

**PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN
MENGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE***

(Studi Kasus : Direktorat Jendral Kelautan dan
Perikanan Provinsi Gorontalo)

**Oleh
RISKI POLA
T3117401**

SKRIPSI

Di Ajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana



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

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN
MENGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE*
(Studi Kasus : Direktorat Jendral Kelautan dan
Perikanan Provinsi Gorontalo)**

Oleh
RISKI POLA
T3117401

SKRIPSI

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

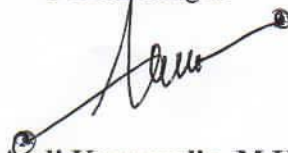
Gorontalo, 8 Desember 2020

Pembimbing I



Muis Nanja, M.Kom
NIDN: 0905078703

Pembimbing II



Andi Kamarudin, M.Kom
NIDN: 090507870

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN MENGUNAKAN DENGAN METODE *LEAST SQUARE*

(Studi Kasus : Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan
Provinsi Gorontalo)

Oleh

RISKI POLA

T3117401

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, 8 Desember 2020

Ketua Penguji

1. Asmaul Husna, M.Kom

Anggota

2. Apriyanto Alhamad, M.Kom

Anggota

3. Hastuti Dalai, M.Kom

Anggota

4. Muis Nanja, M.Kom

Anggota

5. Andi Kamarudin, M.Kom

Anggota

Mengetahui



Dekan fakultas ilmu komputer

Zohrahayaty, M.Kom

NIDN:0912117702

Ketua Program Studi

Irvan Abraham Salihi, M.kom

NIDN:0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan 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, 8 Desember 2020

Yang Membuat Pernyataan



Handwritten signature of Riski Pola.

Riski Pola

ABSTRACT

Gorontalo Province has the potential for fish resources in three waters, namely Tomini Bay, Sulawesi Sea and the Indonesian Exclusive Economic Zone (ZEEI) Sulawesi Sea. The condition of open access fishery resources can cause difficulties in controlling the existence of inputs. The absence of restrictions on access to fish resources causes excessive exploitation so that the use of resources becomes inefficient so that it has a negative impact on the environment and the sustainability of the life of organisms. If the condition of the Tomini Bay area is in a state of neglect, the goal of sustainable fisheries development as expected by all components of society will not be achieved. Therefore, we need a system to predict the catch of marlin fish using the Least Square method. The Least Square prediction system captures past data patterns which are then used to predict future data using the Year, Month and Inventory parameters. The purpose of this study was to determine the results of the marlin fish tank in the Directorate General of Marine Affairs and Fisheries, Gorontalo Province. Based on the results of the accuracy test using MAPE on the Least Square method, the results are 84.69% with an error rate of 15.31%.

Thus the application that is designed or built is feasible to use.

Keywords: Catch, Prediction, Least Square, MAPE

ABSTRAK

Provinsi Gorontalo memiliki potensi sumberdaya ikan di tiga perairan, yaitu Teluk Tomini, Laut Sulawesi dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) Laut Sulawesi. Kondisi sumberdaya perikanan yang bersifat *open acces* dapat menyebabkan kesulitan dalam usaha pengendalian keberadaan input. Tidak adanya pembatasan terhadap akses sumberdaya ikan menyebabkan terjadinya eksploitasi yang berlebihan sehingga penggunaan sumberdaya menjadi tidak efisien sehingga berdampak negatif terhadap lingkungan dan keberlanjutan kehidupan organisme. Apabila kondisi wilayah Teluk Tomini dalam kondisi dibiarkan maka tujuan pembangunan perikanan yang berkelanjutan seperti yang diharapkan oleh seluruh komponen masyarakat tidak akan tercapai. Oleh karena itu di butuhkan suatu sistem untuk memprediksi hasil tangkapan ikan marlin dengan menggunakan metode Least Square. Sistem prediksi dengan Least Square menangkap pola data yang telah lalu kemudian di gunakan untuk memprediksi data yang akan datang dengan menggunakan parameter Tahun, Bulan dan Persediaan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil tangkapa ikan marlin di Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo. Berdasarkan hasil uji akurasi dengan menggunakan MAPE pada metode Least Square di dapatkan hasil 84,69% dengan tingkat *error* 15,31%

Dengan demikian aplikasi yang di rancang atau bangun layak untuk di gunakan.

Kata Kunci : Tangkapan, Prediksi, Least Square, MAPE

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul “**Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin Menggunakan Metode *Least Square***” untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa usulan penelitian 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. Muhammad Ichsan Gaffar, S.E, M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. DR. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan A Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Muis Nanja , M.Kom, selaku Pembimbing I;

9. Andi Kamaruddin , M.Kom, selaku Pembimbing II;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal/skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

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

Gorontalo, 8 Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK	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	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
1.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Data Mining.....	8
2.3 Prediksi	8
2.4 <i>Least Square</i>	8
2.5 Pengembangan Sistem.....	10
2.5.1 Siklus Pengembangan Sistem	10

2.6	Analisis Sistem	10
2.7	Desain Sistem	11
2.7.1	Desain Sistem Secara Umum.....	12
2.8	Teknik Pengujian Sistem.....	15
2.8.1	<i>White Box</i>	15
2.8.2	<i>Black Box</i>	18
2.9	Perangkat Lunak Pendukung.....	20
2.10	Kerangka Pemikiran	21
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	22
3.2	Pengumpulan Data.....	22
3.3	Tahap Analisis	22
3.4	Tahap Desain	22
3.5	Tahap Produksi atau Pembuatan	23
3.5	Tahap Pengujian	23
3.6	Tahap Implementasi	24
BAB IV HASIL PENELITIAN		26
4.1	Hasil Pengumpulan Data	26
4.2	Hasil Pemodelan.....	27
4.3	Hasil Pengembangan Sistem	30
4.4	Desain Sistem	31
4.4.1	Diagram Konteks	31
4.4.2	Diagram Berjenjang.....	31
4.4.3	Diagram Arus Data	32
4.4.4	Kamus Data.....	34

4.4.5	Desain Output Secara Umum	38
4.4.6	Desain Input Secara Umum	39
4.4.7	Desain Database Secara Umum.....	39
4.4.8	Desain Arsitektur	40
4.4.9	Desain Interface	40
4.4.11	Pscode Proses.....	50
4.4.12	<i>Flowchart</i> untuk Pengujian <i>White Box</i>	52
4.4.13	<i>Flowgraph</i> untuk Pengujian <i>White Box</i>	53
4.4.14	Perhitungan CC Pada Pengujian <i>White Box</i>	53
4.4.15	<i>Path</i> Pada Pengujian <i>White Box</i>	54
4.4.16	Pengujian <i>Black Box</i>	54
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN.....		55
5.1	Pembahasan Model.....	55
5.2	Pembahasan Sistem	56
5.2.2	Prosedur Pengoperasian Sistem.....	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		66
6.1	Kesimpulan.....	66
6.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Siklus Pengembangan System	10
Gambar 2.2: Bagan Alir	16
Gambar 2.3: Contoh Grafik Alir	17
Gambar 2.4: Kerangka Pikir	21
Gambar 4.1: Sistem yang diusulkan	30
Gambar 4.2: Diagram Konteks	31
Gambar 4.3: Diagram Berjenjang	31
Gambar 4.4: DAD Level 0	32
Gambar 4.5: DAD Level 1 Proses 1	32
Gambar 4.6: DAD Level 1 Proses 2	33
Gambar 4.7: Kamus Data User	34
Gambar 4.8: Interface Design - Mekanisme Navigasi – Menu Utama	41
Gambar 4.9: Interface Design : Mekanisme Input – Daftar Data User	41
Gambar 4.10: Interface Design : Mekanisme Input – Entry Data User	41
Gambar 4.11: Interface Design : Mekanisme Input – Dataset	42
Gambar 4.12: Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Dataset	42
Gambar 4.13: Interface Design : Mekanisme Input – Setting Dataset	42
Gambar 4.14: Interface Design : Mekanisme Input – Dataset	43
Gambar 4.15: Interface Design : Mekanisme Input – Tabel Koefisien	43
Gambar 4.16: Interface Design : Mekanisme Input – Perediksi Dan Hasil	44
Gambar 4.17: Interface Design : Mekanisme Input – Hitung Kesalahan MAPE	44
Gambar 4.18: Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset	44
Gambar 4.19: Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Prediksi	45
Gambar 4.20: <i>Interface Design</i> : Mekanisme Output – Laporan Akurasi	46
Gambar 4.21: Desain Relasi Antar Tabel	49
Gambar 4.22: Flowchart untuk Pengujian White Box	52
Gambar 4.23: Flowgraph untuk Pengujian White Box	53

Gambar 5.1: Selamat datang di Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin.....	56
Gambar 5.2: Kotak Dialog pemilihan directory.....	56
Gambar 5.3: Kotak dialog konfirmasi instalasi.....	57
Gambar 5.4: Proses Instalasi	57
Gambar 5.5: Tampilan Akhir proses instalasi selesai	58
Gambar 5.6: TampilanHalaman Login	58
Gambar 5.7: Menu Utama Untuk Admin.....	59
Gambar 5.8: Menu Utama Untuk User	60
Gambar 5.9: Tampilan Entry Data User	60
Gambar 5.10: Entry Data User.....	61
Gambar 5. 11: Dataset.....	61
Gambar 5.12: Setting Dataset	62
Gambar 5.13: Proses Dataset	63
Gambar 5.14: Proses Tabel Koefisien.....	63
Gambar 5.15: Proses Prediksi dan Hasil Prediksi	64
Gambar 5.16: Laporan Dataset	64
Gambar 5.17: Laporan Hasil Prediksi.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1: Rekapitulasi Jumlah Hasil Tangkapan Ikan Marlin.....	2
Tabel 2.1: Referensi Jurnal Terkait.....	6
Tabel 2.2: Perangkat Lunak Pendukung	20
Tabel 4.1: Hasil Pengumpulan Data	26
Tabel 4.2: Perhitungan Ikan Marlin	27
Tabel 4.3: Kamus Data User	34
Tabel 4.4: Kamus Dataset	35
Tabel 4.5: Kamus Setting Dataset.....	36
Tabel 4.6: Kamus Data Prediksi.....	36
Tabel 4.7: Kamus Laporan Dataset.....	37
Tabel 4.8: Laporan Hasil Prediksi.....	37
Tabel 4.9: Laporan Hasil Akurasi	38
Tabel 4.10: Daftar Output yang Didesain	38
Tabel 4.11: Daftar Input Yang Didesain	39
Tabel 4.12: Daftar Input yang Didesain.....	39
Tabel 4.13: Interface Design – Mekanisme User	40
Tabel 4.14: Data Desain : Struktur Data - Data User.....	46
Tabel 4.15: Data Desain : Struktur Data - Dataset.....	47
Tabel 4.16: Data Desain : Struktur Data - Setting Dataset	48
Tabel 4.17: Data Desain :Struktur Data - Prediksi.....	48
Tabel 4.18: Path Pengujian White Box	54
Tabel 4.19: Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses	54
Tabel 5.1: Hasil Uji Tingkat Error	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara dengan kekayaan keanekaragaman hayati laut terbesar di dunia, karena memiliki ekosistem laut dan pesisir yang khas seperti hutan mangrov, terumbu karang dan padang lamun (Darsono, 1999: 2). Menurut Daryanto (2007: 11), sumberdaya pada sektor perikanan merupakan salah satu sumberdaya yang penting bagi hajat hidup masyarakat dan memiliki potensi dijadikan sebagai penggerak utama ekonomi nasional. Akan tetapi, rendahnya pemamfaatan potensi sumber daya kelautan yang sedemikian besar, terutama disebabkan oleh sumber daya manusia dan teknologi yang belum mendukung pengembangannya di pasar global, masih berusaha untuk mendapatkan paling tidak peluang biaya sumberdaya yang mendukung[1].

Provinsi Gorontalo memiliki potensi sumberdaya ikan di tiga perairan, yaitu Teluk Tomini, Laut Sulawesi dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) Laut Sulawesi. Berdasarkan sifat wilayah yang *open access* maka potensi sumberdaya ikan di Teluk Tomini tidak hanya dimanfaatkan oleh nelayan yang berada di Provinsi Gorontalo. Perairan ini juga dimanfaatkan oleh nelayan yang mencakup beberapa wilayah yaitu nelayan Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Maluku, bahkan juga oleh nelayan Sulawesi Selatan. Kondisi sumberdaya perikanan yang bersifat *open acces* dapat menyebabkan kesulitan dalam usaha pengendalian keberadaan input. Tidak adanya pembatasan terhadap akses sumberdaya ikan menyebabkan terjadinya eksploitasi yang berlebihan sehingga penggunaan sumberdaya menjadi tidak efisien sehingga berdampak negatif terhadap lingkungan dan keberlanjutan kehidupan organisme. Apabila kondisi wilayah Teluk Tomini dalam kondisi dibiarkan maka tujuan pembangunan perikanan yang berkelanjutan seperti yang diharapkan oleh seluruh komponen masyarakat tidak akan tercapai. wilayah perairan bagian selatan Gorontalo selama

periode empat tahun terakhir (2001 – 2005), menunjukkan hasil tangkapan ikan yang meningkat rata-rata 14,05% per tahun, yaitu dari 23.231 ton pada tahun 2001 menjadi 37.896 ton pada tahun 2005. Tangkapan ikan di laut pada periode tersebut mengalami kenaikan 14,49 % per tahun, atau meningkat dari 22.413 ton pada tahun 2001 menjadi 37.036 ton pada tahun 2005 (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo, 2005)[2].

Ikan Marlin merupakan ikan yang termasuk ke dalam “*scombroid fish*”, yang terdiri dari ± 5 spesies dan hidup di daerah yang bersuhu tropis di seluruh dunia, dikedalaman 400-500 meter dibawah permukaan laut dan mengadakan migrasi (ruaya) untuk bertelur. Badannya berbentuk cerutu dan panjangnya kira-kira 14,5 ft (4,5 meter) dan beratnya mencapai 1190 pounds (540 kg) untuk marlin terbesar yang pernah ditemukan. Ikan ini termasuk ikan perenang cepat, dan termasuk ikan pemakan daging[3].

Tabel 1.1: Rekapitulasi Jumlah Hasil Tangkapan Ikan Marlin

NO	BULAN	JUMLAH HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN PERTAHUN		
		2017	2018	2019
1.	JANUARI	200	198	192
2.	FEBRUARI	250	266	214
3.	MARET	189	237	263
4.	APRIL	210	180	194
5.	MEI	345	210	250
6.	JUNI	254	175	219
7.	JULI	250	183	305
8.	AGUSTUS	150	223	175
9.	SEPTEMBER	275	167	167
10.	OKTOBER	200	182	150
11.	NOVEMBER	175	246	200
12.	DESEMBER	210	187	165

Jumlah	2708	2454	2494
---------------	-------------	-------------	-------------

(Sumber : Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo)

Menurut data diatas, terlihat bahwa hasil tangkapan ikan marlin pertahunnya mengalami peningkatan dan penurunan. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan memprediksi jumlah hasil tangkapan ikan marlin pertahunnya. Variabel yang digunakan diantaranya Tangkapan Tahun, Target Tangkapan dan Jumlah Tangkapan dengan Output Pencapaian naik dan turun.

Prediksi merupakan suatu proses untuk meramalkan suatu *variabel* dimasa yang akan datang. Pada kasus prediksi biasanya data yang sering digunakan adalah data kuantitatif. Prediksi tidak harus menghasilkan jawaban yang pasti, melainkan mencari jawaban yang sekiranya sedekat mungkin[4]. Dalam prediksi atau peramalan, salah satu metode yang digunakan adalah Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*)[5]. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk meramalkan atau memprediksi karena perhitungannya lebih teliti[6].

Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*) merupakan salah satu metode berupa data deret berkala yang mana dibutuhkan data-data dimasa lampau untuk melakukan peramalan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. Metode *least square* merupakan metode yang digunakan untuk melakukan suatu prediksi dengan memanfaatkan data histori masa lalu untuk dijadikan pedoman dimasa depan[7].

Berdasarkan penelitian terkait sebelumnya tentang penggunaan *Least Square* salah satunya adalah Implementasi Metode *Least Square* Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong. Dari hasil uji coba dapat disimpulkan sistem prediksi penjualan tahu pong dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya. Metode *Least Square* dapat digunakan untuk memprediksi penjualan tahu pong dengan nilai korelasi 0,88[5].

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka penulis memilih judul penelitian **“Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin Menggunakan Metode**

Least Square”. Diharapkan dengan penelitian ini dapat memprediksi hasil tangkapan ikan marlin pertahunnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana pengolahan data untuk peramalan atau Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin dengan pendekatan metode *Least Square*

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat menentukan rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil penerapan metode *Least Square* untuk memprediksi hasil tangkapan ikan marlin?
2. Bagaimana cara merekayasa sebuah sistem yang dapat memprediksi hasil tangkapan ikan marlin dengan menggunakan metode *Least Square* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui hasil penerapan metode *Least Square* untuk memprediksi hasil tangkapan ikan marlin.
2. Untuk memperoleh akurasi yang tepat dalam memprediksi hasil tangkapan ikan marlin menggunakan metode *Least Square*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Iptek
Diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada bidang kajian data *maining* tentang kemampuan metode *Least Square* dalam prediksi hasil tangkapan ikan marlin.
2. Praktisi
Sebagai bahan masukan kepada semua pihak yang berkepentingan khusus di Direktorat Jendral Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo dalam prediksi hasil tangkapan ikan marlin.

3. Peneliti

Penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi penelitalain yang melakukan penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Tinjauan Studi

Tabel 2.1: Referensi Jurnal Terkait

NO	PENELITI	TAHUN	JUDUL	METODE	HASIL
1.	Gunadia, Julius Santonyb, Jufriadif Na'amc	2018	Tingkat Prediksi Pendaftar Ujian Kompetensi Laboratorium Menggunakan Metode <i>Least Square</i>	<i>Least Square</i>	Hasil dari pengujian metode ini berhasil mendapatkan jumlah prediksi pada periode yang akan datang dengan tingkat kesalahan prediksi diukur dengan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 9,99%. Sehingga penelitian ini sangat membantu pihak laboratorium dalam mempersiapkan fasilitas ujian kompetensi laboratorium.
2.	Moh Adip Nasrulloh	2017	Sistem Prediksi Produksi Jaket Menggunakan Metode <i>Least Square</i>	<i>Least Square</i>	Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Menambahkan beberapa faktor lain yang mempengaruhi jumlah barang yang akan

					diproduksi, misalnya jumlah pekerja, biaya produksi atau pengadaan sumber daya dan alat-alat produksi. (2) Menambahkan aturan least Square, sehingga hasil produksi yang diperoleh semakin akurat. (3) Dalam perancangan sistem ini aspek keamanan sistem (security system) masih belum optimal. Maka diharapkan untuk peneliti berikutnya dapat menambah dan melengkapi kekurangan-kekurangan yang ada.
3.	Danar Putra Pamungkas	2016	Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong	<i>Least Square</i>	Dari hasil uji coba dapat disimpulkan sistem prediksi penjualan tahu pong dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya. Metode Least Square dapat digunakan untuk memprediksi penjualan tahu pong dengan nilai korelasi 0,88.

2.2 Data Mining

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar[8].

Data mining merupakan proses menganalisa data dari pandangan yang berbeda dan menghasilkan menjadi sebuah informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, data mining dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan field dari sebuah relasional *database* yang besar. Istilah data mining memiliki hakikat sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. Data mining, sering juga disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD). KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar[9].

2.3 Prediksi

Prediksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang memperkirakan apa yang terjadi pada masa yang akan datang dengan menggunakan data-data lama dengan indikator tertentu untuk melakukan peramalan atau perkira-perkiraan di masa mendatang. Beberapa permasalahan yang membutuhkan kegiatan prediksi diantaranya, prediksi harga, prediksi hasil produksi, prediksi tingkat kelulusan dan beberapa prediksi lainnya[4].

2.4 Least Square

Least Square adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu[5].

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap metode yang digunakan dimulai dari mempelajari tahapantahapan dalam metode least square. Tahapan dalam metode ini harus dilakukan secara bertahap. Adapun tahapan dalam metode ini akan dijelaskan sebagai berikut[7].

a. Tentukan data jumlah pendaftar (Y)

b. Tentukan parameter X

Dalam menentukan parameter X jika jumlah data genap maka nilai X yang digunakan -5, -3 1, 1, 3, 5 dan seterusnya tergantung jumlah data , sedangkan data ganjil 3,-2,-1,0,1,2,3 dan seterusnya.

c. Tentukan nilai Σ^2 dan X.Y

Nilai Σ^2 didapatkan dari hasil nilai X dikuadratkan. Sedangkan untuk nilai X.Y merupakan perkalian dari nilai X dengan Nilai Y.

d. Buat persamaan trend nilai a dan nilai b Untuk mencari persamaan trend a dan b dengan rumus berikut:

$$a = \frac{\Sigma Y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma Y.X}{\Sigma^2}$$

Dimana :

ΣY = Total jumlah aktual dari Y

n = Jumlah data

$\Sigma Y.X$ = Total jumlah perkalian X dan Y

Σ^2 = Total jumlah kuadrat dari X

a = Nilai trend pada tahun dasar

b = Rata-rata pertumbuhan nilai trend pada tiap tahun

e. Menentukan nilai persamaan trend " $\hat{Y}$ "

Untuk mencari persamaan trend $\hat{Y}$ dengan rumus berikut:

$$\hat{Y} = a + b.(X)$$

Dimana $\hat{Y}$ = nilai variabel terikat (dependent variabel).

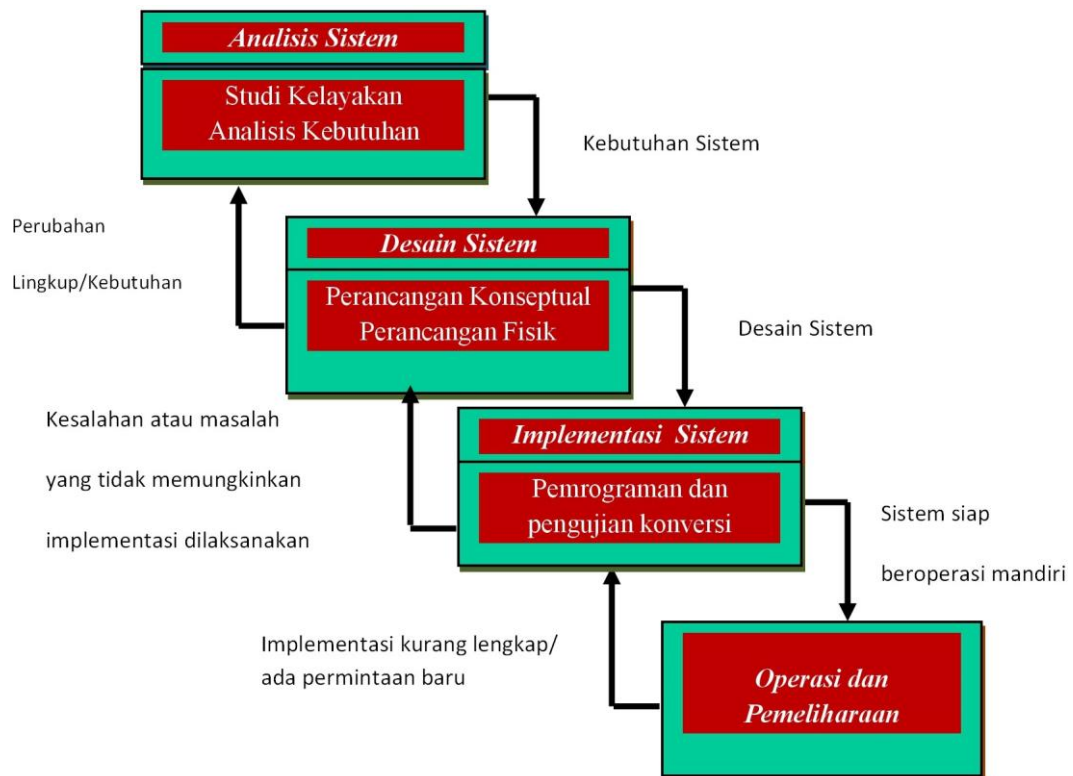
a = Nilai trend pada tahun dasar

b = Rata-rata pertumbuhan nilai trend pada tiap tahun

X = nilai variabel bebas (independent variabel)

2.5 Pengembangan Sistem

2.5.1 Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2.1: Siklus Pengembangan System

2.6 Analisis Sistem

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

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

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

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis[10].

2.7 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

Desain sistem dapat diartikan sebagai berikut ini:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem;
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional;
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi;
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi;
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

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 dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*General systems design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed systems design*).

2.7.1 Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci oleh pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya.

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

2.7.2 Desain Sistem secara Rinci (*Detailed System Design*)

1) Desain Input Terinci

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

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

2) Desain Output Terinci

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain Output Terinci

terbagi atas dua, yaitu desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

a. Desain output dalam bentuk laporan

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

b. Desain output dalam bentuk dialog layar terminal

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

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal :

1. Dialog pertanyaan / jawaban
2. Menu

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

3) Desain Database Terinci

Basis data (*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 sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut *database system*.

Sistem basis data (*database system*) 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 didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut

pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya. Pada tahap ini, desain database dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah diidentifikasi di desain secara umum.

4) Desain Teknologi

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

1. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan luar
2. Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*Operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*application software*).
3. Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan lain sebagainya

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

5) Desain Model

Tahap desain model terbagi menjadi dua, yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen, dan desain secara logika digambarkan dengan

diagram arus data (DAD). Pada tahap desain model terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Urut-urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

2.8 Teknik Pengujian Sistem

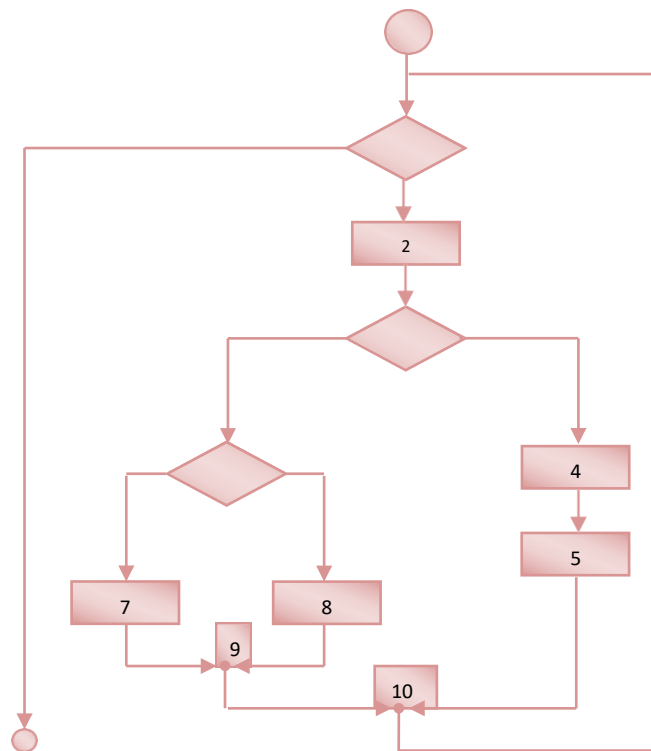
2.8.1 *White Box*

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

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

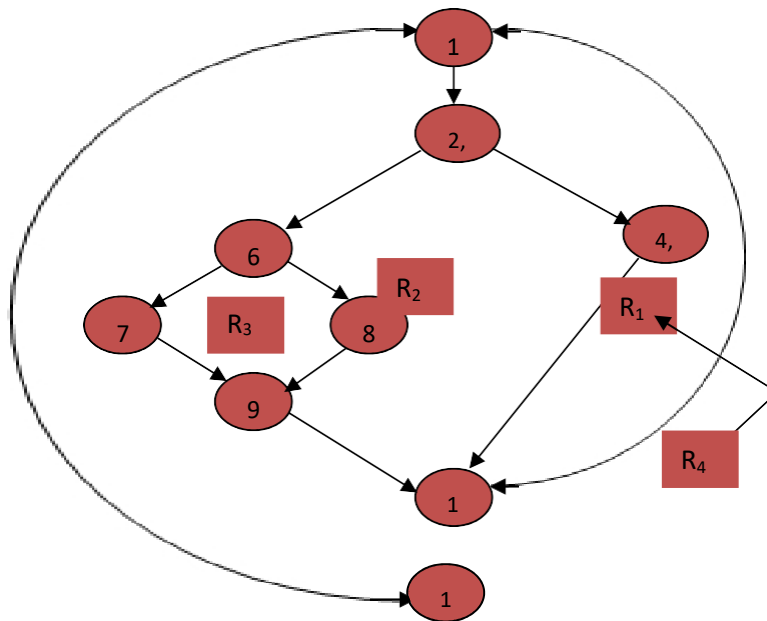
1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

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



Gambar 2.2: Bagan Alir

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



Gambar 2.3: Contoh Grafik Alir

Kompleksitas siklomatis adalah metrik perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metrik ini digunakan dalam konteks metode pengujian *basis path*, maka nilai yang terhitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu edge yang tidak dilewatkan sebelum jalur tersebut ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada gambar 2.12. adalah :

Jalur 1 : 1 – 11

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

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

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

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan di atas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.12. Bagaimana kita tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metrik perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut :

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis.
2. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G) = E - N + 2$ di mana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir.
3. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .

Pada gambar 2.12. grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis di atas :

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$.

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.12 adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk $V(G)$ memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

2.8.2 Black Box

Black box aproach adalah Suatu sistem dimana *input* dan *output*nya dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya). Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat terendah.

Metode ujicoba *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software*

untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *black box* 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 *database eksternal*
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *black box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Ujicoba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji ?
2. Jenis *input* seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik ?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu ?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi ?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem ?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan ujicoba *black box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut :

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan.
2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau tidaknya suatu jenis kesalahan, dari pada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik[11].

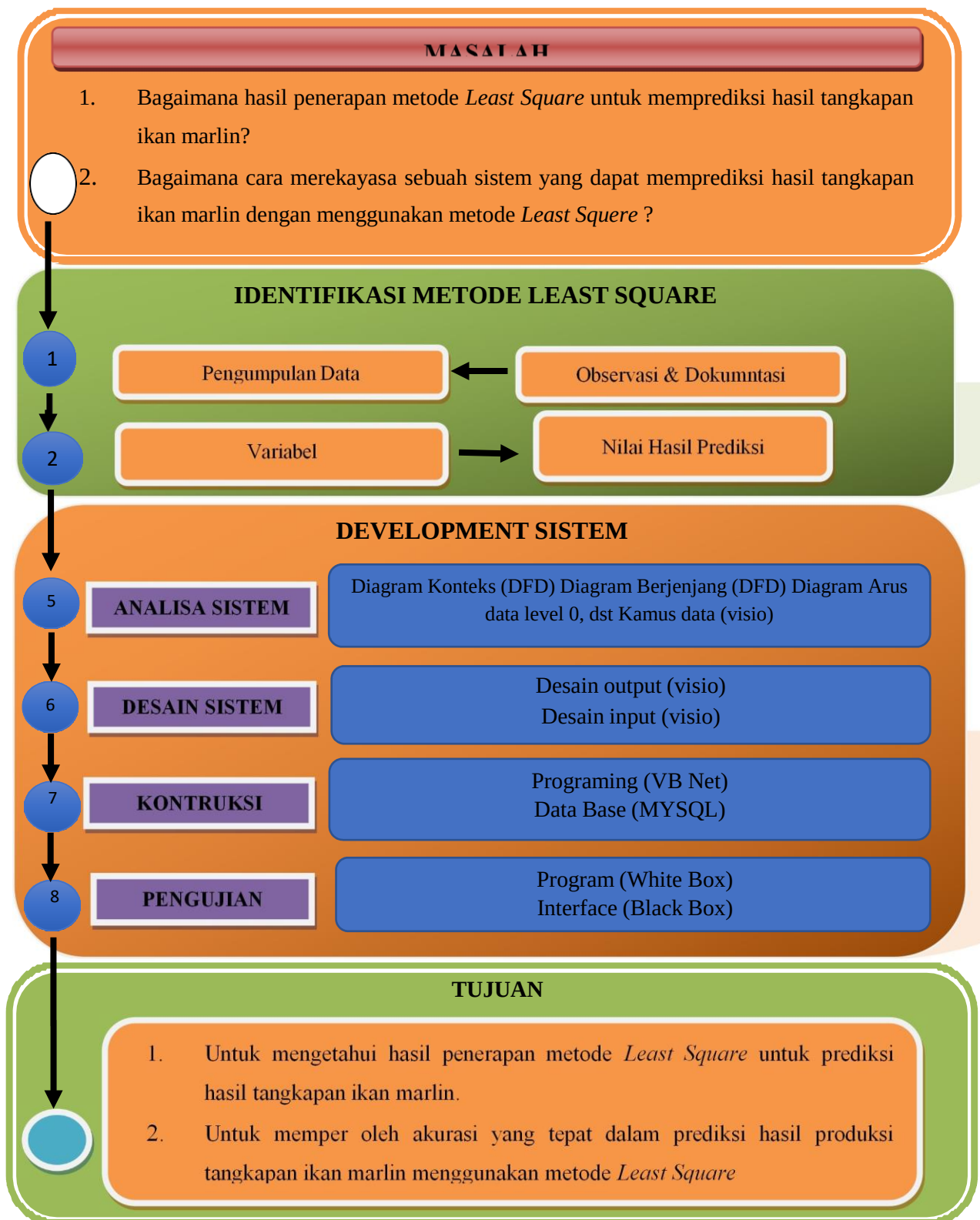
2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun

Tabel 2.2: Perangkat Lunak Pendukung

NO	PERANGKAT LUNAK PENDUKUNG	
1.	Vb. Net	Sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak diatas sistem.
2.	MySQL	Salah satu pengolah database yang menggunakan SQL (<i>Strukture Query Language</i>) sebagai bahan dasar untuk mengakses databasenya. Yang memiliki keuntungan seperti <i>open source</i> dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang besar.

2.10 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.4: Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Dipandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan.

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Dengan demikian penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah pengolahan data hasil tangkapan ikan marlin pertahun. Penelitian ini dimulai dari Oktober 2019 sampai dengan Maret 2020 yang berlokasi pada Direktorat Jendral Pegawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer dari penelitian adalah data 3 tahun terakhir dari hasil penangkapan ikan marlin yang dikumpulkan dari tehnik observasi dan wawancara. Sedangkan data sekunder diperoleh dari mengumpulkan data dan keterangan dengan cara membaca berbagai referensi yang ditulis oleh para ahli yang berhubungan dengan data *mining* yang membahas tentang prediski untuk mengetahui hasil tangkapan ikan marlin dengan metode *least square*.

3.3 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis prediksi hasil tangkapan ikan marlin pertahun yakni meliputi :

a. Analisis Sistem Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini terkait dengan strategi pemasaran pada jumlah ikan dengan melihat dari data jumlah ikan . dari hasil analisis yg berjalan data-data program akan digunakan untuk membangun model prediksi yang akan digunakan untuk mengetahui klass dari kasus yang ada ntinya.

3.4 Tahap Desain

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

a. Desain Output

Pada tahap ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yakni desain output kriteria, desain output data penjualan dan desain output hasil perhitungan.

b. Desain Input

Pada tahap ini dilakukan desain input secara umum dan terinci, yakni zihstdesain input data aspek penilaian, desain input kriteria beserta bobotnya, serta desain input data alumni.

3.5 Tahap Produksi atau Pembuatan

Pada tahap ini kita melakukan tahap produksi sistem hasil analisa dan desain sistem sebelumnya. Termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari input, proses dan output yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

3.5 Tahap Pengujian

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan review dan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu :

a. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang akan digunakan..

b. Pegujian *black box* yang termasuk dalam tahap ini yaitu menguji antarmuka sistem apakah sebuah sistem setelah diberikan kepenguna dapat di oprasikan atau tidak

3.6 Tahap Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan oleh pengguna. Sistem ini akan diimplementasikan pada UPT Direktorat Jendral Pengawasan Sumber Daya Kelautan Dan Perikanan Provinsi Gorontalo. Diharapkan dengan adanya sistem ini akan memberikan sumbangan pemikiran terhadap prediksi hasil tangkapan ikan marlin pertahunnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4.1: Hasil Pengumpulan Data

Tahun	Bulan	Persediaan (kg)
2017	Januari	200
2017	Februari	250
2017	Maret	189
2017	April	210
2017	Mei	345
2017	Juni	254
2017	Juli	250
2017	Agustus	150
2017	September	275
2017	Oktober	200
2017	November	175
2017	Desember	210
2018	Januari	198
2018	Februari	266
2018	Maret	237
2018	April	180
2018	Mei	210
2018	Juni	175
2018	Juli	183
2018	Agustus	223

2018	September	167
2018	Oktober	182
2018	November	246
2018	Desember	187
2019	Januari	192
2019	Februari	214
2019	Maret	263
2019	April	194
2019	Mei	250
2019	Juni	219
2019	Juli	305
2019	Agustus	175
2019	September	167
2019	Oktober	150
2019	November	200
2019	Desember	165

Sumber : Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo

4.2 Hasil Pemodelan

Tahapan Perhitungan *Least Square*

Tabel 4.2: Perhitungan Ikan Marlin

Tahun	Bulan	Persediaan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X.X
2017	Januari	200	-35	-7000	1225
2017	Februari	250	-33	-8250	1089
2017	Maret	189	-31	-5859	961
2017	April	210	-29	-6090	841

2017	Mei	345	-27	-9315	729
2017	Juni	254	-25	-6350	625
2017	Juli	250	-23	-5750	529
2017	Agustus	150	-21	-3150	441
2017	September	275	-19	-5225	361
2017	Oktober	200	-17	-3400	289
2017	November	175	-15	-2625	225
2017	Desember	210	-13	-2730	169
2018	Januari	198	-11	-2178	121
2018	Februari	266	-9	-2394	81
2018	Maret	237	-7	-1659	49
2018	April	180	-5	-900	25
2018	Mei	210	-3	-630	9
2018	Juni	175	-1	-175	1
2018	Juli	183	1	183	1
2018	Agustus	223	3	669	9
2018	September	167	5	835	25
2018	Oktober	182	7	1274	49
2018	November	246	9	2214	81
2018	Desember	187	11	2057	121
2019	Januari	192	13	2496	169
2019	Februari	214	15	3210	225
2019	Maret	263	17	4471	289
2019	April	194	19	3686	361
2019	Mei	250	21	5250	441

2019	Juni	219	23	5037	529
2019	Juli	305	25	7625	625
2019	Agustus	175	27	4725	729
2019	September	167	29	4843	841
2019	Oktober	150	31	4650	961
2019	November	200	33	6600	1089
2019	Desember	165	35	5775	1225
Total	n = 36	7656		-8080	15540

Untuk mencari nilai a dan b yaitu:

$$a = \frac{7656}{36} = 212,6667$$

$$b = \frac{-8080}{15540} = -0,5199485$$

Untuk bulan Januari 2020 nilai X nya adalah 37, sehingga:

$$= 212,6667 + (-0,5199485)37$$

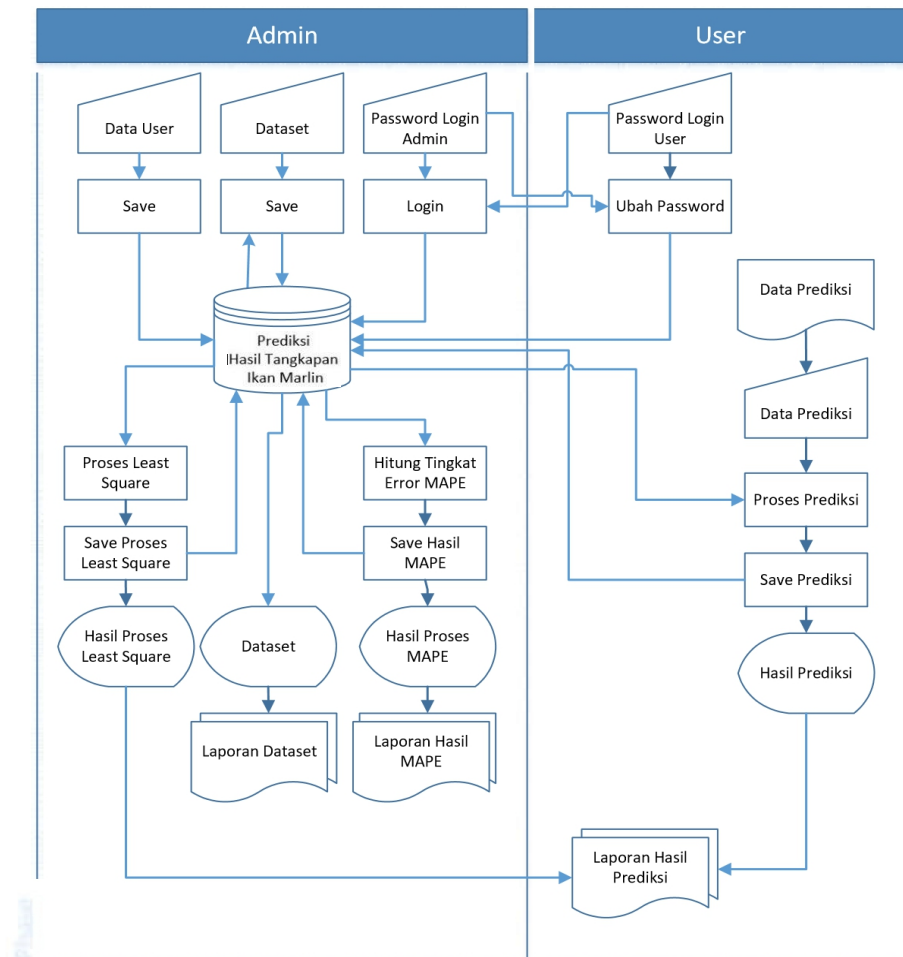
$$= 212,6667 + -19,2380945$$

$$= 193.428606$$

$$= 193.43$$

Artinya hasil tangkapan ikan marlin bulan Januari 2020 diperkirakan sebesar 193.316538 kg.

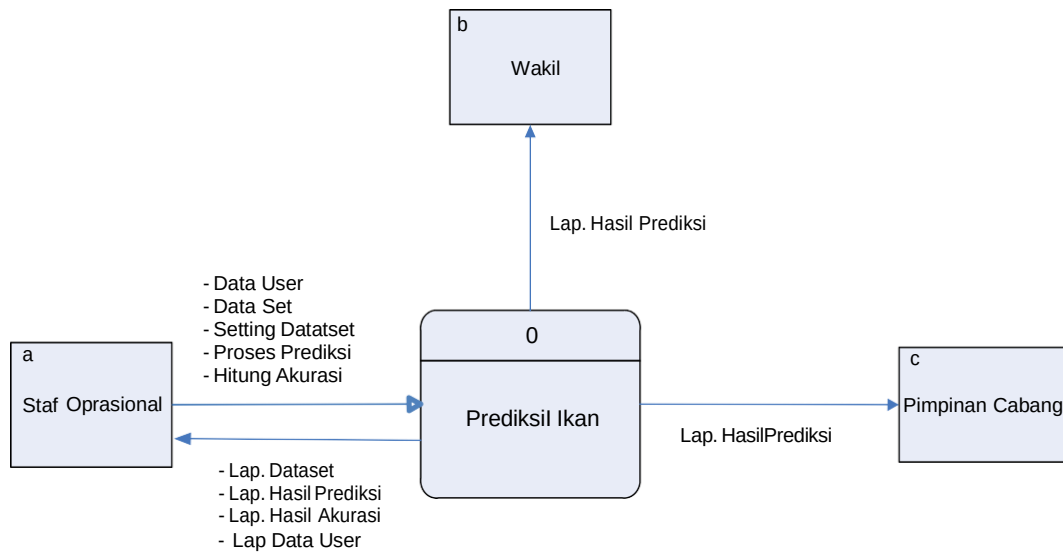
4.3 Hasil Pengembangan Sistem



Gambar 4.1: Sistem yang diusulkan

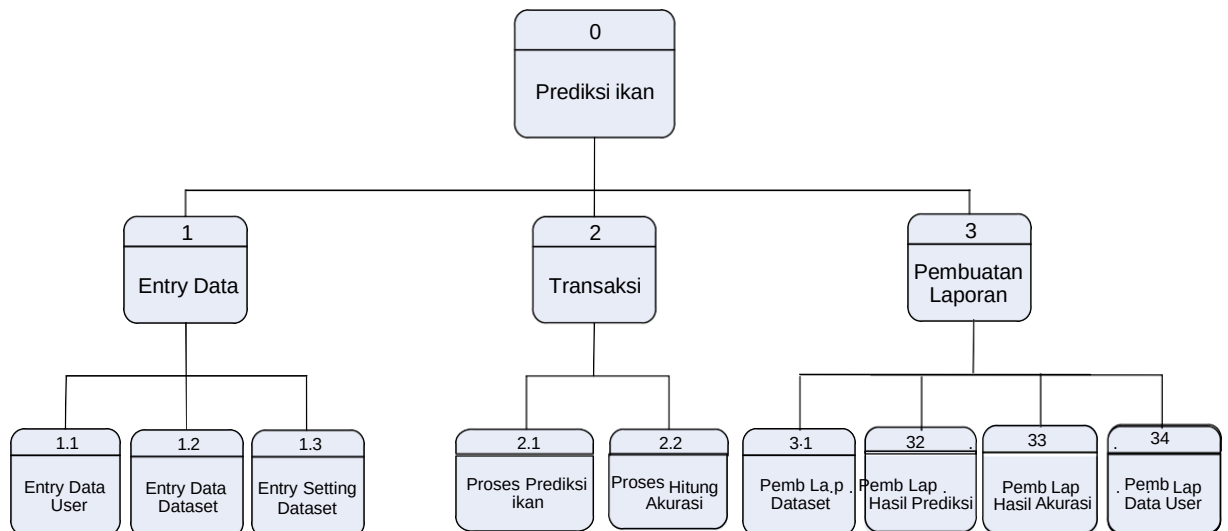
4.4 Desain Sistem

4.4.1 Diagram Konteks



Gambar 4.2: Diagram Konteks

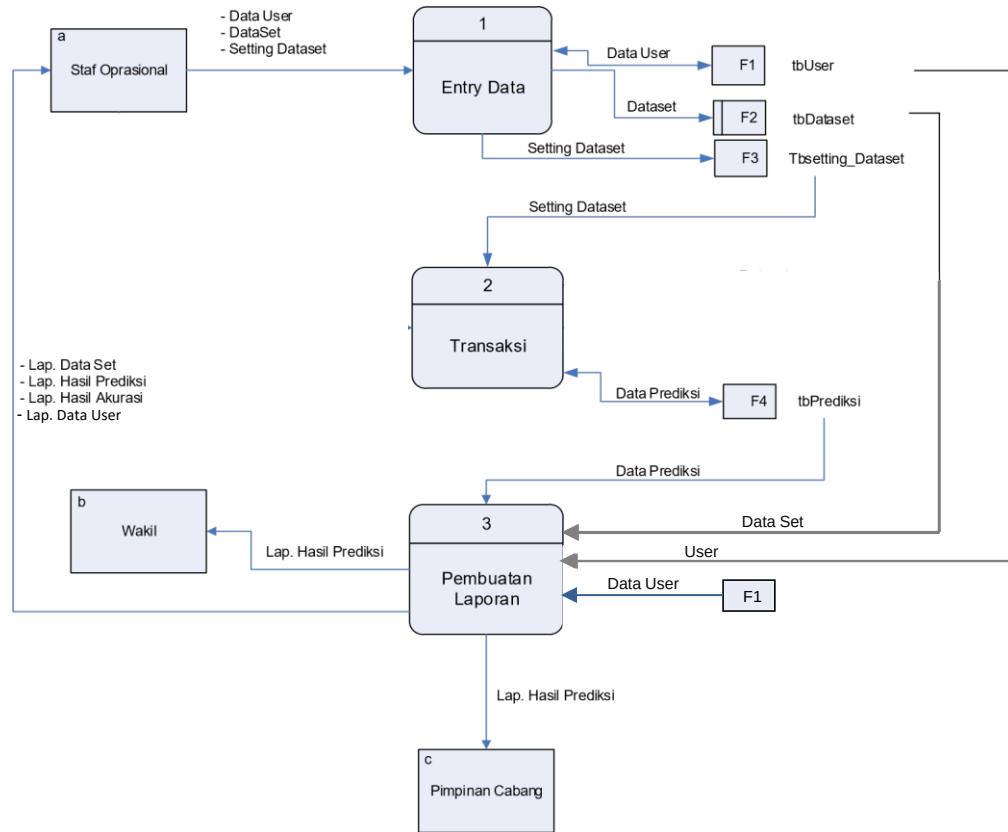
4.4.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.3: Diagram Berjenjang

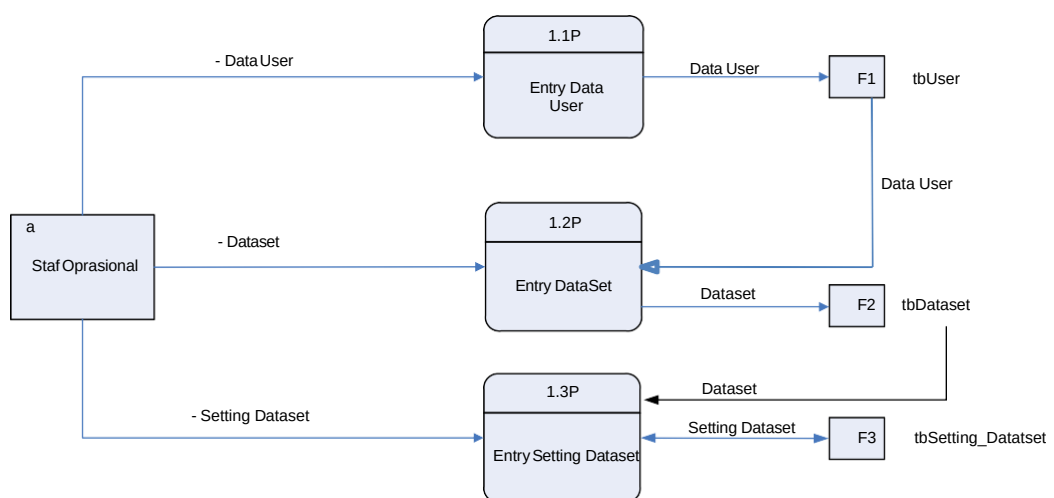
4.4.3 Diagram Arus Data

1) DAD Level 0



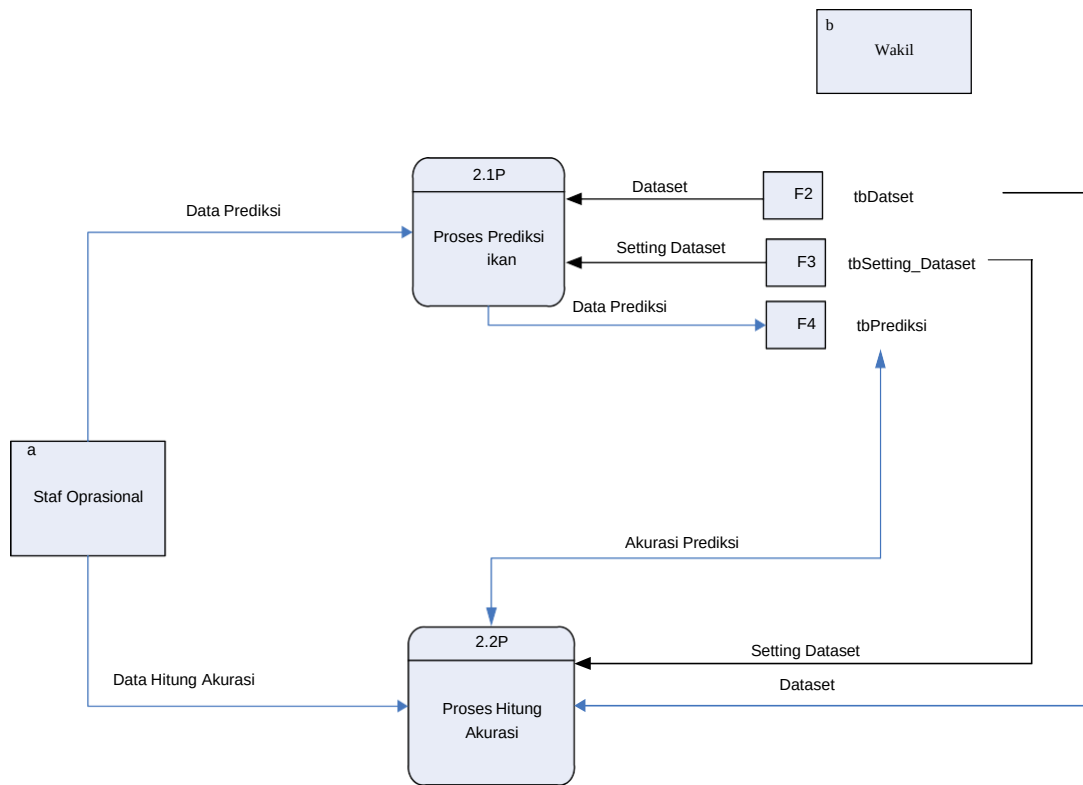
Gambar 4.4: DAD Level 0

2) DAD Level 1 Proses 1

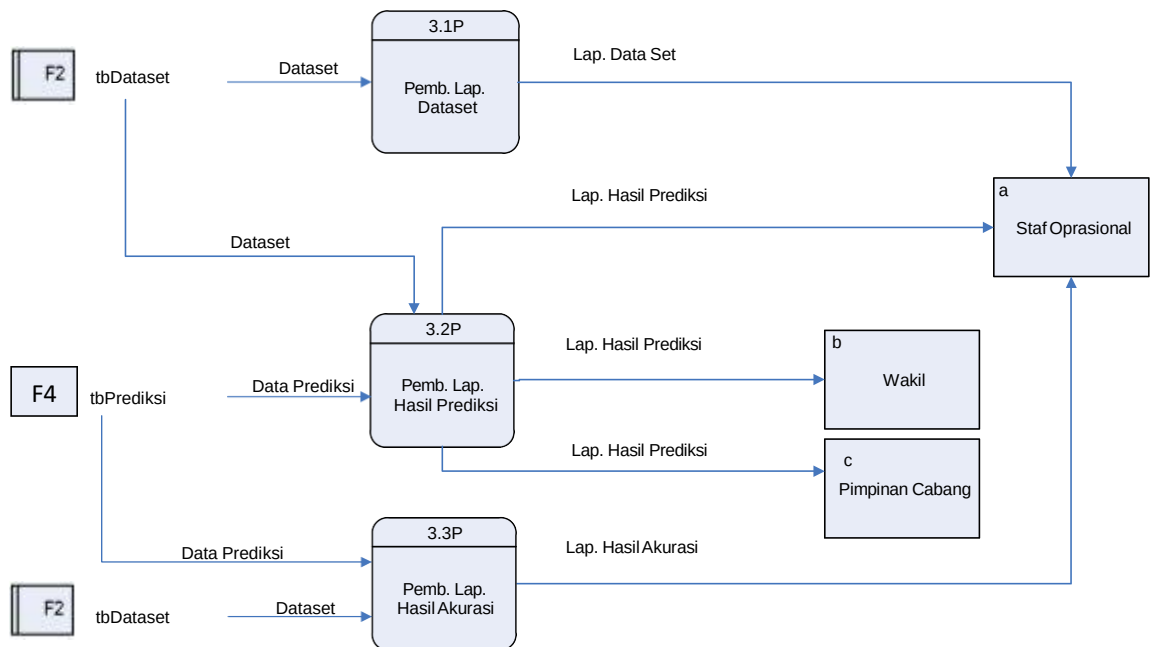


Gambar 4.5: DAD Level 1 Proses 1

3) DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.6: DAD Level 1 Proses 2



4) DAD Level 1 Proses 3

Gambar 4.7: Kamus Data User

4.4.4 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 User

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap ada penambahan data User				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,F1-1,1-F1,F1-2,a-1.1P,1.1P-F1,F1-1.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_Id	C	10	User Id
2	Username	C	50	User Name
3	Password	C	100	Password
4	Level	C	15	Level
5	Status	C	10	Status

Tabel 4.4: Kamus Dataset

Nama Arus Data : Dataset				
Penjelasan : Input Data				
Periode : Setiap ada penambahan data				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,F2-3,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-2.1P,F2-2.2P,F2-3.1P,F2-3.2P,F2-3.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	C	9	Id dataset
2	Tahun	C	4	Tahun
3	Id_Bulan	N	2	Id Bulan
4	Jml_Tangkapan	N	4	Persediaan
5	User_id	C	10	User id
6	No_indeks	N	3	No indeks

Tabel 4.5: Kamus Setting Dataset

Nama Arus Data : Setting Dataset				
Penjelasan : Input Data				
Periode : Setiap ada penambahan dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,a-1.3P,F3-1.3P,1.3P-F3,F3-2.1P,F3-2.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Dataset_awal	N	3	Dataset awal
2	Dataset_akhir	N	3	Dataset akhir
3	Akurasi_awal	N	3	Akurasi awal
4	Akurasi_akhir	N	3	Akurasi akhir
5	Nilai_a	N	10	Nilai a
6	Nilai_b	N	10	Nilai b
7	Bulan_titik	C	10	Bulan titik
8	Ket	C	10	Ket

Tabel 4.6: Kamus Data Prediksi

Nama Arus Data : Data Prediksi				
Penjelasan : Input Data				
Periode : Setiap ada penambahan data				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-2,F4-2,2-F4,F3-3,a-2.1P,F4-3.2P,F4-3.3P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	C	9	Id dataset
2	Tahun	C	4	Tahun
3	Id_Bulan	N	1	Id Bulan
4	Nilai_x	N	4	Nilai x

5	Prediksi_y	N	10	Prediksi y
---	------------	---	----	------------

Tabel 4.7: Kamus Laporan Dataset

Nama Arus Data : Laporan Dataset				
Penjelasan : Output Data				
Periode : Setiap akan mencetak hasil laporan dataset				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-a,3.1P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	C	5	No
2	Periode	C	15	Periode Prediksi
3	Jumlah_Persediaan	N	10	Jumlah Persediaan

Tabel 4.8: Laporan Hasil Prediksi

Nama Arus Data : Laporan Hasil Prediksi				
Penjelasan : Output Data				
Periode : Setiap akan mencetak hasil laporan prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 3-c,3-b,3-a,3.2P-a,3.2P-b,3.2P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No	C	5	No
2	Periode	C	35	Periode Prediksi
3	Nilai_skor_(x)	N	10	Nilai skor (x)
4	Prediksi_jml_persediaan_(y)	N	15	Prediksi jml persediaan (y)

Tabel 4.9: Laporan Hasil Akurasi

Nama Arus Data : Laporan Hasil Akurasi				
Penjelasan : Output Data				
Periode : Setiap akan mencetak hasil laporan akurasi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-2.2P,2.2P-F4,F4-2.2P,3.3P-a				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	No_urut	C	5	No
2	Periode	C	35	Periode Prediksi
3	Data_aktual_(y)	N	30	Data aktual (y)
4	Data_prediksi_(y)	N	30	Data prediksi (y)

4.4.5 Desain Output Secara Umum

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : IKAN MARLIN Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.10: Daftar Output yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Laporan Dataset	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Stap Administrasi	Non Periodik
O-002	Laporan Hasil Prediksi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Stap Administrasi. Pimpinan	Non Periodik

O-003	Laporan Hasil Akurasi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Stap Administrasi	Non Periodik
-------	-----------------------------	----------	-------	--------	---------	----------------------	-----------------

4.4.6 Desain Input Secara Umum

Daftar Input Yang Didesain

Untuk : IKAN MARLIN di Kota Gorontalo

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.11: Daftar Input Yang Di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Staf Operasional	Non Periodik
I-002	Entry Dataset	Staf Operasional	Non Periodik
I-003	Entry Setting Dataset	Staf Operasional	Non Periodik

4.4.7 Desain Database Secara Umum

Daftar File Yang Didesain

Untuk : IKAN MARLIN

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.12: Daftar Input yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
F1	TbUser	Stap Operasional	Non Periodik
F2	TbDataset	Stap Operasional	Non Periodik
F3	Tbsetting	Stap Operasional	Non Periodik
F4	TbPrediksi	Satp Operasional	Non Periodik

4.4.8 Desain Arsitektur

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

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

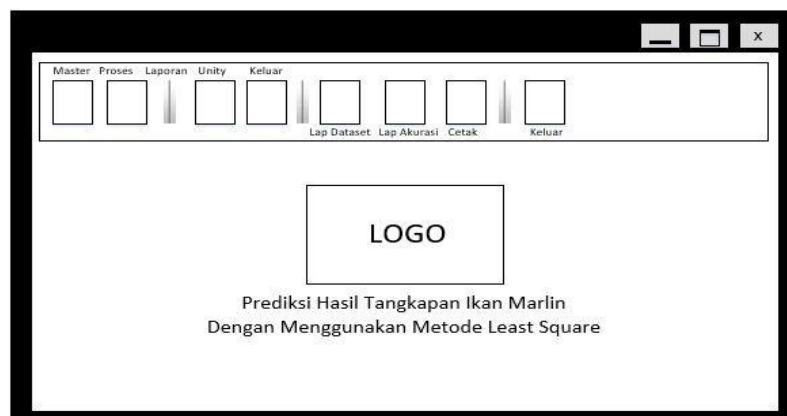
4.4.9 Desain Interface

- 1) Mekanisme User

Tabel 4.13: Interface Design – Mekanisme User

Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
Pimpinan Cabang	User	Laporan	Laporan
Wakil	User	Laporan	Laporan
Stap Operasional	Admin	ALL	ALL

- 2) Mekanisme Navigasi



Gambar 4.8: *Interface Design - Mekanisme Navigasi – Menu Utama*

3) Mekanisme Input

The interface shows a main menu with a 'Tambah' (Add) button in the top left. To the right is a search field labeled 'Cari User'. Below these is a table with columns: User Id, Nama User, Level, Status, and an empty column for actions. The table contains five rows of data. In the action column, there are 'Reset', 'Edit', and 'Hapus' (Delete) buttons. At the bottom right, there is a 'Tutup' (Close) button.

	User Id	Nama User	Level	Status	
					Reset Edit Hapus

Gambar 4.9: *Interface Design : Mekanisme Input – Daftar Data User*

The form is used for entering user data. It includes input fields for 'User Id' and 'User Name'. There are dropdown menus for 'Level' and 'Status'. At the bottom, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Keluar' (Exit).

Gambar 4.10: *Interface Design : Mekanisme Input – Entry Data User*

Import File Dataset Excel

Pilih File Import

Tambah

	Id Dataset	Tahun	Bulan	Persediaan (kg)	
					Edit Hapus

Tutup

Gambar 4.11: *Interface Design : Mekanisme Input – Dataset*

Tahun

Bulan

Persediaan kg

Simpan Batal

Gambar 4.12: *Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Dataset*

	No Record	Tahun	Bulan	Persediaan

Setting Dataset Perhitungan

No Record s/d

Setting Dataset Akurasi

No Record s/d

Simpan

Tutup

Gambar 4.13: *Interface Design : Mekanisme Input – Setting Dataset*

Dataset | Tabel Koefisien | Prediksi Dan Hasil Prediksi

	Tahun	Bulan	Persediaan

Jml Data

Gambar 4.14: *Interface Design* : Mekanisme Input – Dataset

Dataset | Tabel Koefisien | Prediksi Dan Hasil Prediksi

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

Nilai a Nilai B

Gambar 4.15: *Interface Design* : Mekanisme Input – Tabel Koefisien

Dataset | Tabel Koefisien | Prediksi Dan Hasil Prediksi

Prediksi:

Bulan

Nilai (Y)

Prediksi Persediaan(X)

	Tahun	Bulan	Nilai(X)	Prediksi Persediaan (Y)

Gambar 4.16: *Interface Design : Mekanisme Input – Perediksi Dan Hasil*

(MAPE)

Hitung MAPE

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

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

Cetak X Tutup

Gambar 4.17: *Interface Design : Mekanisme Input – Hitung Kesalahan MAPE*

4) Mekanisme Ouput

Kantor Cabang Direktorat Jendral
Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo
Jl. Ahmad Najamudin

kemaritiman.gorontalo@bulog.co.id
Fax : (+62-435) 821274

0812-3042-3028

DATASET HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN

No	Bulan Tahun	Jumlah Persediaan (kg)
99	x(13)	9.999.999
↓	↓	↓

Gambar 4.18: *Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Dataset*





Kantor Cabang Direktorat Jendral
Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo
Jl. Ahmad Najamudin



kemaritiman.gorontalo@bulog.co.id
Fax : (+62-435) 821274



0812-3042-3028

HASIL PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN

Periode : Bulan Tahun s/d Bulan Tahun

No	Bulan Tahun	Nilai Skor X	Prediksi Jumlah Persediaan
99	x(13)	999	9.999.999
↓	↓	↓	↓

Gambar 4.19: *Interface Design* : Mekanisme Output – Laporan Prediksi





Kantor Cabang Direktorat Jendral
Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo
Jl. Ahmad Najamudin



kemaritiman.gorontalo@bulog.co.id
Fax : (+62-435) 821274



0812-3042-3028

TINGKAT KESALAHAN PERAMALAN HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN

<u>DENGAN MAPE (Mean Absolute Presentage Error)</u>				
No. Urut	Bulan Tahun	Data Aktual (Y)	Data Prediksi (Y')	Eror MAPE
99	x(13)	999	999.999	99.999
				

Gambar 4.20: *Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Akurasi*

4.4.10 Desain Data

Data yang diperoleh pada sistem ini menggunakan format :

- Microsoft Excel (.xlsx)* sebagai tempat penyimpanan external
- Database MySQL* untuk mengolah dan menyimpan data
- Keduanya dihubungkan dan dimanupulasi dengan teknik *disconnected* data.

1) Struktur Data

Tabel 4.14: Data Desain : Struktur Data - Data User

Nama File	: tbUser
Tipe File	: Master
Primary Key	: User_Id
Forigen Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Merupakan data pengguna Aplikasi

Struktur Data :

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_Id	Varchar	10	User Id
2	Username	Varchar	50	User Name
3	Password	Varchar	100	Password
4	Level	Varchar	15	Level
5	Status	Varchar	10	Status

Tabel 4.15: Data Desain : Struktur Data - Dataset

Nama File : tbDataset

Tipe File : Master

Primary Key : id_dataset

Forigen Key : -

Media : Harddisk

Fungsi : Menampilkan dataset

Struktur Data :

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	Char	9	Id dataset
2	Tahun	Char	4	Tahun
3	Id_bulan	Tinyint	2	Id bulan
4	Persediaan	Integer	7	Persediaan
5	User_id	Varchar	10	User id
6	No_indeks	Integer	3	No indeks

Tabel 4.16: Data Desain : Struktur Data - Setting Dataset

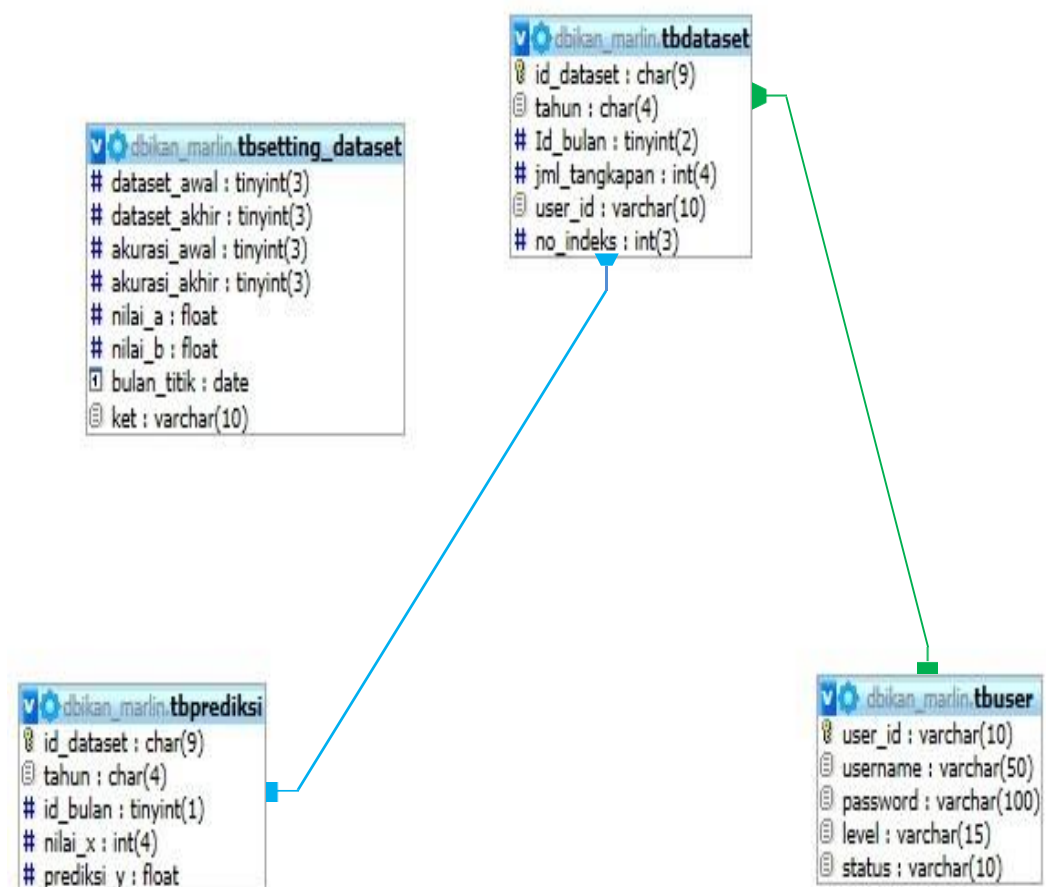
Nama File : tbSetting_dataset				
Tipe File : Master				
Primary Key : -				
Forigen Key : -				
Media : Harddisk				
Fungsi : Untuk Mengubah atau Mengedit dataset				
Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Dataset_awal	Tinyint	3	Dataset awal
2	Dataset_akhir	Tinyint	3	Dataset akhir
3	Akurasi_awal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

Tabel 4.17: Data Desain :Struktur Data - Prediksi

Nama File : tbPrediksi				
Tipe File : Master				
Primary Key : id_dataset				
Forigen Key : -				
Media : Harddisk				
Fungsi : Untuk Menghitung nilai prediksi				
Struktur Data :				

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_dataset	Char	9	Id dataset
2	Tahun	Char	4	Tahun
3	Id_bulan	Tinyint	1	Id bulan
4	Nilai_x	Integer	4	Nilai x
5	Prediksi_y	Float	10	Prediksi y

2) Relasi



Gambar 4.21: Desain Relasi Antar Tabel

4.4.11 Pscode Proses

STATEMENT

NODE

Sub ProsesLastSquare()

Dim nBaris, nData As Integer	1
Dim TotY = 0, TotXY = 0, TotXX = 0.....	1
Call TampilKandata().....	2
For brs As Integer = 0 To nJmlData - 1	3
tgl = 1	4
thn1 = dg2.Item(0, brs).Value.....	4
bln1 = NilaiBulan(dg2.Item(1, brs).Value)	4
tgl1 = CDate(tgl & "-" & bln1 & "-" & thn1)	4
MencariNilaiX().....	4
dg2.Item(3, brs).Value = nilai_X	4
dg2.Item(4, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value * dg2.Item(2, brs).Value 'X.Y	4
dg2.Item(5, brs).Value = dg2.Item(3, brs).Value * dg2.Item(3, brs).Value 'X.X.....	4
TotY = TotY + dg2.Item(2, brs).Value	5
TotXY = TotXY + dg2.Item(4, brs).Value	5
TotXX = TotXX + dg2.Item(5, brs).Value	5
Next.....	5
nBaris = nJmlData.....	6
nData = nJmlData	6
dg2.Rows.Add("").....	6
dg2.Rows.Add("Total".....	6
dg2.Item(1, nBaris + 1).Value = "n = " + nData.ToString	6
dg2.Item(2, nBaris + 1).Value = TotY	6
dg2.Item(4, nBaris + 1).Value = TotXY	6
dg2.Item(5, nBaris + 1).Value = TotXX.....	6
NilaiB = TotXY / TotXX	7
NilaiA = TotY / nJmlData	7
txtNilaiA.Text = NilaiA	7
txtNilaiB.Text = NilaiB	7
lblY.Text = "Y = " + txtNilaiA.Text + " + " + txtNilaiB.Text + " * X"	7
rd.Close().....	7
dg2.ReadOnly = True	8
dg2.Columns(0).Width = 90	8
dg2.Columns(1).Width = 100	8
dg2.Columns(2).Width = 100	8

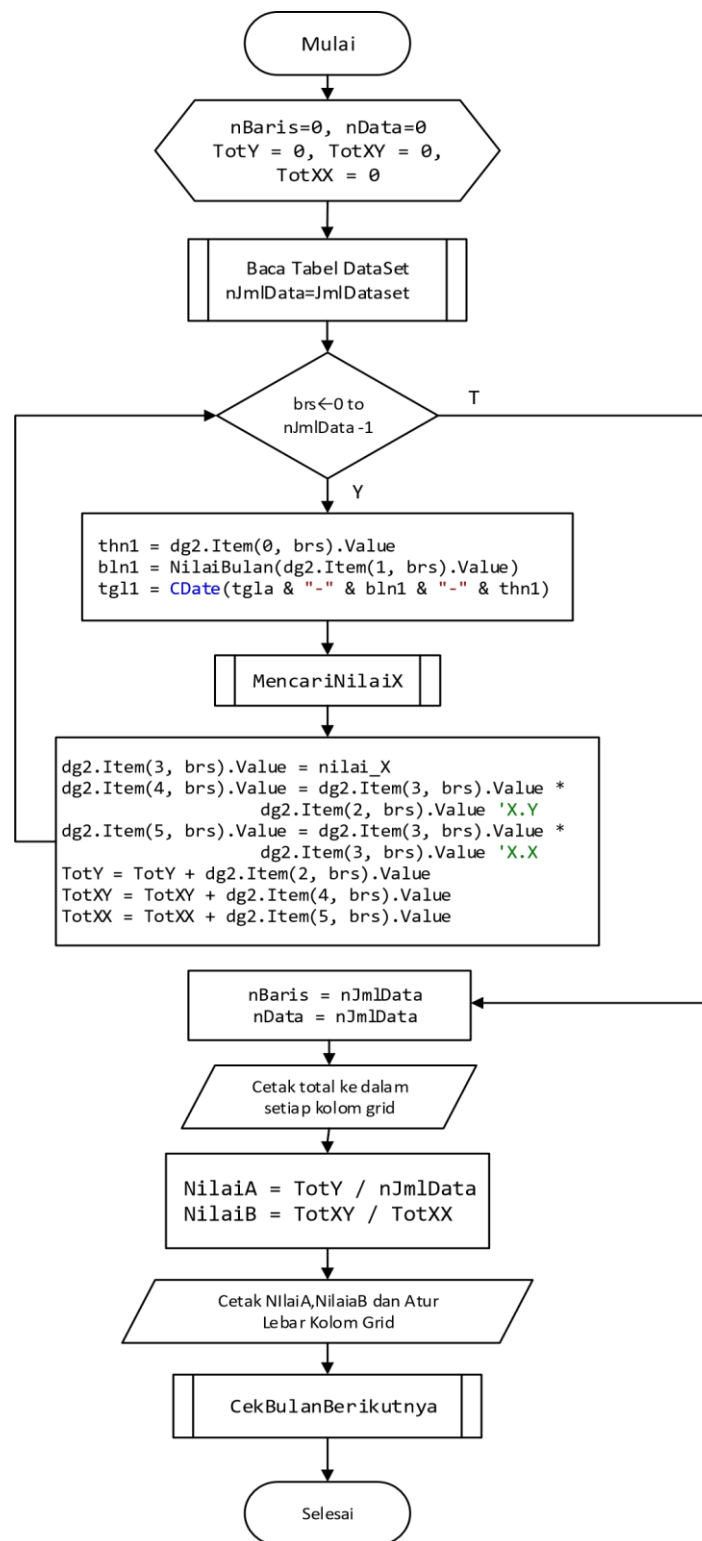

```

dg2.Columns(3).Width = 100.....8
dg2.Columns(4).Width = 100.....8
dg2.Columns(5).Width = 100.....8
dg2.GridColor = Color.Blue .....8
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue.....8
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink .....8
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightGray.....8
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect .....8
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
'dg2.Columns(1).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment = DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter .....8
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" .....8
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" .....8
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" .....8
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "###,##0" .....8
Call CekBulanBerikutnya().....9

```

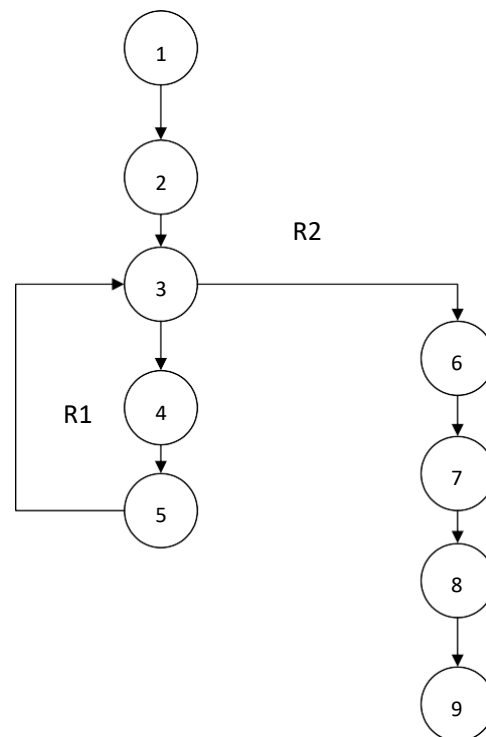
End Sub

4.4.12 Flowchart untuk Pengujian White Box



Gambar 4.22: Flowchart untuk Pengujian White Box

4.4.13 Flowgraph untuk Pengujian White Box



Gambar 4.23: Flowgraph untuk Pengujian White Box

4.4.14 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Diketahui :

Region (R) = 2

Node (N) = 9

Edge (E) = 9

Predicate Node (P) = 1

Rumus :

$$VG = E - N + 2$$

$$VG = 9 - 9 + 2$$

$$VG = 2$$

$$VG = P + 1$$

$$VG = 1 + 1$$

$$VG = 2$$

4.4.15 Path Pada Pengujian White Box

Tabel 4.18: Path Pengujian White Box

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

4.4.16 Pengujian Black Box

Tabel 4.19: Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan Halaman Menu Utama	Tampil Menu Utama	Sesuai
Input nama user atau password yg salah	Menampilkan Pesan Kesalahan “maaf username atau password anda salah”	Tampil Pesan Kesalahan input username	Sesuai
Klik Master Data User	Menampilkan Form Data User	Tampil Halaman form Data User	Sesuai
Klik Master Daftar data user	Menampilkan Form Daftar User	Tampil Form Data User	Sesuai
Klik Tambah Daftar data user	Menampilkan Form Entry Data User	Tampil Form Entry Data User	Sesuai
Klik Master Dataset	Menampilkan Form Dataset	Tampil Form Dataset	Sesuai
Klik Tambah Dataset	Menampilkan Form Tambah Dataset	Tampil Form Tambah Dataset	Sesuai
Klik Setting Dataset	Menampilkan Form Setting Dataset	Tampil Form Setting Dataset	Sesuai

Klik Proses Prediksi Persediaan	Menampilkan Form Dataset, Tabel Koefisien, Prediksi Dan Hasil Prediksi	Tampil Form Dataset, Tabel Koefisien, Prediksi Dan Hasil Prediksi	Sesuai
Klik Proses Hitung Akurasi	Menampilkan Form Untuk Hitung Akurasi	Tampil Form Hitung Akurasi	Sesuai
Klik Laporan Lap. Dataset	Menampilkan Form Lap. Dataset	Tampil Form Lap. Dataset	Sesuai
Klik Laporan Lap. Hasil Prediksi	Menampilkan Form Lap. Hasil Prediksi	Tampil Form Lap. Hasil Prediksi	Sesuai
Klik Laporan Lap. Hasil Akurasi	Menampilkan Form Lap. Hasil Akurasi	Tampil Form Lap. Hasil Akurasi	Sesuai
Klik Keluar	Menampilkan Pesan “benar anda ingin keluar dari sistem” Tekan “yes” untuk keluar, Tekan “no” untuk batal	Tampil Form Untuk Keluar	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Setelah dilakukan pemodelan metode pada Bab IV dengan Algoritma *Least Square* dengan mengambil data testing sebanyak 12 periode maka didapatkan hasil prediksi sebagai berikut :

Tabel 5.1: Hasil Uji Tingkat Error

Tahun	Bulan	Data Aktual (y)	Data Prediksi (y')	Error MAPE (%)
2019	Januari	192	205.91	7.244
2019	Februari	214	204.87	4.267
2019	Maret	263	203.83	22.499
2019	April	194	202.79	4.53
2019	Mei	250	201.75	19.301
2019	Juni	219	200.71	8.353
2019	Juli	305	199.67	34.535
2019	Agustus	175	198.63	13.502
2019	September	167	197.59	18.317
2019	Oktober	150	196.55	31.033
2019	November	200	195.51	2.245
2019	Desember	165	194.47	17.86
Total		n = 12		183.686

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y-y'|}{y} \times 100\%}{n} = 15,31\%$$

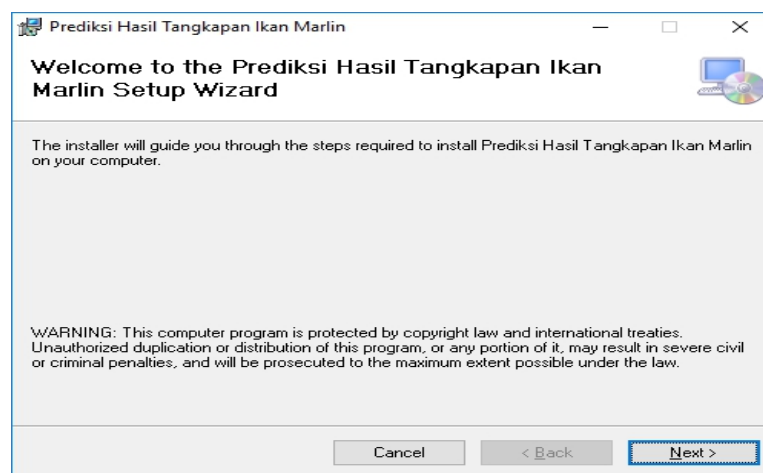
Berdasarkan hasil uji MAPE di atas, didapatkan hasil sebesar 15,31%, artinya hasil akurasi Prediksi Tingkat Kebutuhan gula pasir sebesar 84,69%.

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Instalasi Sistem

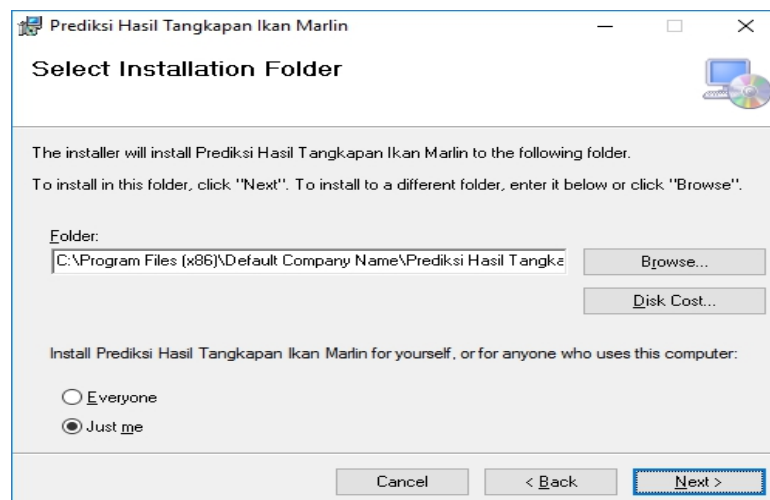
Langkah-langkah dalam menginstal program :

- Pilih File Setup



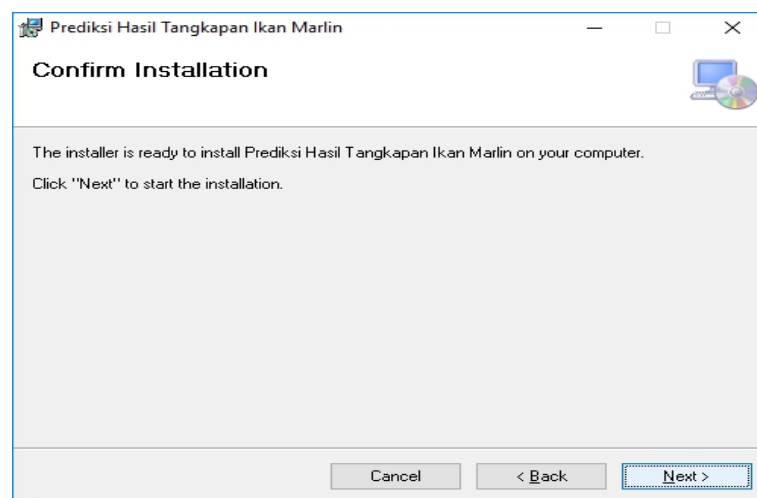
Gambar 5.1: Selamat datang di Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin

- Muncul tampilan selamat datang pada Setup SPK Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin.



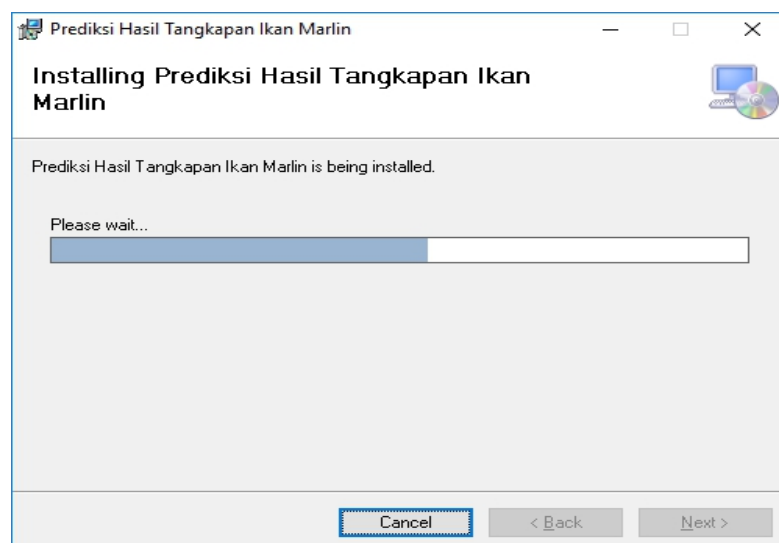
Gambar 5.2: Kotak Dialog pemilihan directory

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



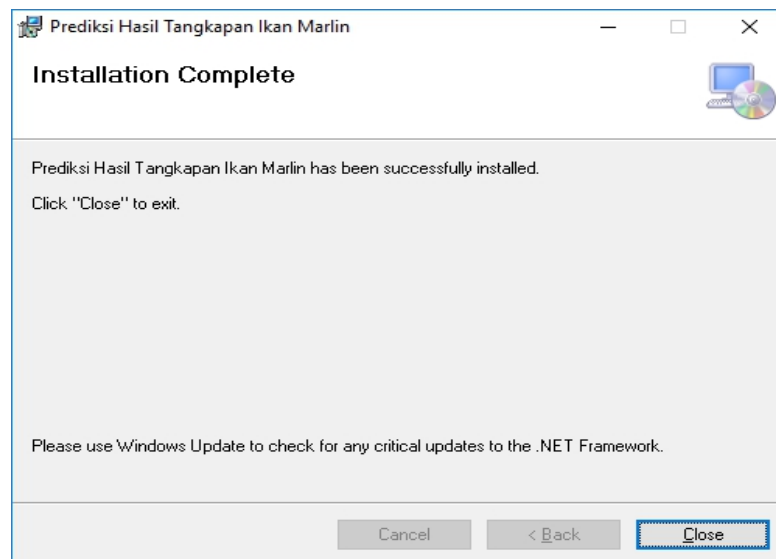
Gambar 5.3: Kotak dialog konfirmasi instalasi

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



Gambar 5.4: Proses Instalasi

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

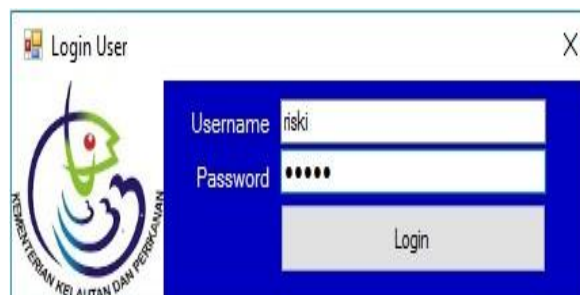


Gambar 5.5: Tampilan Akhir proses instalasi selesai

5.2.2 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan dobleklik ikon Aplikasi Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin.

1. Tampilan Halaman Login

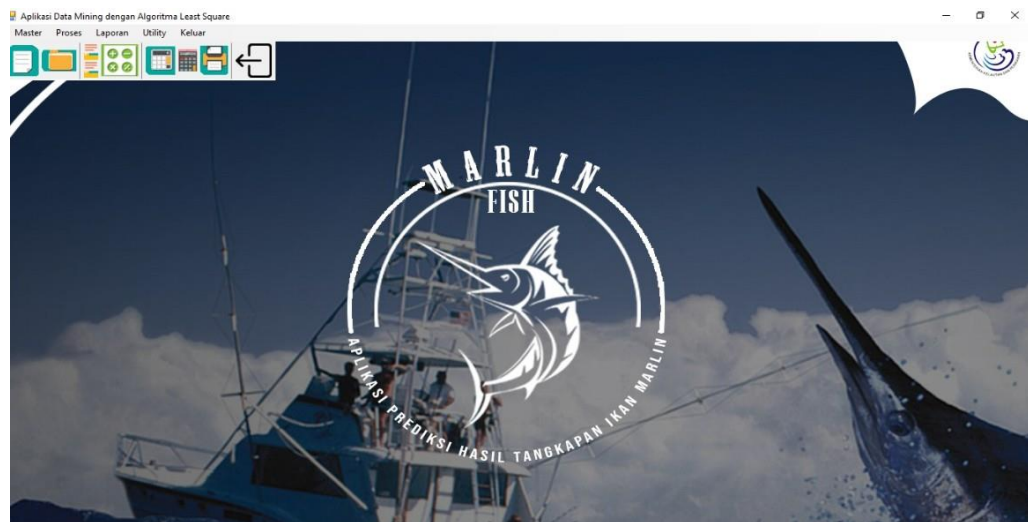


Gambar 5.6: TampilanHalaman Login

Input username atau password pada menu login, jika salah akan muncul pesan dan jika benar anda akan login ke dalam aplikasi Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin.

2. Tampilan Halaman Menu

a) Menu Utama



Gambar 5.7: Menu Utama Untuk Admin

Menu diatas adalah untuk level admin yang terdiri dari master, proses, laporan, utility dan keluar.

b) Menu User



Gambar 5.8: Menu Utama Untuk User

Menu diatas adalah menu tampilan untuk user yang terdiri dari prediksi persediaan, laporan hasil prediksi, utility dan keluar.

3. Tampilan Menu Master

a) Tampilan Daftar Data User

User Id	Nama User	Level	Status	Reset	Edit	Hapus
admin	admin	Admin	Aktif	Reset	Edit	Hapus
riski	riski	User	Aktif	Reset	Edit	Hapus

Gambar 5 9: Tampilan Entry Data User

Form ini digunakan untuk menampilkan data user, jika ingin menambah, data user baru klik tombol tambah, untuk mereset password user yang suda ada

klik tombol reset pada baris yang ingin di reset. Begitu pula untuk tombol edit dan hapus.

b) Tampilan Entry Data User

Gambar 5.10: Entry Data User

Form ini digunakan untuk menambah data user dengan mengisi User Id, User Name, Level, dan Status. Jika ingin menyimpan data user yang akan di tambahkan klik simpan dan jika ingin membatalkan klik tombol batal.

c) Tampilan Dataset

	Id Dataset	Tahun	Bulan	Jml Tangkapan (Kg)	Edit	Hapus
▶	201701	2017	Januari	200	Edit	Hapus
	201702	2017	Februari	250	Edit	Hapus
	201703	2017	Maret	189	Edit	Hapus
	201704	2017	April	210	Edit	Hapus
	201705	2017	Mei	345	Edit	Hapus
	201706	2017	Juni	254	Edit	Hapus
	201707	2017	Juli	250	Edit	Hapus
	201708	2017	Agustus	150	Edit	Hapus
	201709	2017	September	275	Edit	Hapus

Gambar 5. 11: Dataset

Form ini digunakan untuk menginput data dengan memilih tombol Pilih File lalu setelah memilih file tekan tombol Import. Setelah datanya selesai lalu klik tombol Tutup.

d) Tampilan Setting Datas



No. Record	Tahun	Bulan	Jml Tangkapan
1	2017	Januari	200
2	2017	Februari	250
3	2017	Maret	189
4	2017	April	210
5	2017	Mei	345
6	2017	Juni	254
7	2017	Juli	250
8	2017	Agustus	150
9	2017	September	275
10	2017	Oktober	200

Setting Dataset Perhitungan
No. Record: 1 s/d 36

Setting Dataset Akurasi
No. Record: 25 s/d 36

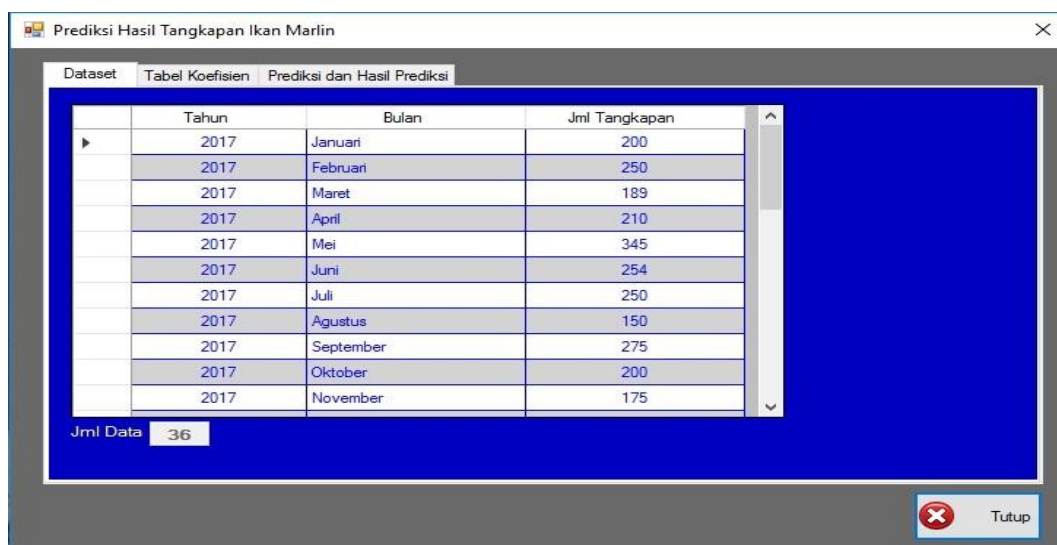
Simpan
Tutup

Gambar 5.12: Setting Dataset

Form ini digunakan untuk mengatur Dataset Perhitungan dan Dataset Akurasi. Jika sudah diatur maka klik tombol simpan lalu klik tombol tutup jika telah selesai.

4. Tampilan Menu Proses

a) Proses Dataset



Tahun	Bulan	Jml Tangkapan
2017	Januari	200
2017	Februari	250
2017	Maret	189
2017	April	210
2017	Mei	345
2017	Juni	254
2017	Juli	250
2017	Agustus	150
2017	September	275
2017	Oktober	200
2017	November	175

Jml Data: 36

Tutup

Gambar 5.13: Proses Dataset

Form ini digunakan untuk melihat dataset yang akan di proses.

b) Proses Tabel Koefisien

Tahun	Bulan	Jml Tangkapan (Y)	Nilai (X)	X.Y	X.X
2017	Januari	200	-35	-7,000	1,225
2017	Februari	250	-33	-8,250	1,089
2017	Maret	189	-31	-5,859	961
2017	April	210	-29	-6,090	841
2017	Mei	345	-27	-9,315	729
2017	Juni	254	-25	-6,350	625
2017	Juli	250	-23	-5,750	529
2017	Agustus	150	-21	-3,150	441
2017	September	275	-19	-5,225	361

Nilai a: 212.6667 Nilai b: -0.5199485

Hitung Persamaan

Tutup

Gambar 5.14: Proses Tabel Koefisien

Form ini digunakan untuk menghitung persamaan antara nilai a dan b dengan mengklik tombol Hitung Persamaan. Jika telah selesai klik tombol tutup.

c) Proses Prediksi dan Hasil Prediksi

Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin

Dataset Tabel Koefisien Prediksi dan Hasil Prediksi

Prediksi

Bulan: Maret Tahun: 2020 Nilai (X): 41

Prediksi Jml Tangkapan (Y)

Prediksi

$Y = a + bX$

$Y = 212.6667 + -0.5199485 * X$

Tahun	Bulan	Nilai (X)	Prediksi Jml Tangkapan (Y)
2019	Januari	13	205.91
2019	Februari	15	204.87
2019	Maret	17	203.83
2019	April	19	202.79
2019	Mei	21	201.75
2019	Juni	23	200.71
2019	Juli	25	199.67
2019	Agustus	27	198.63
2019	September	29	197.59
2019	Oktober	31	196.55
2019	November	33	195.51

Tutup

Gambar 5.15: Proses Prediksi dan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk menghitung hasil prediksi dengan menekan tombol prediksi untuk melihat hasilnya. Lalu tekan tombol tutup jika telah selesai.

5.2.3 Tampilan Menu Laporan

1. Laporan Dataset

Laporan Dataset

Tahun	Bulan	Jml Tangkapan
2017	Januari	200
2017	Februari	250
2017	Maret	189
2017	April	210
2017	Mei	345
2017	Juni	254
2017	Juli	250
2017	Agustus	150
2017	September	275
2017	Oktober	200
2017	November	175

Cetak Tutup

Gambar 5.16: Laporan Dataset

Form ini digunakan untuk menampilkan laporan dataset dengan menekan tombol cetak untuk mendapatkan hasil dan jika telah selesai klik tombol tutup.

2. Laporan Hasil Prediksi

The screenshot shows a software window titled "Lap. Hasil Prediksi". At the top, there are dropdown menus for "Periode Bulan" (set to Januari), "2019", "s/d Bulan" (set to Februari), and "2020". A "Tampilkan" button is to the right. Below this is a table with the following data:

	Tahun	Bulan	Nilai Skor (X)	Jml Tangkapan (Y)
▶	2019	Januari	13	206
	2019	Februari	15	205
	2019	Maret	17	204
	2019	April	19	203
	2019	Mei	21	202
	2019	Juni	23	201
	2019	Juli	25	200
	2019	Agustus	27	199
	2019	September	29	198
	2019	Oktober	31	197

At the bottom right, there are buttons for "Cetak" (with a printer icon) and "Tutup" (with a red X icon).

Gambar 5.17: Laporan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk melihat laporan hasil prediksi dengan menekan tombol Tampilkan dan jika ingin melihat hasil laporannya tekan tombol Cetak.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin di Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo Menggunakan Metode *Least Square*, Maka pada akhir penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa:

1. Peneliti dapat mengetahui cara merekayasa implementasi metode *Least Square* untuk memprediksi tingkat Hasil Tangkapan Ikan Marlin di Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo.
2. Peneliti juga dapat mengetahui hasil penerapan metode Least Square dalam membangun sistem Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin mendapatkan MAPE 15,31% dengan hasil akurasi sebesar 84,69%. Hasil akurasi tersebut dapat dikategorikan bahwa aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan dalam memprediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas, peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode *Least Square* dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan hasil yang lebih tepat.
2. Dapat dikembangkan dengan menambah beberapa variabel untuk prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin di Direktorat Jendral Kelautan dan Perikanan Provinsi Gorontalo Menggunakan Metode *Least Square*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. Gobel, M. Baruwadi, And A. Rauf, “Analisis Daya Saing Ikan Tuna Di Provinsi Gorontalo,” Vol. 1, No. 1, Pp. 36–42, 2019.
- [2] H. Olii, D. R. Monintja, A. Purbayanto, P. H. Nikijuluw, V. P. H. Nikijuluw, D. Pemanfaatan, S. Perikanan, K. Pusat, R. Perikanan, And T. B. Kelautan, “Kapasitas Perikanan Tangkap Di Teluk Tomini Wilayah Perairan Selatan Gorontalo,” Pp. 95–107.
- [3] P. Utama, “Survei Potensi Ikan Tuhuk (Blue Marlin Dan Black Marlin) Sebagai Kearifan Lokal Daerah Dan Pemanfaatannya Di Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung,” 2017.
- [4] L. Sanny, H. Sarjono, E. Smoothing, W. Trend, E. Smoothing, and W. Moving, "Peramalan Jumlah Siswa/1 sekolah Menengah Atas Swasta Menggunakan Enam Metode Forecasting, " vol. 10, pp. 198-208, 2013.
- [5] Pamungkas Danar Putra, “Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong,” 2016.
- [6] Nasrulloh Moh Adip, “Sistem Prediksi Produksi Jaket Menggunakan Metode Least Square,” 2017.
- [7] Gunadia, Julius Santonyb, Jufriadif Na’amc, “Tingkat Prediksi Pendaftar Ujian Kompetensi Laboratorium Menggunakan Metode Least Square,” 2018.
- [8] P. Bidang, K. Sains, Y. Mardi, J. Gajah, M. No, And S. Barat, “Jurnal Edik Informatika Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data Mining Merupakan Bagian Dari Tahapan Proses Knowledge Discovery In Database (Kdd) . Jurnal Edik Informatika.”

- [9] M. . Mukhammad Yunan Helmy, Drs. Kushartantya M.Ikomp, Nurdin Bahtiar S.Si., “Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Kelayakan Permintaan Pinjaman Nasabah Di Lembaga Keuangan (Studi Kasus Di Koperasi Simpan Pinjam Jasa Kota Pekalongan) Mukhammad,” Vol. 2, No. 1, 2013.
- [10] H. Rohayani, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy,” J. Sist. Inf., Vol. 5, No. Analisis Sistem Pendukung Keputusan, Pp. 530–539, 2013.
- [11] M. K. Mz, “Pengujian Perangkat Lunakmetode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah,” 2016.

Kode program

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

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

Next
nBaris = nJmlData
nData = nJmlData

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

NilaiB = TotXY / TotXX
NilaiA = TotY / nJmlData

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

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

```
dg2.Columns(5).Width = 100
```

```
dg2.GridColor = Color.Blue
```

```
dg2.DefaultCellStyle.ForeColor = Color.Blue
```

```
dg2.RowHeadersDefaultCellStyle.BackColor = Color.DeepPink
```

```
dg2.AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.LightGray
```

```
dg2.SelectionMode = DataGridViewSelectionMode.FullRowSelect
```

```
dg2.ColumnHeadersDefaultCellStyle.Alignment =
```

```
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
```

```
dg2.Columns(0).DefaultCellStyle.Alignment =
```

```
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
```

```
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Alignment =
```

```
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
```

```
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Alignment =
```

```
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
```

```
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Alignment =
```

```
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
```

```
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Alignment =
```

```
DataGridViewContentAlignment.MiddleCenter
```

```
dg2.Columns(2).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
```

```
dg2.Columns(3).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
```

```
dg2.Columns(4).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
```

```
dg2.Columns(5).DefaultCellStyle.Format = "###,##0"
```

```
Call CekBulanBerikutnya()
```

```
EndSub
```

16/9/2019

lemlit.ichsan/lemlit/cetak-surat-penelitian-mahasiswa/1500/



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

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

Nomor : 1626/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

DIREKTORAT JENDERAL PENGAWASAN SUMBER DAYA
KELAUTAN DAN PERIKANAN

di,-

GORONTALO

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

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

Nama Mahasiswa : Riski Pola
NIM : T3117401
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : DIREKTORAT JENDERAL PENGAWASAN SUMBER DAYA
KELAUTAN DAN PERIKANAN DI GORONTALO
Judul Penelitian : PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN GOROPA

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 03 September 2019

Ketua,

Dr. Rahmisyari, ST., SE
NIDN 0929117202

+



KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGAWASAN
SUMBER DAYA KELAUTAN DAN PERIKANAN
PANGKALAN PENGAWASAN SUMBER DAYA
KELAUTAN DAN PERIKANAN BITUNG

Jl. Tandurusa – Naemundung, Kel. Aertembaga II,
Kec. Aertembaga Kota Bitung – Sulawesi Utara
Telp./Fax (0438) 2239156/36797

SURAT KETERANGAN

Sehubungan Dengan Surat Permohonan Izin Penelitian dari Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo Nomor :1626/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019 Perihal Permohonan Izin Penelitian di Kantor satuan Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Gorontalo maka dengan ini menerangkan nama mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Riski Pola
NIM : T3117401
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : Satuan Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Gorontalo
Judul Penelitian : Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin

Bahwa Benar telah mengadakan penelitian di Kantor Satuan Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Gorontalo pada tanggal 25 Februari 2020 guna melengkapi data pada penyusunan skripsi yang berjudul Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 11 Desember 2020
A.n Kepala Pangkalan SDKP Bitung
BPP Satuan Pengawasan SDKP Gorontalo

Supriadi, A.Md, S.Pi

NIP. 19801003 200502 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
UPT. PERPUSTAKAAN PUSAT

SURAT KEPUTUSAN MENDIKS RI NO. 84/E/SK/2006

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

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No.029/perpus_fikom/XII/2020

Perpustakaan Selasa, 08 Desember 2020 Fakultas Ilmu komputer (FIKOM) Universitas
Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa

Nama	Riski Pola
Nim	T3117401
No anggota	M202029

Terhitung sejak tanggal 08 Desember 2020, dinyatakan telah bebas dari pinjaman buku dan
koleksi lainnya dipergustakaan Fakultas Ilmu komputer.

Demikian keterangan ini di buat untuk di gunakan sebagaimana mestinya

Gorontalo, 08 Desember 2020
Kepala Perpustakaan
Fakultas Ilmu Komputer


Apriyanta Alhemast, M.Kom
NIDN 09240488



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

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

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0710/UNISAN-G/S-BP/XII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : RISKI POLA
NIM : T3117401
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Marlin Menggunakan Metode Least Square

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 34%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 07 Desember 2020
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

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

T3117401 RISKI POLA

PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN MARLIN ME

Sources Overview

34%

OVERALL SIMILARITY

- 1

www.scribd.com

INTERNET
- 2

kingarthur38.files.wordpress.com

INTERNET
- 3

titonkadir.blogspot.com

INTERNET
- 4

jurnal.unpad.ac.id

INTERNET
- 5

ichalpsp.blogspot.com

INTERNET
- 6

nero.trunojoyo.ac.id

INTERNET
- 7

simki.unpkediri.ac.id

INTERNET
- 8

indrinovii.blogspot.com

INTERNET
- 9

publikasi.dinus.ac.id

INTERNET
- 10

doaj.org

INTERNET

prints.unpa.ac.id

Riwayat Hidup Peneliti



Nama : Riski Pola
Tempat Tanggal Lahir : Pakowa, 23 November 1994
Pekerjaan : Mahasiswa
Email : rizkipola44@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

1. SD INPRES Pakowa (2001 - 2007)
2. SMP Islam Pagimana (2007 - 2010)
3. MA Negeri Luwuk (2010 - 2013)
4. Universitas Akademi Komputer Gorontalo (2013 - 2016)
5. Universitas Ichsan Gorontalo (2017 - Sekarang)