

PREDIKSI PRODUKSI KUE KERAWANG MENGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

(Studi Kasus : Toko Icha)

Oleh

MOH TASRIK S.ALI

T3117050

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PREDIKSI PRODUKSI KUE KERAWANG
MENGUNAKAN METODE
LEAST SQUARE**

(Studi Kasus : Toko Icha)

Oleh

MOH TASRIK S.ALI

T3117050

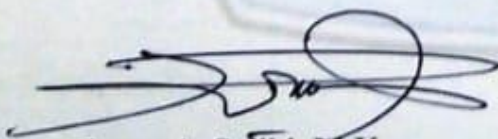
SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika,
Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing Dan Siap Untuk Diseminarkan

Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Irvan A. Salihi, M.Kom

NIDN. 0928028101



Andi Bode, M.Kom

NIDN. 0922099101

PENGESAHAN SKRIPSI
PREDIKSI PRODUKSI KUE KERAWANG
MENGGUNAKAN METODE
LEAST SQUARE

(Studi Kasus : Toko Icha)

Oleh

MOH TASRIK S.ALI

T3117050

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, September 2022

1. Ketua Penguji
Haditsah Annur, M.Kom
2. Anggota
Sudirnan S. Panna, M.Kom
3. Anggota
Serwin, M.Kom
4. Anggota
Irvan A. Salihi, S.kom, M.Kom
5. Anggota
Andi Bode, M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Jorry karim, M.Kom
NIDN. 0912117702

Ketua Program Studi


Sudirman S. Pana, M.kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyetakan bahwa:

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

Gorontalo, September 2022

Yang Membuat Pernyataan,



MOH TASRIK S. ALI

ABSTRAK

MOH TASRIK S. ALI. T3117050. PREDIKSI PRODUKSI KUE KERAWANG MENGGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan metode *least square* dalam memprediksi Produksi Kue Kerawang. Serta mengetahui tingkat akurasi Prediksi Produksi Kue Kerawang Menggunakan Metode *Least Square*. Hasil dari penelitian ini memperoleh nilai *Mean Absolute Persentage Error* (MAPE) sebesar 0,10%. Dari hasil akurasi yang diperoleh dan juga nilai *mean Absolute Persentage error* (MAPE) yang diperoleh kemudian dapat disimpulkan bahwa sistem prediksi memperoleh hasil yang cukup baik.

KATA KUNCI : PREDIKSI, PRODUKSI, KUE KERAWANG, MAPE

ABSTRACK

MOH TASRIK S. ALI. T3117050. PREDICTION OF FILIGREE CAKE PRODUCTION USING THE LEAST SQUAREE METHOD

This study aims to determine the results of the application of the least square method in predicting the Production of Openwork Cakes. As well as knowing the level of accuracy of The Filigree Cake Production Prediction Using the Least Square Method. The results of this study obtained a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value of 0.10%. From the accuracy results obtained and also the mean Absolute Percentage error (MAPE) value obtained, it can then be concluded that the prediction system obtained quite good results

KEYWORDS : PREDICTION, PRODUCTION, FILIGREE CAKE, MAPE

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi ALLAH SWT sebab dengan taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“PREDIKSI PRODUKSI KUE KERAWANG MENGGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE*”** untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi program studi teknik informatika fakultas ilmu komputer universitas ichsan gorontalo Skripsi/sebagai syarat ujian akhir guna memperoleh gelar sarjana komputer pada program studi teknik informatika fakultas ilmu komputer universitas ichsan gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi / Skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada

1. Ibu Dr. H Juriko Abdussamad, M.SI, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Jorry Karim, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom. selaku Wakil Dekan I bidang Akademik
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom selaku Wakil Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
6. Bapak Sudirman S Panna, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika
7. Bapak Irvan A. Salihi, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini
8. Bapak Andi Bode, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulisan selama Skripsi ini

9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis
10. Ucapan terima kasih kepada Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, Jerih Payah, Motivasi dan doa yang di berikan pada penulis
11. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu;

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada Kami.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang dicapai ini dapat bermanfaat untuk kita semua. Aamiin

Gorontalo, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Produksi	6
2.2.2 Kue Krawang	6
2.2.2 Prediksi	7
2.2.3 Data Mining	7
2.2.4 Metode <i>Least Square</i>	9
2.2.5 Penerapan Metode <i>Least Square</i>	10
2.2.6 Pengembangan Sistem.....	14
2.2.7 Perencanaan Sistem.....	14
2.2.8 Analisis Sistem.....	15

2.2.9 Desain Sistem.....	16
2.2.10 Seleksi Sistem	22
2.2.11 Implementasi Sistem	22
2.3 Kerangka Pikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian	31
3.2 Pengumpulan Data	31
3.3 Pemodelan.....	32
3.3.1 Pengembangan Model	32
3.3.2 Evaluasi Model.....	33
3.4 Pengembangan Sistem.....	33
3.4.1. Analisis Sistem.....	34
3.4.2. Desain Sistem	35
3.4.3. Konstruksi Sistem.....	35
3.4.4. Pengujian Sistem.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	37
4.1 Hasil Pengumpulan Data	37
4.2 Hasil Pemodelan.....	38
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	43
4.3.1 Desain Sistem Secara Umum.....	43
4.3.2 Desain Arsitektur.....	54
4.3.3 Desain Interface.....	55
4.3.4 Desain Data	59
4.3.5 Pseudocode Proses	66
4.3.6 Flowchart Untuk Pengujian White Box	67
4.3.7 Flowgraph Pengujian Sistem	68
4.3.8 Pengujian Black Box	70
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	71
5.1 Prosedur Pengoperasian Sistem.....	71
5.1.1 Tampilan Halaman Login.....	71
5.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama.....	72

5.1.3 Tampilan Halaman User.....	73
5.1.4 Tampilan Halaman Dataset	74
5.1.5 Tampilan Halaman Tambah Data	75
5.1.6 Tampilan Halaman Prediksi	76
5.1.7 Tampilan Halaman Proses Prediksi	77
5.1.8 Tampilan Halaman Hasil	77
5.1.9 Tampilan Halaman Masukan Data Testing Untuk Prediksi	78
5.1.10Tampilan Laporan Hasil Prediksi	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 siklus hidup pengembangan sistem.....	14
Gambar 2. 2 bagan air: roger s. Pressman.....	25
Gambar 2. 3 flowgraph: roger s. Pressman.	26
Gambar 2. 4 kerangka pikir.....	30
Gambar 3. 1 Sistem Yang Diusulkan.....	32
Gambar 3. 2 sistem yang diusulkan	34
Gambar 4. 1 Diagram Konteks.....	43
Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang	44
Gambar 4. 3 DAD Level 0	45
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1.....	56
Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2.....	47
Gambar 4. 6 Interface Design – Menu login.....	55
Gambar 4. 7 Interface Design : Menu admin	56
Gambar 4. 8 Interface Design : Dataset	56
Gambar 4. 9 Interface Design : Proses Prediksi.....	57
Gambar 4. 10 Interface Design :hasil.....	57
Gambar 4. 11 : Interface Design : Tambah Dataset	58
Gambar 4. 12 Interface Design :Proses Prediksi.....	58
Gambar 4. 13 : Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset.....	59
Gambar 4. 14 : Desain Relasi Antar Tabel	65
Gambar 5.1 Tampil halaman login.....	71
Gambar 5.2 Tampil Halaman Menu Utama	72
Gambar 5.3 Tampilan halaman Data User.....	73
Gambar 5.4 Tampilan Dataset.....	74
Gambar 5.5 Tampilan Tambah Datset	75
Gambar 5.6 Tampilan Hasil Prediksi	76
Gambar 5.7 Tampilan Data Prediksi.....	77
Gambar 5.8 Tampilan Hasil	77

Gambar 5.9 Tampilan Proses Masukan Data Testing.....	78
Gambar 5. 10 Tampilan Hasil Prediksi	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 sampel data produksi.....	2
Tabel 2. 1 penelitian terkait.....	5
Tabel 2. 2 data penjualan sepeda motor	10
Tabel 2. 3 perhitungan motor beat	11
Tabel 2. 4 perhitungan sepeda motor vario.....	11
Tabel 2. 5 perhitungan motor scopy.....	12
Tabel 2. 6 data prediksi dan data asli	13
Tabel 2. 7 daftar simbol bagan alir dokumen.....	17
Tabel 2. 8 daftar simbol diagram alir dokumen	20
Tabel 2. 9 hubungan antara cyclomatic complexity dan resiko	27
Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data.....	37
Tabel 4. 2 Perhitungan Kue Krawang Untuk 2019	38
Tabel 4. 3 Kamus Data admin.....	48
Tabel 4. 4 Kamus Dataset	49
Tabel 4. 5 Kamus leastsquare.....	50
Tabel 4. 6 Kamus data nilaix.....	51
Tabel 4. 7 Kamus Data testing	52
Tabel 4. 8 Daftar Output Yang Didesain	53
Tabel 4. 9 Daftar Input Yang Di Desain	53
Tabel 4. 10 Daftar File Yang Didesain	54
Tabel 4. 11 Interface Design – Mekanisme User	55
Tabel 4. 12 Data Desain : Struktur Data - Data admin	60
Tabel 4. 13 : Data Desain : Struktur Data - Dataset.....	61
Tabel 4. 14 : Data Desain : Struktur Data - leastsquare	62
Tabel 4. 15 : Data Desain : Struktur Data - nilaix.....	63
Tabel 4. 16 Data Desain : Struktur Data - testing	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peluang usaha industri rumahan dengan keuntungan besar adalah salah satu jenis usaha yang banyak diidamkan oleh para wirausaha yang suka dengan usaha berskala kecil menengah. Di era globalisasi saat ini industri kuliner berkembang pesat di dunia, khususnya di Indonesia. Perkembangan industri kuliner dapat dilihat dari tingkat pertumbuhan restaurant, toko kue, dll di Indonesia. Usaha kecil dan menengah dibagi dalam berbagai bidang seperti bidang makanan, bidang fashion, bidang agribisnis, bidang pendidikan dan sebagainya. Contoh usaha kecil dan menengah yang bergerak dalam bidang makanan adalah usaha kue kering [1].

Daerah Gorontalo terkenal dengan berbagai jenis kuliner khas lokal yang cukup variatif, salah satu produk kue kering khas Gorontalo adalah kue kerawang. Keistimewaan kue kerawang yaitu menyimpan kelebihan lain yang terletak pada tampilannya yang unik dan cantik yang di ukir dengan pola bunga atau daun pada bagian atasnya atau dengan ukiran sulaman kerawang diatasnya. [2].

Toko icha merupakan salah satu industri kuliner rumahan yang menjual bermacam-macam kue kerawang yang memiliki cita rasa yang enak. Toko Icha mempunyai konsumen yang ada di beberapa kabupaten dan kota. Hal tersebut yang mendasari Toko Icha harus lebih mengembangkan usahanya dan bersaing terhadap toko kue lain dalam menghadapi ketatnya persaingan bisnis antara industri kuliner rumahan. Toko kue saat ini sangat bersaing khususnya kue krawang, untuk itu toko icha merasa kesulitan karna setiap waktu jumlah pesaing yang semakin bertambah banyak, kegiatan pemasaran penjualan kue kerawang masih mengandalkan lokasi yang strategis dan mitra kerja yang terbatas dengan tambahan biaya ekstra, promosi

cenderung kurang efektif dan jangkauanya terbatas hanya pada lokasi tertentu, dan biaya operasional juga cenderung meningkat.

Data produksi kue kerrawang di Toko Icha sejak berdiri pada tahun 2015 mengalami peningkatan, hal ini disebabkan banyaknya permintaan dan distribusi ke toko-toko dan supermarket. Produksi kue kerawang di Toko Icha dilakukan setiap hari dan ditotalkan setiap minggunya, produksi kue kerawang dilakukan berdasar kalkulasi penjualan setiap minggunya. Berikut ini data produksi dan penjualan kue kerawang selama tahun 2020 :

Tabel 1. 1 sampel data produksi

Bulan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	jumlah
Januari	10	13	8	5	36
Februari	9	5	9	9	32
Maret	7	13	9	6	35
April	8	20	18	20	66
Mei	16	12	6	6	40
Juni	9	7	5	5	26
Juli	7	5	20	4	36
Agustus	6	5	5	5	21
September	5	4	5	5	19
Oktober	8	5	5	6	24

(sumber: Toko Icha 2020)

Berdasarkan data pada tabel diatas terlihat bahwa jumlah produksi kue kerrawang dalam tiap minggu mengalami angka jumlah yang tidak menentu, hal ini yang menjadi permasalahan bagi pihak Toko Icha dalam mengetahui jumlah produksi kue kerawang untuk minggu berikutnya karena metode hanya berdasarkan perkiraan saja dan tidak menghasilkan prediksi yang tepat. Sehingga toko icha membutuhkan sistem prediksi produksi penjualan yang akan diterapkan, dengan demikian untuk meningkatkan omset dapat dilakukan dengan cara merancang strategi produksi kue kerawang dengan memanfaatkan data diatas, yang akan di cari perkiraan jumlah produksi kue krawang menggunakan teknik data mining dari sini kita dapat ketahui peramalan/*forecasting* jumlah produksi perhari sehingga toko tersebut dapat memikirkan untuk produksi kue krawang di toko icha tersebut.

Adapun beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi, diantaranya adalah metode regresi linier, regresi linier berganda, *fuzzy*, dan beberapa metode lainnya. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan untuk melakukan prediksi adalah metode Least Square. Metode Least Square merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yang mana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan prediksi penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. Least Square adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu [3]. Data atau varied abel yang penulis gunakan adalah persediaan, terjual dan jumlah produksi sebagai hasil prediksi (Y).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aprilina Pratiwi, 2016. Judul Prediksi Produksi Baju Menggunakan Metode Least Square Di Fitri Shop Kediri Mall. Permasalahan pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana cara membangun aplikasi analisis peramalan persediaan barang pada Fitri Shop dengan Metode Least Square?. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Sistem ini mampu membantu dalam memprediksi jumlah produksi barang menggunakan sistem komputerisasi yang mengacu pada jumlah penjualan pada periode masa lampau [4].

Dengan demikian diharapkan metode *least square* dapat pula diterapkan dalam melakukan prediksi pada produksi kue kerawang ,seterusnya berdasarkan uraian tersebut, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian dengan judul **“Prediksi produksi kue kerawang Menggunakan Metode *Least Square*”**. (Studi Kasus : Pada Toko Icha).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka identifikasi tersebut yaitu sangat sulit untuk di prediksi karena data produksi penjualan di toko icha mengalami fluktuatif, atau naik turun perkiraan produksinya, sehingga akan menerapkan aplikasi sistem prediksi produksi penjualanya pada toko icha.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *least square* untuk memprediksi produksi kue kerawang ?
2. Bagaimana besar tingkat akurasi untuk prediksi produksi kue kerawang menggunakan metode *least square* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang bisa dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil penerapan metode *least square* untuk memprediksi produksi kue kerawang.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi yang baik dalam melakukan prediksi produksi kue kerawang

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer, yaitu berupa pemuktahiran metode *least square*.

2. Manfaat praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi *software developer* guna mendukung pengambilan keputusan dalam rangka menghasilkan *software* yang berkualitas sehingga berdampak pula pada.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Berikut ini merupakan beberapa studi yang pernah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini:

Tabel 2. 1 penelitian terkait

NO	PENELITI	JUDUL	HASIL
1	Aprilina Pratiwi, 2016. [4]	Prediksi Produksi Baju Menggunakan Metode Least Square Di Fitri Shop Kediri Mall	Permasalahan pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana cara membangun aplikasi analisis peramalan persediaan barang pada Fitri Shop dengan Metode Least Square?. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Sistem ini mampu membantu dalam memprediksi jumlah produksi barang menggunakan sistem komputerisasi yang mengacu pada jumlah penjualan pada periode masa lampau
2	Robbunallah Restu A, Syahib Natarsyah, 2017.[5]	Penerapan Metode <i>Least Square</i> Untuk Prediksi Hasil Sadap Karet	Sistem prediksi hasil sadap karet menggunakan metode least square dengan cara menghitung hasil bulanan serta nilai variable waktu (X). Diharapkan dengan sistem ini dapat menentukan hasil target produksi dengan lebih tepat dan akurat. Dari hasil perbandingan antara proses manual (pretest) dengan menggunakan aplikasi (posttest) untuk 12 bulan yang diuji terdapat 4 data yang tidak sesuai (33,3%) dan 8 data yang sesuai (66,7%). Selisih target dan realisasi sebelum menggunakan aplikasi ialah 31,45% untuk data 4 tahun, dan hasil dari aplikasi ialah 80.5%.

NO	PENELITI	JUDUL	HASIL
3	Muhammad Inul Yakin, Syahrani, Teguh Wicaksono, 2021. [6]	Analisis Perkiraan Penjualan Sepatu Pada PT. Mitra Adi Perkasa Payless Shoe Source Duta Mall Banjarmasin	maka metode yang terpilih yaitu metode <i>least square</i> , dengan nilai <i>Mean Absolut Deviation</i> sebesar 2.980,91677, <i>Mean Square Error</i> sebesar 106.630.370,083 dan <i>Mean Absolut Percentage Error</i> sebesar 6%. Dari analisis pengolahan data yang telah dilakukan berdasarkan metode perkiraan yang terpilih, perkiraan penjualan terhadap produk sepatu adalah sebanyak 4.905,8 atau 4.906 sepatu pada bulan Mei 2021. Artinya pihak PT. Mitra Adi Perkasa Payless Shoe Source Duta Mall Banjarmasin harus menyediakan sepatu sebanyak 4.906 pada bulan Mei 2021.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Produksi

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, pengertian industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri. Industri dalam arti sempit adalah kumpulan perusahaan yang menghasilkan produk sejenis dimana terdapat kesamaan dalam bahan baku yang digunakan, proses, produk akhir dan konsumen akhir. Dalam arti yang lebih luas, industri merupakan kumpulan perusahaan yang memproduksi barang dan jasa dengan elastisitas silang yang positif dan tinggi. [7]

2.2.2 Kue Krawang

Kue adalah kudapan atau makanan ringan yang bukan makanan utama. Kue biasanya bercita rasa manis atau ada pula yang gurih dan asin. Kue seringkali diartikan sebagai makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung, Baik tepung

beras, tepung sagu, tapioka, ataupun terigu. Kue tradisional Nusantara lazim ditemukan di Indonesia, Malaysia, Singapura, serta Belanda melalui hubungan sejarahnya dengan Indonesia. [8]

Kue karawo adalah kue khas Gorontalo yang diadaptasi dari sulaman karawo, yakni kerajinan tekstil khas Gorontalo yang diturunkan dari generasi ke generasi sejak abad 17. Istilah “kukis” diadopsi dari bahasa Inggris *cookies* “kukis”, atau “kue”. Di Gorontalo orang lebih banyak menyebut “kue” dibandingkan “kukis”. Akan tetapi penyebutan dalam bahasa Gorontalo dikenal dengan “*kukisi*”. Oleh sebab itu padanan untuk istilah “kue kerawang” dalam bahasa Indonesia menjadi “*kukisi karawo*” dalam bahasa Gorontalo. Istilah “*karawo*” memiliki arti pada setiap suku katanya. Ini merupakan kependekan dari kata *kayita*, *Randheya* dan *Wo’ala*. Jadi sulaman “*karawo*” bermakna “kaitan”, “rantai” dan “bongkaran” atau dalam hal ini “membuka” benang. Sulaman ini sangat memerlukan ketelitian dan ketekunan, itulah sebabnya para pekerja baik penyulam karawo maupun pembuat kue karawo hampir dapat dipastikan dikerjakan oleh kaum perempuan. [9]

2.2.2 Prediksi

Prediksi/forecasting merupakan menentukan jumlah kebutuhan bulan mendatang terkait dengan dukungan data historis (*historical data*) atau serangkaian waktu/periode yang dianalisis sehingga dapat di perhitungkan untuk memprediksi jumlah kebutuhan di bulan mendatang. Prediksi juga dapat digunakan dalam pengklasifikasian, tidak hanya untuk memprediksi time series, karena sifatnya yang bisa menghasilkan class berdasarkan atribut yang ada [3].

2.2.3 Data Mining

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambahan berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari sebuah basis data dengan melakukan penggalian pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi sebuah informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basis data [6].

Tahapan-tahapan yang ada di dalam data mining adalah sebagai berikut:

1. *Pre-processing/Cleaning*

Tahapan ini bertujuan untuk menghilangkan noise data yang tidak konsisten. Sehingga data akan lebih efisien dalam penggalian pola.

2. *Data Integration*

Sumber data yang terpecah dapat disatukan. Seperti yang diketahui, data dalam database terpecah-pecah, oleh karena itu perlu adanya penggabungan data sehingga menjadi pola yang tepat.

3. *Data Selection*

Data yang relevan dengan tugas analisis dikembalikan ke dalam database.

4. *Data Transformation*

Data bersatu dan berubah menjadi bentuk yang tepat untuk menambang dengan ringkasan performa atau operasi agresif.

5. *Data Mining*

Proses esensial dimana metode yang intelektual digunakan untuk mengekstraksi pola data. Proses ini bertujuan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data dengan menerapkan metode yang tepat.

6. *Pattern Evaluation*

Mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan atas beberapa tindakan yang menarik.

7. *Knowledge Presentation*

Gambaran teknik visualisasi dan pengetahuan digunakan untuk memberikan pengetahuan yang telah ditambang kepada user. Penggambaran ini dilakukan dengan sebuah pohon keputusan dan hasil dari pengetahuan adalah beberapa rule set yang tersusun sesuai dengan data yang sudah di proses.

Data mining bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan data mining adalah kenyataan bahwa data mining mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Berawal dari beberapa disiplin ilmu, data mining bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani [5].

- a. Jumlah data yang sangat besar

- b. Dimensi data yang tinggi
- c. Data yang heterogen dan berbeda sifat

Pengelompokan data mining dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu :

1) Deskripsi

Deskripsi merupakan cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data yang dimiliki.

2) Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih kearah numerik dari pada ke arah kategori. Model yang dibangun menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai variabel target sebagai nilai prediksi.

3) Prediksi

Prediksi menerka sebuah nilai yang belum diketahui dan juga memperkirakan nilai untuk masa mendatang

4) Klasifikasi

Dalam klasifikasi terdapat target variabel kategori, misal penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah.

5) Pengklasteran

Merupakan pengelompokan record, pengamatan atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan.

6) Asosiasi

Asosiasi bertugas menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja.

2.2.4 Metode *Least Square*

Least Square merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yang mana dibutuhkan data penjualan dimasa lampau untuk melakukan prediksi penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. *Least Square* adalah metode prediksi yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu. Persamaan 1 merupakan persamaan metode *Least Square* [5].

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

Keterangan:

Y : Jumlah Penjualan

a dan b : Koefisien

x : waktu tertentu dalam bentuk kode

Dalam menentukan nilai x/t seringkali digunakan teknik alternatif dengan memberikan skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua bagian, yaitu: [10]

1. Data genap, maka skor nilai x.nya:, -5, -3, -1, 1, 3, 5,
2. Data ganjil, maka skor nilai x nya:, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,

Kemudian untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan persamaan 2 dan 3.

$$a = \frac{\sum Y}{n} \quad (2)$$

$$b = \frac{\sum xY}{\sum x^2} \quad (3)$$

2.2.5 Penerapan Metode *Least Square*

Contoh penerapan metode *Least square* dengan kasus prediksi penjualan sepeda motor Honda.

Tabel 2. 2 data penjualan sepeda motor

Bulan	Beat	Vario	Scopy
November	16	25	4
Desember	20	17	4
Januari	22	21	3
Februari	23	21	5
Maret	13	15	6
April	17	23	4
Mei	24	15	4
Juni	21	18	2
Juli	24	25	4
Agustus	23	24	5
September	20	21	4
Oktober	22	21	4

Contoh perhitungan sepeda motor Beat:

Tabel 2. 3 perhitungan motor beat

Bulan	Penjualan(Y)	X	XY	X.X
November	16	-11	-176	121
Desember	20	-9	-180	81
Januari	22	-7	-154	49
Februari	23	-5	-115	25
Maret	13	-3	-39	9
April	17	-1	-17	1
Mei	24	1	24	1
Juni	21	3	63	9
Juli	24	5	120	25
Agustus	23	7	161	49
September	20	9	180	81
Oktober	22	11	242	121
	245	0	109	572

Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut:

$$a = 245/12 = 20.4166667$$

untuk bulan November 2017 nilai X nya adalah 13, sehingga :

$$Y = 20.4166667 + 0.190559441 (13)$$

$$Y = 20.4166667 + 0.190559441$$

$$Y = 22.89$$

Artinya penjualan sepeda motor beat pada bulan November 2017 diperkirakan sebesar 22.89 unit.

Tabel 2. 4 perhitungan sepeda motor vario

Bulan	Penjualan(Y)	X	XY	X.X
November	25	-11	-275	121
Desember	17	-9	-153	81
Januari	21	-7	-147	49
Februari	21	-5	-105	25
Maret	15	-3	-45	9
April	23	-1	-23	1
Mei	15	1	15	1
Juni	18	3	54	9
Juli	25	5	125	25
Agustus	24	7	168	49
September	21	9	189	81
Oktober	21	11	231	121
	245	0	34	572

Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut:

$$a = 246/12 = 20.5$$

$$b = 34/572 = 0.059440559$$

untuk bulan November 2017 nilai X nya adalah 13, sehingga :

$$Y = 20.5 + 0.059440559 (13)$$

$$Y = 20.5 + 0.772727273$$

$$Y = 21.27$$

Artinya penjualan sepeda motor Vario pada bulan November 2017 diperkirakan 21.27 unit.

Tabel 2. 5 perhitungan motor scopy

Bulan	Penjualan(Y)	X	XY	X.X
November	4	-11	-44	121
Desember	4	-9	-36	81
Januari	3	-7	-21	49
Februari	5	-5	-25	25
Maret	6	-3	-18	9
April	4	-1	-4	1
Mei	4	1	4	1
Juni	2	3	6	9
Juli	4	5	20	25
Agustus	5	7	35	49
September	4	9	36	81
Oktober	4	11	44	121
	49	0	-3	572

Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut:

$$a = 49/12 = 4.083333333$$

$$b = -3/572 = -0,005244755$$

untuk bulan November 2017 nilai X nya adalah 13, sehingga:

$$Y = 4.083333333 + -0,005244755 (13)$$

$$Y = 4.083333333 + -0,068181818$$

$$Y = 4,015$$

Artinya penjualan sepeda motor Scopy pada bulan November 2017 diperkirakan sebesar 4,015 unit.

Untuk mengetahui apakah hasil prediksi menggunakan metode Least Square dapat digunakan, maka harus membandingkan hasil prediksi dengan hasil penjualan yang sebenarnya. Setelah semua data dimasukkan maka dilakukan prediksi dengan data uji 3 bulan yaitu bulan agustus, September, dan oktober

Berikut Data Hasil prediksi dan data asli :

Tabel 2. 6 data prediksi dan data asli

Jenis	Aktual	Testing
Beat	23	22.6
Beat	20	22.2
Beat	22	23.6
Vario	24	18.8
Vario	21	21.1
Vario	21	21.9
Scopy	5	3.1
Scopy	4	4
Scopy	4	3.9

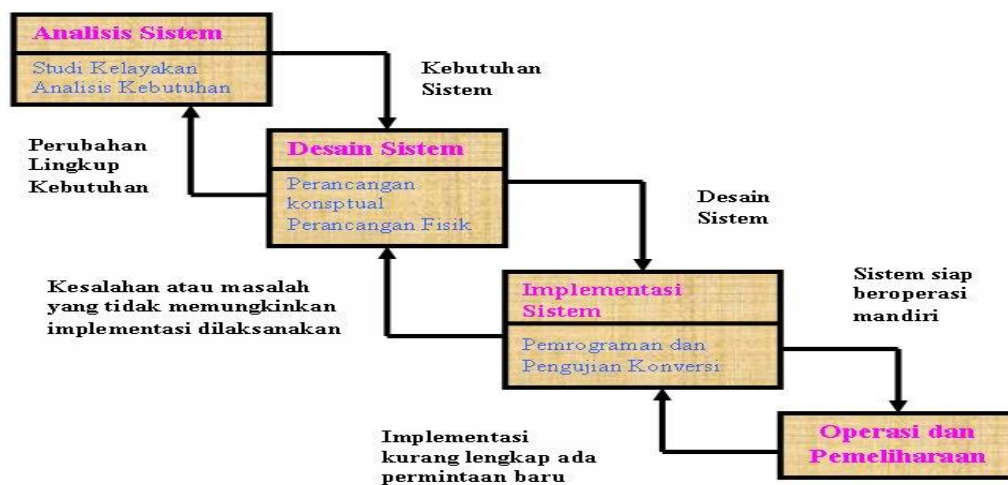
Penulis menggunakan teori Correlation untuk mengetahui korelasi antara data hasil prediksi. Dengan menggunakan rumus korelasi:

$$r_{XY} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{S_X S_Y} \dots \dots \dots (1)$$

Dari hasil perhitungan korelasi diperoleh nilai korelasi 0,97. Jika berdasarkan nilai korelasi yaitu 0,97 memiliki hubungan korelasi sangat kuat, maka dapat disimpulkan bahwa prediksi menggunakan metode Least Square dapat digunakan.

2.2.6 Pengembangan Sistem

Menurut Jogiyanto, Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan-permasalahan yang tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama, yaitu tahap perencanaan sistem. Siklus ini disebut dengan siklus hidup suatu sistem (*systems life cycle*). Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah didalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Berikut langkah-langkah yang digunakan [10] :



gambar 2. 1 siklus hidup pengembangan sistem

2.2.7 Perencanaan Sistem

Kebijakan untuk mengembangkan sistem informasi dilakukan oleh manajemen puncak karena menginginkan untuk meraih kesempatan-kesempatan yang ada yang tidak dapat diraih oleh sistem lama atau sistem yang lama mempunyai banyak kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki. Setelah manajemen puncak menetapkan kebijakan untuk mengembangkan sistem

informasi, sebelum sistem ini sendiri dikembangkan, maka perlu direncanakan terlebih dahulu dengan cermat. Perencanaan sistem ini menyangkut estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja, dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem ini serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan. [11]

Selama fase perencanaan sistem, hal yang perlu dipertimbangkan adalah :

1. Faktor-Faktor Kelayakan (*Feasibility Factors*) yang berkaitan dengan kemungkinan berhasilnya sistem informasi yang dikembangkan dan digunakan.
2. Faktor-Faktor Strategis (*Strategic Factors*) yang berkaitan dengan pendukung sistem informasi dari sasaran bisnis dipertimbangkan untuk setiap proyek yang diusulkan. Nilai-nilai yang dihasilkan dievaluasi untuk menentukan proyek sistem mana yang akan menerima prioritas yang tertinggi

2.2.8 Analisis Sistem

Menurut Kusri (2007:40)

, tahapan analisis sistem dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru. Permintaan bisa datang dari seorang Pimpinan/Manajer di luar departemen sistem informasi yang melihat adanya masalah atau menemukan adanya peluang baru. Namun, adakalanya inisiatif pengembangan sistem baru berasal dari bagian yang bertanggung jawab terhadap pengembangan sistem informasi. Tujuan utama dari analisis sistem adalah menentukan hal-hal secara detail yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan. [11]

Dalam menganalisis sistem pendukung keputusan akan dilakukan langkah-langkah pembuatan model, yaitu :

1. Proses studi kelayakan yang terdiri dari penentuan sasaran, pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi pemilikan masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
2. Proses perancangan model. Dalam tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan serta kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bias menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah

selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Berikutnya, tentukan variabel-variabel model. Setelah beberapa alternatif model diberikan, pada tahap ini akan ditentukan satu model yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang akan dibangun.

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem, adalah sebagai berikut :

- a. *Identify*, mengidentifikasi (mengenal) masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat di definisikan sebagai suatu pertanyaan yang di inginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi masalah sangat penting karena akan menentukan keberhasilan pada langkah-langkah selanjutnya.
 - b. *Understand*, adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Untuk mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.
 - c. *Analyze*, menganalisis sistem tanpa report.
 - d. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis. Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil analisis yaitu pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan.
- [11]

2.2.9 Desain Sistem

Dalam desain sistem, dibutuhkan alat bantu desain. Dalam tahapan ini, pengembang sistem bisa menentukan arsitektur sistemnya, merancang gambaran konseptual sistem, merancang database, perancangan interface, hingga membuat flowchart program. Salah satu alat bantu yang bisa digunakan dalam pembuatan sistem bantu keputusan adalah *Data Flow Diagram* (DFD). DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan asal data dan tujuan data yang keluar dari sistem, tempat penyimpanan data, proses apa yang menghasilkan data tersebut, serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. [12]

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. (Jogiyanto, 2005 : 196). [10]

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Desain sistem dibagi dalam dua bagian, yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem terinci (*detailed systems design*).

1. Desain Sistem Secara Umum (*general systems design*)

Pada tahap desain secara umum, komponen-komponen sistem informasi yang dirancang dengan tujuan dikomunikasikan kepada user bukan untuk pemrograman. Komponen sistem informasi yang di desain adalah model, output, input, database, teknologi, dan kontrol. (Jogiyanto, 2005 : 211). [10]

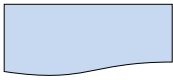
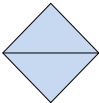
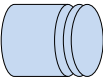
a. Desain Model Secara Umum

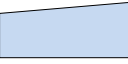
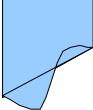
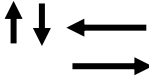
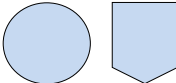
Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang di usulkan dalam bentuk *physical* sistem dan *logical* model. Bagan alir sistem merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical systems*, logical model dapat digambar dengan diagram arus data. (Jogiyanto, 2005 : 211). [10]

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

Tabel 2. 7 daftar simbol bagan alir dokumen

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri Suatu proses

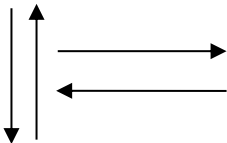
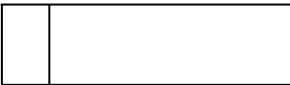
No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
2.	Dokumen		Menunjukkan dokumen input dan output baik itu proses manual, mekanik, atau computer
3.	Kegiatan Manual		Menunjukan pekerjaan manual
4.	Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)
5.	Kartu Plong		Menunjukkan i/o yang menggunakan kartu punch
6.	Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
7.	Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar operasi computer
8.	Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer
9.	Pita Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan pita <i>magnetic</i>
10.	Hard Disk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
11.	Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
12.	Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan drum magnetik

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
13.	PitaKertas Berlubang		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang
14.	Keyboard		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i>
15.	Display		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor
16.	Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i>
17.	Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi
18	Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
19	Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20	Penghubung		Menunjukkan <i>penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain</i>

(Sumber: Jogiyanto HM, 2005 : 802) [10]

Untuk mempermudah penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika dan tanpa memperhatikan lingkungan fisik data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD).

Tabel 2. 8 daftar simbol diagram alir dokumen

No	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Proses, Menunjukan informasi dari masukan menjadi keluaran
2.		Eksternal Entity, merupakan kesatuan dilingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi atau system lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input seta menerima output dari system
3.		Aliran atau arus data, menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari suatu bagian kebagian yang lain, dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpana data
4.		Penyimpanan, digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data

(Sumber : Jogiyanto, 2005 : 700-807) [10]

b. Desain Output Secara Umum

Output adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output terdiri dari macam-macam jenis seperti hasil di media kertas, dan hasil di media lunak. Disamping itu output dapat berupa hasil dari suatu proses yang akan digunakan oleh proses lain dan tersimpan di suatu media seperti tape, disk, atau kartu. Yang dimaksud dengan output pada tahap desain ini adalah output yang berupa tampilan di media kertas atau di layar video. (Jogiyanto, 2005 : 213). [10]

c. Desain Input Secara Umum

Alat input dapat digolongkan ke dalam 2 golongan, yaitu alat input langsung (*online input device*) dan alat input tidak langsung (*offline input device*). Alat input langsung merupakan alat input yang langsung dihubungkan dengan CPU, sedangkan alat input tidak langsung adalah alat input yang tidak langsung dihubungkan dengan CPU. (Jogiyanto, 2005 : 214) [10]

d. Desain Database Secara Umum

Basis data (database) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diluar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi. (Jogiyanto, 2005 : 217).10]

2). Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed systems design*)

a. 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. (Jogiyanto, 2005 : 362). [10]

1. Desain output dalam bentuk laporan : 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. (Jogiyanto, 2005 : 362). [10]
2. Desain output dalam bentuk dialog layar terminal : merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem atau user dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada user, atau keduanya.

b. 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 dimasukan. Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak di desain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang. (Jogiyanto,2005 : 375). [10]

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap.
2. Dapat dicatat dengan jelas, konsisten, dan akurat.
3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

c. Desain Database Terinci

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting di dalam sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut *database system*. (Jogiyanto,2005 : 400). [10]

2.2.10 Seleksi Sistem

Tahap ini merupakan tahap untuk memilih perangkat yang akan digunakan untuk sistem informasi. Pengetahuan dibutuhkan oleh pemilih sistem diantaranya adalah pengetahuan tentang siapa yang menyediakan teknologi ini, cara pemilikannya, dan sebagainya. Pemilihan sistem yang harus paham dengan teknik-teknik evaluasi untuk menyelesaikan system [11].

2.2.11 Implementasi Sistem

Menurut Kusri (2007:43), Implementasi sistem merupakan tahapan untuk meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahapan ini terdapat banyak aktifitas yang dilakukan, yaitu : [11]

1. Pemrograman dan pengetesan program

Pemrograman merupakan kegiatan menulis program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem hasil dari desain sistem.

2. Instalasi perangkat keras dan lunak

Proses pemasangan perangkat keras dan instalasi perangkat lunak yang sudah ada.

3. Pelatihan kepada pemakai

Manusia merupakan faktor yang diperlukan dalam sistem informasi. Jika ingin sukses dalam sistem informasi, maka personil-personil yang terlibat harus diberi pengertian dan pengetahuan tentang sistem informasi dan posisi serta tugas mereka.

4. Pembuatan dokumentasi

5. Dokumentasi adalah melakukan pencatatan terhadap setiap langkah pekerjaan pembuatan sebuah program yang dilakukan dari awal sampai selesai. [11]

2.2.12 Perawatan Sistem

Perawatan sistem informasi adalah suatu upaya untuk memperbaiki, menjaga, menanggulangi, mengembangkan sistem yang ada. Perawatan ini diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja sistem yang ada agar dalam penggunaannya dapat optimal. Beberapa alasan mengapa kita perlu memelihara sistem yang ada yaitu: agar dapat meningkatkan sistem / kinerja sistem, dan menyesuaikan dengan perkembangan, agar sistem yang ada tidak tertinggal [13].

Aplikasi yang professional dalam SDLC dan teknik maupun perangkat modeling yang mendukungnya adalah hal-hal keseluruhan yang terbaik yang dapat seseorang lakukan untuk meningkatkan maintainabilitas sistem.

Jenis – jenis perawatan sistem meliputi :

1. Perawatan korektif : adalah pemeliharaan yang mengoreksi kesalahan – kesalahan yang ditemukan pada sistem, pada saat sistem di jalankan berjalan.

2. Pemeliharaan adaptif : yaitu pemeliharaan yang bertujuan untuk menyesuaikan perubahan yang terjadi.
3. Pemeliharaan perfektif : pemeliharaan ini bertujuan untuk meningkatkan cara kerja suatu sistem.
4. Pemeliharaan preventif : pemeliharaan ini bertujuan untuk menangani masalah – masalah yang ada.

2.2.13 White Box Testing

White Box Testing atau pengujian *glass box* adalah metode desain *test case* menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dengan menggunakan metode *White Box* analisis sistem akan memperoleh Test Case yang [13] :

- a) Menjamin seluruh *Independent Path* di dalam modul yang dikerjakan sekurang-kurangnya sekali.
- b) Mengerjakan seluruh keputusan logical
- c) Mengerjakan seluruh *loop* yang sesuai dengan batasannya
- d) 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 flowgraph* mempunyai hubungan dengan *Cyclomatic Complexity (CC)*.

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

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

Dimana :

E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N = Jumlah *node* pada *flowgraph*

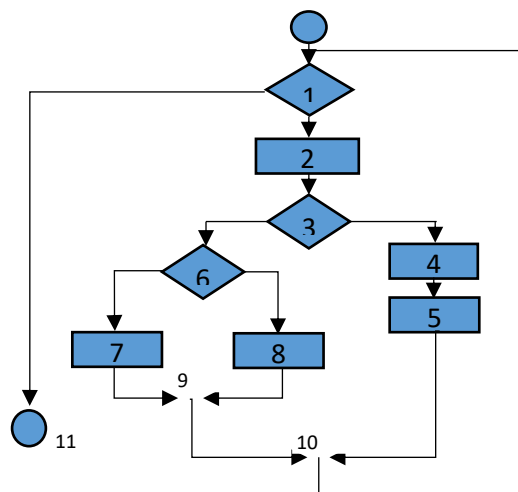
b) $V(G) = P + 1$

Dimana :

P = Jumlah *predicate node* pada *flowgraph*

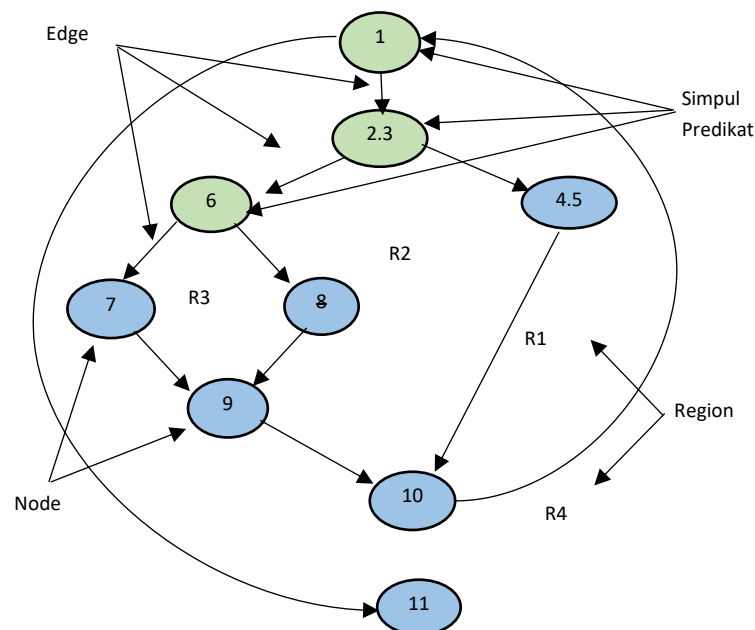
Teknik pelaksanaan pengujian *White Box* ini mempunyai tiga langkah yaitu:

- 1) 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. 2 bagan air: roger s. Pressman.

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 procedural [13].



gambar 2. 3 flowgraph: roger s. Pressman.

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:

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

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.

Tabel 2. 9 hubungan antara cyclomatic complexity dan resiko

CC	Type of Procedure	Risk
1-4	A simple procedure	Low
5-10	A well structured and stable procedure	Low
11-20	A more complex procedure	Moderate
21-50	A complex procedure, alarming	High
>50	An error-prone, extremely troublesome, untestable procedure	Very high

2.2.14 Black Box Testing

Menurut Pressman [14] *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 ini:

- a. Bagaimana validitas fungsional diuji?
- b. Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
- c. Apa kelas *input* akan membuat kasus uji yang baik?
- d. Apakah sistem *sensitive* terhadap nilai input tertentu?
- e. Bagaimana batas-batas kelas data yang terisolasi?
- f. Kecepatan dan volume data seperti apa yang dapat ditolerir sistem?
- g. Efek apakah yang akan menspesifikasikan kombinasi data dalam sistem operasi?

1. Ciri-Ciri Black Box Testing

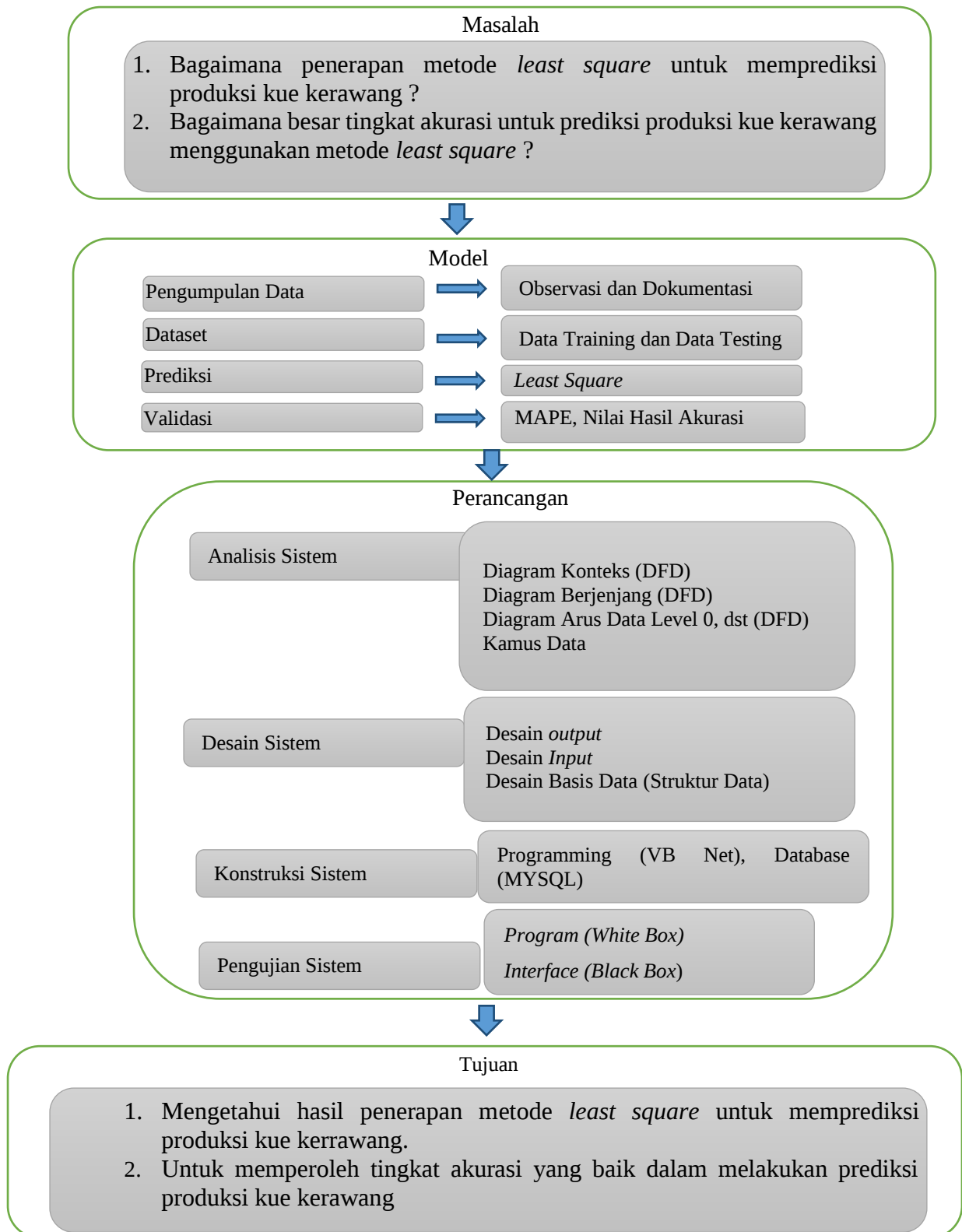
- a. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
- b. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas 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 diketahui 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

Error dari inisialisasi dan terminasi

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2. 4 kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian

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

Subjek penelitian ini adalah produksi kue kerawang. Penelitian ini dimulai dari Juni 2021 sampai dengan Oktober 2021 yang berlokasi pada Toko Icha.

3.2 Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data digunakan 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan 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 bertempat di Toko Icha. Maka dilakukan dengan teknik :

- a. Observasi, metode ini memungkinkan analisis sistem mengamati atau meninjau langsung. Adapun pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data produksi dan penjualan kue kerawang selama tahun 2020.
- b. Wawancara, metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak yang terkait di Toko Icha untuk proses produksi dan penjualan kue kerawang.

Adapun variabel/atribut dengan tipe datanya masing-masing ditunjukkan pada table 3.1 berikut ini.

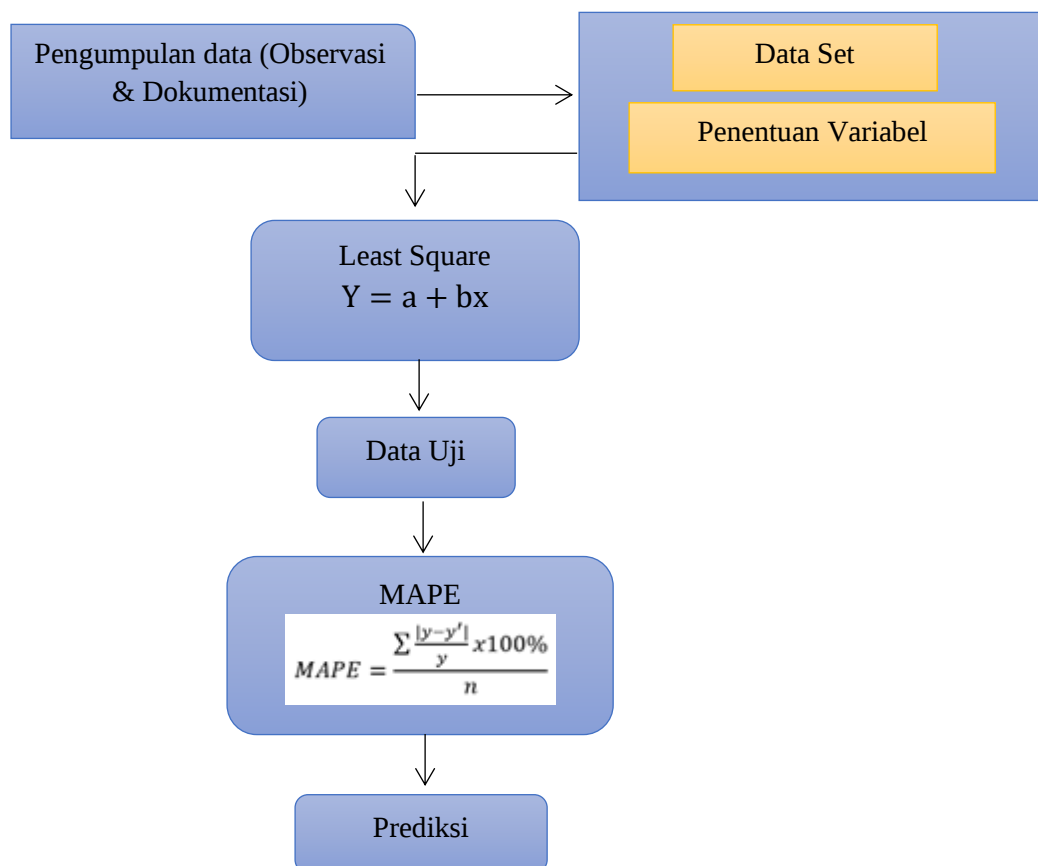
Tabel 3. 1 atribut data

NO	Name	Type	Value	Keterangan
1	Bulan	Varchar	Bulan	Input
2	Penjualan	Integer	4	Input
3	Produksi	Integer	Jumlah Produksi	Output

2. Penelitian data sekunder (Kepustakaan)

Metode kepustakaan ini diperlukan untuk mendapatkan data sekunder dengan tujuan melengkapi data primer. Data sekunder didapatkan dari pengkajian kepustakaan yang berisi dasar-dasar teori. Metode kepustakaan ini digunakan oleh analisis sistem dengan cara mengambil contoh dokumen-dokumen yang berhubungan dengan materi penelitian seperti yang ada pada jurnal-jurnal dan buku.

3.3 Pemodelan



gambar 3. 1 Sistem Yang Diusulkan

3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam penerapan *Least Square* untuk memprediksi jumlah produksi kue kerawang dengan menggunakan alat bantu VB Net 2010.

.3.3.2 Evaluasi Model

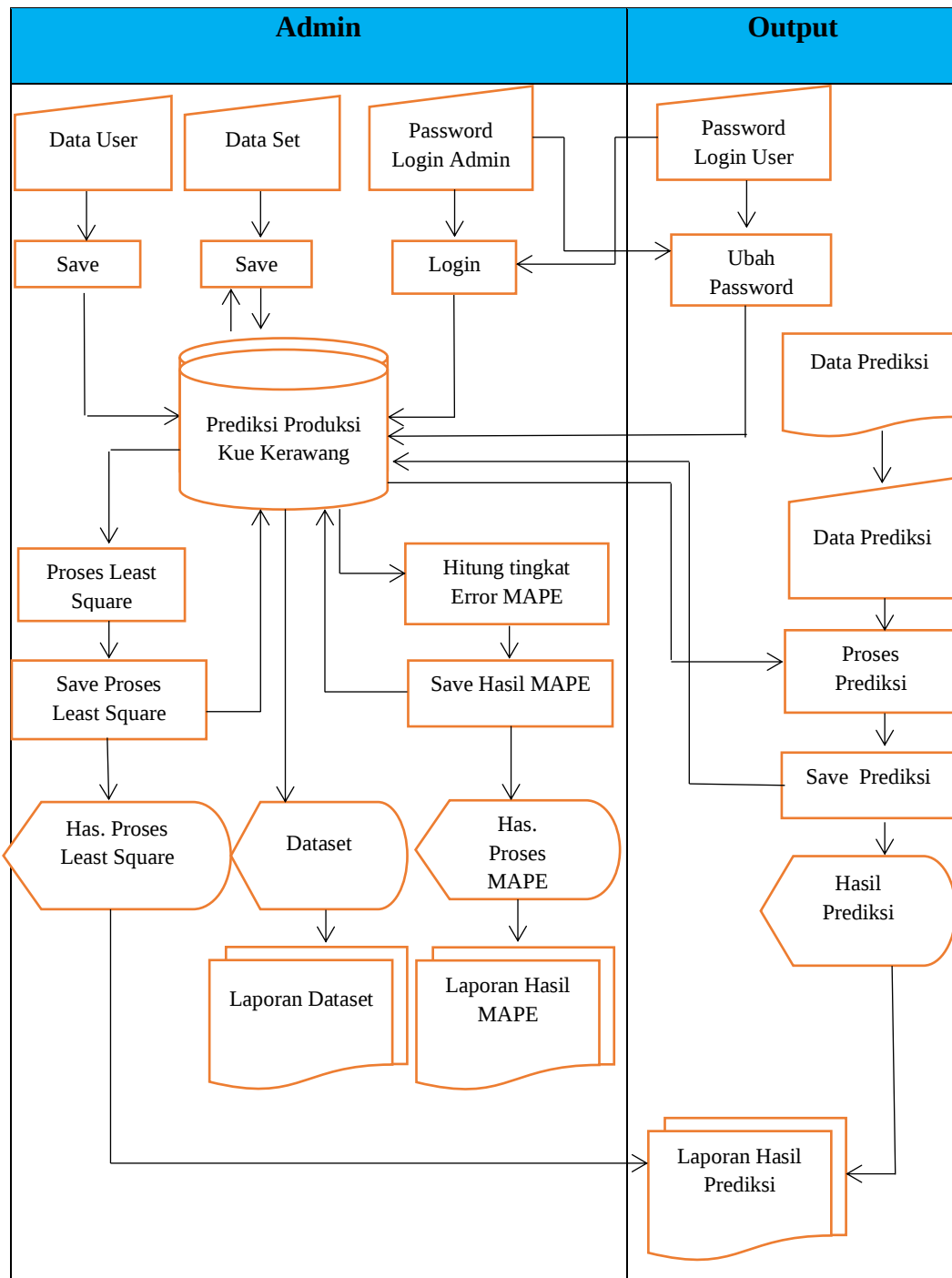
Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *MAPE* untuk mengetahui akurasi.

3.4 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan flowchart dokumen yang ditunjukkan.

3.4.1. Analisis Sistem

Analisis system menggunakan pendekatan procedural structural



Gambar 3. 2 sistem yang diusulkan

digambarkan dalam bentuk :

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

3.4.2. Desain Sistem

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

3.4.3. Konstruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain kedalam kode kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah dengan bahasa pemrograman VB Net 2010. Dan alat bantu database yang digunakan Mysql.

3.4.4. Pengujian Sistem

a). White Box Testing

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode White Box Testing pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagian alir kontrol) yang tersusun dari beberapa node dan edge, Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic Complexity* (CC). Apabila independent path = $V(G) = (CC) = \text{region}$, dimana setiap *path* hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b). Black Box Testing

Selanjutnya software diuji pula dengan metode Black Box Testing yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya: (1) fungsi-fungsi yang salah atau hilang; (2) kesalahan *interface*; (3) kesalahan dalam struktur data atau akses data basis eksternal; (4) kesalahan *peforma*; (5) kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Data

Bulan	Minggu	Tahun	jumlah
Januari	Minggu1	2019	31
Februari	Minggu1	2019	28
Maret	Minggu1	2019	22
April	Minggu1	2019	41
Mei	Minggu1	2019	24
Juni	Minggu1	2019	21
Juli	Minggu1	2019	27
Agustus	Minggu1	2019	25
September	Minggu1	2019	24
Oktober	Minggu1	2019	20
November	Minggu1	2019	25
Desember	Minggu1	2019	25
Januari	Minggu2	2020	28
Februari	Minggu2	2020	24
...	...	...	
desember	Minggu4	2021	34

4.2 Hasil Pemodelan

Tahapan Perhitungan *Least Square* Untuk Pemodelan

Tabel 4. 2 Perhitungan Kue Krawang Untuk 2019

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Y	X	X2	XY
1	Minggu 1	Januari	2019	8	-72	5184	-576
2	Minggu 2	Januari	2019	10	-71	5041	-710
3	Minggu 3	Januari	2019	8	-70	4900	-560
4	Minggu 4	Januari	2019	5	-69	4761	-345
5	Minggu 1	Februari	2019	7	-68	4624	-476
6	Minggu 2	Februari	2019	5	-67	4489	-335
7	Minggu 3	Februari	2019	8	-66	4356	-528
8	Minggu 4	Februari	2019	8	-65	4225	-520
9	Minggu 1	Maret	2019	8	-64	4096	-512
10	Minggu 2	Maret	2019	5	-63	3969	-315
11	Minggu 3	Maret	2019	4	-62	3844	-248
12	Minggu 4	Maret	2019	5	-61	3721	-305
13	Minggu 1	April	2019	6	-60	3600	-360
14	Minggu 2	April	2019	17	-59	3481	-1003
15	Minggu 3	April	2019	10	-58	3364	-580
16	Minggu 4	April	2019	8	-57	3249	-456
17	Minggu 1	Mei	2019	4	-56	3136	-224
18	Minggu 2	Mei	2019	8	-55	3025	-440
19	Minggu 3	Mei	2019	6	-54	2916	-324
20	Minggu 4	Mei	2019	6	-53	2809	-318
21	Minggu 1	Juni	2019	7	-52	2704	-364
22	Minggu 2	Juni	2019	5	-51	2601	-255
23	Minggu 3	Juni	2019	5	-50	2500	-250
24	Minggu 4	Juni	2019	4	-49	2401	-196
25	Minggu 1	Juli	2019	7	-48	2304	-336
26	Minggu 2	Juli	2019	5	-47	2209	-235
27	Minggu 3	Juli	2019	8	-46	2116	-368
28	Minggu 4	Juli	2019	7	-45	2025	-315
29	Minggu 1	Agustus	2019	5	-44	1936	-220
30	Minggu 2	Agustus	2019	9	-43	1849	-387

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Y	X	X2	XY
31	Minggu 3	Agustus	2019	7	-42	1764	-294
32	Minggu 4	Agustus	2019	4	-41	1681	-164
33	Minggu 1	September	2019	8	-40	1600	-320
34	Minggu 2	September	2019	6	-39	1521	-234
35	Minggu 3	September	2019	6	-38	1444	-228
36	Minggu 4	September	2019	4	-37	1369	-148
37	Minggu 1	Oktober	2019	5	-36	1296	-180
38	Minggu 2	Oktober	2019	4	-35	1225	-140
39	Minggu 3	Oktober	2019	4	-34	1156	-136
40	Minggu 4	Oktober	2019	7	-33	1089	-231
41	Minggu 1	November	2019	6	-32	1024	-192
42	Minggu 2	November	2019	5	-31	961	-155
43	Minggu 3	November	2019	5	-30	900	-150
44	Minggu 4	November	2019	9	-29	841	-261
45	Minggu 1	Desember	2019	5	-28	784	-140
46	Minggu 2	Desember	2019	8	-27	729	-216
47	Minggu 3	Desember	2019	8	-26	676	-208
48	Minggu 4	Desember	2019	4	-25	625	-100
49	Minggu 1	Januari	2020	8	-24	576	-192
50	Minggu 2	Januari	2020	6	-23	529	-138
51	Minggu 3	Januari	2020	7	-22	484	-154
52	Minggu 4	Januari	2020	7	-21	441	-147
53	Minggu 1	Februari	2020	5	-20	400	-100
54	Minggu 2	Februari	2020	7	-19	361	-133
55	Minggu 3	Februari	2020	6	-18	324	-108
56	Minggu 4	Februari	2020	6	-17	289	-102
57	Minggu 1	Maret	2020	8	-16	256	-128
58	Minggu 2	Maret	2020	6	-15	225	-90
59	Minggu 3	Maret	2020	7	-14	196	-98
60	Minggu 4	Maret	2020	8	-13	169	-104
61	Minggu 1	April	2020	6	-12	144	-72
62	Minggu 2	April	2020	8	-11	121	-88
63	Minggu 3	April	2020	15	-10	100	-150
64	Minggu 4	April	2020	17	-9	81	-153

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Y	X	X2	XY
65	Minggu 1	Mei	2020	13	-8	64	-104
66	Minggu 2	Mei	2020	10	-7	49	-70
67	Minggu 3	Mei	2020	19	-6	36	-114
68	Minggu 4	Mei	2020	4	-5	25	-20
69	Minggu 1	Juni	2020	8	-4	16	-32
70	Minggu 2	Juni	2020	5	-3	9	-15
71	Minggu 3	Juni	2020	5	-2	4	-10
72	Minggu 4	Juni	2020	9	-1	1	-9
73	Minggu 1	Juli	2020	6	0	0	0
74	Minggu 2	Juli	2020	5	1	1	5
75	Minggu 3	Juli	2020	9	2	4	18
76	Minggu 4	Juli	2020	13	3	9	39
77	Minggu 1	Agustus	2020	7	4	16	28
78	Minggu 2	Agustus	2020	5	5	25	25
79	Minggu 3	Agustus	2020	5	6	36	30
80	Minggu 4	Agustus	2020	8	7	49	56
81	Minggu 1	September	2020	4	8	64	32
82	Minggu 2	September	2020	7	9	81	63
83	Minggu 3	September	2020	7	10	100	70
84	Minggu 4	September	2020	8	11	121	88
85	Minggu 1	Oktober	2020	12	12	144	144
86	Minggu 2	Oktober	2020	4	13	169	52
87	Minggu 3	Oktober	2020	6	14	196	84
88	Minggu 4	Oktober	2020	6	15	225	90
89	Minggu 1	November	2020	6	16	256	96
90	Minggu 2	November	2020	6	17	289	102
91	Minggu 3	November	2020	8	18	324	144
92	Minggu 4	November	2020	4	19	361	76
93	Minggu 1	Desember	2020	5	20	400	100
94	Minggu 2	Desember	2020	7	21	441	147
95	Minggu 3	Desember	2020	4	22	484	88
96	Minggu 4	Desember	2020	7	23	529	161
97	Minggu 1	Januari	2021	10	24	576	240
99	Minggu 2	Januari	2021	13	26	676	338

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Y	X	X2	XY
100	Minggu 3	Januari	2021	8	27	729	216
101	Minggu 4	Januari	2021	5	28	784	140
102	Minggu 1	Februari	2021	9	29	841	261
103	Minggu 2	Februari	2021	5	30	900	150
104	Minggu 3	Februari	2021	9	31	961	279
105	Minggu 4	Februari	2021	9	32	1024	288
106	Minggu 1	Maret	2021	7	33	1089	231
107	Minggu 2	Maret	2021	13	34	1156	442
108	Minggu 3	Maret	2021	9	35	1225	315
109	Minggu 4	Maret	2021	6	36	1296	216
110	Minggu 1	April	2021	8	37	1369	296
111	Minggu 2	April	2021	20	38	1444	760
112	Minggu 3	April	2021	18	39	1521	702
113	Minggu 4	April	2021	20	40	1600	800
114	Minggu 1	Mei	2021	16	41	1681	656
115	Minggu 2	Mei	2021	12	42	1764	504
116	Minggu 3	Mei	2021	6	43	1849	258
117	Minggu 4	Mei	2021	6	44	1936	264
118	Minggu 1	Juni	2021	9	45	2025	405
119	Minggu 2	Juni	2021	7	46	2116	322
120	Minggu 3	Juni	2021	5	47	2209	235
121	Minggu 4	Juni	2021	5	48	2304	240
122	Minggu 1	Juli	2021	7	49	2401	343
123	Minggu 2	Juli	2021	5	50	2500	250
124	Minggu 3	Juli	2021	20	51	2601	1020
125	Minggu 4	Juli	2021	4	52	2704	208
126	Minggu 1	Agustus	2021	6	53	2809	318
127	Minggu 2	Agustus	2021	5	54	2916	270
128	Minggu 3	Agustus	2021	5	55	3025	275
129	Minggu 4	Agustus	2021	5	56	3136	280
130	Minggu 1	September	2021	5	57	3249	285
131	Minggu 2	September	2021	4	58	3364	232
132	Minggu 3	September	2021	5	59	3481	295
133	Minggu 4	September	2021	5	60	3600	300

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Y	X	X ²	XY
134	Minggu 1	Oktober	2021	8	61	3721	488
135	Minggu 2	Oktober	2021	5	62	3844	310
136	Minggu 3	Oktober	2021	5	63	3969	315
137	Minggu 4	Oktober	2021	6	64	4096	384
138	Minggu 1	November	2021	6	65	4225	390
139	Minggu 2	November	2021	4	66	4356	264
140	Minggu 3	November	2021	4	67	4489	268
141	Minggu 4	November	2021	6	68	4624	408
142	Minggu 1	Desember	2021	5	69	4761	345
143	Minggu 2	Desember	2021	7	70	4900	490
144	Minggu 3	Desember	2021	10	71	5041	710
145	Minggu 4	Desember	2021	12	72	5184	864
$\Sigma = 145$				1061		253415	1719

Untuk mencari nilai a dan b yaitu:

$$a = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{1061}{145} = 7,317241$$

$$b = \frac{\Sigma x \cdot y}{\Sigma x \cdot x} = \frac{1719}{253415} = 0,006783$$

persamaan trend menjadi:

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

Untuk bulan Januari 2021 nilai X nya adalah 18, sehingga:

$$Y = a + (b) * X$$

$$Y = 7,317241 + (0,006783) * 73$$

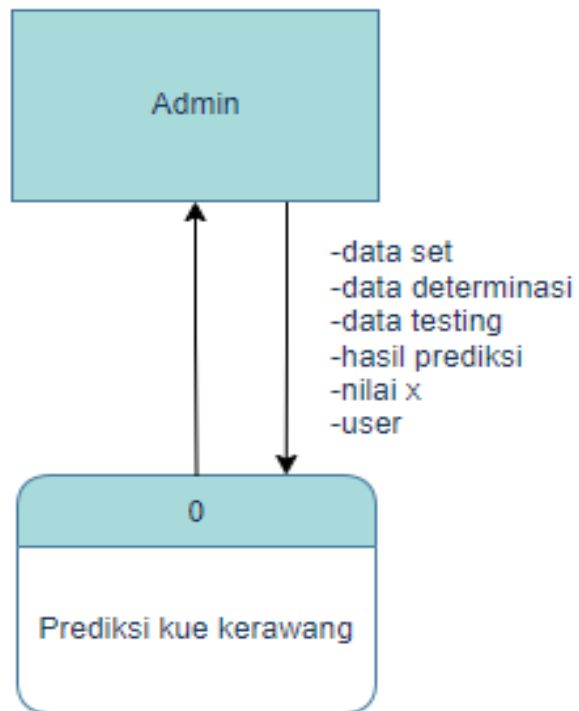
$$Y = 534,165404$$

Artinya perhitungan manual least square dan prediksi yang di dapat pada bulan Januari 2020 untuk jenis bahan baku pewangi yang terjadi adalah **534,165404**

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

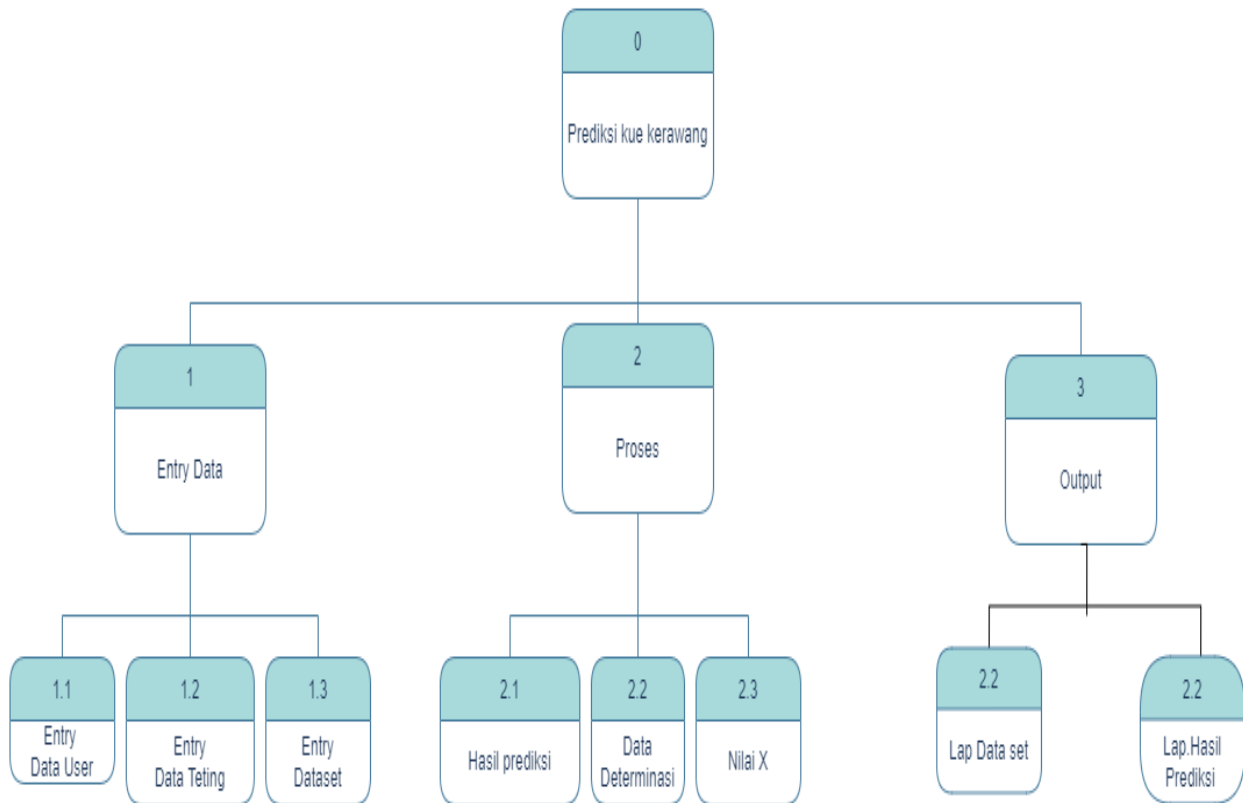
4.3.1 Desain Sistem Secara Umum

4.3.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 1 Diagram Konteks

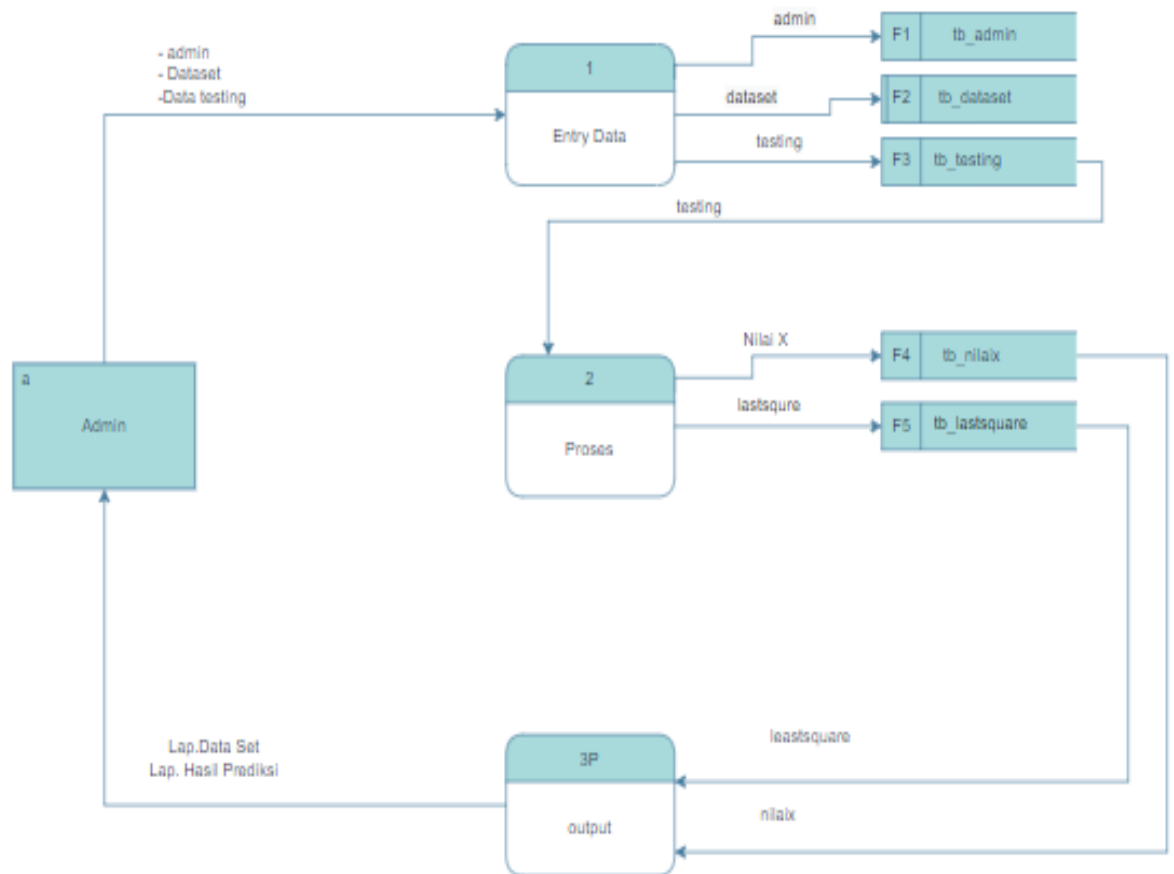
4.3.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang

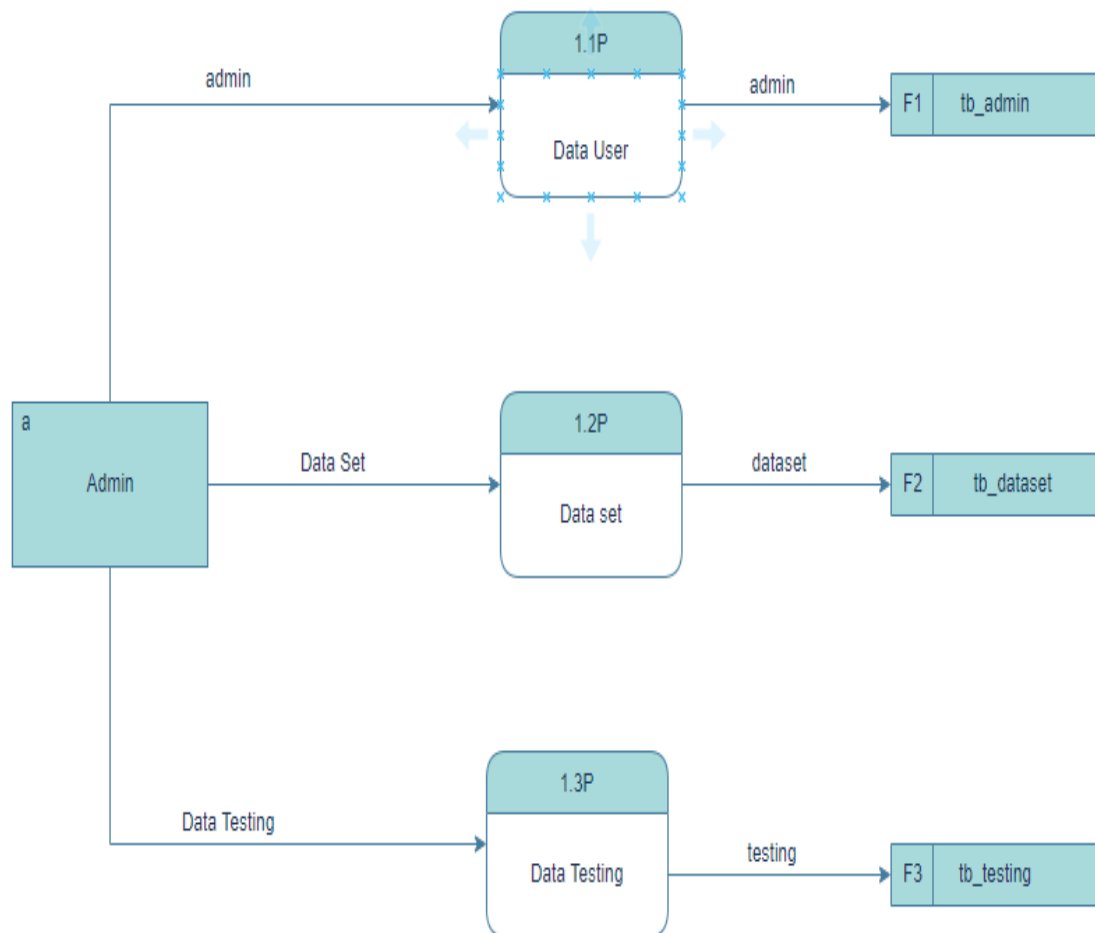
4.3.1.3 Diagram Arus Data

4.3.1.3.1 DAD Level 0



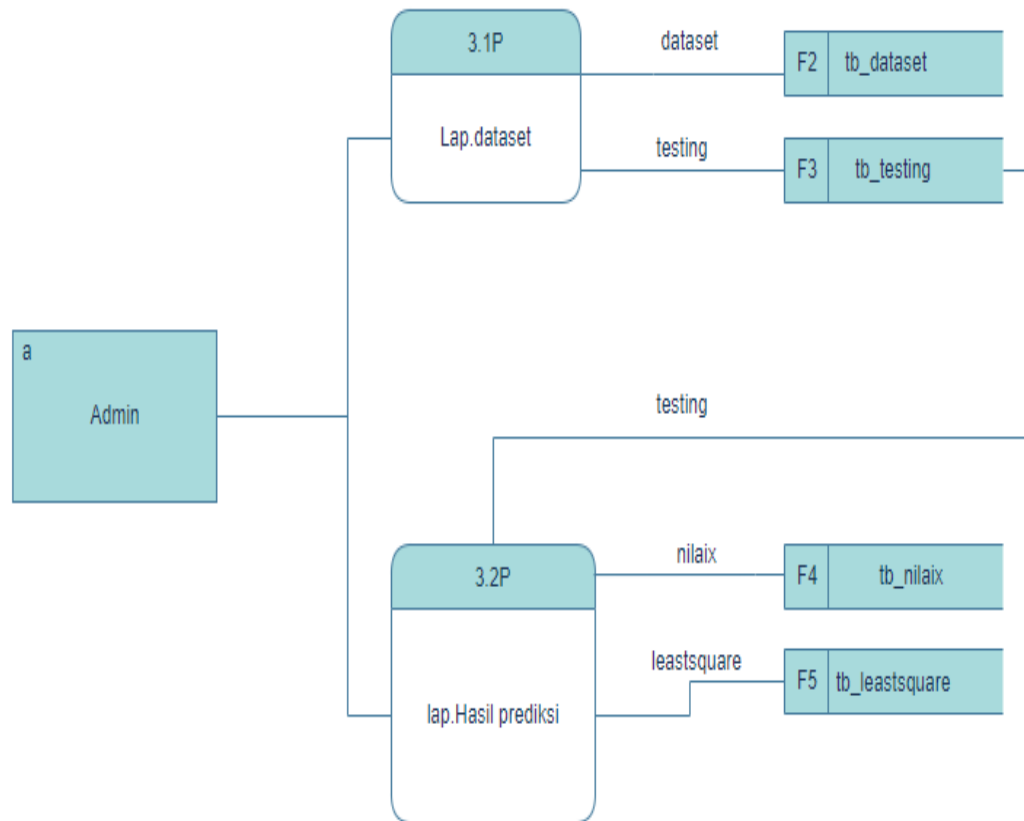
Gambar 4. 3 DAD Level 0

4.3.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1

4.3.1 3. 3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2

4.3.1.4 Kamus Data

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

Tabel 4. 3 Kamus Data admin

Nama Arus Data : Data admin				
Penjelasan : Input Data admin				
Periode : Setiap ada penambahan data amin				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F1, F1-1,a-1.1P,1.1P-F1,F1-1.3P,F1-1.4P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	N	5	No
2	Nama	C	50	Nama
3	Username	C	30	Username
4	Password	C	12	Password
5	Status	C	30	status

Tabel 4. 4 Kamus Dataset

Nama Arus Data : Dataset				
Penjelasan : Input Dataset				
Periode : Setiap ada penambahan dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	N	5	No
2	Minggu_ke	C	15	Minggu_ke
3	Bulan	C	15	Bulan
4	Tahun	C	50	Tahun
5	Produksi	N	15	Produksi

Tabel 4. 5 Kamus leastsquare

Nama Arus Data : Data leastsquare				
Penjelasan : Input Data leastsquare				
Periode : Setiap ada penambahan data leastsquare				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	N	5	No
2	Minggu_ke	C	35	Minggu_ke
3	Bulan	C	30	Bulan
5	Tahun	N	15	Tahun
6	Y	N	20	Y
7	X	N	20	X
8	X2	N	20	X2
9	XY	N	20	XY

Tabel 4. 6 Kamus data nilaix

Nama Arus Data : Data nilaix				
Penjelasan : Input Data nilaix				
Periode : Setiap ada penambahan data nilaix				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	N	5	No
2	nx	N	5	nx

Tabel 4. 7 Kamus Data testing

Nama Arus Data : Data testing				
Penjelasan : Input Data testing				
Periode : Setiap ada penambahan data testing				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	N	5	No
2	Minggu_ke	C	15	Minggu_ke
3	Bulan	C	20	Bulan
4	Tahun	C	30	Tahun
5	Xt	N	9	Xt

4.3.1.5 Desain Output Secara Umum**Daftar Output Yang Didesain**

Untuk : Toko ICHA Kab.Bone Bolango

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 8 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Laporan Data set	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-002	Laporan Data hasil prediksi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-003	Laporan Hasil MAPE	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.3.1.6 Desain Input Secara Umum**Daftar Input Yang Didesain**

Untuk : Toko ICHA Kab.Bone Bolango

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 9 Daftar Input Yang Di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Admin	Non Periodik
I-002	Entry Data Testing	Admin	Non Periodik
I-003	Entry Dataset	Admin	Non Periodik
I-004	Proses Hasil Prediksi	Admin	Non Periodik
I-005	Proses Data Determinasi	Admin	Non Periodik
I-006	Proses Nilai X	Admin	Non Periodik

4.3.1.7 Desain Database secara Umum

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Toko ICHA Kab.Bone Bolango

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 10 Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	tb_admin	Master	Hard Disk	Index	No
F2	tb_dataset	Master	Hard Disk	Index	No
F3	tb_testing	Master	Hard Disk	Index	No
F4	tb_nilaix	Master	Hard Disk	Index	No
F5	Tb_leastsquare	Master	Hard Disk	Index	No

4.3.2 Desain Arsitektur

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

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

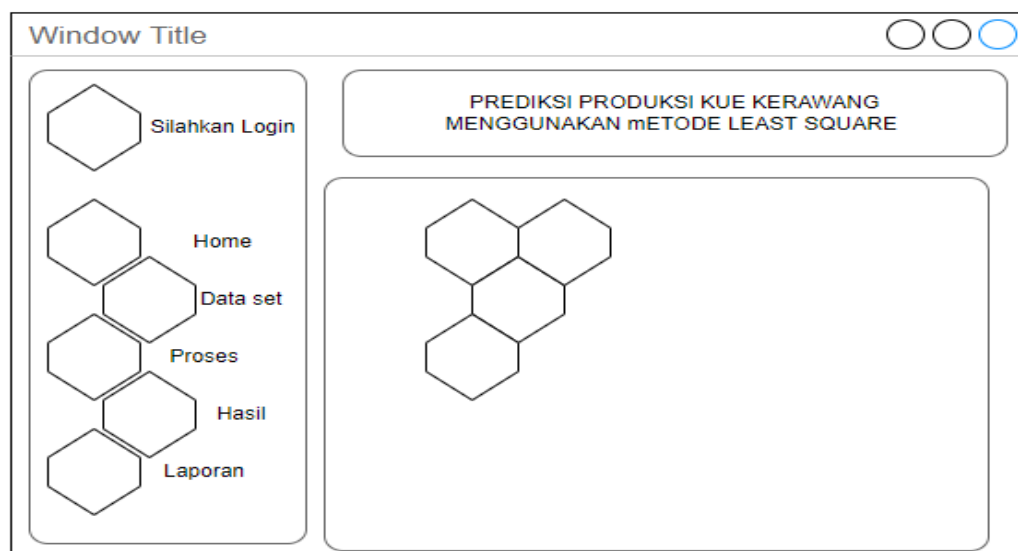
4.3.3 Desain Interface

4.3.3.1 Mekanisme User

Tabel 4. 11 Interface Design – Mekanisme User

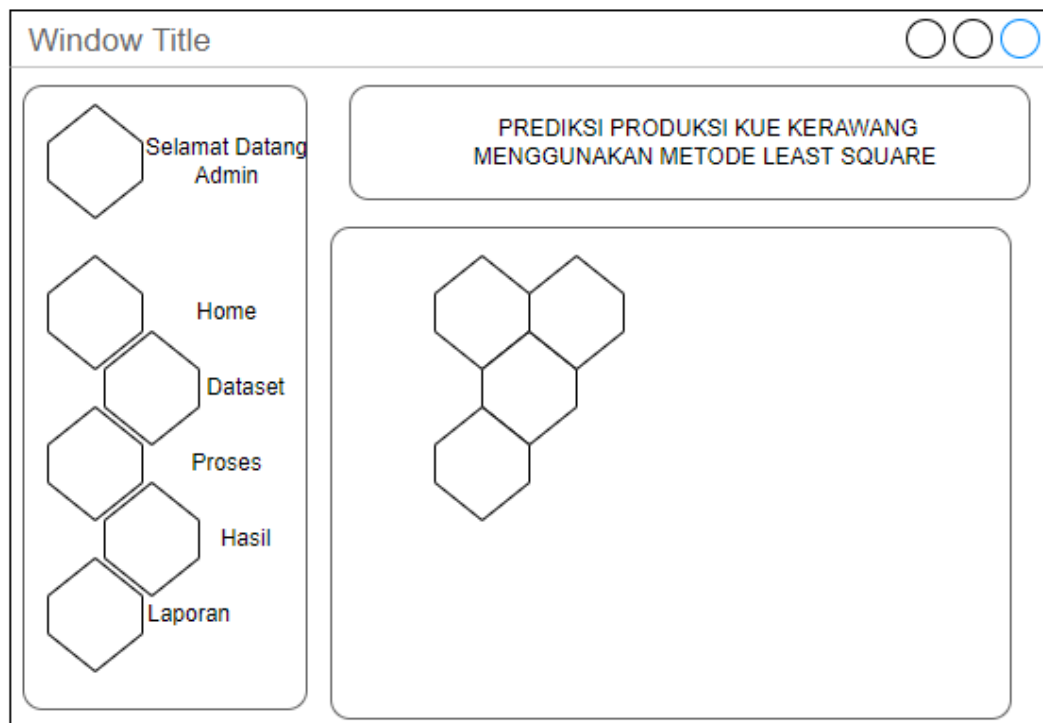
Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All

4.3.3.2 Mekanisme Navigasi

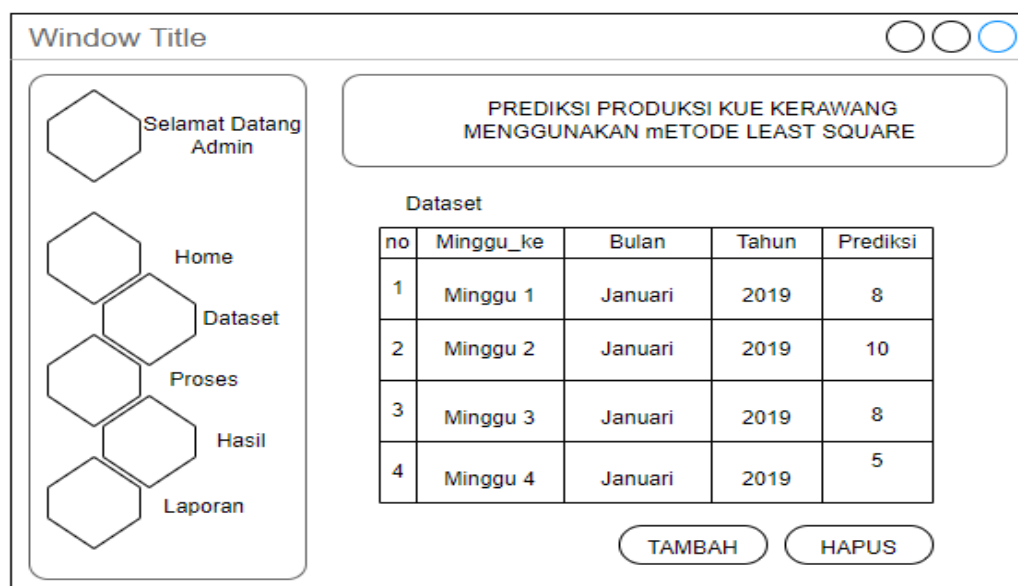


Gambar 4. 6 Interface Design – Menu login

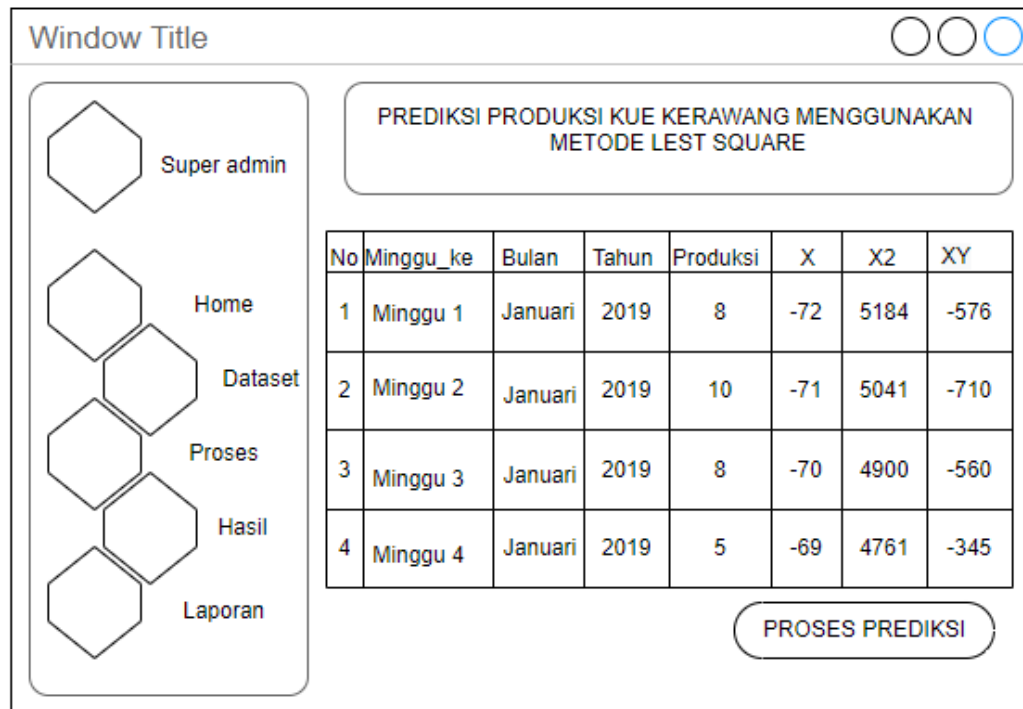
4.3.3.3 Mekanisme Input



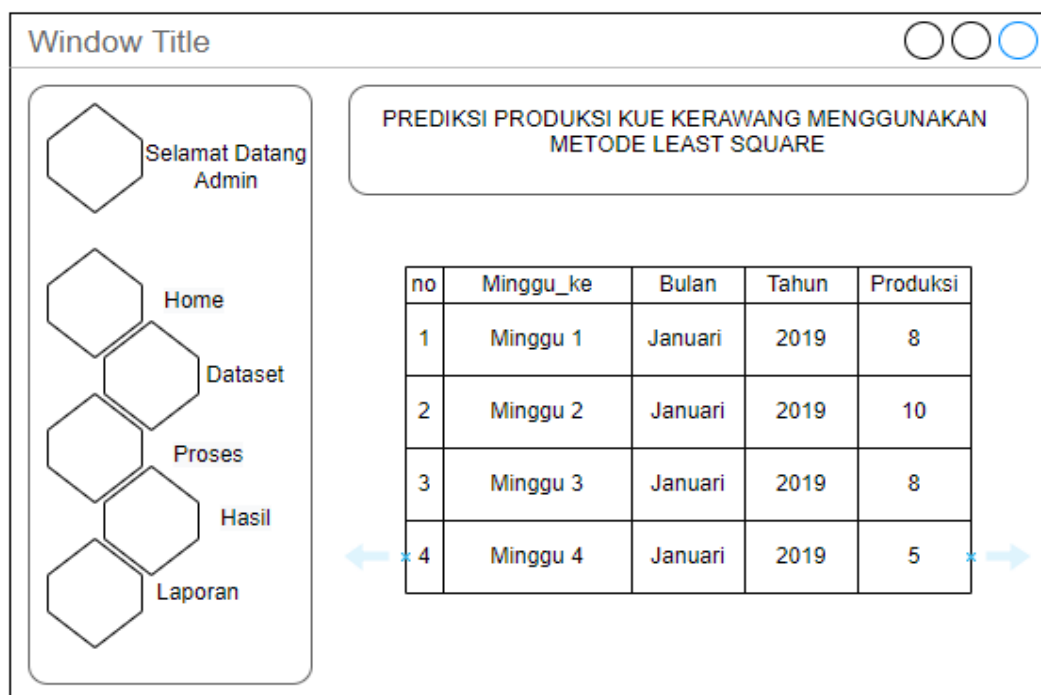
Gambar 4. 7 Interface Design : Menu admin



Gambar 4. 8 Interface Design : Dataset



Gambar 4. 9 Interface Design : Proses Prediksi



Gambar 4. 10 Interface Design :hasil

TAMBAH DATASET

No.	147
Minggu_ke	▼
Bulan	▼
Tahun	▼
Produksi	

Gambar 4. 11 : Interface Design : Tambah Dataset

MASUKAN DATA PREDIKSI

NO	147
Minggu_ke	▼
Bulan	▼
Tahun	▼

Gambar 4. 12 Interface Design :Proses Prediksi

4.3.3.4 Mekanisme Output

Logo LAPORAN HASIL PREDIKSI PRODUKSI KUE KARAWANG MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE				
Nomor	Minggu ke	Bulan	Tahun	Produksi
999	X(20)	X(25)	9999	999
				

Gambar 4. 13 : Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset

4.3.4 Desain Data

Data yang diperoleh pada sistem prediksi produksi kue kerawang menggunakan metode least square ini menggunakan format :

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

4.3.4.1 Struktur Data

Tabel 4. 12 Data Desain : Struktur Data - Data admin

Nama File : tb_admin Tipe File : Master Primary Key : No Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Untuk menyimpan data admin Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	Int	5	No
2	Nama	Varchar	50	Name
3	Username	Varchar	30	Username
4	Password	Varchar	12	Password
5	Status	Varchar	30	Status

Tabel 4. 13 : Data Desain : Struktur Data - Dataset

Nama File : tb_dataset Tipe File : Master Primary Key : No Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan dataset Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	Int	5	Nomor
2	Minggu_ke	Varchar	15	Minggu beberapa
3	Bulan	Varchar	15	Bulan
4	Tahun	Varchar	50	Tahun
5	Produksi	int	15	Jumlah produksi

Tabel 4. 14 : Data Desain : Struktur Data - leastsquare

Nama File : tb_leastsquare Tipe File : Master Primary Key : No Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data leastsquare Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	Int	5	Nomor
2	Minggu_ke	Varchar	35	Minggu beberapa
3	Bulan	Varchar	30	Bulan
4	Tahun	Int	15	Tahun
5	Y	Int	20	Y
6	X	Int	20	X
7	X2	Int	20	X2
8	XY	Int	20	XY

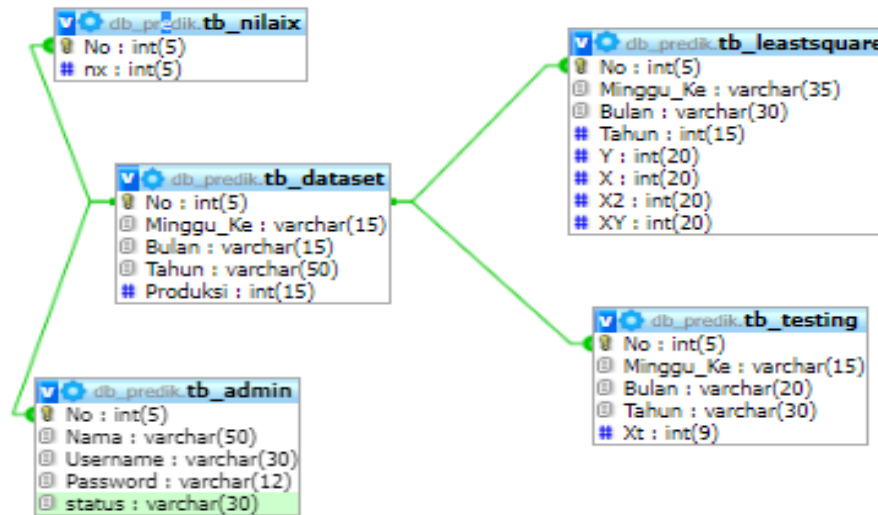
Tabel 4. 15 : Data Desain : Struktur Data - nilaix

Nama File : tb_nilaix Tipe File : Master Primary Key : No Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan nilaix Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	Int	5	Nomor
2	nx	Int	5	nx

Tabel 4. 16 Data Desain : Struktur Data - testing

Nama File : tb_testing Tipe File : Master Primary Key : No Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan data testing Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	Int	5	Nomor
2	Minggu_ke	Varchar	15	Minggu beberapa
3	Bulan	Varchar	20	Bulan
4	Tahun	Varchar	30	Tahun
5	Xt	int	9	Xt

4.3.4.2 Relasi



Gambar 4. 14 : Desain Relasi Antar Tabel

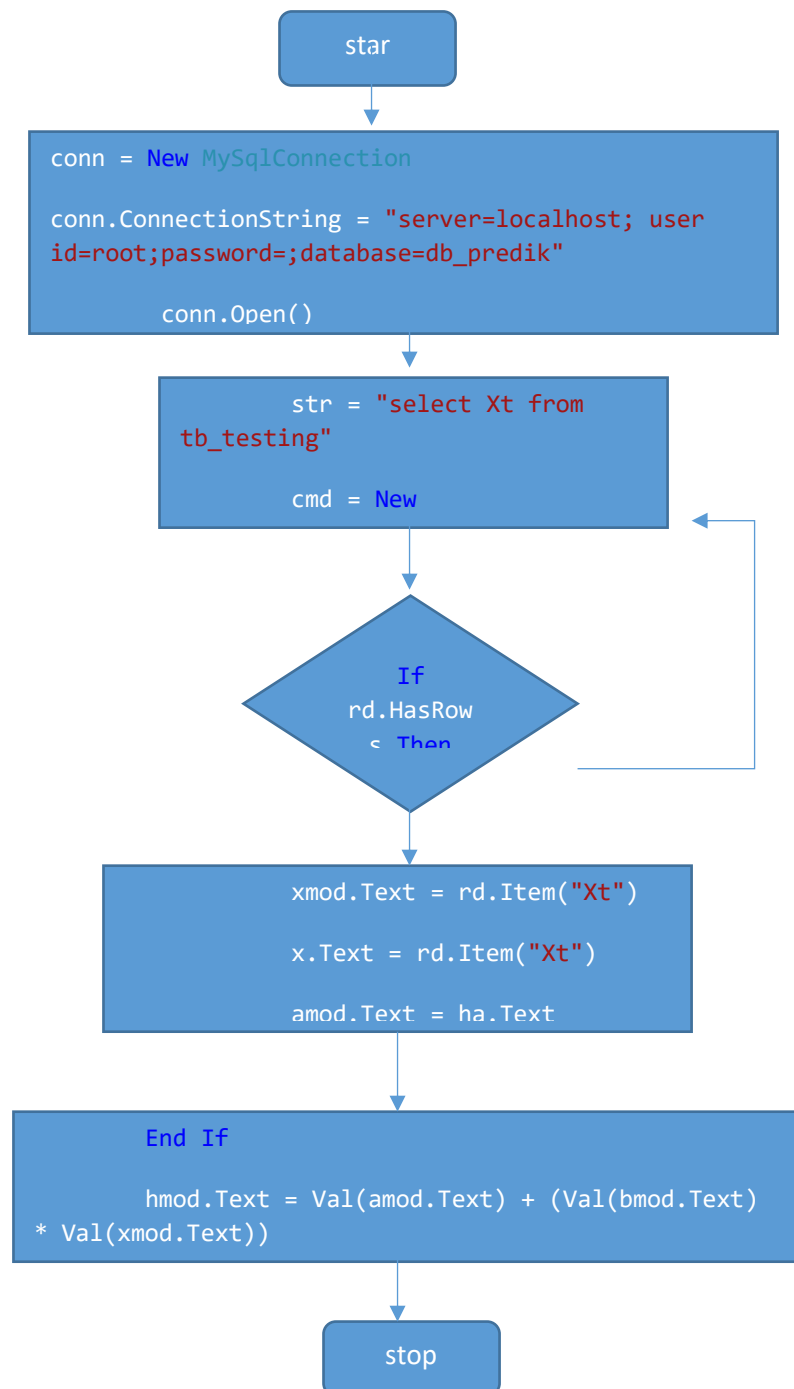
Pada konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian diterjemahkan kekonstruksi sistem/software dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio (Visual Basic .Net 2010). Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. Visual Basic .Net 2010 untuk pemrogramannya
2. MySql untuk databasenya
3. Crystall Report untuk laporannya
4. ODBC untuk conector databasenya

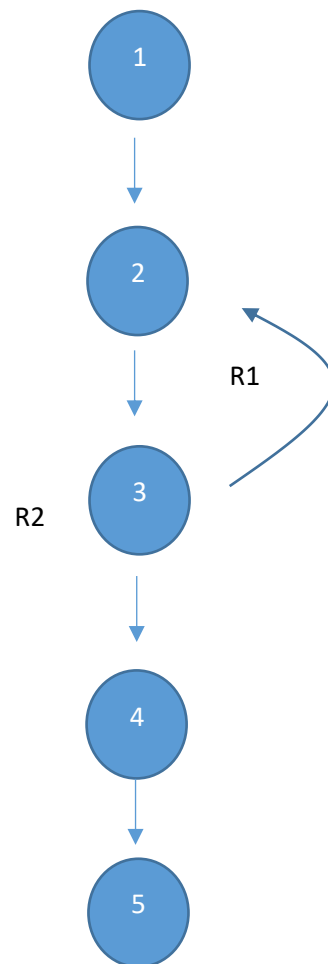
4.3.5 Pscode Proses

KODING	node
conn = New MySqlConnection	1
.....	
conn.ConnectionString = "server=localhost; user	1
id=root;password=;database=db_predik"	1
.....	
conn.Open().....	1
.....	
str = "select Xt from	2
tb_testing".....	2
cmd = New MySqlCommand(str,	2
conn).....	3
rd =	4
cmd.ExecuteReader.....	4
rd.Read().....	4
If rd.HasRows	4
Then.....	4
xmod.Text =	
rd.Item("Xt").....	
x.Text =	
rd.Item("Xt").....	
amod.Text =	
ha.Text.....	5
bmod.Text =	
hb.Text.....	5
.....	5
End If	
hmod.Text = Val(amod.Text) + (Val(bmod.Text) *	
Val(xmod.Text)).....	
hp.Text = FormatNumber(hmod.Text,	
0).....	

4.3.6 Flowchart Untuk Pengujian White Box



4.3.7 Flowgraph Pengujian Sistem



Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Dari flowgraph diatas,maka didapatkan :

Diketahui :

$$\text{Node(N)} = 5$$

$$\text{Edge(E)} = 5$$

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

$$\text{Predikat (P)} = 1$$

RUMUS:

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

$$VG) = 5 - 5 + 2$$

$$VG) = P + 1$$

$$VG = 1 + 1$$

$$= 2$$

Path Pada Pengujian White Box

OK	PATH	KET
R1	1-2-3-2-3-4-5	OK
R2	1-2-3-4-5	OK

4.3.8 Pengujian Black Box

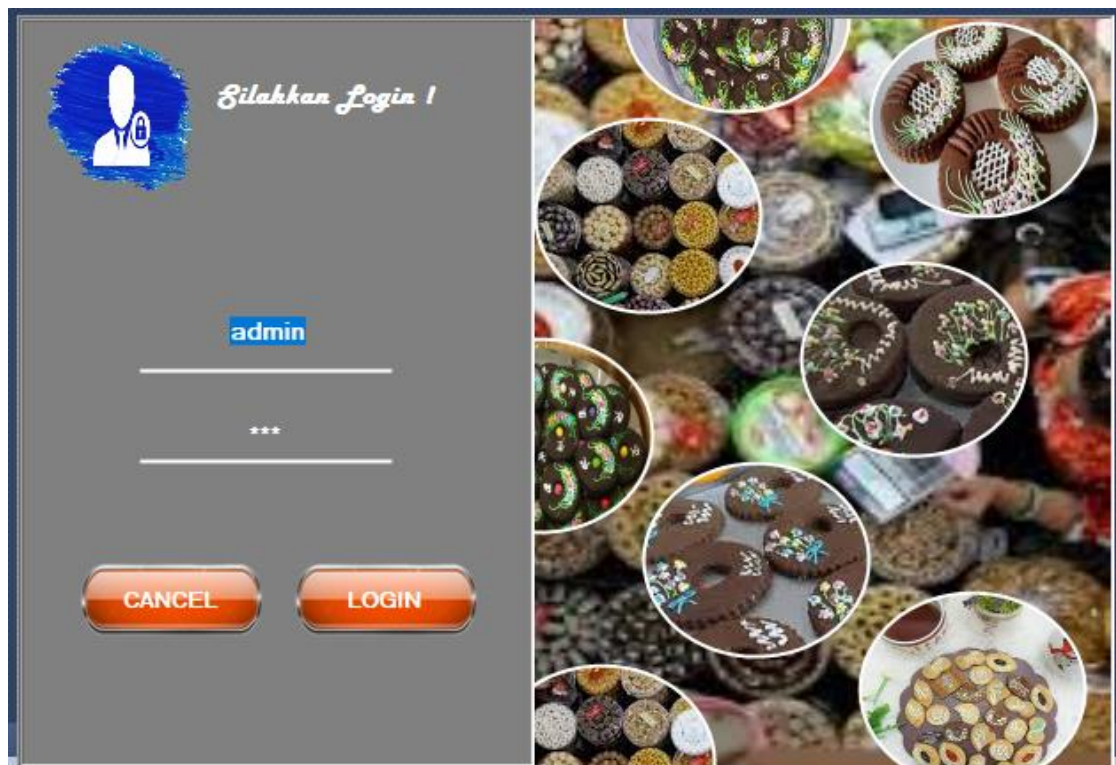
Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Klik admin	Menampilkan Form tambah username dan hapus	Halaman form Form tambah username dan hapus	Sesuai
Klik dataset	Menampilkan Form Dataset	Halaman form Form Dataset	Sesuai
Klik proses/prediksi	Menampilkan form proses/prediksi	Halaman form proses/prediksi	Sesuai
Klik hasil	Menampilkan form hasil	Halaman form hasil	Sesuai
Laporan hasil prediksi	Menampilkan from laporan data hasil prediksi	Seluruh hasil prediksi	Sesuai

BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan double klik ikon Aplikasi Prediksi Jumlah Bahan Baku.

5.1.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.1 Tampil halaman login

Pada tampilan halaman login ini, user mengimput username dan password untuk masuk ke halaman implementasi Metode Least Square untuk prediksi produksi kue kerawang

5.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.2 Tampil Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada implementasi metode least square untuk prediksi produksi kue kerawang. Dari sini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada halaman menu utama.

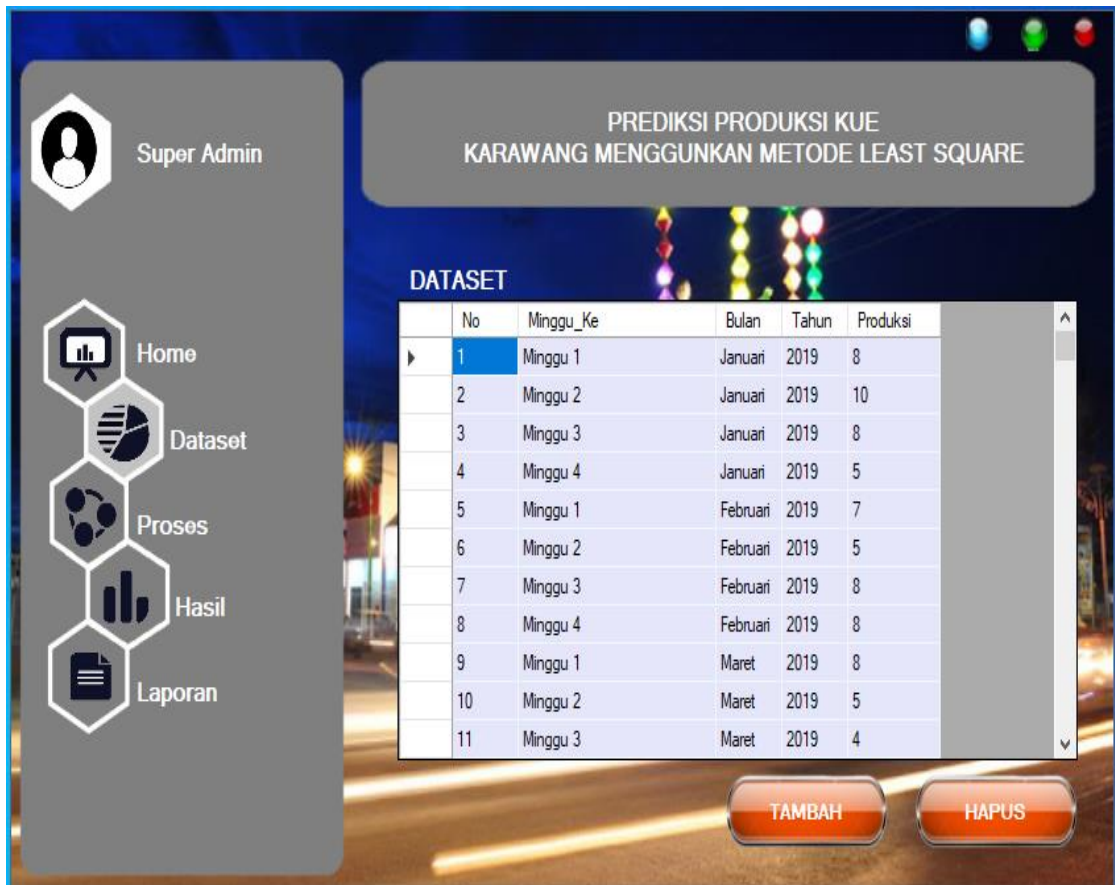
5.1.3 Tampilan Halaman User



Gambar 5.3 Tampilan halaman Data User

Halaman ini menampilkan form untuk menambahkan username dan password lainnya.

5.1.4 Tampilan Halaman Dataset



**PREDIKSI PRODUKSI KUE
KARAWANG MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE**

DATASET

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Produksi
1	Minggu 1	Januari	2019	8
2	Minggu 2	Januari	2019	10
3	Minggu 3	Januari	2019	8
4	Minggu 4	Januari	2019	5
5	Minggu 1	Februari	2019	7
6	Minggu 2	Februari	2019	5
7	Minggu 3	Februari	2019	8
8	Minggu 4	Februari	2019	8
9	Minggu 1	Maret	2019	8
10	Minggu 2	Maret	2019	5
11	Minggu 3	Maret	2019	4

TAMBAH **HAPUS**

Gambar 5.4 Tampilan Dataset

Halaman ini menampilkan form untuk menambahkan data user tambah data user.

5.1.5 Tampilan Halaman Tambah Data



TAMBAH DATASET

No.

Minggu Ke

Bulan

Tahun

Produksi

KELUAR **SIMPAN**

Gambar 5.5 Tampilan Tambah Datset

Form ini di gunakan untuk menambahkan kue kerawang,lalu klik tombol simpan untuk menyimpan data kue yang di tambahkan.

5.1.6 Tampilan Halaman Prediksi

Model Least Square

Jumlah : Data 154 Penjualan (Y) : 1131 (X) : 79 X^2 : 31002 X*Y : 2620

Mencari Nilai a : $\frac{\text{Jumlah Y}}{\text{Jumlah Data}} = \frac{1131}{154} = 7,34415584415584$

Mencari Nilai b : $\frac{\text{Jumlah X Y}}{\text{Jumlah X}^2} = \frac{2620}{310024} = 0,00845095863546048$

Model Yang Diperoleh Adalah : $Y' = a + bX$

$Y' = 7,34415584415584 + 0,00845095863546048 * 79 = 7$

Hasil Prediksi Periode :

Minggu Ke : Minggu 2

Bulan : April

Tahun : 2022

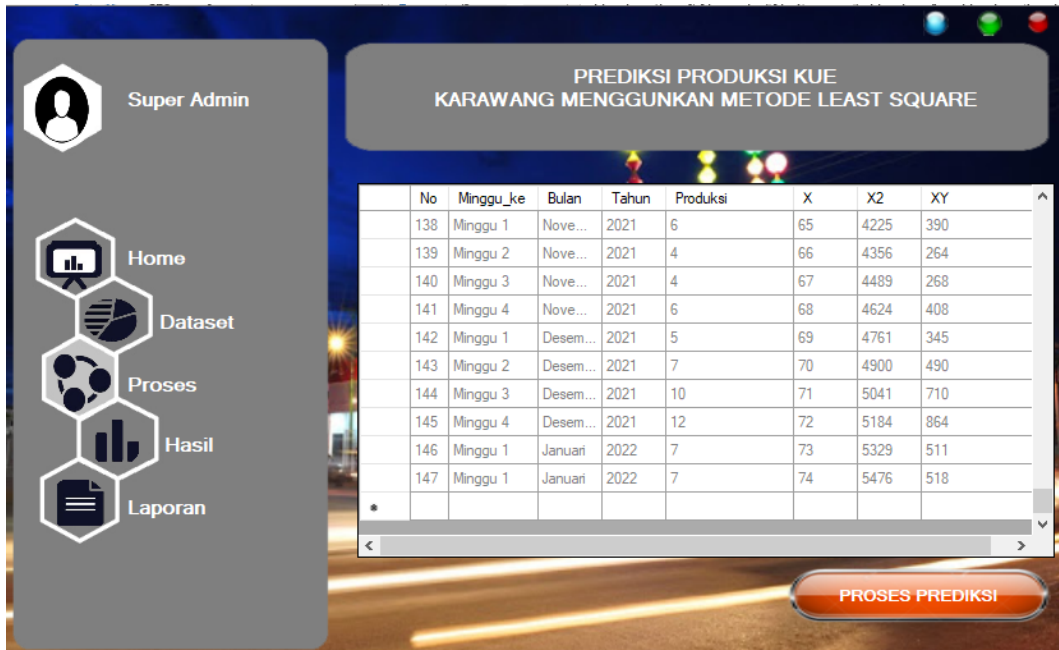
Sebesar : 7

Keluar

Gambar 5.6 Tampilan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil prediksi selanjutnya

5.1.7 Tampilan Halaman Proses Prediksi



**PREDIKSI PRODUKSI KUE
KARAWANG MENGGUNKAN METODE LEAST SQUARE**

No	Minggu_ke	Bulan	Tahun	Produksi	X	X2	XY
138	Minggu 1	Nove...	2021	6	65	4225	390
139	Minggu 2	Nove...	2021	4	66	4356	264
140	Minggu 3	Nove...	2021	4	67	4489	268
141	Minggu 4	Nove...	2021	6	68	4624	408
142	Minggu 1	Desem...	2021	5	69	4761	345
143	Minggu 2	Desem...	2021	7	70	4900	490
144	Minggu 3	Desem...	2021	10	71	5041	710
145	Minggu 4	Desem...	2021	12	72	5184	864
146	Minggu 1	Januari	2022	7	73	5329	511
147	Minggu 1	Januari	2022	7	74	5476	518

PROSES PREDIKSI

Gambar 5.7 Tampilan Data Prediksi

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil data prediksi.

5.1.8 Tampilan Halaman Hasil



**PREDIKSI PRODUKSI KUE
KARAWANG MENGGUNKAN METODE LEAST SQUARE**

Hasil

No	Minggu_Ke	Bulan	Tahun	Produksi
1	Minggu 1	Januari	2019	8
2	Minggu 2	Januari	2019	10
3	Minggu 3	Januari	2019	8
4	Minggu 4	Januari	2019	5
5	Minggu 1	Februari	2019	7
6	Minggu 2	Februari	2019	5
7	Minggu 3	Februari	2019	8
8	Minggu 4	Februari	2019	8
9	Minggu 1	Maret	2019	8
10	Minggu 2	Maret	2019	5
11	Minggu 3	Maret	2019	4
12	Minggu 4	Maret	2019	5
13	Minggu 1	April	2019	6

Gambar 5.8 Tampilan Hasil

Form ini digunakan untuk menampilkan menu hasil predikdi produksi.

5.1.9 Tampilan Halaman Masukan Data Testing Untuk Prediksi



MASUKAN DATA PREDIKSI

No.

Minggu Ke

Bulan

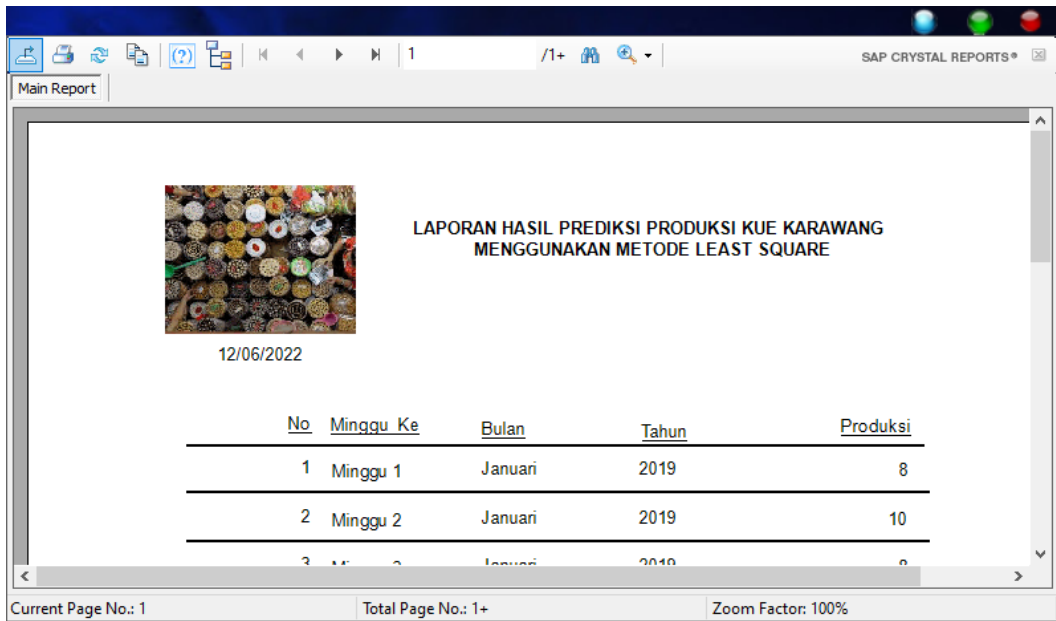
Tahun

PROSES **Back**

Gambar 5.9 Tampilan Proses Masukan Data Testing

Klik tombol proses untuk menampilkan halaman tambah data testing.isi kolom minggu, bulan, tahun, kemudian klik tombol proses.

5.1.10 Tampilan Laporan Hasil Prediksi



12/06/2022

No	Minggu Ke	Bulan	Tahun	Produksi
1	Minggu 1	Januari	2019	8
2	Minggu 2	Januari	2019	10
3	Minggu 3	Januari	2019	9

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1+ Zoom Factor: 100%

Gambar 5. 10 Tampilan Hasil Prediksi

Form dari tampilan ini digunakan untuk menampilkan daftar hasil prediksi dari perhitungan analisis data testing yang dikumpulkan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian mengenai prediksi produksi kue kerawang dapat disimpulkan :

1. Dapat mengetahui hasil penerapan metode Least Square dalam memprediksi produksi kue kerawang.
2. Dapat diketahui hasil sistem prediksi kue kerawang dengan mengukur tingkat error sebesar 0.10%.

6.2 Saran

Adapun saran berdasarkan penelitian ini berupa :

1. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang prediksi menggunakan metode seperti leastsquare dengan menambahkan jumlah data
2. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dengan menambahkan atribut yang lain atau menggunakan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. FIQRI, “Analisis Strategi Pemasaran Kue Kering Mpo Yatie Untuk Meningkatkan Minat Beli Konsumen Pada Umkm Di Martapura,” *Eprints.Uniska-Bjm.Ac.Id*, vol. 4.
- [2] Apriany robin baso, “Uji Kandungan Gizi Dan Sensori Kue Kerawang Khas Gorontalo Dengan Substitusi Tepung Kulit Pisang Raja (Musa Sapientum),” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 2013–2015, 2021.
- [3] F. A. Setiawan, “Peramalan Hasil Giling PTPN Xi Pabrik Gula Djatiroto Dengan Metode Least Square,” no. 1210651200, pp. 39–46, 1997.
- [4] A. PRATIWI, “Prediksi Produksi Baju Menggunakan Metode Least Square Di Fitri Shop Kediri Mall,” 2016.
- [5] R. R. Adhiningtyas and S. Natarsyah, “Penerapan Metode Least Square Untuk Prediksi Hasil Sadap Karet,” *Progresif*, vol. 13, no. 1, pp. 1569–1576, 2017.
- [6] M. A. Yakin *et al.*, “Analisis Perkiraan Penjualan Sepatu Pada PT . Mitra Adi Perkasa Payless Shoe Source Duta Mall Banjarmasin,” no. May, pp. 1–11, 2021.
- [7] Lusiana, “Analisis Struktur Pasar Dan Perilaku Industri Ban Diindonesia Tahun 2007-2011,” *Media Ekon.*, vol. 20, no. 3, p. 99, 2017, doi: 10.25105/me.v20i3.789.
- [8] A. dkk Sakinah, “Penentuan Jumlah Produksi Kue Kering Menggunakan Metode Integer Programming (Studi Kasus Usaha Kue Kering Ibu Afung),” *Bull. Appl. Ind. Eng. Theory*, vol. Vol. 2 No., no. 1, pp. 12–15, 2021.
- [9] Maryuni, “Pengembangan Seni Karawo dalam Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Gorontalo,” vol. 17, pp. 65–74, 2021.
- [10] H. Jogianto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi :Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [11] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [12] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [13] S. R. Presman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktis*. Yogyakarta: Andi, 2002.
- [14] Hariyanto, Bambang, 2004. *Sistem Informasi Basis Data: Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*. Informatika, Bandung

Coding Program

From Login

```
Imports MySql.Data.MySqlClient
Public Class login

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

        End Sub

    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Try
            If usn.Text = "" Or psw.Text = "" Then
                MessageBox.Show("Isi Username & Password Terlebih Dahulu !!",
"PESAN", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning)
            Else
                conn = New MySqlConnection
                conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=db_predik"
                conn.Open()
                cmd = New MySqlCommand("select*from tb_admin where
username='" & usn.Text & "'and password='" & psw.Text & "'", conn)
                rd = cmd.ExecuteReader
                rd.Read()
                If rd.HasRows Then
                    If rd("status").ToString = "admin" Then
                        Me.Hide()
                        loading.Show()
                    Else

                        Me.Hide()
                        'MessageBox.Show("Data Tidak Cocok")
                    End If
                End If
            End If
        Catch ex As Exception

        End Try
    End Sub

    Private Sub usn_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles usn.Click
        If usn.Text = "Username" Then
            usn.Clear()
            usn.ForeColor = Color.Black
        End If
    End Sub

    Private Sub usn_Leave(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles usn.Leave
        If usn.Text = "Username" Or usn.Text = "" Then
            usn.ForeColor = Color.Black
        End If
    End Sub
```

```

        usn.Text = "Username"
    End If
End Sub

Private Sub psw_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles psw.Click
    If psw.Text = "123456" Then
        psw.Clear()
        psw.ForeColor = Color.Black
    End If
End Sub

Private Sub psw_Leave(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles psw.Leave
    If psw.Text = "Username" Or psw.Text = "" Then
        psw.ForeColor = Color.Black
        psw.Text = "Username"
    End If
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
    Me.Visible = False
    INDEX.Show()

End Sub

Private Sub usn_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles usn.TextChanged

End Sub

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

End Sub
End Class

```

From Proses

```
Imports MySql.Data.MySqlClient
Imports System.Data
Public Class PROSES
    Dim conn As MySqlConnection
    Dim myCommand As New MySqlCommand
    Dim cmd As MySqlCommand
    Dim myadapter As New MySqlDataAdapter
    Dim mydata As New DataTable
    Dim rd As MySqlDataReader
    Dim sql As String
    Dim str As String

    Sub tmpproses2()
        conn = New MySqlConnection
        conn.ConnectionString = "server=localhost; user
id=root;password=;database=DB_predik"
        Try
            conn.Open()
            str = "SELECT
tb_dataset.No,tb_dataset.Minggu_ke,tb_dataset.Bulan,tb_dataset.Tahun,tb_dat
aset.Produksi,tb_dataset.No-tb_nilaiX.nx as X,((tb_dataset.No-
tb_nilaiX.nx)*(tb_dataset.No-tb_nilaiX.nx))as X2,((tb_dataset.No-
tb_nilaiX.nx)*tb_dataset.Produksi)as XY from tb_dataset, tb_nilaiX"
            myCommand.Connection = conn
            myCommand.CommandText = str
            myadapter.SelectCommand = myCommand
            myadapter.Fill(mydata)
            dp1.DataSource = mydata
            conn.Close()

            dp1.Columns("No").Width = 30
            dp1.Columns("Minggu_Ke").Width = 70
            dp1.Columns("Bulan").Width = 50
            dp1.Columns("Tahun").Width = 50
            dp1.Columns("Produksi").Width = 100
            dp1.Columns("X").Width = 50
            dp1.Columns("X2").Width = 50
            dp1.Columns("XY").Width = 100
        Catch ex As Exception

        Finally
            conn.Dispose()
        End Try
    End Sub

    'simpan lsq
    Sub simpanmodel()

        Dim cmd As MySqlCommand
        Dim conn As New
MySqlConnection("datasource=localhost;port=3306;username=root;password=;dat
abase=db_predik")
        conn.Open()
```

```

        For i As Integer = 0 To dp1.Rows.Count - 2 Step +1

            cmd = New MySqlCommand("INSERT INTO `tb_leastsquare`(`No`,
`Minggu_Ke`, `Bulan`, `Tahun`, `Y`, `X`, `X2`, `XY`) VALUES
(@No,@Minggu_Ke,@Bulan,@Tahun,@Produksi,@X,@X2,@XY)", conn)
            cmd.Parameters.Add("@No", MySqlDbType.Int64).Value =
dp1.Rows(i).Cells(0).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@Minggu_Ke", MySqlDbType.VarChar).Value =
dp1.Rows(i).Cells(1).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@Bulan", MySqlDbType.VarChar).Value =
dp1.Rows(i).Cells(2).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@Tahun", MySqlDbType.Float).Value =
dp1.Rows(i).Cells(3).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@Produksi", MySqlDbType.Float).Value =
dp1.Rows(i).Cells(4).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@X", MySqlDbType.Float).Value =
dp1.Rows(i).Cells(5).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@X2", MySqlDbType.Float).Value =
dp1.Rows(i).Cells(6).Value.ToString()
            cmd.Parameters.Add("@XY", MySqlDbType.Float).Value =
dp1.Rows(i).Cells(7).Value.ToString()
            cmd.ExecuteNonQuery()
        Next
        conn.Close()

    End Sub
    Private Sub OvalShape3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
        Me.Visible = False
        admin.Show()
    End Sub

    Private Sub Label2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
        Me.Visible = False
        admin.Show()
    End Sub

    Private Sub OvalShape4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
        Me.Visible = False
        DATASET.Show()
    End Sub

    Private Sub Label3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
        Me.Visible = False
        DATASET.Show()
    End Sub

    Private Sub PictureBox1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
        Me.Close()
    End Sub

```

```

        Private Sub OvalShape6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
            Me.Visible = False
            user.Show()
        End Sub

        Private Sub Label1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
            Me.Visible = False
            user.Show()
        End Sub

        Private Sub PROSES_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
            Call tmpproses2()
            Call simpanmodel()
        End Sub

        Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
            Me.Close()
            data_tes.Show()

        End Sub
        Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)

        End Sub
        Private Sub dp1_CellContentClick(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs)

        End Sub

        Private Sub OvalShape5admin_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles OvalShape5admin.Click

        End Sub
    End Class

```



**LAPORAN HASIL PREDIKSI PRODUKSI KUE KARAWANG
MENGUNAKAN METODE LEAST SQUARE**

20/06/2022

<u>No</u>	<u>Minggu</u>	<u>Ke</u>	<u>Bulan</u>	<u>Tahun</u>	<u>Produksi</u>
1	Minggu 1		Januari	2019	8
2	Minggu 2		Januari	2019	10
3	Minggu 3		Januari	2019	8
4	Minggu 4		Januari	2019	5
5	Minggu 1		Februari	2019	7
6	Minggu 2		Februari	2019	5
7	Minggu 3		Februari	2019	8
8	Minggu 4		Februari	2019	8
9	Minggu 1		Maret	2019	8
10	Minggu 2		Maret	2019	5
11	Minggu 3		Maret	2019	4
12	Minggu 4		Maret	2019	5
13	Minggu 1		April	2019	6
14	Minggu 2		April	2019	17
15	Minggu 3		April	2019	10
16	Minggu 4		April	2019	8
17	Minggu 1		Mei	2019	4
18	Minggu 2		Mei	2019	8
19	Minggu 3		Mei	2019	6
20	Minggu 4		Mei	2019	6

LAMPIRAN 5 RIWAYAT HIDUP



Nama : Moh Tasrik S. Ali
Nim : T3117050
Tempat, Tanggal Lahir : Tongkabo, 31 Maret 1999
Agama : Islam
Email : tasrikali428@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 2011, menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negri 1 TONGKABO
2. Tahun 2014, menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP NEGRI 1 KABILA .
3. Tahun 2017, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK NEGRI 1 SUWAWA.
4. Tahun 2017, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo.