - a. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
 - b. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.
 - c. *Black box testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*
2. Jenis teknik *design tes* yang dapat dipilih berdasarkan pada tipe testing yang akan digunakan.
 - a. *Equivalence Class Partitioning*
 - b. *Boundary Value Analysis*
 - c. *State Transitions Testing*
 - d. *Cause-Effect Graphing*
3. Kategori *error* yang akan diketeahui melalui *black box testing*
 - a. Fungsi yang hilang atau tak benar
 - b. *Error* dari antar-muka
 - c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database
 - d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku
 - e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

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

2.4 Kerangka Pikir



Gambar 2.10: Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Berdasarkan Berdasarkan tingkat penerapan maka, penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka, riset ini bagian dari kuantitatif. Begitupun jika ditinjau perilaku terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Riset ini berpedoman pada aturan regresi linear sederhana. Fokusnya di PT. Prima Baliem Subur Papua. Karena sifatnya menggambarkan kejadian yang ada dipabrik maka dikatakan sebagai riset deskriptif. Adapun topik dari riset ini yakni prediksi harga minyak buah merah. Penelitian ini dimulai dari November – Februari yang berlokasi pada jayawijawa.

3.2 Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data digunakan 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang berasal dari penelitian lapangan dan data sekunder berasal dari penelitian kepustakaan.

1. Penelitian Data Primer (Lapangan)

Untuk memperoleh data primer yang merupakan data langsung dari objek penelitian yaitu PT. Prima Baliem Subur Papua bertempat di Kabupaten Jayawijaya. Maka dilakukan dengan teknik:

- a. Observasi, metode ini memungkinkan analisis sistem mengamati atau meninjau langsung. Adapun pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data harga minyak buah merah.
- b. Wawancara metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada bagian yang terkait pada PT. Prima Baliem Subur Papua tentang penentuan harga minyak buah merah. Adapun variabel dengan tipe datanya masing-masing ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Atribut data

No	Name	Type	Value	Keterangan
1.	Bulan (X)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
2.	Harga (Y)	Varchar	0 - 255	Parameter Output

2. Penelitian Data Sekunder (Kepustakaan)

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

3.3.1 Pengembangan Model

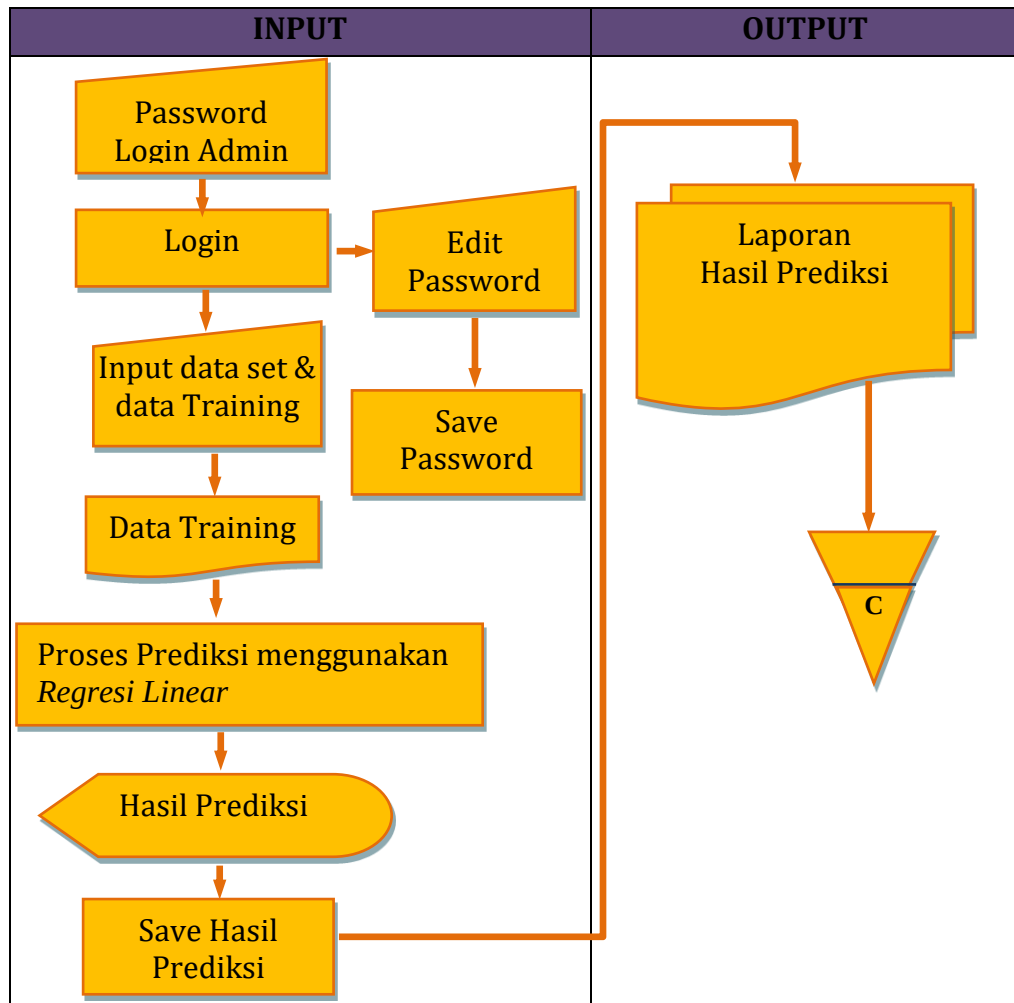
Data Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam prediksi harga minyak buah merah menggunakan metode *regresi linear* dengan menggunakan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.

3.3.2 Evaluasi Model

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

3.4 Pengembangan Sistem

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



Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan

3.4.1 Analisis Sistem

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

- Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD
- Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD
- Diagram Arus Data Level 0,1, dst. menggunakan alat bantu DFD
- Kamus Data menggunakan alat bantu Ms. Word

3.4.2 Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain output, desain input, desain database, desain teknologi dan desain model:

1) Desain Model

Pada tahap ini dilakukan desain model secara digambarkan dengan *diagram use case*, *diagram squance*, *diagram class*.

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 tahap ini dilakukan desain database yang dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap *file* yang telah diidentifikasi dan didesain secara umum.

5) Desain Teknologi

Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi perangkat keras, perangkat lunak yang akan digunakan serta sumber daya manusia yang akan menggunakan sistem ini nantinya.

3.4.3 Konstruksi Sistem

Tahap konstruksi adalah tahap menerjemahkan hasil pada tahap desain sistem ke dalam kode-kode program komputer. Pada tahap ini akan digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain:

1) PHP

2) MySQL

3.4.4 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak, mengukur efisiensi dan efektifitas alur logika pemrograman yang dirancang dengan menggunakan pengujian *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. *White Box Testing* menguji perangkat lunak yang telah selesai dirancang kemudian di uji dengan cara: bagan alir (*flowchart*) yang dirancang sebelumnya dipetakan kedalam bentuk bagan alir kontrol (*flowgraph*) yang tersusun dari beberapa node dan edge. *Flowgraph* memudahkan penentuan jumlah *region*, *cyclomatic complexity* (CC), dan apabila *independent path* sama besar, maka sistem dinyatakan benar. Tetapi jika sebaliknya, maka sistem masih memiliki kesalahan.

Sedangkan *Black Box Testing* memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* merupakan alternatif dari *White Box Testing*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya.

Black Box Testing berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Kesalahan *interface*
2. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
3. Kesalahan performa
4. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil dari Pengumpulan dataset harga minyak buah merah di kelolah oleh kantor dinas pertanian kabupaten jayawijaya harga minyak buah merah perbulan dari 2015-2018

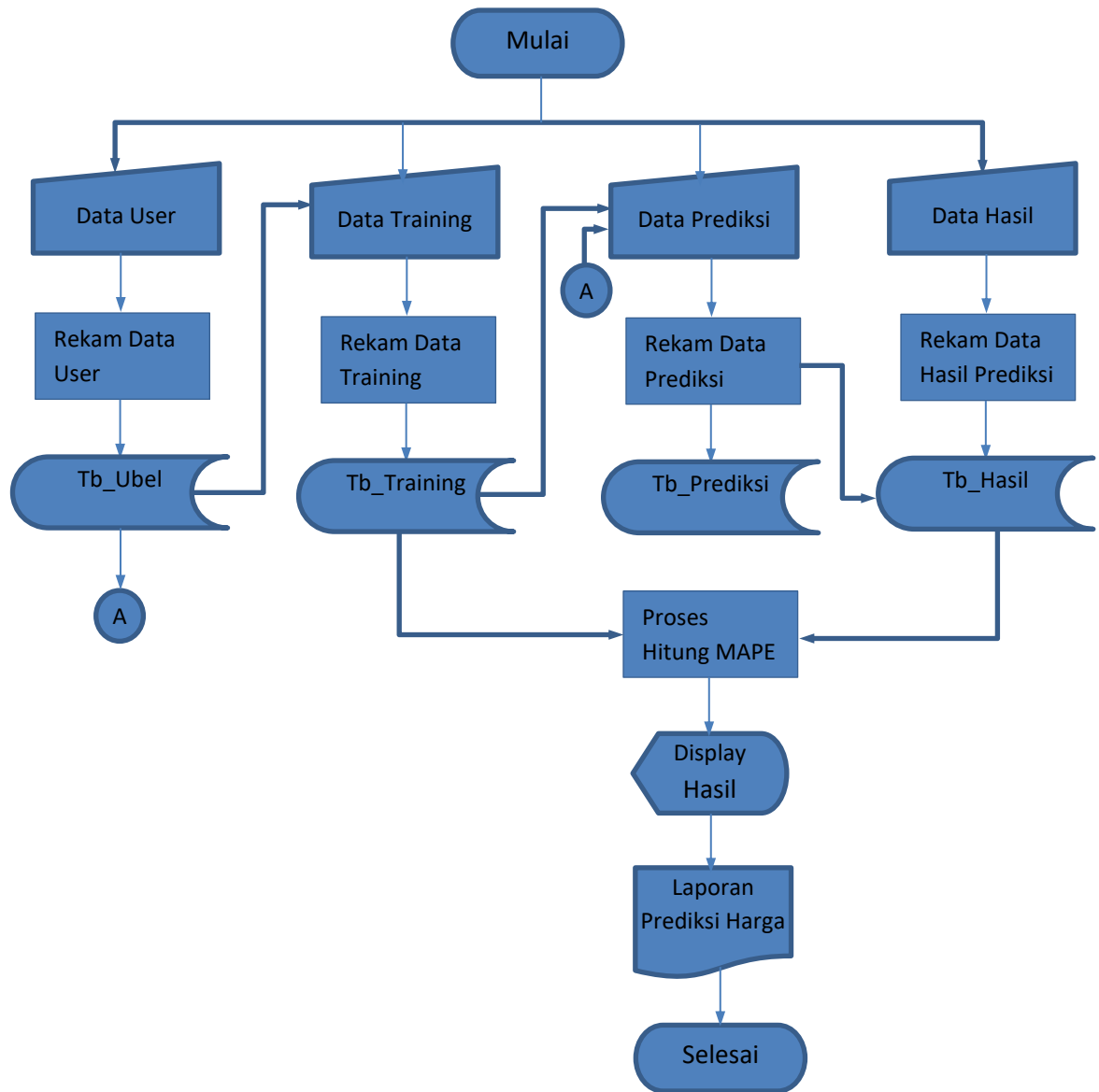
Tabel 4.1 hasil pengumpulan Data

Id_Training	Tahun	Bulan	Harga
D0001	2015	Januari	225000
D0002	2015	Februari	225000
D0003	2015	Maret	215000
D0004	2015	April	225000
D0005	2015	Mei	215000
D0006	2015	Juni	215000
D0007	2015	Juli	210000
D0008	2015	Agustus	210000
D0009	2015	September	230000
D0010	2015	Oktober	230000
D0011	2015	November	232000
D0012	2015	Desember	235000
D0013	2016	Januari	235000
D0014	2016	Februari	240000
D0015	2016	Maret	265000
D0016	2016	April	265000
D0017	2016	Mei	255000
D0018	2016	Juni	225000
D0019	2016	Juli	210000
D0020	2016	Agustus	200000
D0020	2016	agustus	200000
D0021	2016	september	230000
D0022	2016	oktomber	235000
D0023	2016	november	220000
D0024	2016	desember	221000
D0025	2017	januari	210000
D0026	2017	februari	198000

D0027	2017	maret	198000
D0028	2017	april	215000
D0029	2017	mei	200500
D0030	2017	juni	200500
D0031	2017	juli	210000
D0032	2017	agustus	215000
D0033	2017	september	176000
D0034	2017	oktomber	176000
D0035	2017	november	235000
D0036	2017	desember	221000
D0037	2018	januari	221000
D0038	2018	februari	245000
D0039	2018	maret	245000
D0040	2018	april	232000
D0041	2018	mei	235000
D0042	2018	juni	235000
D0043	2018	juli	225000
D0044	2018	agustus	215000
D0045	2018	september	256000
D0046	2018	oktomber	261000
D0047	2018	november	259000
D0048	2018	desember	265000

4.2 Hasil Pengembangan Sistem

4.2.1 Sistem Di Usulkan

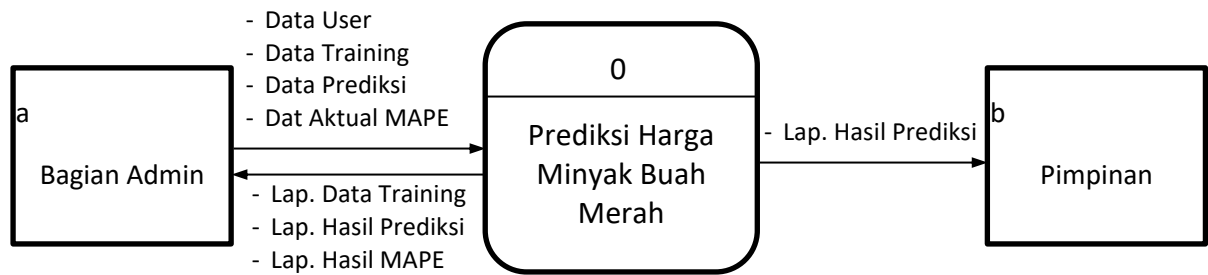


Gambar 4.1 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks

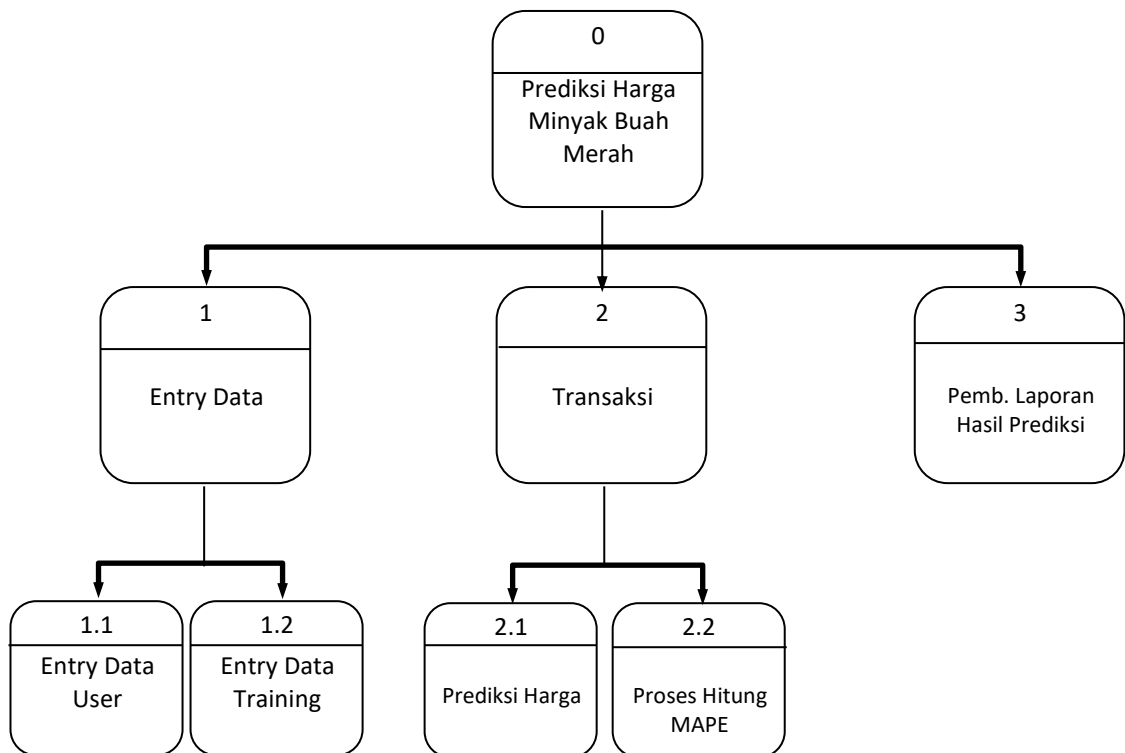
Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan kondisi sistem yang ada baik input maupun output serta menyertakan terminator terlibat dalam penggunaan sistem.



Gambar 4.2 Diagram Konteks

4.2.2.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur. secara garis besar dapat di lihat pada gambar dibawah ini

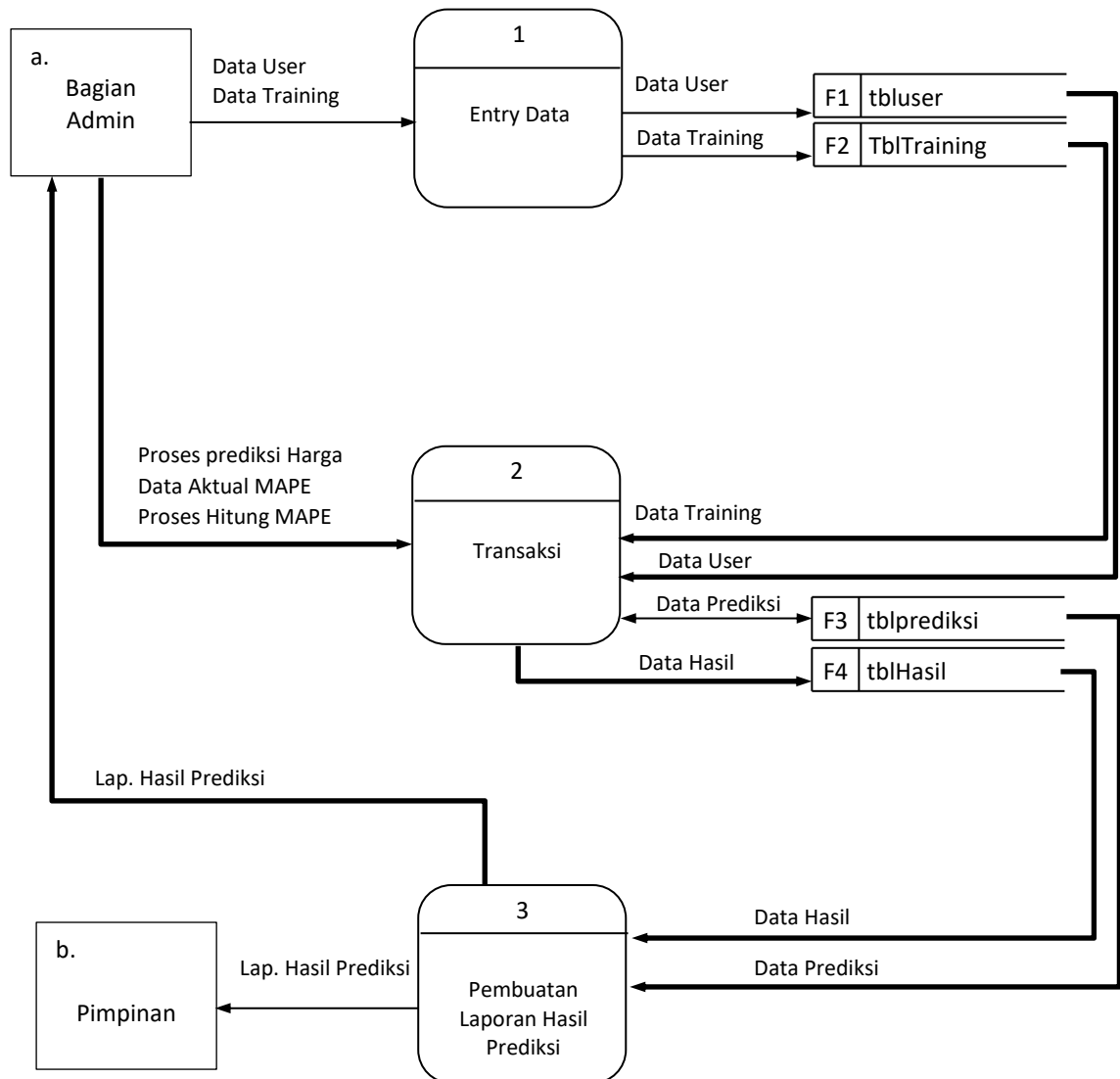


Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

4.2.2.3 Diagram Arus Data

4.2.2.3.1 DAD Level 0

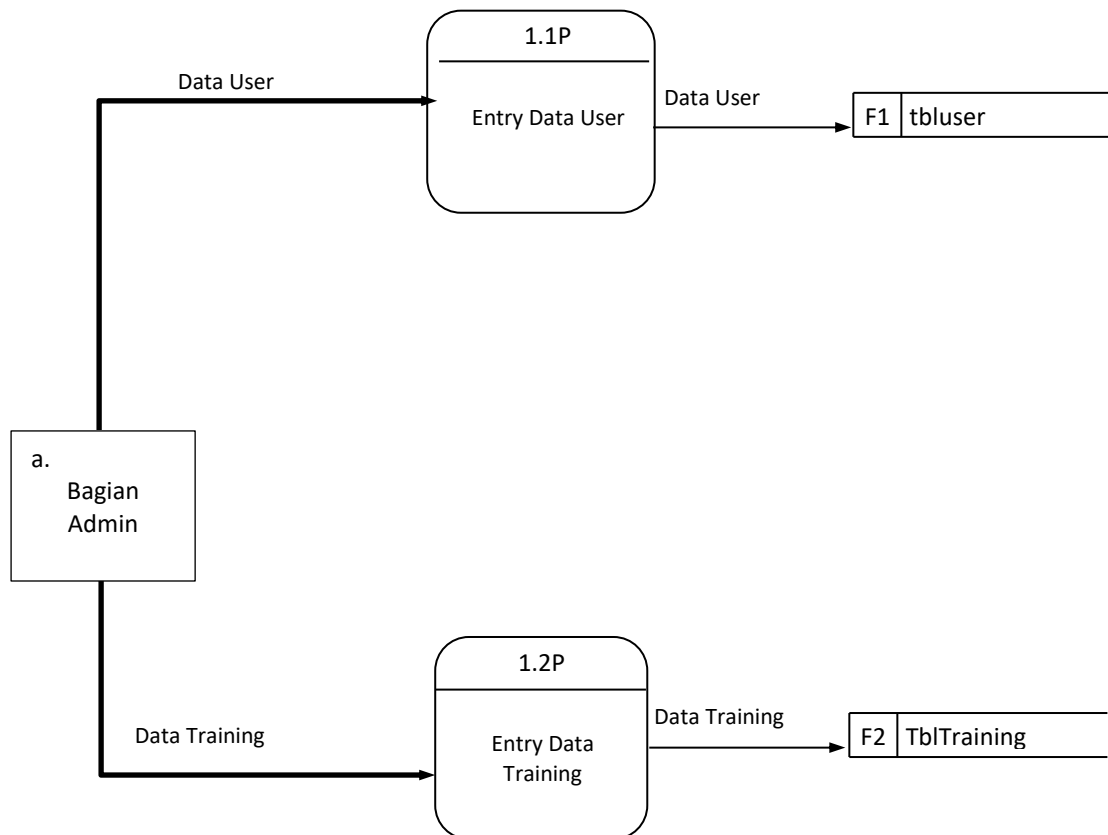
DAD merupakan penjelasan secara grafik tentang aliran data dalam organisasi



Gambar 4.4 DAD Level 0

4.2.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1

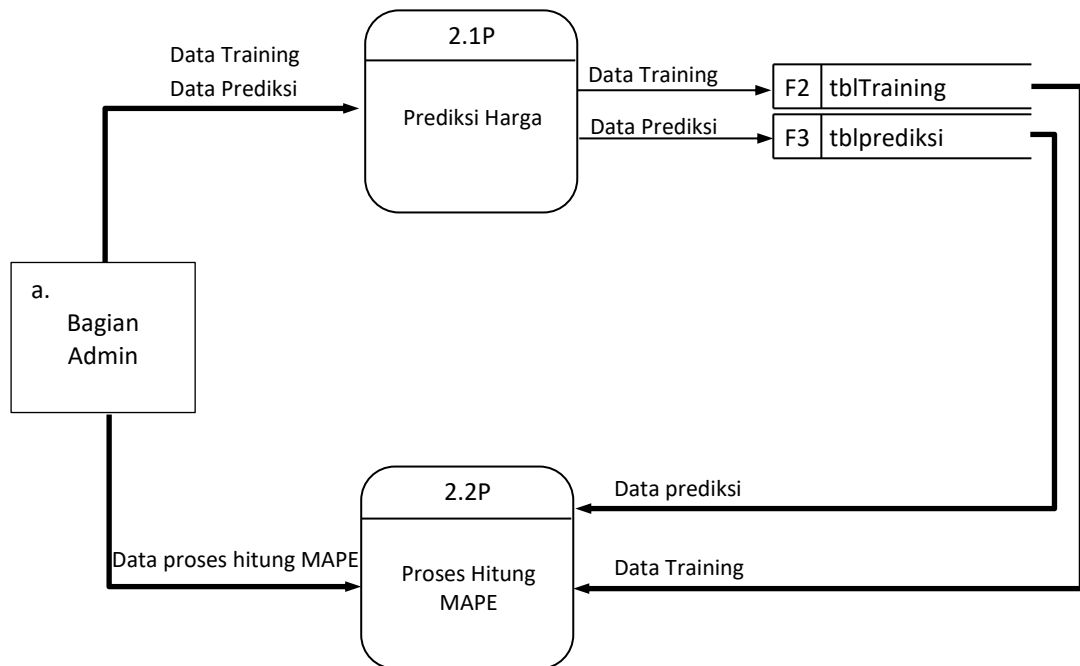
Merupakan Bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai keseluruhan sistem dengan lebih mendalam. proses-proses utama yang ada akan dipecah menjadi sub -proses.



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1

4.2.2.3.3 DAD Level 1 Proses 2

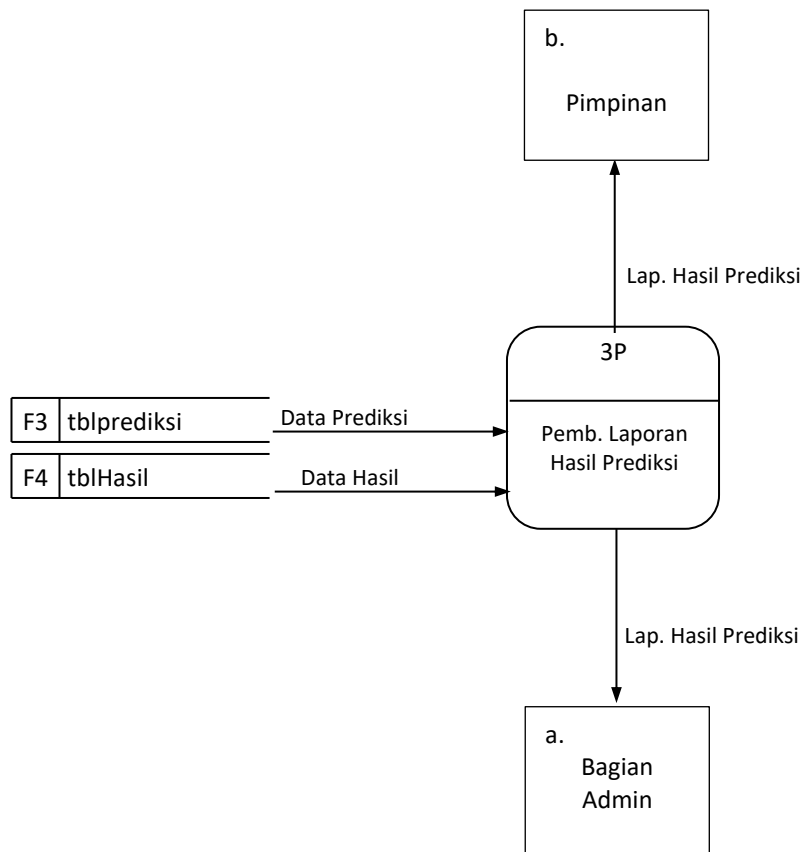
Proses pengolahan data pengguna



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2

4.2.2.3.4 DAD Level 1 Proses 3

DAD 3 menjelaskan proses sistem yang lebih detail dari pada dad level 1 dan level 2 .sehingga proses yang terjadi di sistem terlihat secara jelas



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 2

4.2.3 Kamus Data

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

Tabel 4.2 Kamus Data User

Kamus Data : User				
Nama Arus Data : Data User			Bentuk Data : File	
Periode : Setiap ada penambahan data User			Arus Data :	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_user	C	4	Kode User
2.	Nama_Lengkap	C	30	Nama lengkap
3.	Username	C	25	Username
4.	Password	C	20	Kode Password
5.	Jenis_Kelamin	C	10	Jenis Kelamin
6.	Status_Admin	C	25	Status Admin

Tabel 4.3 Kamus Data Training

Kamus Data : Training				
Nama Arus Data : Data Training			Bentuk Data : File	
Periode : Setiap ada penambahan data Training			Arus Data :	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_training	C	4	Kode Training
2.	Bulan	C	12	Bulan
3.	Tahun	C	4	Tahun
4.	Harga	N	7	Harga

Tabel 4.4 Kamus Data Prediksi

Kamus Data : Prediksi				
Nama Arus Data : Data Prediksi			Bentuk Data : File	
Periode : Setiap ada penambahan data Prediksi			Arus Data :	
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_training	C	4	Kode Training
2.	Bulan	C	12	Bulan
3.	Tahun	C	4	Tahun
4.	Harga	N	7	Harga

4.2.4 Arsitektur Sistem

Sistem ini menggunakan model prediksi sedangkan spesifikasi hardware dan Software yang direkomendasikan adalah:

1. Processor : Intel Celeron atau Lebih
2. RAM : 1 GB atau lebih
3. VGA : 256 MB atau lebih
4. Hardisk : 125 GB atau lebih
5. Operating System : Windows 7 atau 10
6. Tools : Notepad++ atau Dreamwaver

4.2.5 Interface Design

4.2.5.1 Mekanisme User

Tabel. 4.5 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	User Training Prediksi	Hasil Prediksi
Pimpinan	User	Prediksi Hasil	Hasil Prediksi

4.2.5.2 Mekanisme Navigasi



Gambar 4.8 Desain Tampilan Menu Utama

4.2.5.3 Mekanisme Input Data User

1. Tampilan Input Halaman User

Input Data User

Id User

Nama Lengkap

Username

Password

Jenis Kelamin

▼

Status Admin

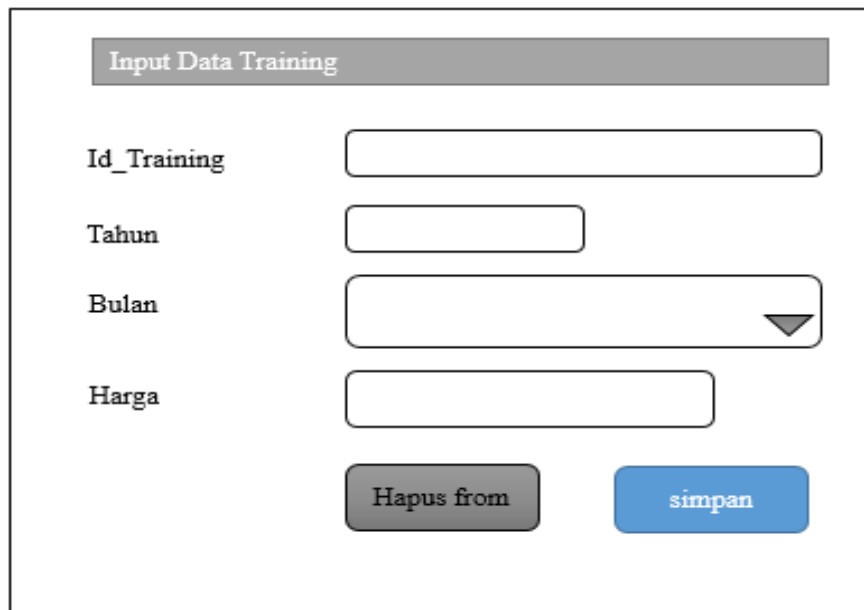
▼

Hapus from

simpan

Gambar 4.9 Input Data User

2. Tampilan Input Halaman Data Training



Input Data Training

Id_Training

Tahun

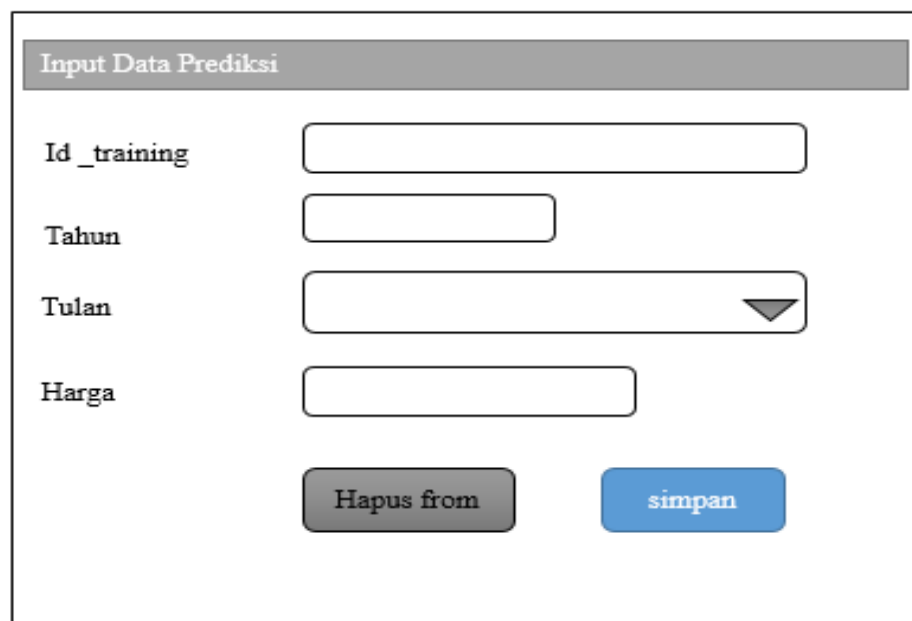
Bulan

Harga

Hapus from

Gambar 4.10 Input Data Training

3. Tampilan Input Halaman Data Prediksi



Input Data Prediksi

Id_training

Tahun

Tulan

Harga

Hapus from

Gambar 4.11 Input Data Prediksi

4. Tampilan Input Halaman Hasil



HASIL PREDIKSI DENGAN ALGORITMA REGRESI LINIER

No	Tahun	Bulan	Produksi Bulan Sebelumnya	Hasil Prediksi
1	2020	januari	2324 Rupiah	66891.5 Rupiah
2	2019	april	453 Rupiah	65557 Rupiah
3	2019	januari	235000 Rupiah	231304 Rupiah
4	2019	januari	235000 Rupiah	231304 Rupiah
5	2020	januari	50000 Rupiah	113201 Rupiah
6	2020	januari	225000 Rupiah	224920 Rupiah

BERITA

September 2019

a. Jangan mengeluhkan permohonanmu yg belum terkabul, tetapi bersyukurlah atas apa yg

ENTRY

- Tambah User
- Tambah Training
- Tambah Prediksi

LINKS

- Link One
- Link Two
- Link Three

LINKS

- Link One
- Link Two
- Link Three

Gambar 4.12 Input Data Hasil Prediksi

4.2.5.4 Mekanisme Output



HASIL PREDIKSI DENGAN ALGORITMA REGRESI LINIER

No	Tahun	Bulan	Produksi Bulan Sebelumnya	Hasil Prediksi
1	2020	januari	2324 Rupiah	66891.5 Rupiah
2	2019	april	453 Rupiah	65557 Rupiah
3	2019	januari	235000 Rupiah	231304 Rupiah
4	2019	januari	235000 Rupiah	231304 Rupiah
5	2020	januari	50000 Rupiah	113201 Rupiah
6	2020	januari	225000 Rupiah	224920 Rupiah

BERITA

September 2019

a. Jangan mengeluhkan permohonanmu yg belum terkabul, tetapi bersyukurlah atas apa yg

ENTRY

- Tambah User
- Tambah Training
- Tambah Prediksi

LINKS

- Link One
- Link Two
- Link Three

LINKS

- Link One
- Link Two
- Link Three

Gambar 4.13 Output Hasil Prediksi

4.2.6 Data Desain

4.2.6.1 Struktur Data

Tabel 4.6 Tabel Data User

Nama File : User				
Tipe File : Master				
Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_user	Varchar	4	Primary Key
2.	Nama_Lengkap	Varchar	30	-
3.	Username	Varchar	25	
4.	Password	Varchar	20	
5.	Jenis_Kelamin	Varchar	10	
6.	Status_Admin	Varchar	25	

Tabel 4.7 Tabel Data Training

Nama File : Training				
Tipe File : Master				
Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_training	Varchar	4	Primary Key
2.	Bulan	Varchar	12	-
3.	Tahun	Date	4	
4.	Harga	Int	7	

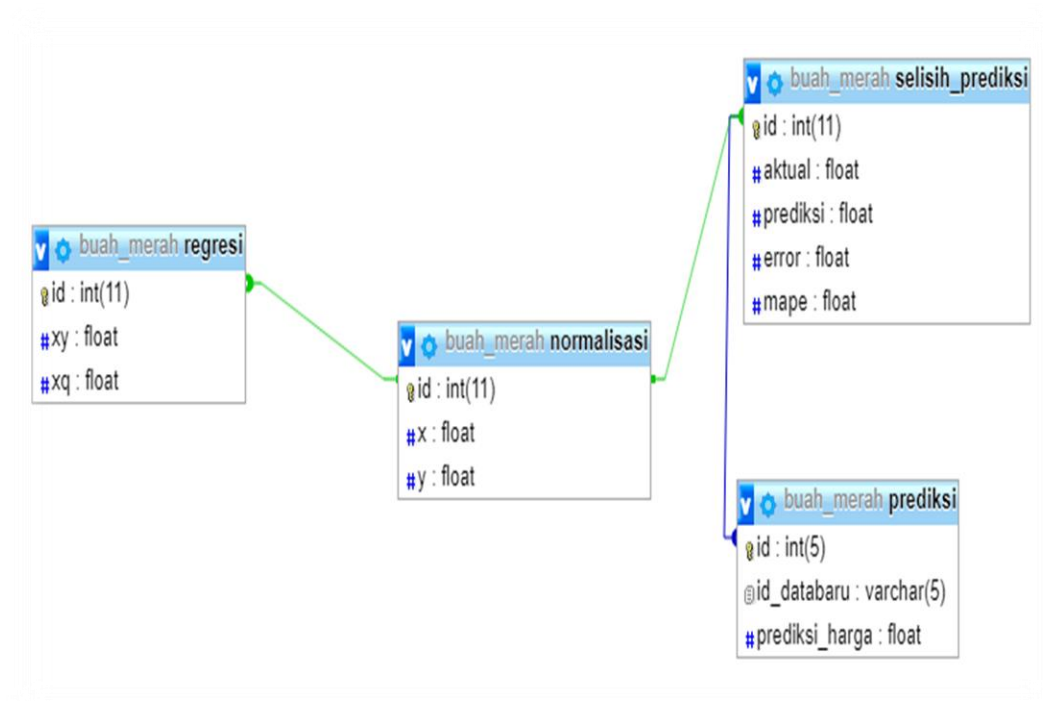
Tabel 4.8 Tabel Data Prediksi/Normalisasi

Nama File : Prediksi				
Tipe File : Transaksi				
Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_training	Varchar	4	Primary Key
2.	Bulan	Varchar	12	-
3.	Tahun	Date	4	
4.	Harga	Int	7	

Tabel 4.9 Tabel Data Hasil/Regresi

Nama File : Prediksi				
Tipe File : Transaksi				
Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_training	Varchar	4	Primary Key
2.	Bulan	Varchar	12	-
3.	Tahun	Date	4	
4.	Harga	Int	7	

4.2.6.2 Relasi

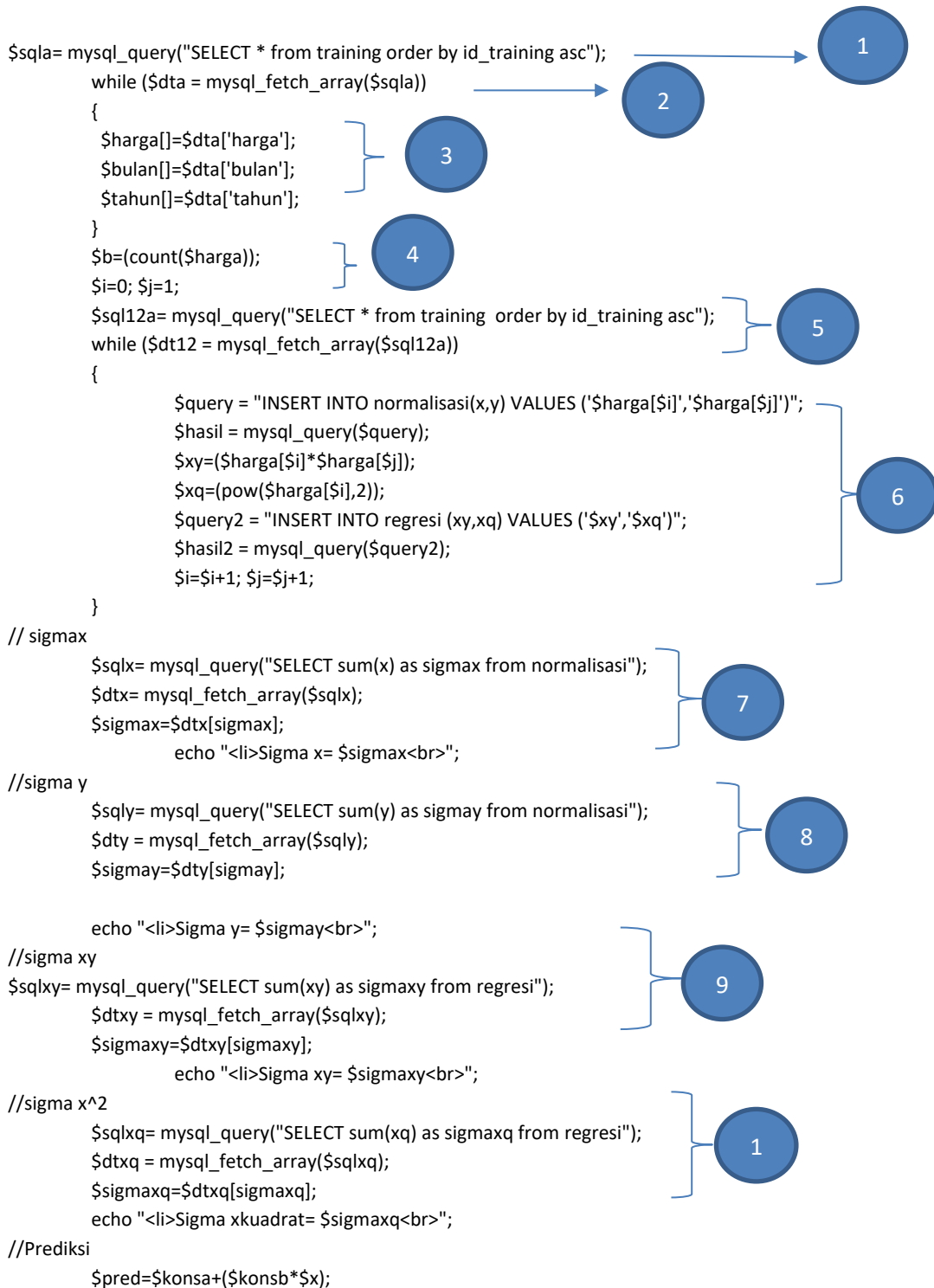


Gambar 4.14 Relasi Tabel

4.3 Hasil Pengujian Sistem

4.3.1 Pengujian *White Box*

1. Pseudocode Hasil Prediksi



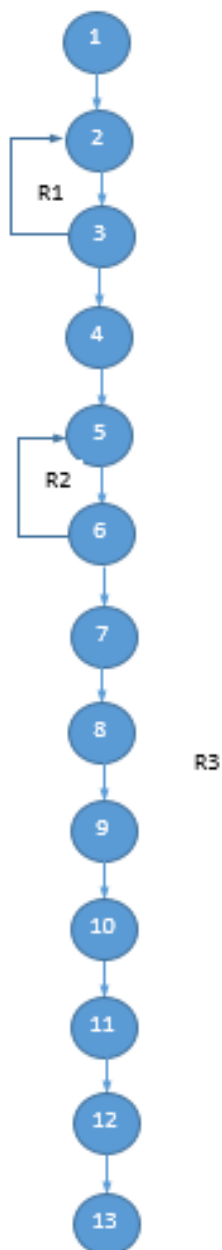
```

echo "pred-$p=>$konsa+($konsb*$x)=$pred Rupiah<br>";
$query2 = "INSERT INTO prediksi (id_databaru,prediksi_harga) VALUES ('$id_databaru','$pred')";
$hasil2 = mysql_query($query2);

```

1

2. Flowgraph



Gambar 4.15 Flowgraph Prediksi

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

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

$$\text{Node(N)} = 13$$

$$\text{Edge(E)} = 14$$

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

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 14 - 13 + 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V(G) &= P + 1 \\ &= 2 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Menentukan Basis Path

Path 1= 1-2-3-2-3..

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

Path 3= 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13.

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.3.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *Output* Sesuai dengan rancangan. Untuk Contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10 Tabel Pengujian *Black Box* Aplikasi

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu Login	Menampilkan form Login	Form login	Sesuai
Input user name dan password salah	Login ke halaman administrator	Kembali ke halaman login	Sesuai
Klik Menu Home	Menampilkan halaman judul aplikasi	Menu home tampil	Sesuai
Klik Menu Training	Menampilkan Halaman Data Training	Halaman Training Tampil	Sesuai
Input Data Variabel Lalu Klik Button Simpan	Menyimpan data Variabel	Data Variabel Baru tersimpan	Sesuai
Klik Entry Data Harga	Menampilkan Halaman Form Input Data Variabel baru	Tampil Halaman Input data Variabel baru	Sesuai
Input Data Variabel Lalu Klik Button Simpan	Menyimpan data Variabel	Data Variabel Baru tersimpan	Sesuai
Klik Menu Hapus	Menghapus data data Variabel	data Variabel terhapus	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu Data Training	Menampilkan tabel data training mengedit, dan menghapus	Tampil halaman data training tampik	Sesuai
Klik Entry Data Baru	Menampilkan Halaman Form Input Data Trainng baru	Tampil Halaman Input data training baru	Sesuai
Klik Menu Prediksi	Menampilkan halaman tabel hasil prediksi	Halaman tabel hasil prediksi tampil.	Sesuai
Klik Menu Edit	Menampilkan halaman Edit data training	Tampil Halaman edit data training	Sesuai
Klik Menu Hapus	Menghapus data data training	data training terhapus	Sesuai
Klik Menu Hasil	Menampilkan halaman tabel hasil prediksi	Halaman tabel hasil prediksi tampil.	Sesuai
Klik Menu Log Out	Keluar Dari Menu Admin	Tampil Halaman Login Kembali	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Hasil pembahasan dari model regresi linear sederhana untuk prediksi harga minyak buah merah didapatkan sebagai berikut:

Penyelesaian: $V(G) = 14 - 13 + 2 = 3$

$$V(G) = 2 + 1 = 3$$

$$CC = R1, R2, R3$$

5.2 Evaluasi Model

Penelitian Pembahasan sistem dapat berupa:

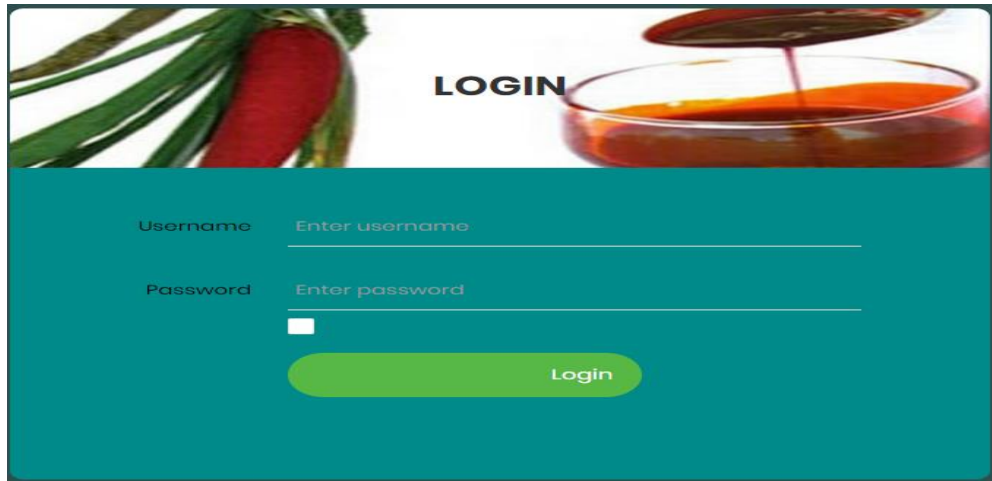
1) **Pembahasan terkait hasil pengujian sistemnya**

Berdasarkan pengujian sistem terhadap data prediksi harga minyak buah merah pada PT. Prima Baliem Subur Papua beranggapan bahwa semakin banyak data harga yang ditambahkan maka hasil semakin prediksi efektif. Hal ini dapat diketahui dengan pengujian akurasi menggunakan metode MAPE.

2) **Instalasi sistemnya**

Instalasi system yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini berupa system offline. Tujuan utama dari penelitian ini adalah sekiranya pihak PT. Prima Baliem Subur Papua dapat menggunakannya. Sehingga prediksi harga minyak buah merah pada perusahaannya dapat lebih efektif dan efisien lagi.

5.3 Tampilkan Halaman Menu Login



Gambar 5.3

Halaman Ini adalah Untuk Login Ke Halaman Admin Dari Aplikasih Ini Dengan Memasukan Username Dan Password Yang Benar

5.3 Tampilan Halaman Menu Aplikasi

5.3.1 Tampilan Menu Home



Gambar 5.1. Tampilan Menu Home

Halaman ini akan muncul pertama kali setelah pengguna berhasil login dengan memasukkan username dan password yang benar

5.3.2 Tampilan Menu User

masukkan data user pada form berikut ini

INPUT DATA USER



Id User:

Nama Lengkap:

username:

password:

Jenis Kelamin:

Status Admin:

Gambar 5.2. Tampilan Menu User

Halaman input user berarti untuk input data yang ingin tampilkan

Input Minimal Untuk Mencapai Output Yang Diharapkan

5.3.3 Tampilan Menu Data Training

Data Training yang sudah Tersimpan

INPUT DATA TRAINING



id_Training:

tahun:

bulan:

harga:

© 2019 (FIKOM UNISAN GORONTALO) | Design by YAGI KOGOTA | PREDIKSI BUAH MERAH

Gambar 5.3. Tampilan Menu Data Training

Halaman ini menampilkan data training yang merupakan dataset yang memiliki tabel training

5.3.4 Tampilan Menu Prediksi

masukkan data user pada form berikut ini

INPUT DATA BARU



Id Data Baru

tahun

bulan

Harga Bulan Sebelumnya (Rp.)

© 2019 (FIKOM UNISAN GORONTALO) | Design by YAGI KOGOYA | PREDIKSI BUAH MERAH |

Gambar 5.4. Tampilan Menu Prediksi

Halaman ini ditampilkan untuk prediksi suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan.

5.3.5 Tampilan Hasil Prediksi



HASIL PREDIKSI DENGAN ALGORITMA REGRESI LINIER

No	Tahun	Bulan	Produksi Bulan Sebelumnya	Hasil Prediksi
1	2020	januari	2324 Rupiah	66891.5 Rupiah
2	2019	april	453 Rupiah	65557 Rupiah
3	2019	januari	235000 Rupiah	231304 Rupiah
4	2019	januari	235000 Rupiah	231304 Rupiah
5	2020	januari	50000 Rupiah	113201 Rupiah
6	2020	januari	225000 Rupiah	224920 Rupiah

BERITA

September 2019

a.Jangan mengeluhkan permohonanmu yg belum terkabul, tetapi bersyukurlah atas apa yg

ENTRY

- Tambah User
- Tambah Training
- Tambah Prediksi

LINKS

- Link One
- Link Two
- Link Three

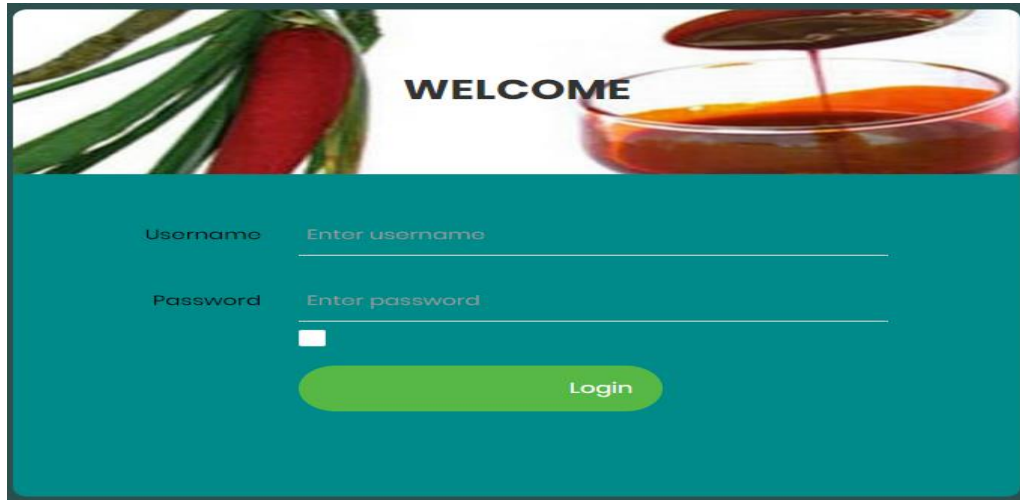
LINKS

- Link One
- Link Two
- Link Three

Gambar 5.5. Tampilan Hasil Prediksi

Halaman ini tampilkan proses dari home sampai di prediksi sehinga hasil output

5.3.5 Tampilan Log out



Gambar 5.6. Tampilan Menu Login

Halaman Ini adalah setelah kita klik menu login maka Halaman login ini akan keluar Dari Aplikasih dan kembali ke menu login untuk Memasukan Username Dan Password Yang Benar

5.4 Perhitungan Manual

1. Mengubah data Univariat ke Multivariat

Pada langkah ini data harga minyak yang terdiri dari 1 variabel (Univariat) akan di rubah menjadi 2 variabel (Multivariat) dengan cara sebagai berikut:

a. Harga Minyak buah merah Bulan Sebelumnya-->(X)

b. Harga Minyak Bulan Ini-->(Y)

Hal tersebut berdasarakan Asumsi bahwa harga minyak buah merah bulan ini di pengaruhi oleh harga minyak buah merah pada bulan sebelumnya, Maka Di dapatkan hasil Sebagai Berikut:

Tabel 5.1 Pengubahan data Univariat ke Multivariat

No	Periode	Harga Minyak buah merah Bulan Sebelumnya(X)	Harga Minyak buah merah Bulan Sekarang(Y)
1	Februari 2015	225000	225000
2	maret 2015	225000	215000
3	april 2015	215000	225000
4	mei 2015	225000	215000
5	juni 2015	215000	215000
6	juli 2015	215000	210000
7	agustus 2015	210000	210000
8	september 2015	210000	230000
9	oktomber 2015	230000	230000
10	november 2015	230000	232000
11	desember 2015	232000	235000
12	januari 2016	235000	235000
13	februari 2016	235000	240000
14	maret 2016	240000	265000
15	april 2016	265000	265000
16	mei 2016	265000	255000
17	juni 2016	255000	225000
18	juli 2016	225000	210000
19	agustus 2016	210000	200000
20	september 2016	200000	230000
21	oktomber 2016	230000	235000

22	november 2016	235000	220000
23	desember 2016	220000	221000
24	januari 2017	221000	210000
25	februari 2017	210000	198000
26	maret 2017	198000	198000
27	april 2017	198000	215000
28	mei 2017	215000	200500
29	juni 2017	200500	200500
30	juli 2017	200500	210000
31	agustus 2017	210000	215000
32	september 2017	215000	176000
33	oktomer 2017	176000	176000
34	november 2017	176000	235000
35	desember 2017	235000	221000
36	januari 2018	221000	221000
37	februari 2018	221000	245000
38	maret 2018	245000	245000
39	april 2018	245000	232000
40	mei 2018	232000	235000
41	juni 2018	235000	235000
42	juli 2018	235000	225000
43	agustus 2018	225000	215000
44	september 2018	215000	256000
45	oktomer 2018	256000	261000
46	november 2018	261000	259000
47	desember 2018	259000	265000
48	januari 2019	265000	215000
49	februari 2020	215000	252000

2. Menghitung Kuadrat Tiap Variabel

No	X	Y	Xy	x ²
1	225000	225000	50625000000	50625000000
2	225000	215000	48375000000	50625000000
3	215000	225000	48375000000	46225000000
4	225000	215000	48375000000	50625000000
5	215000	215000	46225000000	46225000000
6	215000	210000	45150000000	46225000000
7	210000	210000	44100000000	44100000000
8	210000	230000	48300000000	44100000000
9	230000	230000	52900000000	52900000000
10	230000	232000	53360000000	52900000000
11	232000	235000	54520000000	53824000000
12	235000	235000	55225000000	55225000000
13	235000	240000	56400000000	55225000000
14	240000	265000	63600000000	57600000000
15	265000	265000	70225000000	70225000000

16	265000	255000	67575000000	70225000000
17	255000	225000	57375000000	65025000000
18	225000	210000	47250000000	50625000000
19	210000	200000	42000000000	44100000000
20	200000	230000	46000000000	40000000000
21	230000	235000	54050000000	52900000000
22	235000	220000	51700000000	55225000000
23	220000	221000	48620000000	48400000000
24	221000	210000	46410000000	48841000000
25	210000	198000	41580000000	44100000000
26	198000	198000	39204000000	39204000000
27	198000	215000	42570000000	39204000000
28	215000	200500	43107500000	46225000000
29	200500	200500	40200200000	40200200000
30	200500	210000	42105000000	40200200000
31	210000	215000	45150000000	44100000000
32	215000	176000	37840000000	46225000000

33	176000	176000	30976000000	30976000000
34	176000	235000	41360000000	30976000000
35	235000	221000	51935000000	55225000000
36	221000	221000	48841000000	48841000000
37	221000	245000	54145000000	48841000000
38	245000	245000	60025000000	60025000000
39	245000	232000	56840000000	60025000000
40	232000	235000	54520000000	53824000000
41	235000	235000	55225000000	55225000000
42	235000	225000	52875000000	55225000000
43	225000	215000	48375000000	50625000000
44	215000	256000	55040000000	46225000000
45	256000	261000	66816000000	65536000000
46	261000	259000	67599000000	68121000000
47	259000	265000	68635000000	67081000000
48	265000	235000	62275000000	70225000000
49	225000	225000	62275000000	55225000000

50	225000	215000	70225000000	70225000000
51	215000	225000	0	70225000000

- Sigma x= 121367000
- Sigma y= 121747000
- Sigma xy= 2586473746432
- Sigma xkuadrat= 2654119501824
- n = 538
- Perhitungan Konstanta a

$$a = ((121747000 * 2654119501824) - (121367000 * 2586473746432)) / (538 * (2654119501824) - (\text{pow}(121367000, 2))) = -693.01649027859$$
- Perhitungan Konstanta b

$$b = ((538 * (2586473746432)) - (121367000 * 121747000)) / (538 * (2654119501824) - (\text{pow}(121367000, 2))) = 1.0062030277734$$

3. Lakukan Prediksi dengan Rumus

$$y' = a + (b * x)$$

4. Hasil Prediksi

pred-=>-693.01649027859+(1.0062030277734*265000)=265950.78586966
Rupiah

Hasil Prediksi Rp.265951

 HASIL PERHITUNGAN MAPE				
Perhitungan MAPE Perform Model 				
Hitung MAPE				
id	aktual(y)	prediksi(y')	error (y-y')	Kesalahan Aktual%
1	225000	225711	710.73	0.31588
2	215000	225711	10710.7	4.76032
3	225000	218578	-6421.58	-2.98678
4	215000	225711	10710.7	4.76032
5	215000	218578	3578.42	1.66438
6	210000	218578	8578.42	3.98996
7	210000	215012	5012.26	2.38679
8	230000	215012	-14987.7	-7.13702
9	230000	229277	-723.113	-0.314397
10	232000	229277	-2723.11	-1.18396
11	235000	230703	-4296.65	-1.852
12	235000	232843	-2156.96	-0.917854
13	240000	232843	-7156.96	-3.04551
14	265000	236409	-28590.8	-11.9128
15	265000	254240	-10760	-4.06038
16	255000	254240	-760.016	-0.286798
17	225000	247108	22107.7	8.66967
18	210000	225711	15710.7	6.98255
19	200000	215012	15012.3	7.1487
20	230000	207880	-22120.1	-11.06
21	235000	229277	-5723.11	-2.48831
22	220000	232843	12843	5.46513
23	221000	222145	1144.57	0.520261
24	210000	222858	12857.8	5.81801
25	198000	215012	17012.3	8.10108
26	198000	206453	8453.48	4.26944
27	215000	206453	-8546.52	-4.31642
29	200500	208237	7736.56	3.85863
30	210000	208237	-1763.44	-0.87952
31	215000	215012	12.26	0.00583809
32	176000	218578	42578.4	19.8039
33	176000	190762	14762.4	8.38772
34	235000	190762	-44237.6	-25.135
35	221000	232843	11843	5.03959
36	221000	222858	1857.8	0.840636
37	245000	222858	-22142.2	-10.0191
38	245000	239975	-5024.64	-2.05087
39	232000	239975	7975.36	3.25525
40	235000	230703	-4296.65	-1.852
41	235000	232843	-2156.96	-0.917854
42	225000	232843	7843.04	3.33747
43	215000	225711	10710.7	4.76032
44	256000	218578	-37421.6	-17.4054
47	265000	249961	-15039.4	-5.80672

MAPE=Total Kesalahan Aktual/Jumlah Data

MAPE=-1.14/47

MAPE=-0.02

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- 1) Aplikasi data mining untuk prediksi harga buah merah menggunakan metode regresi linear pada PT. Prima Baliem Subur yang dirancang dapat diterapkan berdasarkan hasil uji sistem didapatkan nilai $V(G) = 3$ dan $CC = 3$
- 2) Kinerja dan efektifitas prediksi harga minyak buah merah sudah cukup memadai dilihat dari hasil prediksi yang didapatkan Rp. 265951 untuk bulan januari 2020. Serta tingkat error akurasi prediksi menggunakan metode MAPE sebesar 0.02%.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mengajukan beberapa saran :

- 1) Penulis mengharapkan agar nantinya hasil prediksi harga buah merah ini bisa menjadi acuan dalam penelitian lainnya yang mengangkat judul penelitian tentang prediksi harga untuk produk lain.
- 2) Penulis mengharapkan agar dilakukan penambahan fitur agar hasil yang didapatkan lebih baik lagi.
- 3) Diperlukan menggunakan metode lain untuk mengetahui keakuratan dalam klasifikasi yang paling minimum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heyne, K., 1978. *Tumbuhan berguna Indonesia. Edisi ke 1*. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan Wanabakti, Jakarta. hal. 115 - 129.
- [2] Kore, G.I., 2002. Variasi Pandanus dan Pemanfaatannya oleh masyarakat Ayamaru. Skripsi Sarjana Kehutanan Universitas Manokwari.
- [3] Yomaki, N.A.P., 1997. Analisa biji buah merah (*Pandanus conoides*). Skripsi Program Studi Kimia. Universitas Cendrawasih, Jayapura.
- [4] Lebang, A., Amirudin, J. Limbongan, G.I. Kore, S. Pambunan dan I. M. Budi, 2004. Usulan pelepasan buah merah Mbarugum. Kerjasama BPSB Tanaman Pangan dan Hortikultura Prov. Papua, BPTP Prov. Papua dan Universitas Cenderawasih Jayapura.
- [5] Sadsoeitoeboen, M. J., 1999. Pandana- ceae : Aspek botani dan etnobotani dalam kehidupan suku Arfak di Irian Jaya. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- [6] Budi I.M., dan F. R. Paimin, 2004. Buah merah. Penebar Swadaya. Jakarta
- [7] Baransano, P., 1993. Studi deskriptif tentang buah merah (*Pandanus conoi- deus* Lamk) di Kabupaten Jayawijaya Irian Jaya, Skripsi S1, Universitas Cendrawasih, Jayapura.
- [8] Han. J, Kamber M., 2006, *Data Mining: Concepts and Techniques*, Second Edition. Morgan Kaufman. California.
- [9] Han. J, Kamber M., 2011, *Data Mining: Concepts and Techniques*, Waltham: Elsevier Inc.
- [10] D.R Anbiya, 2016. Prediksi Harga Emas Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear. STEI ITB, Bandung.
- [11] Petrus Katemba dan Rosita Koro Djoh, 2017. Prediksi Tingkat Produksi Kopi Menggunakan Regresi Linear. Kupang NTT.
- [12] Fajri Rakhmat Umbara, 2017. Prediksi Kebutuhan Obat Menggunakan Regresi Linear. Prosiding SNATIF Ke-4 Tahun 2017, ISBN: 978-602-1180-50-1

- [13] Munim et all, 2016. *Uji Hambatan Tumorigenesis Sari Buah Merah (Pandanus Conoideus Lam) Terhadap Tikus Putih Betina Yang di Induksi 7,12 Dimetilbenz (a) Antrasen (DBMA)*. Departemen Farmasi Fakultas MIPA Universitas Indonesia, Jakarta.
- [14] JT. Yuhono dan Ekwasita Rini Pribadi, 2007. *Analisis Titik Impas Harga dan Sistem Pemasaran pada Industri Minyak Buah Merah (Pandanus Conoideus Lamk)*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- [15] Rohman A, Che Man YB and Riyanto S. 2011. Authentication analysis of red fruit (*Pandanus conoideus*) oil using FTIR spectroscopy in combination with Chemometrics. John Wiley & Sons, Ltd. *Research Article Pytochemical Analysis*. 22:462-467.
- [16] Prasetyo, E., 2006, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*, Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- [17] Hoffer, Jeffrey A., Ramesh, V., and Topi, Heikki. 2011. *Modern Database Management 10th Edition*. New Jersey: Pearson Education.
- [18] Witten, I.H. and Frank, E. 2005. *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Second Edition. California: Morgan Kaufman.
- [19] David, Olson & Yong, Shi. *Introduction to Business Data Mining*. 2011. International Edition: Mc Graw Hill.
- [20] Kutner, M.H., C.J. Nachtsheim., dan J. Neter. 2004. *Applied Linear Regression Models*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [21] Sri Pangestu, 2010. *Regresi Linear Sederhana*. Edisi Modul 1. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [22] Abdul Munir, Rachmat Aulia dan Yuyun Dwi Lestari, 2015. *Analisis Metode Linear Regression untuk Prediksi Penjualan Jamur pada Jamur Karunia Berbasis Web*.
- [23] Sutarbi, Tata. 2013. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [24] Witten, Jeffrey L, et all, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Edisi 6, Edisi International, Mc Graw Hill, Andi, Yogyakarta: 2004.
- [25] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Edisi I. Yogyakarta. Andi Yogyakarta.

- [26] Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi II. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [27] Hariyanto, Bambang, 2004. *Sistem Informasi Basis Data: Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*. Informatika, Bandung.
- [28] Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I)*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta

Lampiran 2: Source Code Prediksi Harga Minyak Buah Merah

Data user:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<title>HARGA MB</title><link rel="icon" type="images/png"
href="images/iconhujan.png">

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"
/>

<link href="css/style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/coin-slider.css" />

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form.css"/>

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css"/>

<script type="text/javascript" src="js/cufon-yui.js"></script><script
type="text/javascript" src="js/cufon-all.js"></script>

<script type="text/javascript" src="js/jquery-1.4.2.min.js"></script>

<script type="text/javascript" src="js/script.js"></script>

<script type="text/javascript" src="js/coin-slider.min.js"></script>

</head>

<body>

<div class="main">

  <div class="header">

    <div class="header_resize">

      <div class="logo">

        <h1><a href="index.html">HARGA<span>M</span>
<small>B</small></a></h1>

      </div>
```

```

<div class="menu_nav">
    <ul>
        <li><a href="indexadmin.html"><span>Home
page</span></a></li>
        <li><a href="tabel_user.php"><span>User</span></a></li>
        <li><a href="tabel_training.php"><span>Harga
MB</span></a></li>
        <li><a
href="tambah_testing.php"><span>Prediksi</span></a></li>
        <li><a href="hasil.php"><span>Hasil</span></a></li>
        <li><a href="index.html"><span>Log out</span></a></li>
    </ul>
</div>

<div class="clr"></div>

<div class="slider">
    <div id="coin-slider"> <a href="#"> </a> <a href="#"> </a>
</div>

    <div class="clr"></div>

</div>

<div class="clr"></div>

</div>

<div class="content">
    <div class="content_resize">
        <div class="mainbar">
            <div class="article">
                <h2><span></span> Edit User</h2>

```

```

<div class="clr"></div>

<center>

<img widht="70" src='images/edituser.png'>

<marquee>Input Data User Baru pada Form Berikut ini </marquee>

<br>

<table widht='100%'><tr>

<?php
include_once "library/inc.connection.php";
include_once "library/inc.library.php";
$id_user= $_GET['id_user'];
$query = mysql_query("select * from user where id_user ='$id_user'");
while ($q = mysql_fetch_array($query)){
    ?>

<form method = "POST" enctype="multipart/form-data"
action="update.php">

<td>Id user </td><td><input type='text' name='id_user' value='<?php
echo $q['id_user'] ?>'></td></tr>

<td>Nama lengkap </td><td><input type='text' name='nama_lengkap'
value='<?php echo $q['nama_lengkap'] ?>'></td></tr>

<td>username </td><td><input type='text' name='username'
value='<?php echo $q['username'] ?>'> </td></tr>

<td>Pasword </td><td><input type='text' name='password'
value='<?php echo $q['password'] ?>'> </td></tr>

<td>Jenis kelamin </td><td>

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

        <option value='laki-laki'>laki-laki </option>

        <option value='Perempuan'>perempuan </option>

    </select>

</td></tr>

```



```

<td>Status Admin </td><td>
    <select id='status' name='status_admin'>
        <option value='Admin'>Admin </option>
        <option value='User'>User </option>
    </select>
</td><tr>
<td></td><td><input type="reset" value="hapus form">
<input type="submit" value="update" name="update_user"></td></tr>
</form>
</table>
<?php
}
?>
<br></br>
<thead>
    <ul class="sb_menu">
    </ul>
</div>
</div>
<div class="sidebar">
    <div class="searchform">
        <form id="formsearch" name="formsearch" method="post"
action="#">
            <span>
                <input name="editbox_search" class="editbox_search"
id="editbox_search" maxlength="80" value="Search our ste:"
type="text" />
            </span>

```

```

        <input name="button_search" src="images/search.gif"
class="button_search" type="image" />

    </form>

</div>

<div class="clr"></div>

<div class="gadget">

    <h2 class="star"><span>Sidebar</span> Menu</h2>

    <div class="clr"></div>

    <ul class="sb_menu">

        <li><a href="indexadmin.html"><span>Home</span></a></li>

        <li class="active"><a
href="tabel_user.php"><span>User</span></a></li>

        <li><a href="tabel_training.php"><span>Harga
MB</span></a></li>

        <li><a
href="tambah_testing.php"><span>Prediksi</span></a></li>

        <li><a
href="tambah_testing.php"><span>Hasil</span></a></li>

        <li><a href="index.html"><span>Logout</span></a></li>

    </ul>

</div>

</ul>

</div>

<div class="col c3">

</div>

<div class="clr"></div>

</div>

</div>

```

```

<div class="footer">
  <div class="footer_resize">
    <p class="lf">TEKNIK INFORMATIKA</a>.</p>
    <p class="rf"> T3115104 YAGI KOGOYA</a></p>
    <div style="clear:both;"></div>
  </div>
</div>
</div>
</html>

```

Data training

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>GREENER</title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form.css" />
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css" />
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1" />

</head>
<body>
<div id="wrapper">
  <div id="title">
    <h1>BUAH<span style="color: #008000;"> MERAH</span> </h1>

```

```

</div>
<div id="header"></div>
<div class="container">
  <ul id="navCircle">
    <li><a class="active" href="indexadmin.html">Home</a></li>
    <li><a href="tabel_user.php">User</a></li>
    <li><a href="tabel_training.php">Harga MB</a></li>

    <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
    <li><a href="hasil.php">hasil</a></li>
    <li><a href="index.html">Log Out</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="content">
  <h2>PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI HARGA
  MINYAK BUAH MERAH <span style="color: #BCE0A8;"> </span>
  </h2>

  <blockquote>Tanaman buah merah (Panda◆nus conoideus Lamk)
  termasuk tanam◆an obat yang tumbuh dan berkembang di Papua,
  merupakan salah satu jenis dari 63 spesies pandanus yang juga tumbuh
  di New Guenia Island [1].

  <br />

  <a href="http://www.mitchinson.net">More..</a>.</blockquote>

  <h2>tabel training </h2>

  <marquee>Berikut ini adalah data training yang sudah di
  input</marquee>

```

```

<table border = '1' class = 'table' width = '100%>
<tr bgcolor = "blue" class = "data">
<th> <font color = "white" > Id training</th>
<th> <font color = "white" > tahun</th>
<th> <font color = "white" > bulan</th>
<th> <font color = "white" > harga </th>
<th><font color = "white" > keterangan</th>

</tr>
<?php
error_reporting(0);
include_once "library/inc.connection.php";
include_once "library/inc.library.php";
$i=1;
$query = mysql_query ("SELECT * FROM training");
while ($row = mysql_fetch_array ($query) ) {
    echo "<trclass='td'>

        <td>".$row ['id_training']."</td>
        <td>".$row ['tahun']."</td>
        <td>".$row ['bulan']."</td>
        <td>".$row ['harga']." kg</td>

        <td class='data'><center>

            <a
href=edit_training.php?id_training=".$row['id_training']. ">[edit]</a>

```

```

        <a
href=hapus_training.php?action=hapus_training&id_training=".$row['i
d_training']. ">[hapus]</a></td>

    </tr>";

    $i=$i+1;

};

echo "</table>";

```

```

mysql_close();

?>

```

```

</div>

<div id="right-col">

    <h2>Berita</h2>

    <div class="scroll">

        <h3>September 2019</h3>

        <p class="news">a.Jangan mengeluhkan permohonanmu yg belum
terkabal, tetapi bersyukurlah atas apa yg kau dapatkan tanpa kau
harus memintanya.

b. Selalu ada harapan bagi mereka yang sering berdoa dan selalu ada
jalan bagi mereka yang gemar berusaha

    </p>

        <h3>September 2018</h3>

        <p class="news">Janganlah kegagalan kemarin kau jadikan beban
dihari ini. Tuhan bukan sedang menghukummu, Dia hanya
mengarahkan kejalan yg lebih baik lagi.</p>

    </div>

    <h2>Entry</h2>

    <ul class="side">

```

```

    <li><a href="tambah_user.php">Tambah User</a></li>
    <li><a href="tambah_training.php">Tambah Training</a></li>
    <li><a href="#">Tambah Prediksi</a></li>
  </ul>
<h2>Links</h2>
<ul class="side">
  <li> <a href="#">Link One</a></li>
  <li> <a href="#">Link Two</a></li>
  <li> <a href="#">Link Three</a></li>
</ul>
<h2>Links</h2>
<ul class="side">
  <li> <a href="#">Link One</a></li>
  <li> <a href="#">Link Two</a></li>
  <li> <a href="#">Link Three</a></li>
</ul>
</div>
<div style="clear:both;"></div>
<div id="footer"> <a href="#">homepage</a> | <a
href="#">contact</a> | <a
href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">html</a> | <a
href="http://jigsaw.w3.org/css-validator">css</a> | &copy; 2007
Anyone | Design by <a href="http://www.mitchinson.net">
www.mitchinson.net</a> | This work is licensed under a <a
rel="license nofollow" target="_blank"
href="http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/">Creative Commons
Attribution 3.0 License</a> </div>
</div>
</body>
</html>

```

Data prediksi:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<title>GREENER</title>

<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form.css" />
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css" />
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1" />

/head>

<body>
<div id="wrapper">
  <div id="title">
    <h1>BUAH<span style="color: #008000;"> MERAH</span> </h1>
  </div>
  <div id="header"></div>
  <div class="container">
    <ul id="navCircle">
      <li><a class="active" href="index.html">Home</a></li>
      <li><a href="tabel_user.php">User</a></li>
      <li><a href="tabel_training.php">Training</a></li>
```



```

    <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
    <li><a href="hasil.php">hasil</a></li>
    <li><a href="index.html">Log Out</a></li>
</ul>
</ul>
</div> <div id="content">
    <h2>PENERAPAN REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI HARGA
    MINYAK BUAH MERAH <span style="color: #BCE0A8;"> </span>
</h2>
    <blockquote>Tanaman buah merah (Panda❖nus conoideus Lamk)
    termasuk tanam❖an obat yang tumbuh dan berkembang di Papua,
    merupakan salah satu jenis dari 63 spesies pandanus yang juga tumbuh
    di New Guenia Island [1].
<br />
    <a href="http://www.mitchinson.net">More..</a>.</blockquote>
<marquee>masukkan data user pada form berikut ini </marquee>
<center>
    <h2>input data baru</h2>
    <img width="150" heigh="70" src='img/user.jpg'>
        <br>
        <br>
        <br>
        <br>
    <table widht='100%'><tr>
        <form method = "POST" enctype="multipart/form-data"
        action="simpan_databaru.php">
        <?php
        include_once"library/inc.connection.php" ;

```

```

include_once"library/inc.library.php" ;

//error_reporting(0);

$kodeBaru = buatKode("data_baru","D");

echo"

    <td>Id Data Baru </><td><input type='text' name='id_databaru'
value='".$kodeBaru."'></td><tr>";

    ?>

<td> tahun </td><td><input type='text' name='tahun'> </td><tr>

<td> bulan </td><td><select id='status' name='bulan'>

    <option value='januari'> januari </option>
    <option value='februari'>Februari</option>
    <option value='maret'> maret </option>
    <option value='april'> april </option>
    <option value='mei'>mei</option>
    <option value='juni'>juni</option>
    <option value='juli'> juli </option>
    <option value='agustus'> agustus </option>
    <option value='september'> september
</option>

    <option value='oktomber'> oktomber
</option>

    <option value='november'>
november</option>

    <option value='desember'> desember
</option>

</select></td><tr>

```

```
<td> Harga Bulan Sebelumnya (Rp.) </td><td><input type='text'
name='harga'> </td><tr>
```

```
<td></td><td><input type="reset" value="Hapus from">
<input type="submit" value="simpan"
name="simpan_databaru"></td></tr>
</form>
</table>
```

```
</div>
<div id="right-col">
  <h2>Berita</h2>
  <div class="scroll">
    <h3>September 2019</h3>
    <p class="news">kami percaya bahwa komputer dapat melakukan
keajaiban.
```

b. Sllu ada harapan bagi mereka yang sering berdoa dan selalu berusaha

```
</p>
  <h3>September 2018</h3>
  <p class="news">Janganlah kegagalan kemarin kau jadikan beban
dihari ini. Tuhan bukan sedang menghukummu, Dia hanya
mengarahkan kejalan yg lebih baik lagi.</p>
</div>
  <h2>Entry</h2>
  <ul class="side">
```

```

<li><a href="tambah_user.php">Tambah User</a></li>
<li><a href="tambah_training.php">Tambah Training</a></li>
<li><a href="#">Tambah Prediksi</a></li>

</ul>
<h2>Prediksi</h2>
<ul class="side">
  <li> <a href="#">Link One</a></li>
  <li> <a href="#">Link Two</a></li>
  <li> <a href="#">Link Three</a></li>
</ul>
<h2>inti</h2>
<ul class="side">
  <li> <a href="#">Link One</a></li>
  <li> <a href="#">Link Two</a></li>
  <li> <a href="#">Link Three</a></li>
</ul>
</div>
<div style="clear:both;"></div>
<div id="footer"> <a href="#">homepage</a> | <a
href="#">contact</a> | <a
href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">html</a> | <a
href="http://jigsaw.w3.org/css-validator">css</a> | &copy; 2007
Anyone | Design by <a href="http://www.mitchinson.net">
www.mitchinson.net</a> | This work is licensed under a <a
rel="license nofollow" target="_blank"
href="http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/">Creative Commons
Attribution 3.0 License</a> </div>
</div>
</body>

```

</html>

Data hasil:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<title>GREENER</title>

<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form.css" />
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css" />

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1" />

</head>

<body>

<div id="wrapper">

  <div id="title">

    <h1>BUAH<span style="color: #008000;"> MERAH</span> </h1>

  </div>

  <div id="header"></div>

  <div class="container">

    <ul id="navCircle">

      <li><a class="active" href="indexadmin.html">Home</a></li>

      <li><a href="tabel_user.php">User</a></li>
```

```

<li><a href="tabel_training.php">Training</a></li>

<li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
<li><a href="hasil.php">hasil</a></li>
<li><a href="index.html">Log Out</a></li>
</ul>
</div>
<div id="content">

<center>
<h2>Hasil Prediksi Dengan Algoritma Regresi Linier</h2>
<hr>

<table border = '1' class = 'table' width = '100%''>
<tr bgcolor = "blue" class = "data">
<th> <font color = "white" > No</th>
<th> <font color = "white" > Tahun</th>
<th> <font color = "white" > Bulan</th>
<th> <font color = "white" > Produksi Bulan Sebelumnya</th>
<th> <font color = "white" > Hasil Prediksi</th>

</tr>
<?php
include_once "library/inc.connection.php";
include_once "library/inc.library.php";

```

```

$i=1;

$query = mysql_query("select data_baru.*,prediksi.* from data_baru
inner join prediksi on data_baru.id_databaru=prediksi.id_databaru");
while ($row = mysql_fetch_array($query)) {
    echo "<tr class='td'>
        <td>$i</td>
        <td>".$row['tahun'].</td>
        <td>".$row['bulan'].</td>
        <td>".$row['harga_sebelumnya'].<td>
        <td bgcolor='anber'><b>".$row['prediksi_harga'].
Rupiah<b></td>
        </tr>";
        $i=$i+1;
    };
echo "</table>";

mysql_close();
?>
</div>

<div id="right-col">
    <h2>Berita</h2>
    <div class="scroll">
        <h3>September 2019</h3>
        <p class="news">a.Jangan mengeluhkan permohonanmu yg belum
terkabul, tetapi bersyukurlah atas apa yg kau dapatkan tanpa kau
harus memintanya.
b. Selalu ada harapan bagi mereka yang sering berdoa dan selalu ada
jalan bagi mereka yang gemar berusaha
    </p>

```

<h3>September 2018</h3>

<p class="news">Janganlah kegagalan kemarin kau jadikan beban dihari ini. Tuhan bukan sedang menghukummu, Dia hanya mengarahkan kejalan yg lebih baik lagi.</p>

</div>

<h2>Entry</h2>

<ul class="side">

Tambah User

Tambah Training

Tambah Prediksi

<h2>Links</h2>

<ul class="side">

 Link One

 Link Two

 Link Three

<h2>Links</h2>

<ul class="side">

 Link One

 Link Two

 Link Three

</div>

<div style="clear:both;"></div>

<div id="footer"> homepage | contact | contact | contact


```

href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">html</a> | <a
href="http://jigsaw.w3.org/css-validator">css</a> | &copy; 2007
Anyone | Design by <a href="http://www.mitchinson.net">
www.mitchinson.net</a> | This work is licensed under a <a
rel="license nofollow" target="_blank"
href="http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/">Creative Commons
Attribution 3.0 License</a> </div>

</div>

</body>

</html>

```

Lampiran 3 : Riwayat Hidup Peneliti**RIWAYAT HIDUP PENELITIAN**

Nama : Yagi Kogoya

Tempat Tanggal Lahir : Mugi, 07 Desember 1996

Pekerjaan : Mahasiswa

Email : yagik19@gmail.com

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh:

1. SD INPRES MUGI Kec.Mugi Kab. Nduga, Provinsi Papua, Tahun 2003 Sampai 2009.
2. SMP YPK Betlehem Wamena Kab. Jayawijaya, Provinsi Papua, Tahun 2009 sampai 2011.
3. SMA PGRI Wamena Kab. Jayawijaya Provinsi Papua, Jurusan Ips, Tahun 2011 Sampai 2014.
4. Tahun 2015 Lanjut-S1 Di Universitas Ichsan Gorontalo, Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika.