

PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME METODE REGRESI LINIER BERGANDA

(Studi Kasus : Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo)

Oleh

ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE

T3117205

SKRIPSI

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



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

2022

PENGESAHAN SKRIPSI

PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME METODE REGRESI LINIER BERGANDA

(Studi Kasus : Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo)

Oleh :

ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE

T3117205

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



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101

Pembimbing Pendamping



Asmaul Husnah Nasrullah, M.Kom
NIDN : 0928028101

PERSETUJUAN SKRIPSI
PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME METODE
REGRESI LINIER BERGANDA

(Studi Kasus : Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo)

Oleh :

ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE

T3117205

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo Juni 2022

1. Ketua Penguji
Amiruddin, M.Kom
 2. Anggota
Budy Santoso, S.Kom, M.Eng
 3. Anggota
Yulianty Lasena, M.Kom
 4. Anggota
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 5. Anggota
Asmaul Husna Nasrullah, M.Kom
- Mengetahui

.....

.....

.....

.....

.....

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

.....

Jorrv Karim, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0918077302

Ketua Program Studi

.....

Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

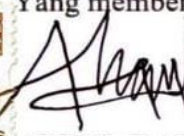
Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Gorontalo Juni 2022

Yang memberi pernyataan,




ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE
T3117205

ABSTRACT

ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE. T3117205. THE PREDICTION OF VANAME SHRIMP PRODUCTION USING THE MULTIPLE LINEAR REGRESSION METHOD

This study aims to determine the results of experiments of the Multiple Linear Regression method to predict the production of vaname shrimp located in the Pohuwato district in a vaname shrimp pond. The problem that is often faced by pond owners is that the production of vaname shrimp is uncertain at each harvest. It is based on the production data of vaname shrimp obtained from the Department of Marine Affairs and Fisheries of Gorontalo Province using the Multiple Linear Regression method. The level of prediction accuracy is quite good with a value of 99.44%, the value of the mean absolute percentage error (MAPE) is 0.56%. The results of this accuracy can be categorized as an application in predicting the production of vaname shrimp by adding a number of data that can be optimized with the Multiple Linear Regression method to produce good and more precise results.



Keywords: prediction, vaname shrimp, production, multiple linear regression, MAPE

ABSTRAK

ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE. T3117205. PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME METODE REGRESI LINIER BERGANDA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji coba metode *Regresi Linier Berganda* untuk memprediksi produksi udang vaname yang terletak di kabupaten Pohuwato yang merupakan tambak udang vaname. Permasalahan yang sering dihadapi oleh pemilik tambak adalah seringkali tidak menentu produksi udang vaname setiap panen berdasarkan data produksi udang vaname yang di dapatkan dari pihak Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo dengan menggunakan metode *Regresi Linier Berganda*. Tingkat akurasi prediksi cukup baik dengan nilai akurasi sebesar 99,44% dan mean absolute presentase error (MAPE) sebesar 0,56%. Hasil akurasi tersebut dapat dikategorikan sebagai aplikasi dalam memprediksi produksi udang vaname dengan menambahkan jumlah data yang dapat dioptimasi dengan metode *Regresi Linier Berganda* agar dapat menghasilkan hasil yang baik dan lebih presisi.

Kata kunci: prediksi, udang vaname, produksi, *Regresi Linier Berganda*, MAPE

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Prediksi Produksi Udang Vaname Metode Regresi Linier Berganda (Studi Kasus: Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo)”** untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian tulisan ini terlepas bantuan dari berbagai pihak yang terkait secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE, M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Yasin Aril Mustafa, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;

8. Bapak Irvan A Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini;
9. Ibu Asmaul Husnah Nasrullah, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini;
10. Seluruh Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah membagikan ilmunya kepada penulis;
11. Bapak Ir. H Abubakar Luwiti selaku Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan yang telah membantu penulis untuk memberikan data yang diperlukan, atas segala bantuannya saya ucapkan banyak terimakasih;
12. Teristimewa kepada kedua Orang Tua saya tercinta, yang sudah memberikan kasih dan sayang kepada penulis mulai dari kecil sampai sekarang, serta selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat;

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 terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACK.....	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
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	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.2 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2.1 Udang Vaname	8
2.2.2 Prediksi.....	9
2.2.3 Data Mining.....	9
2.2.4 Metode <i>Regresi Linier Berganda</i>	11
2.2.5 Penggunaan Metode <i>Regresi Linier Berganda</i>	13
2.2.6 Mean Absolute Percentase Error (MAPE).....	14
2.2.7 Pengembangan Sistem.....	17
2.2.8 Analisis Sistem	17
2.2.9 Desain Sistem	18

2.2.10	Pengujian Sistem.....	22
2.3	Kerangka Pikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, Dan Lokasi Penelitian	27
3.2	Pengumpulan Data.....	27
3.3	Pemodelan	29
3.3.2	Evaluasi Model	29
3.4	Pengembangan Sistem	30
3.4.1	Tahap Analisis Sistem	31
3.4.2	Desain Sistem	31
3.4.3	Tahap Pembuatan.....	31
3.4.4	Tahap Pengujian.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		33
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	33
4.2	Hasil Pemodelan	34
4.3	Sistem Yang Diusulkan.....	36
4.4	Hasil Pengembangan Sistem	37
4.4.1	Diagram Konteks	37
4.4.2	Diagram Berjenjang	37
4.4.3	Diagram Arus Data	39
4.5	Kamus Data	41
4.6	Arsitektur Sistem	45
4.7	Interface Design.....	46
4.7.1	Mekanisme User	46
4.7.2	Mekanisme Navigasi	46
4.7.3	Design Input	47
4.8	Data Desain	49
4.8.1	Struktur Data.....	49

4.9	Relasi Tabel.....	53
4.10	Konstruksi Sistem.....	53
4.11	Pengujian Sistem	54
4.11.1	Pengujian White Box	54
4.11.2	Flowchart Algoritma Regresi Linier Berganda.....	56
4.11.3	Flowgraph Algoritma Regresi Linier Berganda	57
4.11.4	Menghitung Nilai <i>CyclomaticComplexity</i> (CC)	58
4.11.5	Menentukan Basis Path.....	58
4.11.6	Pengujian Black Box.....	58
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN.....		61
5.1	Pembahasan Model	61
5.2	Pembahasan Sistem.....	62
5.3	Instalasi Sistem	62
5.4	Pengoperasian Sistem	62
5.5	Hasil Tampilan Sistem	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		70
6.1	Kesimpulan.....	70
6.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Yang Diusulkan.....	29
Gambar 4.1 Bagan Alir Usulan.....	36
Gambar 4.2 Diagram Konteks	37
Gambar 4.3 Diagram Berjenjang	38
Gambar 4.4 DAD Level 0.....	39
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1.....	40
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3.....	41
Gambar 4.7 Desain Mekanisme Navigasi – Menu Utama	46
Gambar 4.8 Desain Mekanisme Input – Data User.....	47
Gambar 4.9 Desain Mekanisme Input – Data Periode	47
Gambar 4.10 Desain Mekanisme Input – Data Produksi Udang	48
Gambar 4.11 Desain Mekanisme Input – Data Prediksi	48
Gambar 4.12 Desain Mekanisme Output – Hasil Prediksi.....	49
Gambar 4.13 Relasi Tabel	53
Gambar 4.14 Flowchart Proses Prediksi.....	56
Gambar 4.15 Flowgraph Proses Prediksi	57
Gambar 5.16 Tampilan Home.....	63
Gambar 5.17 Tampilan Profil	63
Gambar 5.18 Tampilan From Login.....	64
Gambar 5.19 Tampilan Input User.....	64
Gambar 5.20 Tampilan Input Periode	65
Gambar 5.21 Hasil Input Periode.....	65
Gambar 5.22 Tampilan Data Produksi Udang.....	66
Gambar 5.23 Hasil Input Data Produksi Udang vaname.....	67
Gambar 5.24 Tampilan Input Prediksi	68
Gambar 5.25 Hasil Input Prediksi	69
Gambar 5.26 Hasil Prediksi	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produksi Udang Vaname Dari Tahun 2017 – 2019	2
Tabel 2.2 Penelitian Terkait.....	6
Tabel 2.3 Range Nilai MAPE	14
Tabel 2.4 Permintaan Aktual dan hasil peramalan Moving Average	16
Tabel 2.5 Simbol-simbol Bagan Alir [15]	19
Tabel 4.6 Hasil Pengumpulan Data.....	33
Tabel 4.7 Kamus Data User	42
Tabel 4.8 Kamus Data Periode	42
Tabel 4.9 Kamus Data Kuadrat Variabel	43
Tabel 4.10 Kamus Data Jumlah Produksi Udang	43
Tabel 4.11 Kamus Data Hasil Prediksi	44
Tabel 4.12 Kamus Data Prediksi	44
Tabel 4.13 Kamus Data Selisih Prediksi	45
Tabel 4.14 Mekanisme User	46
Tabel 4.15 Struktur Data User	49
Tabel 4.16 Struktur Data Periode.....	50
Tabel 4.17 Struktur Data Jumlah Produksi.....	50
Tabel 4.18 Struktur Hasil Prediksi	50
Tabel 4.19 Struktur Selisih Prediski.....	51
Tabel 4.20 Struktur Data Prediksi.....	51
Tabel 4.21 Struktur Kuadrat Variabel	52
Tabel 4.22 Struktur Regresi.....	52
Tabel 4.23 Tabel Pengujian Black Box.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname di Indonesia dianggap sebagai varietas unggul dan banyak dipilih untuk dibudidayakan karena memiliki beberapa kelebihan, antara lain memiliki daya tahan yang lebih baik terhadap penyakit, memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat, memiliki daya tahan yang baik terhadap perubahan kondisi lingkungan, waktu untuk memeliharanya relatif pendek, yakni berkisar antara 90 sampai 100 hari dalam siklus, memiliki derajat kehidupan yang tergolong tinggi, hemat pakan; dan yang terakhir produktivitasnya tinggi.

Udang vaname merupakan salah satu komoditas penting dari sektor perikanan Gorontalo karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta permintaan pasar tinggi. Melimpahnya jenis udang vaname yang hidup di perairan Gorontalo membuat peluang untuk membudidayakan dan memasarkan udang saat potensial. Yang membuat udang vaname menarik bagi pembudidaya adalah kemampuan tubuhnya dalam melawan penyakit cukup tinggi, sehingga angka kematiannya sangat rendah.

Udang vaname dapat menggunakan semua bagian kolam, mulai dari dasar hingga permukaan kolam. Karena kemampuan tersebut, udang vaname mampu dibudidayakan di kolam dengan padat tebar tinggi. Udang memiliki kemampuan dalam menggunakan pakan yang efektif [1].

Sejak tahun 2017 sampai 2019 produksi udang di Provinsi Gorontalo Terus meningkat. Tercatat tahun 2017, produksi udang vaname sebesar 8.374,50 Ton dan meningkat menjadi 12.821,50 Ton pada tahun 2018. Sehingga ini mendorong Pemerintah Provinsi Gorontalo untuk melakukan ekspor ke Luar Negeri. “Meski di tengah pandemi Covid-19, Gorontalo bisa mengekspor udang vaname. Saya berharap tidak hanya berhenti pada ekspor perdana ini, tetapi akan ada ekspor-ekspor selanjutnya sehingga bisa menghasilkan devisa bagi negara, serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan petani tambak

Gorontalo,” ucap Idris [2].

Data produksi udang vaname di Kantor Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo dari tahun 2017 - 2019 di daerah Gorontalo memperlihatkan produksi udang vaname tiap tahun berfluktuatif, dengan kata lain produksi udang vaname selalu berubah-ubah. Perubahan produksi udang vaname sangat berpengaruh pada masyarakat dan pedagang. Produksi udang vaname yang ada di Provinsi Gorontalo dikembangkan dari hasil tangkap laut dan hasil budidaya. Perkembangan produksi udang vaname tangkap di laut mengalami kenaikan dan penurunan.

Tabel 1.1 Data Produksi Udang Vaname Dari Tahun 2017 – 2019

Bulan (Pohuwato 2017-2019)	Produksi Udang Vaname (Satuan : Ton)		
	Produksi	Bibit (ekor)	Tambak (Ha)
Januari-Maret (2017)	2.039,9	2.100	2,0
April-Juni	1.647,7	1.800	2,0
Juli-September	1.943,14	2.000	2,0
Oktober-Desember	2.745,20	2.800	3,0
Total Produksi 2017	8.374,50 Ton		
Januari-Maret (2018)	2.547,18	2.700	2,0
April-Juni	3.460,9	3.500	3,0
Juli-September	2.252,10	2.500	2,0
Oktober-Desember	4.563,14	4.800	3,0
Total Produksi 2018	12.821,50 Ton		
Januari-Maret (2019)	2.286,11	2.300	2,0
April-Juni	1.752,21	2.000	2,0
Juli-September	2.482,37	2.500	2,0
Oktober-Desember	3.104,6	3.200	3,0
Total Produksi 2019	9.624,69 Ton		

Berdasarkan tabel diatas maka diketahui produksi udang vaname setiap panen tidak menentu. Produksi udang setiap panen dari tahun 2017 s.d 2019 terus mengalami peningkatan, dari 8.374,50 ton meningkat menjadi 12.821,50 ton pada panen berikutnya, pada tahun 2019 terjadi penurunan dari panen sebelumnya. Hal ini disebabkan karena bibit dan tambak, kondisi air tambak akan menjadi hipersalin atau berkadar garam tinggi. Udang merupakan bahan baku musiman dan mudah rusak memiliki masalah yang lebih kompleks dibandingkan dengan produk lainnya dalam mengatur persediaannya.

Dikarenakan belum adanya sistem prediksi yang digunakan untuk mengetahui produksi udang vaname dalam setiap tahunnya oleh pihak Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo. Dengan mengetahui masalah yang ada maka diperlukan sistem prediksi produksi udang vaname menggunakan metode *Regresi Linier Berganda*.

Salah satu penyelesaian yang bisa dilakukan buat memprediksi produksi udang vaname adalah dengan cara data mining. Analisis dalam data mining yaitu prediksi, prediksi itu adalah suatu proses memprediksi secara sistematis tentang sesuatu yang bisa terjadi di masa depan berdasarkan informasi data lama dengan data baru yang dimiliki. Prediksi tidak harus memberikan jawaban yang benar berdasarkan kejadian yang terjadi, namun berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi.

Berdasarkan penelitian terkait yang dilakukan oleh Trinanda Syahputra dan Jufri Halim pada tahun 2018 dengan judul “Prediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi Bidan pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode *Regresi Linier Berganda*”. Ketika menggunakan metode *Regresi Linier Berganda* untuk memprediksi tingkat kelulusan tes kemampuan, pertama-tama tentukan variabelnya, hitung data koefisien dan persamaan regresinya, lalu dapatkan hasil persamaan regresinya. Pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa dengan melakukan prediksi menggunakan metode *Regresi Linier Berganda* dapat diimplementasikan untuk memprediksi tingkat kelulusan uji kompetensi pada STIKes Senior Medan menggunakan metode *Regresi Linier Berganda* dengan hasil

yang cukup akurat [3].

Prediksi produksi udang vaname dengan metode *Regresi Linier Berganda* merupakan solusi yang akan menjawab semua masalah yang ada. Karena pengertian *Regresi Linier Berganda* adalah satu variabel dependen (tidak bebas) dan lebih dari satu variabel independen (bebas). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antar variabel, apakah masing-masing variabel bebas berkorelasi positif atau berkorelasi negatif, dan memprediksi apakah nilai variabel bebas akan naik atau turun. Data yang digunakan biasanya skala *interval* atau *rasio*. Dalam metode *Regresi Linier Berganda* bisa menghasilkan output yaitu naik dan turunnya produksi udang vaname.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Prediksi Produksi Udang Vaname Menggunakan Regresi Linier Berganda”**.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo masih kesulitan melakukan prediksi produksi udang vaname.
2. Belum adanya penerapan algoritma *Regresi Linier Berganda* untuk melakukan prediksi produksi udang.
3. Pengembangan produksi tiap tahunnya sering naik dan turunnya produksi udang vaname mengakibatkan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo sulit mengetahui produksi udang vaname yang akan datang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah pokok yang berkaitan yaitu :

“Bagaimana tingkat akurasi dari hasil prediksi jumlah produksi Udang Vaname menggunakan metode *Regresi Linier Berganda*?”.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

“Mengetahui tingkat akurasi dari hasil prediksi jumlah Udang Vaname

menggunakan metode *Regresi Linier Berganda*”.

1.5 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Teoritis

Diharapkan bisa memberikan sumbangan kepada bidang analisis *data mining* tentang kemampuan Algoritma *Regresi Linier Berganda* dalam membuat teknik prediksi.

2. Pratiksi

Hasil penelitian data digunakan sebagai salah satu bahan kajian bagi elemen- elemen atau komponen yang terlibat dalam perancangan sistem prediksi produksi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.2 Tinjauan Studi

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Amiruddin, Rezqiwati Ishak [4]	Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Per Semester Menggunakan <i>Regresi Linier Berganda</i> pada Universitas Ichsan Gorontalo	2018	<i>Regresi Linier Berganda</i>	Hasil prediksi dari 2 prodi yang dipilih yakni prodi Teknik Informatika dengan hasil pengujian tingkat <i>error</i> sebesar 4.24% atau tingkat akurasi sebesar 95.76% dan untuk prodi Ilmu Hukum dengan hasil pengujian tingkat <i>error</i> sebesar 7.69% atau tingkat akurasi sebesar 92.31%. Metode <i>Regresi Linier</i> dapat digunakan untuk memprediksi mahasiswa registrasi secara tepat dan aplikasi yang sudah

					dibangun dapat digunakan karena memiliki tingkat akurasi di atas 90%.
2	Mulia Hanif, Maman Abdurohman, Aji Gautama Putrada [5]	Prediksi Konsumsi Beras Menggunakan Metode <i>Regresi Linier Berganda</i> pada Sistem Kotak Beras Cerdas	2020	<i>Regresi Linier Berganda</i>	Hasil percobaan menggunakan Metode <i>Regresi Linier</i> yang diterapkan pada kotak beras cerdas berbasis IoT dapat memprediksi waktu yang dihabiskan dengan ambang prediksi 24 hari. Nilai MSE dari hasil prediksi untuk jendela pelatihan 43 hari adalah sebesar 0,2588
3	Andi Nur Rachman, Alfi Nijamul B, Cecep Muhamad SR [6]	Aplikasi Forecasting untuk Prediksi Jumlah Penderita Penyakit Menggunakan Metode <i>Regresi Linier Berganda</i>	2017	<i>Regresi Linier Berganda</i>	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa telah dihasilkan sebuah aplikasi yang dapat menghitung prediksi data masa

					depan yang dapat memudahkan para dokter dalam mendapatkan data prediksi sehingga efektif dan efisien. Ini dapat membantu dalam hal mempersiapkan kemungkinan yang akan terjadi, walaupun tidak tau apa yang akan terjadi di masa yang akan datang, tapi setidaknya ada persiapan jika terjadi sesuatu
--	--	--	--	--	--

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Udang Vaname

Udang Vaname di sebut juga dengan udang putih yang ialah sumber daya ikan golongan *Crustacea*. Udang ini adalah spesies asli berasal dari perairan Amerika Tengah. Resmi diperkenalkan dan dibudidayakan pada Indonesia pada tahun 2000. Hal yang menggairahkan kembali pada usaha pertambakan di Indonesia pada saat ini yang sebelumnya mengalami kegagalan budidaya dampak dari serangan penyakit bintik putih (*white spot*) pada budidaya udang windu (*Penaeus monodon*). Wilayah dengan suhu air secara umum berkisar di atas 20 derajat celcius sepanjang tahun dan merupakan tempat populasi udang vanname berada [7].

Udang Vaname termasuk golongan hewan pemakan daging dan

tumbuh-tumbuhan yaitu memakan segala, baik dari bahan hewani juga nabati. Beberapa sumber makanannya diantaranya udang kecil (rebon), *fitoplankton*, *copepoda*, *polychaeta*, larva kerang dan lumut. Meraka mencari dan mengidentifikasi makanannya memakai frekwensi kimiawi berupa getaran menggunakan bantuan organ sensor. Organ sensor ini terpusat pada ujung anterior antenula, bagian mulut, capit, antena dan maxilliped. menggunakan bantuan frekwensi kimiawi yang di tangkap, udang akan merespon buat mendekati atau menjauhi asal pakannya [7].

Udang Vaname merupakan salah satu jenis udang introduksi yang diminati sang petambak budidaya saat ini, sebab mempunyai keunggulan seperti tahan penyakit, pertumbuhan cepat (masa pemeliharaan 100-110 hari), sintasan selama pemeliharaan tinggi serta nilai konversi pakannya rendah (FCR 1:1,3) [7].

Udang Vaname biasanya dibudidayakan secara intensif dan semi intensif. Pada salah satu sumber dituliskan pada hasil kajian membuktikan bahwa vaname juga bisa diproduksi menggunakan pola tradisional. Ukuran panen yang dihasilkan lebih besar sehingga harga perkilo gramnya menjadi lebih mahal (kkp.go.id) [7].

2.2.2 Prediksi

Prediksi artinya asumsi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, prediksi merupakan kegiatan memperkirakan ataupun meramalkan. Singkatnya, arti "prediksi kata" sangat bergantung pada masalah ataupun konteks. (Eva, Y. 2015) [8].

2.2.3 Data Mining

Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar (Turban dkk. 2005). Terdapat beberapa istilah lain yang memiliki makna sama dengan data mining, yaitu *Knowledge discovery in databases* (KDD), ekstraksi pengetahuan (*knowledge extraction*), Analisa data/pola (*data/pattern analysis*), kecerdasan bisnis (*business intelligence*) dan *data archaeology* dan *data*

dredging (Larose, 2005) [9].

Berikut ini beberapa definisi data mining dari beberapa sumber (Larose, 2005) :

1. Data mining ialah proses menemukan sesuatu yang bermakna dari suatu korelasi baru, pola dan tren yang ada dengan cara memilah-milah data berukuran besar yang disimpan dalam repositori, menggunakan teknologi pengenalan pola serta teknik matematika dan statistik.
2. Data mining ialah analisis pengamatan database untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan untuk meringkas data dengan cara atau metode baru yang dapat dimengerti dan bermanfaat kepada pemilik data.
3. Data mining merupakan bidang ilmu interdisipliner yang menyatukan teknik pembelajaran dari mesin (*machine learning*), pengenalan pola (*pattern recognition*), statistik, database, dan visualisasi untuk mengatasi masalah ekstraksi informasi dari basis data yang besar.
4. Data mining diartikan sebagai suatu proses ekstraksi informasi berguna dan potensial dari sekumpulan data yang terdapat secara implisit dalam suatu basis data.

Data mining mempunyai fungsi yang penting untuk membantu mendapatkan informasi yang berguna serta meningkatkan pengetahuan bagi pengguna. Pada dasarnya, data mining mempunyai empat fungsi dasar yaitu:

1. Fungsi Prediksi (*prediction*). Proses untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variabel untuk memprediksikan variabel lain yang tidak diketahui jenis atau nilainya.
2. Fungsi Deskripsi (*description*). Proses untuk menemukan suatu karakteristik penting dari data dalam suatu basis data.
3. Fungsi Klasifikasi (*classification*). Klasifikasi merupakan suatu proses untuk menemukan model atau fungsi untuk menggambarkan class atau konsep dari suatu data. Proses yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang penting serta dapat meramalkan kecenderungan data pada masa depan.
4. Fungsi Asosiasi (*association*). Proses ini digunakan untuk menemukan suatu hubungan yang terdapat pada nilai atribut dari sekumpulan data.

Proses yang umumnya dilakukan oleh data mining antara lain: deskripsi, prediksi, estimasi, klasifikasi, clustering dan asosiasi. Secara rinci proses data mining dijelaskan sebagai berikut (Larose, 2005):

1. Deskripsi bertujuan untuk mengidentifikasi pola yang muncul secara berulang pada suatu data dan mengubah pola tersebut menjadi aturan dan kriteria yang dapat mudah dimengerti oleh para ahli pada domain aplikasinya.
2. Prediksi mempunyai kemiripan menggunakan penjabaran, tapi data diklasifikasikan sesuai sikap atau nilai yang diperkirakan di waktu yang kelak.
3. Estimasi hampir sama dengan prediksi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik dari pada ke arah kategori. Model dibangun memakai record lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi.
4. Klasifikasi artinya proses menemukan sebuah model atau fungsi yang menggambarkan dan membedakan data ke dalam kelas-kelas. Klasifikasi melibatkan proses pemeriksaan karakteristik dari objek serta memasukkan objek ke dalam salah satu kelas yang telah didefinisikan sebelumnya.
5. Clustering artinya pengelompokan data tanpa sesuai kelas data tertentu ke dalam kelas objek yang sama. Sebuah kluster ialah kumpulan record yang mempunyai kemiripan suatu dengan yang lainnya dan mempunyai ketidakmiripan dengan record pada kluster lain.

2.2.4 Metode Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda merupakan model persamaan yang menjelaskan hubungan satu variabel tak bebas/ response (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas/ predictor ($X_1, X_2, \dots, X_n$). Tujuan dari uji regresi linier berganda adalah untuk memprediksi nilai variabel tak bebas/ response (Y) apabila nilai-nilai variabel bebasnya/ predictor ($X_1, X_2, \dots, X_n$) diketahui. Disamping itu juga untuk dapat mengetahui bagaimanakah arah hubungan variabel tak bebas dengan variabel - variabel bebasnya. [10].

Persamaan *Regresi Linear Berganda* secara matematik diekspresikan oleh :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n.$$

Dengan Y adalah variabel bebas, dan X adalah variabel-variabel bebas, a adalah konstanta (*intersept*) dan b adalah koefisien regresi pada masing-masing variabel bebas.

Interpretasi terhadap persamaan juga relatif sama, sebagai ilustrasi, pengaruh antara motivasi (X1), kompensasi (X2) dan kepemimpinan (X3) terhadap kepuasan kerja (Y) menghasilkan persamaan sebagai berikut:

$$Y = 0,235 + 0,21 X_1 + 0,32 X_2 + 0,12 X_3$$

- a) Jika variabel motivasi meningkat dengan asumsi variabel kompensasi dan kepemimpinan tetap, maka kepuasan kerja juga akan meningkat
- b) Jika variabel kompensasi meningkat, dengan asumsi variabel motivasi dan kepemimpinan tetap, maka kepuasan kerja juga akan meningkat.
- c) Jika variabel kepemimpinan meningkat, dengan asumsi variabel motivasi dan kompensasi tetap, maka kepuasan kerja juga akan meningkat.

Interpretasi terhadap konstanta (0,235) juga harus dilakukan secara hati-hati. Jika pengukuran variabel dengan menggunakan skala Likert antara 1 sampai dengan 5 maka tidak boleh diinterpretasikan bahwa jika variabel motivasi, kompensasi dan kepemimpinan bernilai nol, sebagai ketiga variabel tersebut tidak mungkin bernilai nol karena Skala Likert terendah yang digunakan adalah 1. Analisis *Regresi Linear Berganda* memerlukan pengujian secara serempak dengan menggunakan F hitung. Signifikansi ditentukan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel atau melihat signifikansi pada output SPSS.

Contoh : Air panas, kopi, dan gula bisa membawa kesenangan, tetapi sebagian alasannya adalah kopi itu sendiri belum tentu membawa kesenangan.

Penggunaan metode analisis regresi linier berganda memerlukan uji hipotesis klasik, yang harus dipenuhi secara statistik. Asumsi klasik yang sering digunakan antara lain asumsi normalitas, asumsi multikolinearitas, asumsi

autokorelasi, asumsi heteroskedastisitas dan asumsi linieritas Persamaan regresi harus dilakukan pada akhir analisis, karena jika signifikansi persamaan regresi diketahui, interpretasi persamaan regresi akan lebih akurat. Koefisien determinasi sebaiknya menggunakan Adjusted R Square, jika negatif maka uji F dan uji t tidak dapat dilakukan [10].

2.2.5 Penggunaan Metode Regresi Linier Berganda

Diberikan data tentang IQ dan tingkat kehadiran sepuluh siswa di kelas yang diperkirakan mempengaruhi nilai UAS [11]:

Tabel 2.2 Data IQ dan Tingkat Kehadiran Siswa

Siswa	IQ (X2)	Tingkat Kehadiran (X1)	Nilai UAS (Y)
1	110	60	65
2	120	70	70
3	115	75	75
4	130	80	75
5	110	80	80
6	120	90	80
7	120	95	85
8	125	95	95
9	110	100	90
10	120	100	98

Pertanyaan :

1. Buatlah persamaan regresi linier berganda !
2. Variabel yang mana memberikan pengaruh lebih besar terhadap nilai UAS?

Jelaskan mengapa demikian ?

3. Berapa koefisien determinasinya? Interpretasi hasil ini !
4. Lakukan Uji-F

Jawaban :

1. Persamaan regresi : $Y = 25.047 + 0.6705X_1 - 0.00343X_2$

2. Dilihat dari persamaan regresi, nilai b_1 lebih besar dibandingkan dengan nilai b_2 . Nilai b_1 menandakan kemiringan X_1 (kehadiran dikelas) dan b_2 menandakan kemiringan X_2 (IQ). Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa presentase kehadiran dikelas lebih berpengaruh daripada IQ.
3. Koefisien Determinasi : $r^2 = (0.6935)^2 = 0.4809 = 48.09\%$

Nilai akhir (Y) yang dapat dijelaskan oleh tingkat kehadiran (X_1) dan IQ (X_2) pada persamaan regresi $Y = 25.047 + 0.6705X_1 - 0.00343X_2$ adalah 48.09%. Sisanya, sebesar 51.91% dijelaskan oleh faktor lain diluar variable-variabel pada persamaan regresi $Y = 25.047 + 0.6705X_1 - 0.00343X_2$.

2.2.6 Mean Absolute Percentase Error (MAPE)

Mean Absolut Percentase Error adalah persentase kesalahan rata-rata secara mutlak (absolut). Pengertian *Mean Absolut Percentase Error* adalah pengukuran statistik tentang akurasi perkiraan (prediksi) pada metode peramalan. Pengukuran dengan menggunakan *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* dapat digunakan oleh masyarakat luas karena *MAPE* mudah dipahami dan diterapkan dalam memprediksi akurasi peramalan. *Metode Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* memberikan informasi seberapa besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya dari series tersebut. Semakin kecil nilai presentasi kesalahan (*percentage error*) pada *MAPE* maka semakin akurat hasil peramalan tersebut.

Terdapat analisa tentang nilai *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* sebagaimana tertulis dalam tabel di bawah ini [12]:

Tabel 2.3 Range Nilai MAPE

Range MAPE	Arti Nilai
<10%	Kemampuan model peramalan
10 - 20%	Kemampuan model peramalan baik
20 - 50%	Kemampuan model peramalan layak
>50%	Kemampuan model peramalan buruk

Dari tabel tersebut dapat diketahui range numerik yang merepresentasikan arti dari nilai persentase *error* pada *MAPE*. Jika nilai *MAPE* tidak melebihi 50% maka masih dapat digunakan. Jika nilai *MAPE* diatas 50% maka model prediksi tidak dapat digunakan.

Cara menghitung *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* adalah dengan terlebih dahulu mengurangi nilai data aktual dari data perkiraan, kemudian dibagi dengan data aktual (diperlukan nilai absolut) dan kemudian dikalikan dengan 100, lalu dibagi dengan angka untuk jumlahkan data yang ada di sini Nilai absolut mengacu pada nilai ketika nilai negatif tetap positif.

Rumus *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* sebagai berikut :

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \left(\frac{A_t - F_t}{A_t} \right) 100 \right|}{n}$$

Keterangan

A_t = aktual permintaan ke t

F_t = hasil peramalan ke t

N = besarnya data peramalan

Dimana terdapat simbol absolut pada rumus *MAPE* menunjukkan bahwa nilai negatif hasil perhiyungan akan tetap bernilai positif.

Contoh soal *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)*

Berikut adalah contoh soal tentang perhitungan *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* dengan data permintaan aktual dan hasil peramalan 4 bulan menggunakan *Moving Average*, maka berapakah nilai *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* dalam metode peramalan tersebut.

Tabel 2.4 Permintaan Aktual dan hasil peramalan Moving Average

Indeks Waktu (t)	Permintaan Aktual (A)	Ft MA4
1	82	82,5
2	85	82
3	77	83
4	83	80,75
5	90	81,75
6	82	83,75
7	85	83
8	81	85

Jawaban dan Cara Menyelesaikannya

Dengan data yang terdapat pada tabel 2.3, maka kita bisa menyelesaikan dengan menggunakan rumus *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* pada gambar 2.2 di atas, masukan data aktual dan peramalan sesuai gambar 2.3 dan lakukan perhitungan dengan benar.

$$MAPE = \frac{\left| \left(\frac{A_1 - F_1}{A_1} \right) + \left(\frac{A_2 - F_2}{A_2} \right) + \dots + \left(\frac{A_8 - F_8}{A_8} \right) \right| 100}{8}$$

$$MAPE = \frac{\left| \left(\frac{82 - 82,5}{82} \right) + \left(\frac{85 - 82}{85} \right) + \dots + \left(\frac{81 - 85}{81} \right) \right| 100}{8}$$

$$MAPE = \frac{33,23}{8} = 4,154 \%$$

Dengan Nilai *Mean Absolut Percentase Error (MAPE)* = 4,154 % menunjukkan bahwa hasil peramalan sangat akurat dan bisa digunakan untuk memperkirakan data permintaan pada periode selanjutnya.

2.2.7 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat mengacu pada penyusunan sistem baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau untuk meningkatkan sistem yang ada. Sistem lama perlu diperbaiki atau diganti karena alasan berikut:

- 1) Ada masalah (*problems*) pada sistem yang lama. Ketidakberesan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
 - 2) Ketidakteraturan sistem lama menyebabkan sistem lama gagal beroperasi sesuai harapan
 - 3) Kecurangan yang disengaja membuat aset perusahaan tidak aman dan keaslian data tidak terjamin.
 - 4) Kesalahan yang tidak disengaja juga dapat menyebabkan keakuratan data tidak terjamin.
 - 5) Efisiensi operasi yang rendah.
 - 6) Kegagalan untuk mematuhi kebijakan manajemen yang ditetapkan.
- Pertumbuhan organisasi. [13].

2.2.8 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah mentransformasikan keseluruhan sistem informasi menjadi bagian-bagian yang berbeda dari komponen-komponennya. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi atau mengidentifikasi berbagai jenis masalah atau hambatan yang akan muncul dalam sistem guna mengatasi, memperbaiki atau bahkan mengembangkannya.

Kemudian, individu atau tim yang melaksanakan desain dan meningkatkan sistem disebut analis sistem. Analis sistem adalah orang atau kelompok yang mengembangkan sistem. Analis sistem, mampu melacak masalah atau kebutuhan dalam sistem. Analis sistem juga bertanggung jawab untuk proses merancang dan menganalisis sistem informasi [14].

2.2.9 Desain Sistem

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai: "Tahap pasca-analisis dari siklus pengembangan sistem: definisi persyaratan fungsional dan persiapan desain realisasi; menggambarkan bagaimana sistem dibentuk [15]."

Tujuan desain sistem

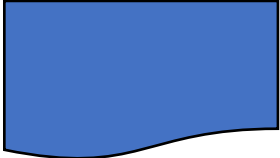
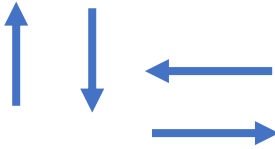
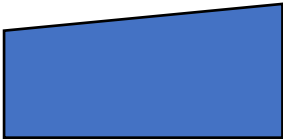
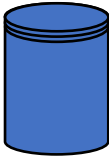
Ada dua tujuan atau sasaran utama dalam fase perancangan sistem, yaitu:

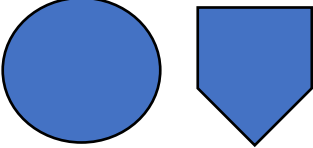
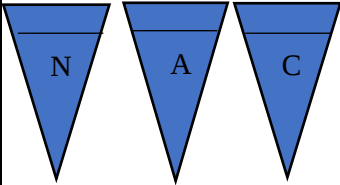
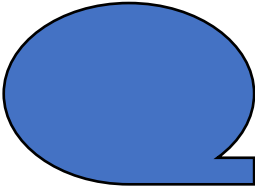
1. Memenuhi kebutuhan pengguna sistem
2. Memberikan gambaran yang jelas dan desain yang lengkap untuk programmer komputer dan ahli teknis terkait lainnya. Tujuannya lebih condong ke desain sistem yang detail, yaitu membuat desain yang jelas dan lengkap untuk pembuatan program komputer di masa depan.

Menurut John Burch dan Gary Grudnicki dalam buku "*Analysis and Design*", metode penataan sebuah sistem informasi adalah: "Desain sistem dapat didefinisikan sebagai menggambar beberapa elemen individu menjadi sebuah sketsa atau susunan menjadi satu kesatuan utuh dan fungsi." Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah menggabungkan beberapa elemen yang berdiri sendiri menjadi satu kesatuan yang utuh, berupa suatu sistem yang jelas berupa gambar, perencanaan dan pembuatan. [15]

Bagan alir sistem adalah bagan yang menunjukkan alur kerja sistem secara keseluruhan. Bagan alir sistem diwakili oleh simbol-simbol berikut:

Tabel 2.5 Simbol-simbol Bagan Alir [15]

Nama	Simbol	Keterangan
Simbol Dokumen		Menunjukkan data atau informasi yang masuk atau keluar dari system
Simbol Kegiatan Manual		Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual).
Simbol Proses		Menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer.
Simbol Garis Alir		Untuk menyatakan jalannya suatu arus proses.
Simbol Keyboard		Untuk memasukkan data secara manual dengan <i>keyboard</i> .
Simbol Hard Disk		Untuk menyimpan data dalam bentuk file

Nama	Simbol	Keterangan
Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain
Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)
Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita magnetik
Simbol Diskette		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan disket/flash disk
Simbol Display		Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor

Data Flow Diagram(DFD) menunjukkan aktivitas sistem lengkap dengan komponen-komponen yang menampilkan secara tegas file- file yang dipakai, faktor sumber ataupun tujuan informasi, dan aliran informasi dari satu proses ke proses yang lain. DFD pula bisa dirinci secara hierarkis dari sifatnya secara garis besar hingga dengan tingkatan keterincian yang dibutuhkan.(Ladjamudin, 2005) [15].

Simbol yang digunakan dalam DFD yaitu:

- a. Kesatuan luar (*external entity*)
- b. Arus data (*data flow*)
- c. Proses (*process*)
- d. Simpanan data (*data store*)

a. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Tiap sistem tentu memiliki batasan sistem (*boundary*) yang memisahkan sesuatu sistem dengan area luarnya. Sistem hendak menerima input serta menciptakan output kepada area luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.



Gambar 2.1 Kesatuan/Entitas Luar

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data ialah tempat mengalirnya data serta ditafsirkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukkan dengan arah panah serta garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, data store serta menampilkan arus data dari data yang berbentuk masukan buat sistem ataupun hasil proses sistem.

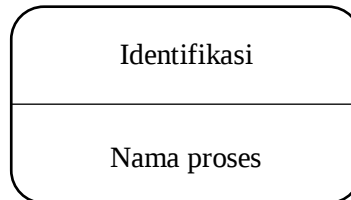


Gambar 2.2 Arus Data

c. Proses (*Process*)

Proses ialah apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses bisa mencerna data ataupun aliran data masuk jadi aliran data keluar. Proses berperan mentransformasikan satu ataupun sebagian data masukan jadi satu ataupun sebagian data keluaran cocok dengan spesifikasi yang di idamkan. Tiap proses

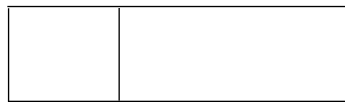
mempunyai satu ataupun sebagian masukan dan menciptakan satu ataupun sebagian data keluaran.



Gambar 2.3 Proses

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data pengikat data yang ada dalam sistem.



Gambar 2.4 Simpanan Data

2.2.10 Pengujian Sistem

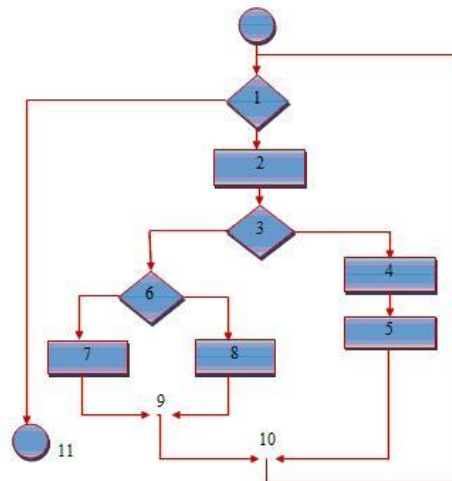
Pengujian sistem adalah elemen kunci dari jaminan kualitas perangkat lunak, yang mewakili penelitian inti tentang spesifikasi, desain, dan pengkodean. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan sebelumnya. Berharap untuk menemukan semua jenis potensi kesalahan dan cacat dengan sedikit energi dan waktu. Sesuai dengan kebutuhan setiap tahap pengembangan, desain dan desain struktur internal file atau program lain, dan gunakan contoh-contoh ini untuk menjalankan program untuk mendeteksi kesalahan.

a) *White Box Testing*

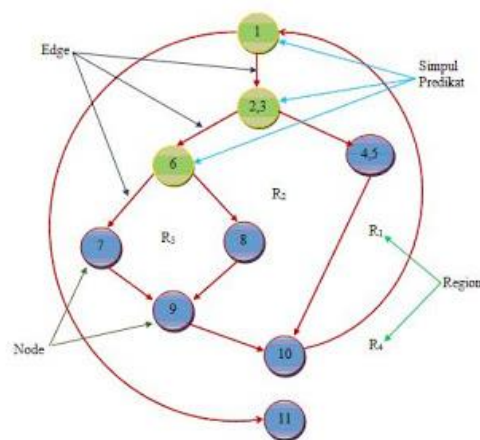
White Box Testing adalah jenis pengujian yang didasarkan pada pemeriksaan detail desain, menggunakan struktur kontrol yang dirancang program untuk membagi pengujian menjadi beberapa kasus uji berdasarkan program. Sekilas dapat disimpulkan bahwa white box testing merupakan panduan untuk membuat program 100% benar. [16].

White box Testing merupakan metode desain uji kasus yang menggunakan struktur kontrol dari desain prosedural untuk menghasilkan kasus-kasus uji. Dengan menggunakan metode uji coba *white box*, para pengembang perangkat lunak dapat menghasilkan kasus-kasus uji seperti:

1. Menjamin bahwa seluruh *independent paths* dalam modul telah dilakukan sedikitnya satu kali,
2. Melakukan seluruh keputusan logikal baik dari sisi benar maupun salah,
3. Melakukan seluruh perulangan sesuai batasnya dan dalam batasan operasionalnya, dan
4. Menguji struktur data internal untuk memastikan *validatasnya*.



Gambar 2.5 Simpanan Data [19]



Gambar 2.6 Simpanan Data [19]

Cyclomatic Complexity adalah metode pengukuran perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logika sebuah program. Pada konteks metode *white box* dengan teknik *basic path*, nilai yang dihitung dari *cyclomatic complexity* akan menentukan berapa jumlah jalur-jalur yang independen dalam basis set suatu program dan memberikan jumlah tes minimal yang harus dilakukan terhadap jalur independen untuk memastikan bahwa semua pertanyaan yang sudah dibuat dalam jalur independen telah dieksekusi sekurangnya satu kali. Bila dinyatakan dengan terminologi *flowgraph*, 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 2.4 adalah :

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

Perhatikan bahwa masing-masing jalur baru memperkenalkan sebuah *edge* baru.

Path 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Tidak dianggap jalur independen karena merupakan gabungan dari jalur-jalur yang sudah ditentukan dan tidak melewati beberapa *edge* baru.

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan di atas terdiri dari sebuah basis set untuk *flowgraph* pada gambar di atas. Fondasi *cyclomatic complexity* adalah teori grafik, dan memberikan metrik perangkat lunak yang sangat berguna. *Cyclomatic complexity* dapat dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut :

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

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

Dimana:

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah node pada grafik alir

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

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

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. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

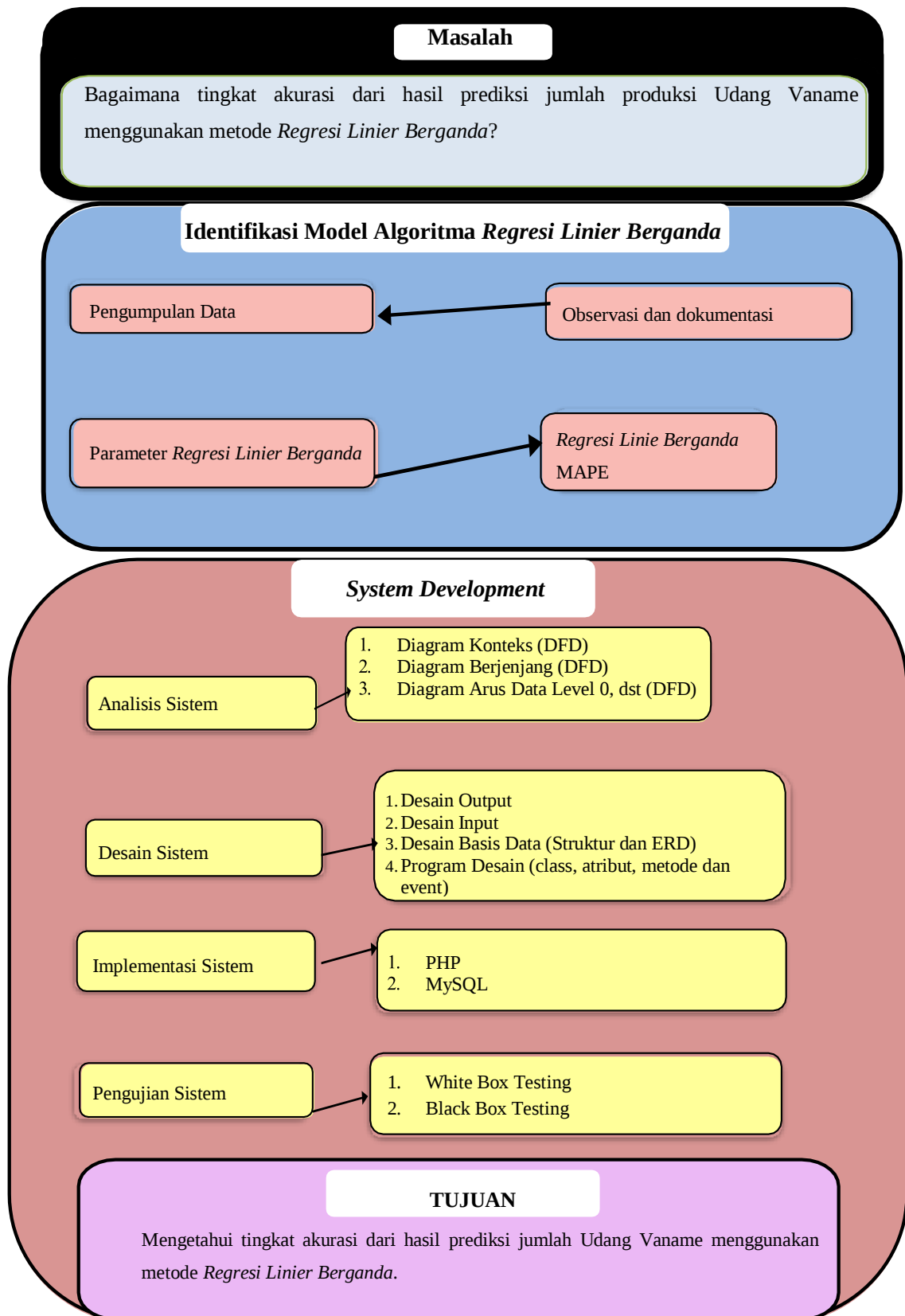
Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* pada gambar di atas adalah 4(empat).

b) *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Penguji dapat menentukan sekumpulan kondisi input dan menguji spesifikasi fungsional program [17]. Menguji kotak hitam akan mencoba mendapatkan kesalahan berikut:

- a) Fungsi yang tidak tepat atau hilang
- b) Kesalahan *interface*
- c) Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
- d) Kesalahan kinerja
- e) Kesalahan terminasi dan inisialisasi

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.8 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. Dipandang dari jenis informasi yang dioalah maka, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus, Dengan demikian jenis penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi Produksi Udang Vaname Menggunakan Metode *Regresi Linier Berganda*. Penelitian ini dimulai dari bulan Januari 2021 yang menjadi lokasi penelitian adalah Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini ada dua bagian yaitu : data primer dan data sekunder. Data Primer yaitu data yang diperoleh secara langsung pada sumbernya atau objek penelitian dan Data Sekunder yaitu berasal dari buku, jurnal dll.

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dikantor Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo. Data yang penulis dapatkan berupa data-data produksi udang vaname.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah catatan atau dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah, situs web, internet dan seterusnya. Data sekunder dari penelitian ini adalah Metode kepustakaan, yaitu telah dari teori-teori yang sudah ada. Berupa teori-teori tentang klasifikasi, metode *Regresi Linier Berganda*.

Sedangkan cara pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

Wawancara : dilakukan kepada pihak yang terkait yaitu kepala seksi

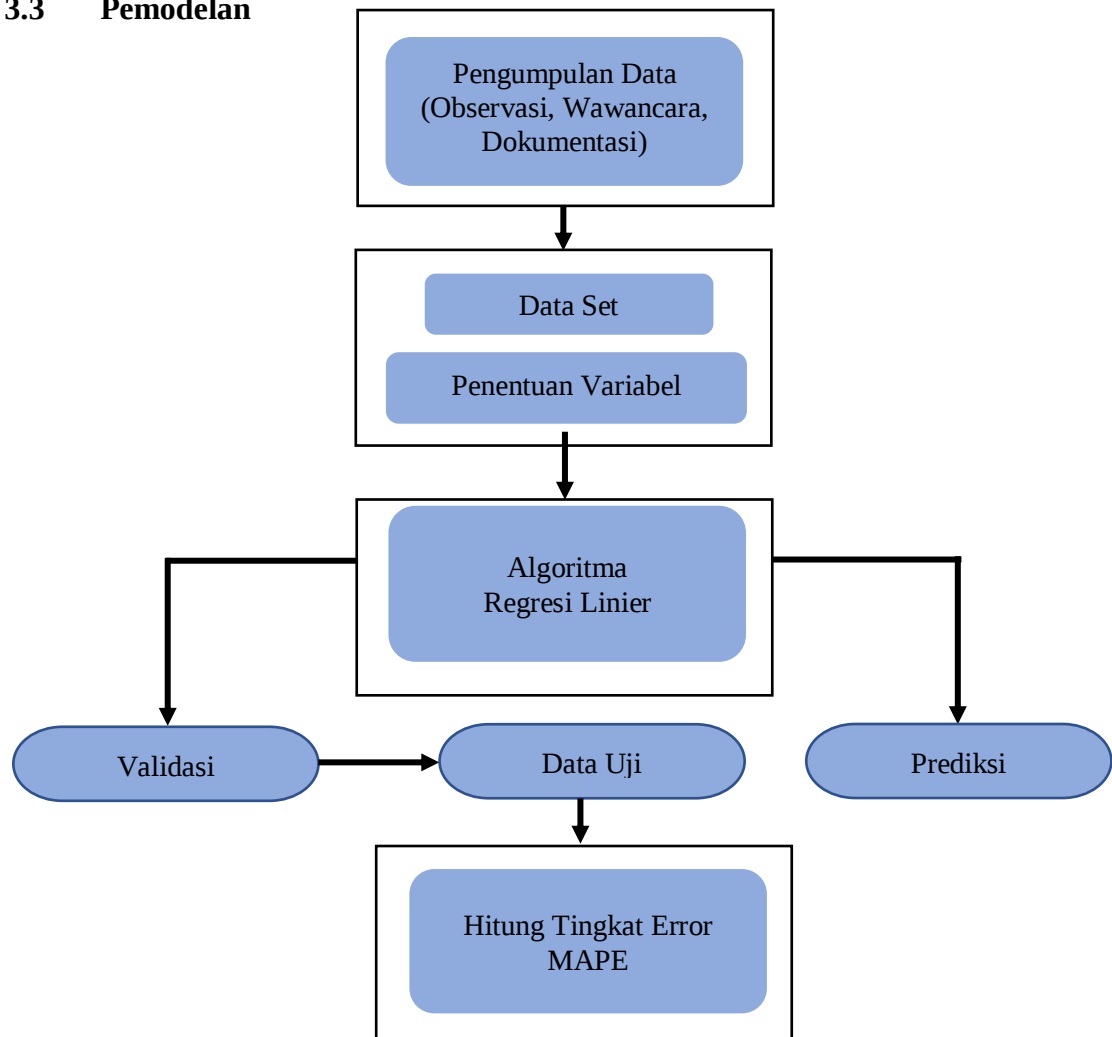
Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo, dilakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian mengenai data produksi vaname di Provinsi Gorontalo.

Adapun variabel dan tipe datanya masing-masing ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut :

Table 3.1 Variabel Data

No	Nama	Tipe	Value	Keterangan
1	Jumlah Bibit	Integer	Sesuai Data Bibit	Variabel Terikat
2	Luas Tambak	Integer	Sesuai Data Bibit	Variabel Terikat
3	Jumlah Produksi	Integer	Jumlah Produksi	Variabel Output

3.3 Pemodelan



Gambar 3.1 Model Yang Diusulkan

3.3.1 Pengembangan Model

Langkah-langkah pokok menggunakan Metode *Regresi Linier Berganda* untuk memprediksi produksi udang vaname menggunakan bahasa *PHP* dan editor Notepad++

3.3.2 Evaluasi Model

Model yang dihasilkan setelah itu dievaluasi dengan menggunakan *MAPE* untuk mengetahui akurasi.

3.4 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*system development*) bisa berarti menyusun sesuatu sistem yang baru buat mengambil alih sistem yang lama secara totalitas ataupun membetulkan sistem yang sudah terdapat. Sistem yang lama butuh diperbaiki ataupun ditukar diakibatkan sebab sebagian perihal, ialah selaku berikut ini [17]:

Terdapatnya permasalahan- permasalahan (*problems*) yang timbul disistem yang lama yang bisa berbentuk:

1. Ketidakberesan

Ketidakberesan dalam sistem yang lama menimbulkan sistem yang lama tidak bisa beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Ketidakberesan ini bisa berupa:

- a) Kecurangan-kecurangan disengaja yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran dari data menjadi kurang terjamin.
- b) Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja yang juga dapat menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin.
- c) Tidak efisiensinya operasi.
- d) Tidak ditaatinya kebijaksanaan manajemen yang telah ditetapkan.

2. Pertumbuhan Organisasi

Pertumbuhan organisasi yang menimbulkan harus disusunnya sistem yang baru. Perkembangan organisasi antara lain merupakan kebutuhan data yang terus menjadi luas, volume pengolahan informasi terus menjadi bertambah, pergantian prinsip akuntansi yang baru. Sebab terdapatnya pergantian ini, hingga menimbulkan sistem yang lama tidak efisien lagi, sehingga sistem yang lama sudah tidak bisa memenuhi lagi seluruh kebutuhan data yang diperlukan manajemen.

3.4.1 Tahap Analisis Sistem

Analisis sistem untuk prediksi produksi udang vaname di Provinsi Gorontalo dengan menggunakan metode *Algoritma Regresi Linier Berganda*. Analisis sistem menggunakan pendekatan *procedural structural* digambarkan dalam bentuk sebagai berikut:

- 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

- 1) Desain Output, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - a) Desain output secara umum
 - b) Desain output secara terinci
- 2) Desain Input menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - a) Desain input secara umum
 - b) Desain input secara terinci
- 3) Desain Basis Data, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - a) Struktur data
 - b) Entity Relationship Diagram
- 4) Desain Teknologi, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - a) Model jaringan dari sistem *stand alone*
 - b) Spesifikasi *hardware* dan *software* yang di rekomendasikan
- 5) Desain Program, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk :
 - a) *Pseudoce* program pada proses penerapan metode *Regresi Linier Berganda*.

3.4.3 Tahap Pembuatan

Pada tahap ini merupakan tahapan dimana penulis melakukan pembuatan sistem memakai bahasa PHP dan editor Notepad++, Database MySQL, dengan *white Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk memeriksa kinerja sistem dan pengukuran akurasi

menggunakan *MAPE*. Pada tahap ini melaksanakan sesi penciptaan cocok dari hasil analisa serta desain sistem yang tadinya, tercantum didalamnya membangun suatu aplikasi, menulis catatan program serta membangunnya dalam wujud suatu antarmuka serta integrasi sistem- sistem program yang terdiri dari *input, process, output*.

3.4.4 Tahap Pengujian

Sesi ini dicoba setelah seluruh model berakhir terbuat, serta program bisa berjalan, dimana segala fitur lunak, program tambahan, serta seluruh program yang ikut serta dalam pembangunan sistem diuji buat membenarkan sistem bisa berjalan cocok dengan rancangan ataupun belum, pengujian yang dicoba dengan 2 metode pengujian, ialah:

a) *White Box Testing*

Dalam pengujian *White Box Testing* dengan membuat bagan alir program, *listening* program, grafik alir, pengujian *basis path* serta perhitungan *cyclomatic complexity*

b) *Black Box Testing*

Pengujian *Black Box Testing* yang termasuk dalam tahap ini yaitu menguji antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah diberikan ke pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berikut merupakan data 3 tahun terakhir Produksi Udang Vaname di Pohuwato :

Tabel 4.6 Hasil Pengumpulan Data

Bulan (Pohuwato 2017-2019)	Produksi Udang Vaname (Satuan : Ton)		
	Produksi	Bibit (ekor)	Tambak (Ha)
Januari-Maret (2017)	2.039,9	2.100	2,0
April-Juni	1.647,7	1.800	2,0
Juli-September	1.943,14	2.000	2,0
Oktober-Desember	2.745,20	2.800	3,0
Total Produksi 2017	8.374,50 Ton		
Januari-Maret (2018)	2.547,18	2.700	2,0
April-Juni	3.460,9	3.500	3,0
Juli-September	2.252,10	2.500	2,0
Oktober-Desember	4.563,14	4.800	3,0
Total Produksi 2018	12.821,50 Ton		
Januari-Maret (2019)	2.286,11	2.300	2,0
April-Juni	1.752,21	2.000	2,0
Juli-September	2.482,37	2.500	2,0
Oktober-Desember	3.104,6	3.200	3,0
Total Produksi 2019	9.624,69 Ton		

Sumber : Kantor Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo

4.2 Hasil Pemodelan

n	X ₁	X ₂	Y	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂
1	2100	2	2040	4410000	4	4161600	4284000	4080	4200
2	1800	2	1648	3240000	4	2715904	2966400	3296	3600
3	2000	2	1943	4000000	4	3775249	3886000	3886	4000
4	2800	3	2745	7840000	9	7535025	7686000	8235	8400
5	2700	2	2547	7290000	4	6487209	6876900	5094	5400
6	3500	3	3461	12250000	9	11978521	12113500	10383	10500
7	2500	2	2252	6250000	4	5071504	5630000	4504	5000
8	4800	3	4563	23040000	9	20820969	21902400	13689	14400
9	2300	2	2286	5290000	4	5225796	5257800	4572	4600
10	2000	2	1752	4000000	4	3069504	3504000	3504	4000
11	2500	2	2482	6250000	4	6160324	6205000	4964	5000
12	3200	3	3105	10240000	9	9641025	9936000	9315	9600
TOTAL	32200	28	30824	94100000	68	86642630	90248000	75522	78700

Langkah 2 dengan menggunakan metode perhitungan kuadrat terkecil maka diperoleh.

$\sum x_1^2 =$	7696666,667
$\sum x_2^2 =$	2,666666667
$\sum y^2 =$	7466048,667
$\sum x_1 y =$	7536933,333
$\sum x_2 y =$	3599,333333
$\sum x_1 x_2 =$	3566,666667

Langkah 3 menentukan koefisiensi regresi

b1	$\frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$	0,9304827
b2	$\frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$	105,2293891
a	$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum X_1}{n} \right) - b_2 \left(\frac{\sum X_2}{n} \right)$	-173,6638189

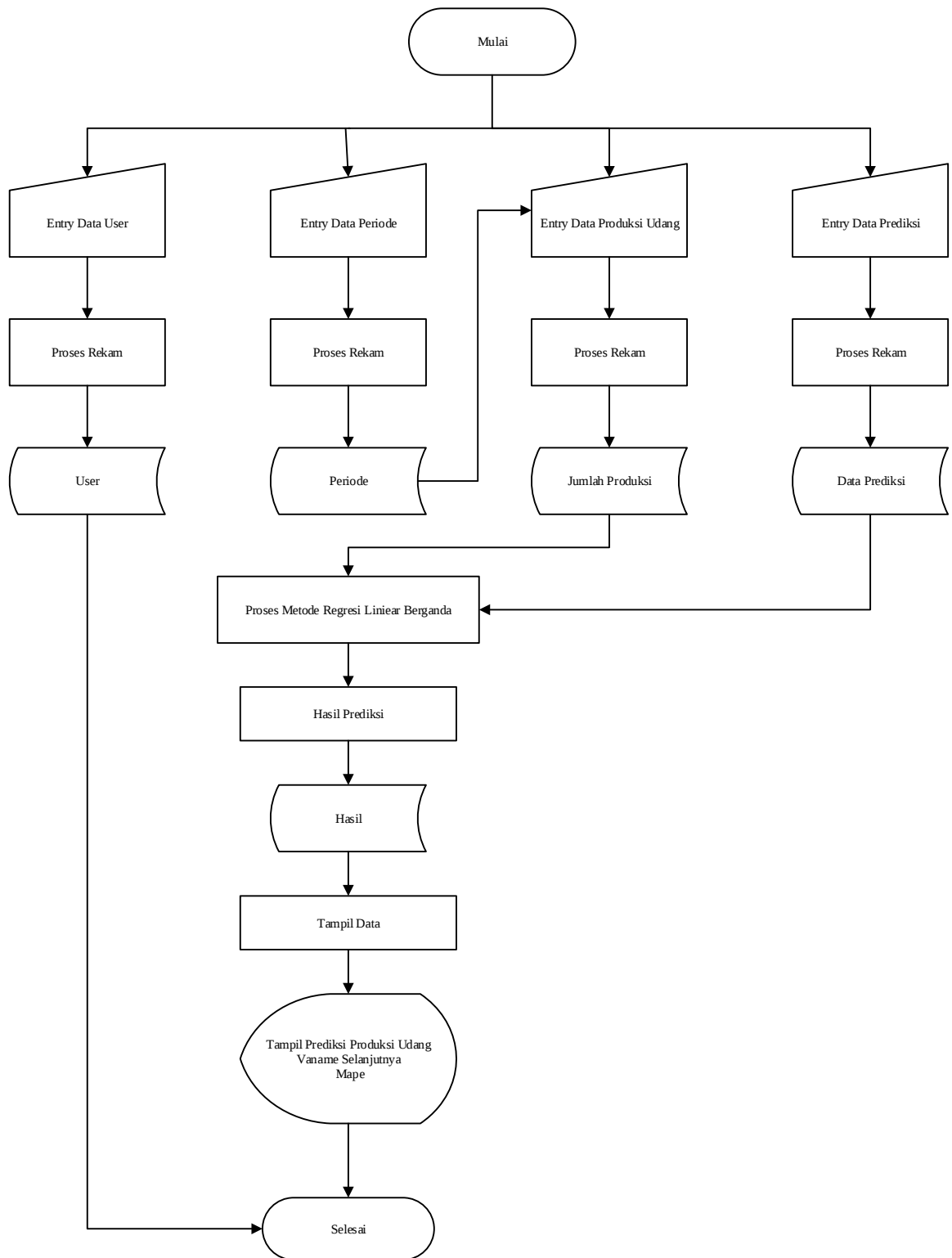
Persamaan regresi linier berganda:

Y =	$a + b_1X_1 + b_2X_2$
Y =	$-173,6638 + 0,93X_1 + 105,2293X_2$
Y =	2268,7948

- X_1 =Jumlah Bibit (2400)(ekor)
- X_2 =Luas Tambak (2)(Ha)

Maka didapatkan hasil Prediksi Untuk Produksi Udang vaname adalah **2268,7948** Ton

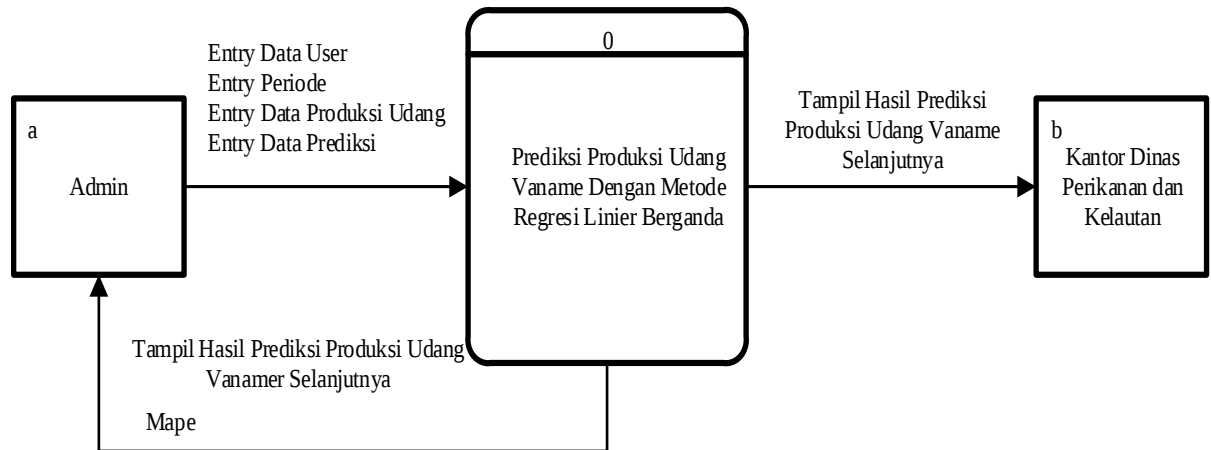
4.3 Sistem Yang Diusulkan



Gambar 4.1 Bagan Alir Usulan

4.4 Hasil Pengembangan Sistem

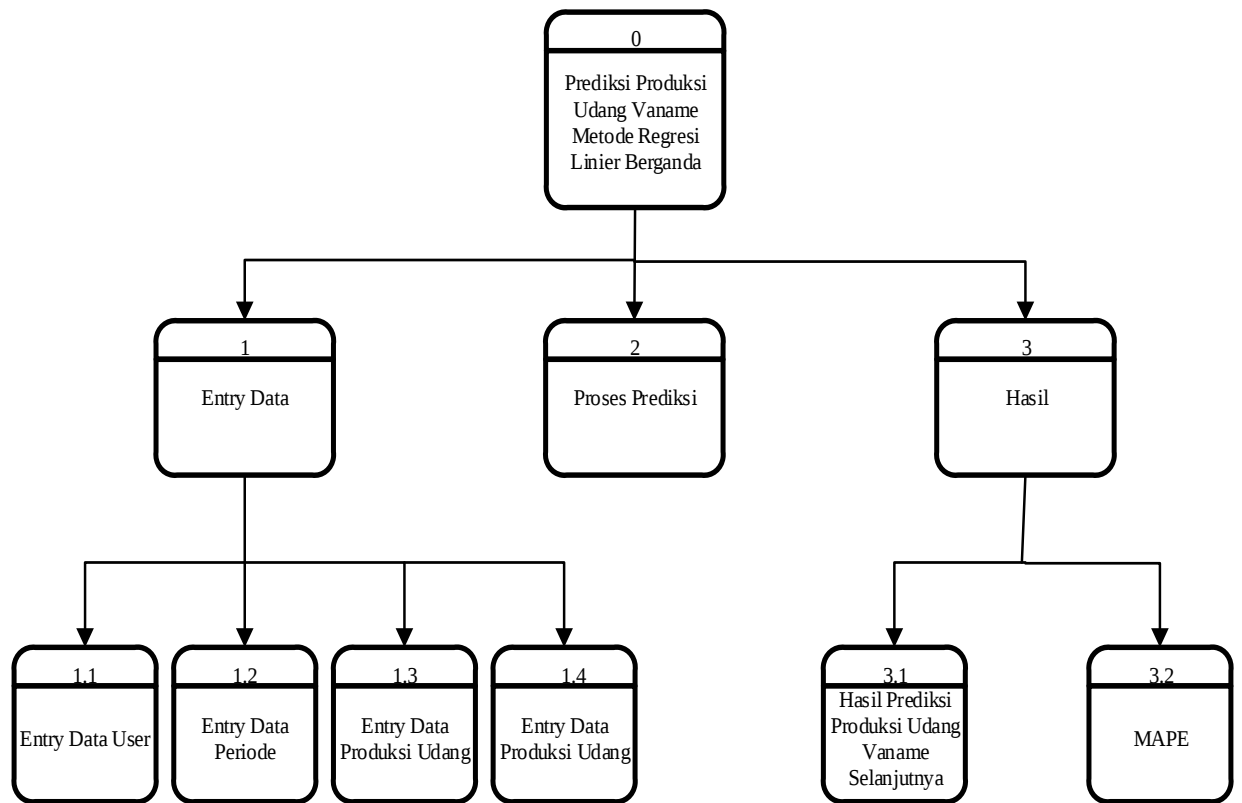
4.4.1 Diagram Konteks



Gambar 4.2 Diagram Konteks

4.4.2 Diagram Berjenjang

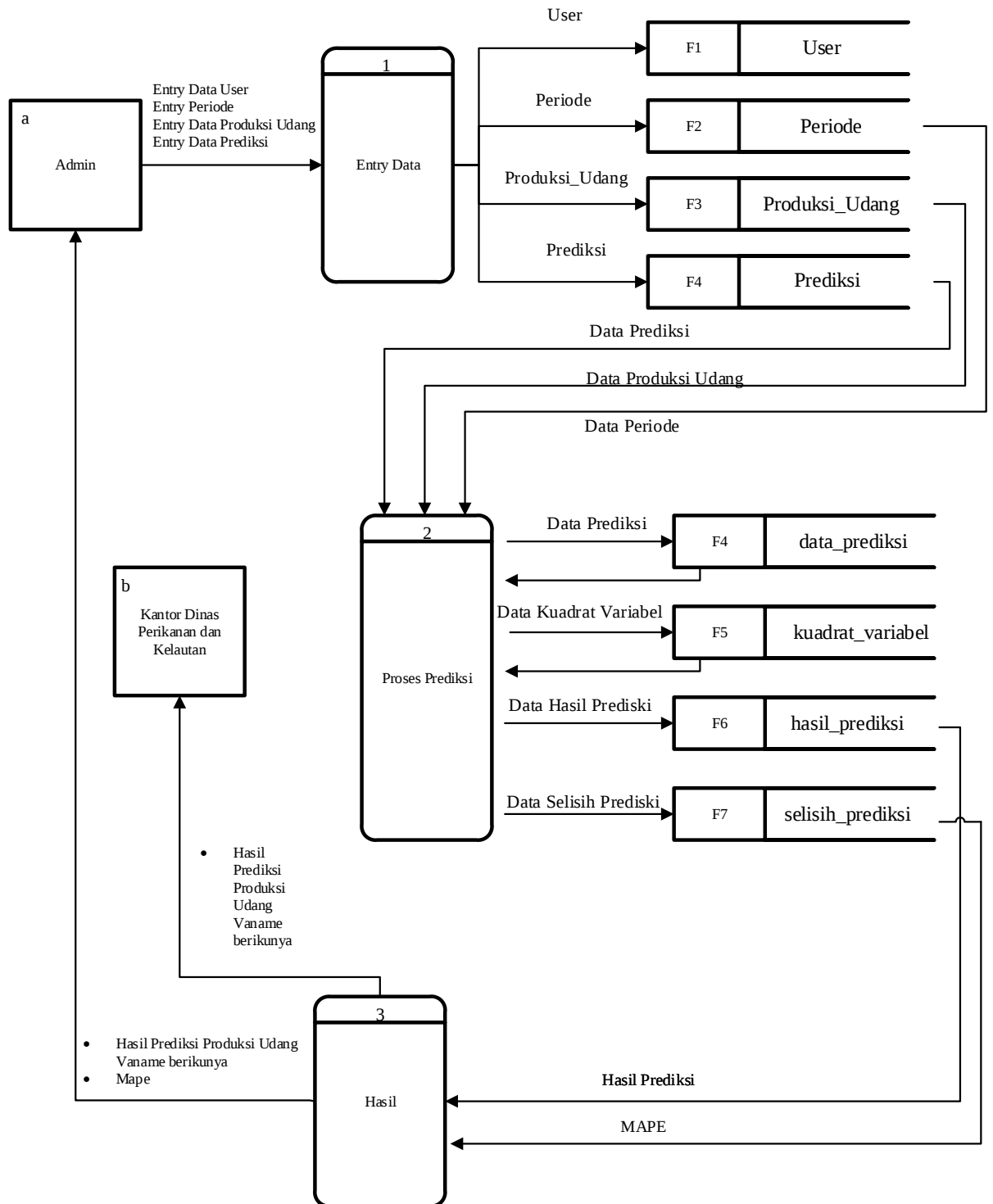
Diagram berjenjang yaitu suatu diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses proses yang terdapat dalam sistem, yakni menggambarkan input, proses, output yang dibutuhkan dalam sistem. input, proses, output yang dibutuhkan dalam sistem.



Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

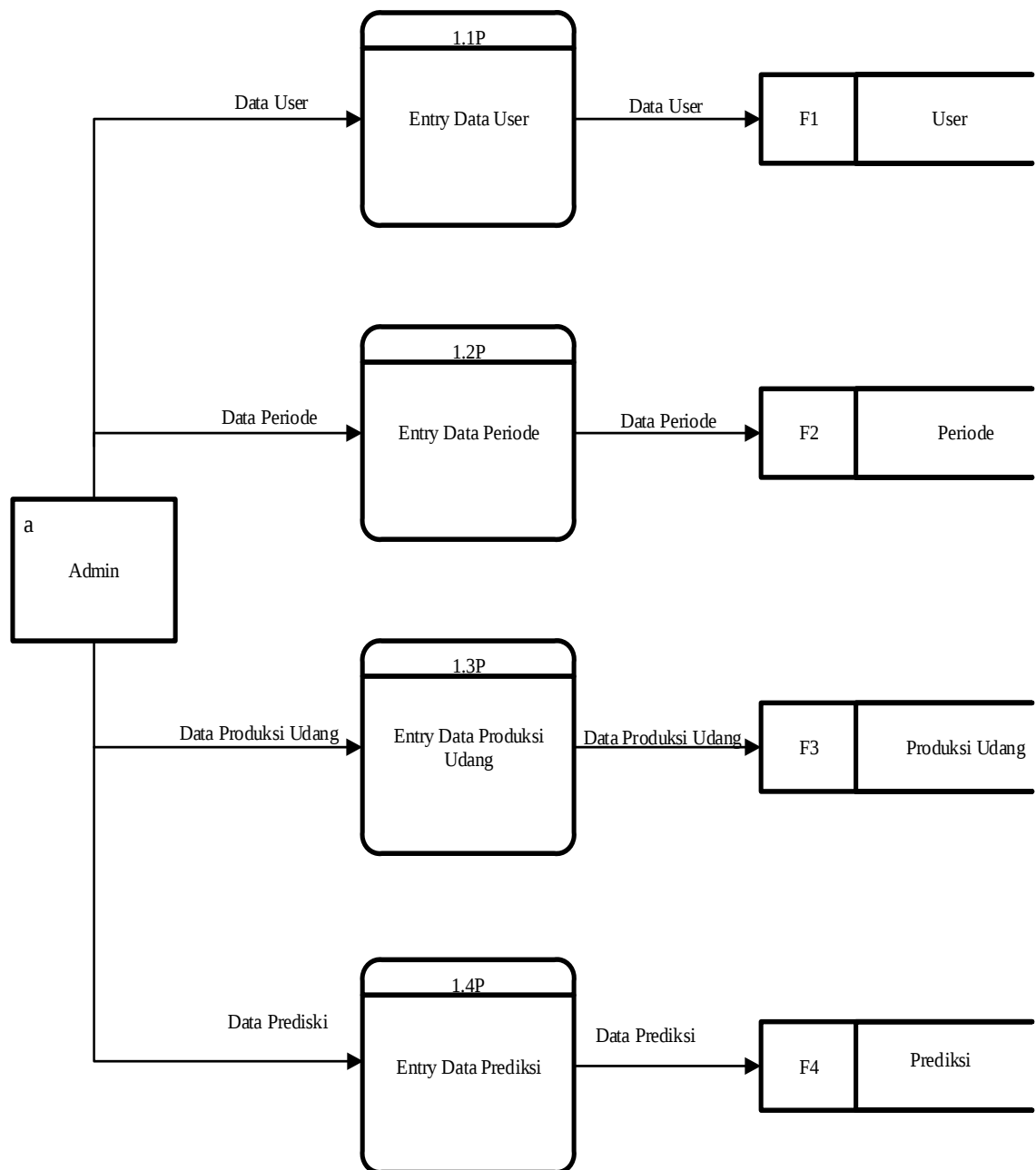
4.4.3 Diagram Arus Data

1. DAD Level 0



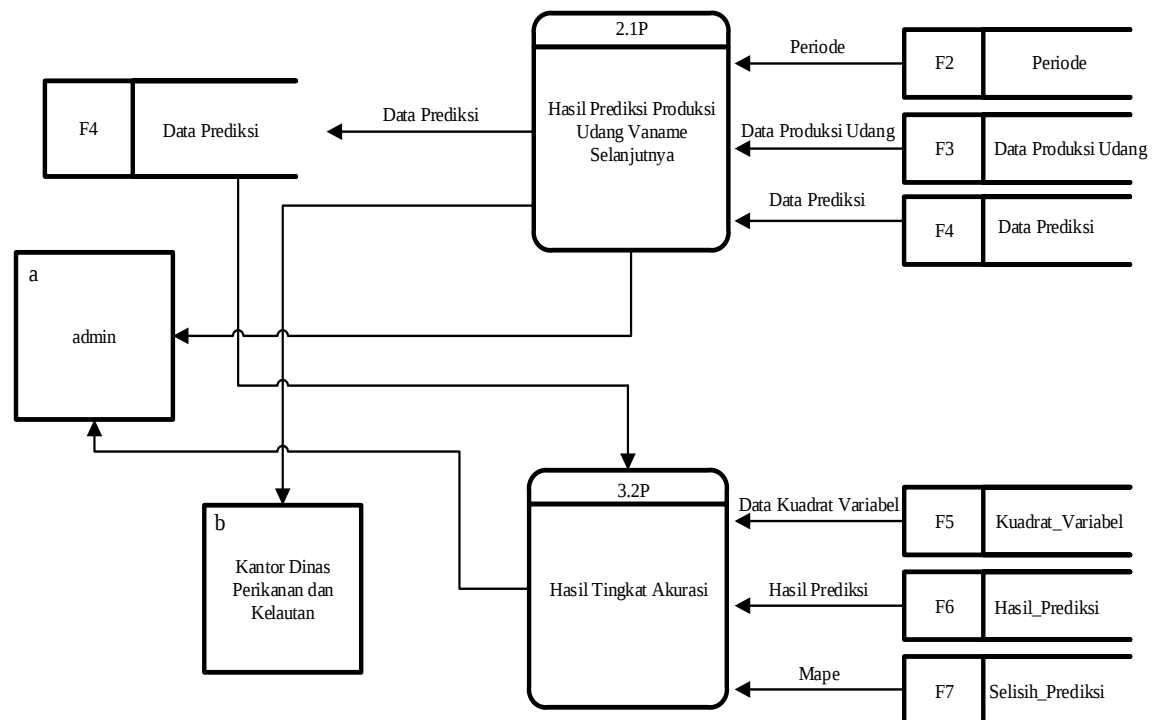
Gambar 4.4 DAD Level 0

2. DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1

3. DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3

4.5 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* merupakan katalog fakta tentang data dan beberapa keperluan informasi dari sebuah sistem. Adapun fungsi dari kamus data yaitu untuk merancang sebuah input dan output serta file atau database dari sebuah data ke dalam sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, yang di dalamnya terdapat struktur dari arus data

Tabel 4.7 Kamus Data User

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap ada penambahan data User				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F1,a-1.1P,1.1P-F1				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	Id_User	C	4	No Id User
2	Nama_Lengkap	C	30	Nama Lengkap
3	User_Name	C	50	User Name
4	Password	C	50	Password
5	Jenis_Kelamin	C	20	Jenis Kelamin
6	Status_Admin	C	20	Status Admin

Tabel 4.8 Kamus Data Periode

Nama Arus Data : Data Periode				
Penjelasan : Input Data Periode				
Periode : Setiap ada penambahan data Periode				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-2.1P,2.1P-b,2.1P-a				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	Id_Periode	C	4	No Id
2	Tahun	C	30	Tahun Periode

Tabel 4.9 Kamus Data Kuadrat Variabel

Nama Arus Data : Data Kuadrat Variabel				
Penjelasan : Input Data Jumlah Produksi				
Periode : Setiap ada penambahan data Jumlah Produksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : F5-2,2-F5,F5-3.2P,3.2P-a				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	Id	C	5	No Id
2	X	Int	10	Variabel
3	Y	Int	10	Variabel
4	X2	Int	10	Variabel
5	XY	Int	10	Variabel

Tabel 4.10 Kamus Data Jumlah Produksi Udang

Nama Arus Data : Data Jumlah Produksi Udang				
Penjelasan : Input Data Jumlah Produksi Udang				
Periode : Setiap ada penambahan data Jumlah Produksi Udang				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,a-1.3P,1.3P-F3,F3-2.1P,2.1P-b,2.1P-a				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	No_Id	C	4	No Id
2	Periode	C	30	Periode
3	Jumlah_Bibit	C	6	Jumlah Bibit
4	Luas_Tambak	C	6	Luas Tambak
5	Hasil_Produksi	C	10	Hasil Produksi

Tabel 4.11 Kamus Data Hasil Prediksi

Nama Arus Data : Data Hasil Prediksi				
Penjelasan : Input Data Hasil Prediksi				
Periode : Setiap ada penambahan data Hasil Prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 2-F6,F6-3,3-a,F6-3.2P,3.2P-a				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	Id_Prediksi	Int	11	Id Prediksi
2	Hasil_Prediksi	Float	-	Tahun Prediksi

Tabel 4.12 Kamus Data Prediksi

Nama Arus Data: Data Prediksi				
Penjelasan : Input Data Prediksi				
Periode : Setiap ada penambahan data Prediksi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F4,F4-2,2-F4,F4-2,a-1.4P,1.4P-F4,F4-2.1P,2.1P-b,2.1P-a				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	Id_Prediksi	Int	5	Id Prediksi
2	Periode	C	20	Periode
3	Jumlah_Bibit	Int	10	Jumlah Bibit
4	Luas_Tambak	C	10	Luas Tambak

Tabel 4.13 Kamus Data Selisih Prediksi

Nama Arus Data : Data Selisih Prediksi				
Penjelasan : Input Data Selisih Prediksi				
Periode : Setiap ada perubahan Akurasi				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : 2-F7,F7-3,3-a,F7-3.2P,3.2P-a				
No	Field Nama	Type	Size	Description
1	Id_Ujicoba	Int	11	Id Prediksi
2	Periode	C	20	Periode
3	Aktual	Float	-	Aktual
4	Prediksi	Float	-	Prediksi
5	Error	Float	-	Nilai Error
6	Mape	Float	-	Nilai Mape

4.6 Arsitektur Sistem

Agar sistem berjalan secara maksimal maka spesifikasi hardware dan software yang direkomendasikan adalah:

1. Processor : Dual Core
2. RAM : 2GB
3. VGA : 16 Bit
4. Hardisk : 500 GB
5. Operating Sistem : Windows 10
6. Tools : Google, Chrome, Mozilla Firefox

4.7 Interface Design

4.7.1 Mekanisme User

Tabel 4.14 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
admin	Admin	1. User 2. Periode 3. Data Produksi udang 4. Prediksi	• Hasil Prediksi • Akurasi
Pihak Kantor	User	-	• Data Prediksi Udang • Hasil Prediksi

4.7.2 Mekanisme Navigasi



Gambar 4.7 Desain Mekanisme Navigasi – Menu Utama

4.7.3 Design Input

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains the text "PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME" and a "SIGN UP" button. Below the header, there is a form titled "Tambah User". The form contains the following fields and controls:

- Id User: Text input field
- Nama Lengkap: Text input field
- User Name: Text input field
- Password: Text input field
- Jenis Kelamin: Dropdown menu with "Laki_Laki" selected
- Status Admin: Dropdown menu with "Admin" selected
- Hapus From: Button
- Login: Button

Gambar 4.8 Desain Mekanisme Input – Data User

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains the text "PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME" and a "SIGN UP" button. Below the header, there is a form titled "Periode". The form contains the following fields and controls:

- Id Periode: Text input field
- Tahun: Text input field
- Hapus From: Button
- Login: Button

Gambar 4.9 Desain Mekanisme Input – Data Periode

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains the text "PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME" in white, followed by two empty input fields and a "SIGN UP" button. Below the header, there is a light blue button labeled "Input Data Baru". Under this button, there are five input fields with labels to their left: "No Id", "Periode", "Bibit", "Luas Tambak", and "Hasil Produksi". The "Bibit" field has a unit "(ekor)" to its right, and the "Luas Tambak" field has a unit "(Ha)" to its right. Below the input fields, there are two buttons: "Hapus From" and "Login".

Gambar 4.10 Desain Mekanisme Input – Data Produksi Udang

The screenshot shows a web application interface with a dark blue header. The header contains the text "PREDIKSI PRODUKSI UDANG VANAME" in white, followed by two empty input fields and a "SIGN UP" button. Below the header, there is a light blue button labeled "Prediksi Data Baru". Under this button, there are three input fields with labels to their left: "Periode", "Jumlah Bibit", and "Luas Tambak". The "Jumlah Bibit" field has a unit "(ekor)" to its right, and the "Luas Tambak" field has a unit "(Ha)" to its right. Below the input fields, there is a light blue button labeled "Prediksi".

Gambar 4.11 Desain Mekanisme Input – Data Prediksi

Hasil Prediksi					
No	Tahun (Periode)	Jumlah Bibit (ekor)	Luas Tambak (Ha)	Prediksi Jumlah Produksi (Ton)	Keterangan
1					
2					
3					

Gambar 4.12 Desain Mekanisme Output – Hasil Prediksi

4.8 Data Desain

4.8.1 Struktur Data

Tabel 4.15 Struktur Data User

Nama File : Data User				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id_User	Varchar	4	-
2	Nama_Lengkap	Varchar	30	
3	User_Name	Varchar	50	
4	Password	Varchar	50	
5	Jenis_Kelamin	Varchar	20	
6	Status_Admin	Varchar	20	

Tabel 4.16 Struktur Data Periode

Nama File : Data Periode				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id_Periode	Varchar	4	-
2	Tahun	Varchar	30	

Tabel 4.17 Struktur Data Jumlah Produksi

Nama File : Data Jumlah Produksi				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	No_Id	Varchar	4	-
2	Periode	Varchar	30	
3	Jumlah_Bibit	Varchar	6	
4	Luas_Tambak	Varchar	6	
5	Hasil_Produksi	Varchar	10	

Tabel 4.18 Struktur Hasil Prediksi

Nama File : Data Hasil Prediksi				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id_Prediksi	Int	11	-
2	Hasil_Prediksi	Float	-	

Tabel 4.19 Struktur Selisih Prediksi

Nama File : Data Selisih Prediksi				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id	Int	11	Primary Key
2	Periode	Varchar	20	
3	Aktual	Float	-	
4	Prediksi	Float	-	
5	Error	Float	-	
6	Mape	Float	-	

Tabel 4.20 Struktur Data Prediksi

Nama File : Data Prediksi				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id_Prediksi	Int	5	Primary Key
2	Periode	Varchar	20	
3	Jumlah_Bibit	Int	10	
4	Luas_Tambak	Varchar	10	

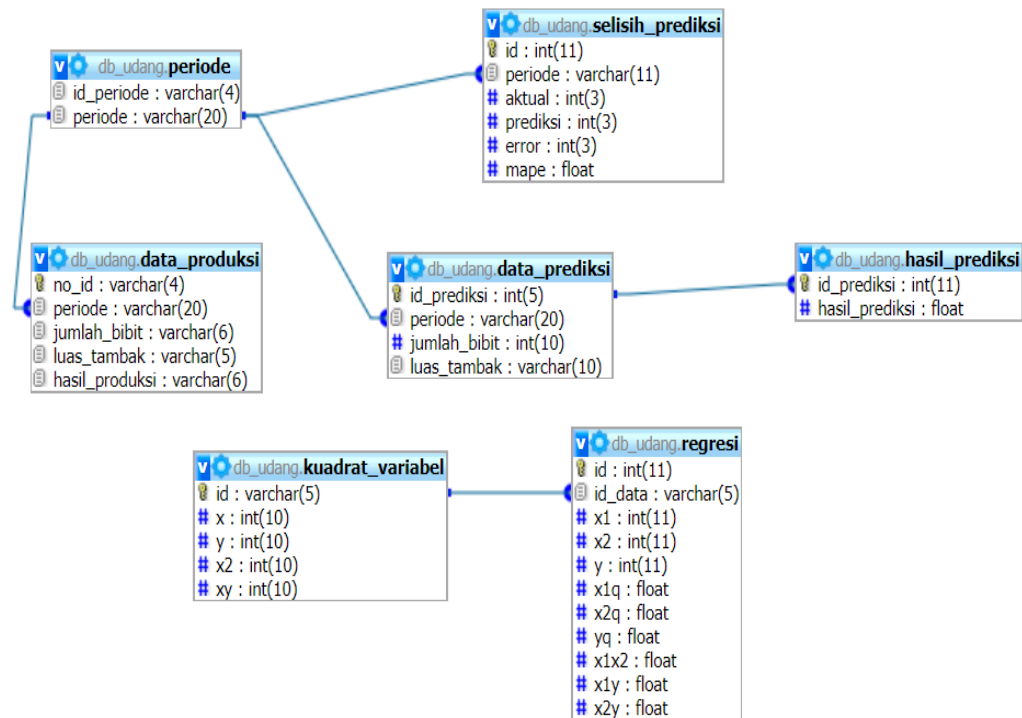
Tabel 4.21 Struktur Kuadrat Variabel

Nama File : Data Kuadrat Variabel				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id	Varchar	5	Primary Key
2	X	Int	30	
3	Y	Int	50	
4	X2	Int	50	
5	Xy	int	20	

Tabel 4.22 Struktur Regresi

Nama File : Data Regresi				
Tipe File : Induk				
Organisasi : User_Id				
No	Field Nama	Type	Size	Indeks
1	Id	Int	11	Primary Key
2	Id_Data	Varchar	5	
3	X1	Int	11	
4	X2	Int	11	
5	Y	int	11	
6	X1Q	Float	-	
7	X2Q	Float	-	
8	YQ	Float	-	
9	X1X2	Float	-	
10	X1Y	Float	-	
11	X2Y	Float	-	

4.9 Relasi Tabel



Gambar 4.13 Relasi Tabel

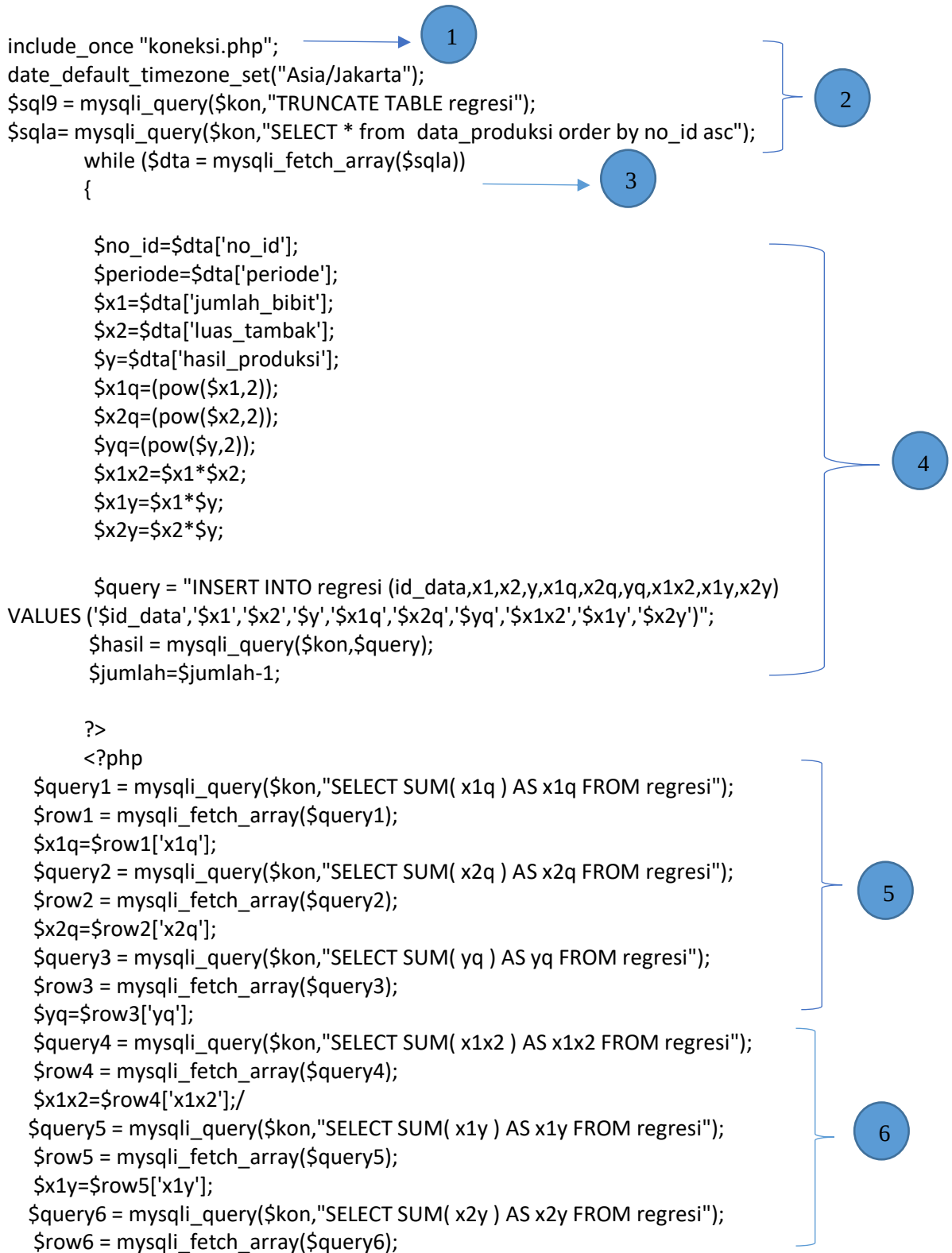
4.10 Konstruksi Sistem

Pada Konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem akan diterjemahkan ke konstruksi sistem/software dengan menggunakan bahasa *PHP*, adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. **PHP** sebagai bahasa pemrograman
2. **MYSQL** sebagai database
3. **Notepad** sebagai editor web

4.11 Pengujian Sistem

4.11.1 Pengujian White Box



```
$queryx1 = mysqli_query($kon,"SELECT * FROM data_prediksi order by id_prediksi desc  
limit 1");
```

```
while ($rowx1 = mysqli_fetch_array($queryx1))
```

8

7

```
{
```

```
    $id_prediksi=$rowx1['id_prediksi'];
```

```
    $x1p=$rowx1['jumlah_bibit'];
```

```
    $x2p=$rowx1['luas_tambak'];
```

```
    $y=371.65+((0.27*$x1p)-(0.62*$x1p));
```

```
    $query23 = "INSERT INTO hasil_prediksi (id_prediksi, hasil_prediksi) VALUES  
    ('$id_prediksi', '$y')";
```

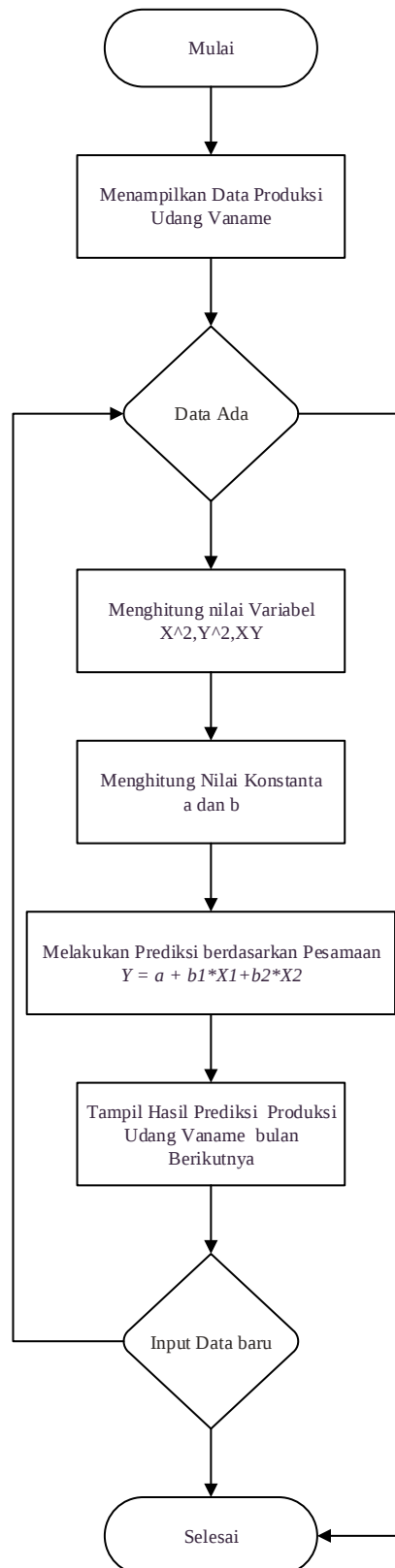
9

```
    $hasil23 = mysqli_query ($kon,$query23);
```

```
}
```

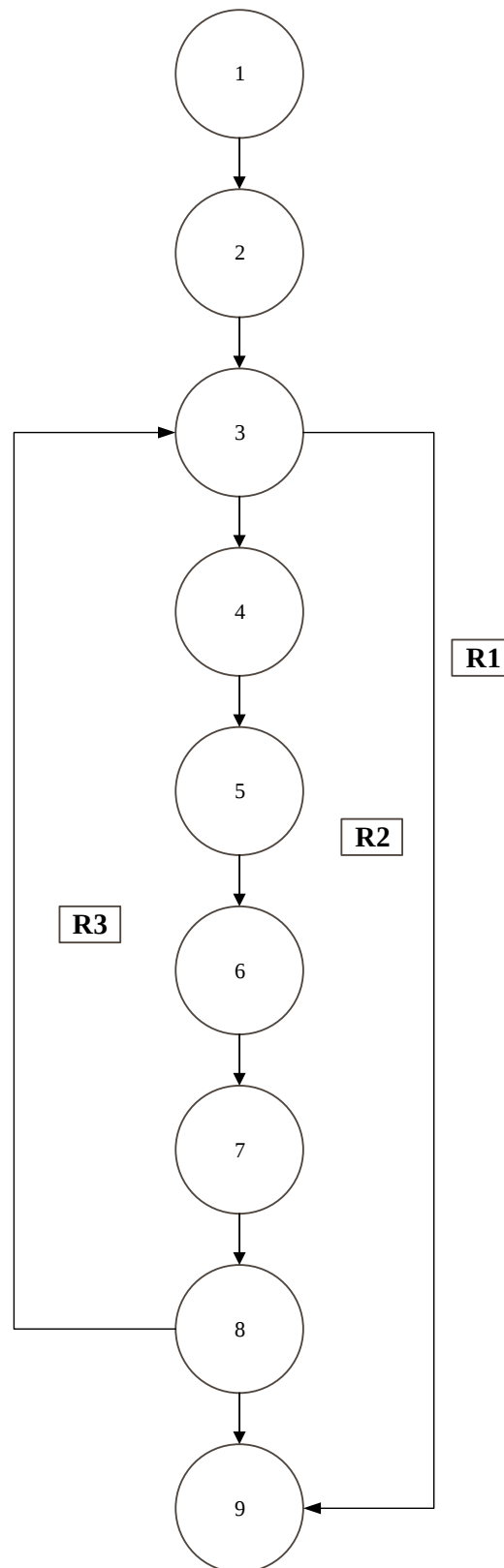
```
}
```

4.11.2 Flowchart Algoritma Regresi Linier Berganda



Gambar 4.14 Flowchart Proses Prediksi

4.11.3 Flowgraph Algoritma Regresi Linier Berganda



Gambar 4.15 Flowgraph Proses Prediksi

4.11.4 Menghitung Nilai *CyclomaticComplexity* (CC)

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui : Region (R)} &= 3 \\
 \text{Node (N)} &= 9 \\
 \text{Edge (E)} &= 10 \\
 \text{Predicate Node (P)} &= 2 \\
 \text{Penyelesaian : } V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 10 - 9 + 2 \\
 &= 3 \\
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 2 + 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

4.11.5 Menentukan Basis Path

Path 1 = 1-2-3-4-9

Path 2 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9

Path 3 = 1-2-3-4-5-6-7-8-4...

4.11.6 Pengujian Black Box

Tabel 4.23 Tabel Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik menu sign in	Menampilakn form sign in	From sign in	Sesuai
Input user name dan password salah	Login ke halaman administrator	Tampil pesan username atau password salah	Sesuai
Masukkan user name san password benar	Login ke halaman administrator	Silahkan masuk sebagai admin	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik menu home	Menampilkan halaman judul aplikasi	Menu home tampil	Sesuai
Klik menu user	Menampilkan tabel data user mengedit dan menghapus	Tampil halaman data user tampil	Sesuai
Klik entry user baru	Menampilkan halaman form input data user baru	Tampil halaman input data user baru	Sesuai
Klik menu edit	Menampilkan halaman edit data user	Tampil halaman edit data user	Sesuai
Klik menu hapus	Menghapus data data user	Data user terhapus	Sesuai
Klik menu periode	Menampilkan tabel data periode mengedit dan menghapus	Tampil halaman data periode tampil	Sesuai
Klik entry periode	Menampilkan halaman form input data periode	Tampil halaman input data periode	Sesuai
Klik menu edit	Menampilkan halaman edit data periode	Tampil halaman edit data periode	Sesuai
Klik menu hapus	Menghapus data periode	Data periode terhapus	Sesuai
Klik menu data produksi udang	Menampilkan tabel data produksi udang mengedit dan menghapus	Tampil halaman data produksi udang tampil	Sesuai
Klik entry data produksi udang	Menampilkan halaman form input data produksi udang	Tampil halaman input data produksi udang	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik menu edit	Menampilkan halaman edit data produksi udang	Tampil halaman edit data produksi udang	Sesuai
Klik menu hapus	Menghapus data produksi udang	Data produksi udang terhapus	Sesuai
Klik menu prediksi	Menampilkan tabel data prediksi mengedit dan menghapus	Tampil halaman data prediksi tampil	Sesuai
Klik entry prediksi	Menampilkan halaman form input data prediksi	Tampil halaman input data prediksi	Sesuai
Klik menu edit	Menampilkan halaman edit data prediksi	Tampil halaman edit data prediksi	Sesuai
Klik menu hapus	Menghapus data prediksi	Data prediksi terhapus	Sesuai
Klik menu hasil prediksi	Menampilkan hasil prediksi udang vaname	Hasil prediksi udang vaname tampil	Sesuai
Klik menu akurasi	Menampilkan hasil akurasi	Hasil akurasi tampil	Sesuai
Klik menu sign up	Keluar dari menu admin	Tampil pesan konfirmasi sign up	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Pembahasan Model

Tabel 5.1 Hasil Uji Tingkat Eror MAPE

No	Jumlah Produksi Udang (Data Aktual)	Prediksi y	error	MAPE 100 Nilai Absolute Error/Nilai Akual
1	2.039,90	1.989,78	50,12	2,456983185
2	1.647,70	1.710,78	63,08	3,828366814
3	1.943,14	1.896,78	46,36	2,385829122
4	2.745,20	2.746,00	0,80	0,029141775
5	2.547,18	2.547,78	0,60	0,023555461
6	3.460,90	3.397,00	63,90	1,846340547
7	2.252,10	2.361,78	109,68	4,87012122
8	4.563,14	4.606,00	42,86	0,939265506
9	2.286,11	2.175,78	110,33	4,826101981
10	1.752,21	1.896,78	144,57	8,250723372
11	2.482,37	2.361,78	120,59	4,857857612
12	3.104,60	3.118,00	13,40	0,4316176
	JUMLAH			34,7459042
	MAPE=(jumlah kesalahan/n)			2,89

Tabel 5.2 Interpretasi nilai MAPE

Nilai MAPE	Interpretasi
<10	Hasil peramalan sangat akurat
10 – 20	Hasil peramalan baik
20 – 50	Hasil peramalan layak (cukup baik)
>50	Hasil peramalan tidak akurat

Dapat dilihat pada tabel *interpretasi* bahwa hasil uji coba tingkat error MAPE pada data Produksi Udang Vaname mendapatkan hasil peramalan sangat akurat dengan nilai 2,89%.

5.2 Pembahasan Sistem

Hasil tampilan sistem Prediksi Produksi Udang Vaname dengan metode Regresi Linier Berganda

5.3 Instalasi Sistem

Pada titik ini penginstalan yang perlu dilakukan yakni dengan menyalin semua file yang diperlukan untuk sistem yaitu xampp untuk mengakses database di mysql dan coding program.

5.4 Pengoperasian Sistem

Tahapan untuk mengoperasikan sistem yaitu dengan menggunakan *browser* (*Google Chrome* atau *Mozilla firefox*). Setelah membuka *Browser*, langkah selanjutnya adalah menulis alamat *URL*, untuk dapat mengakses halaman utama aplikasi.

5.5 Hasil Tampilan Sistem

Ini adalah hasil tampilan Sistem Prediksi Produksi Udang Vaname.

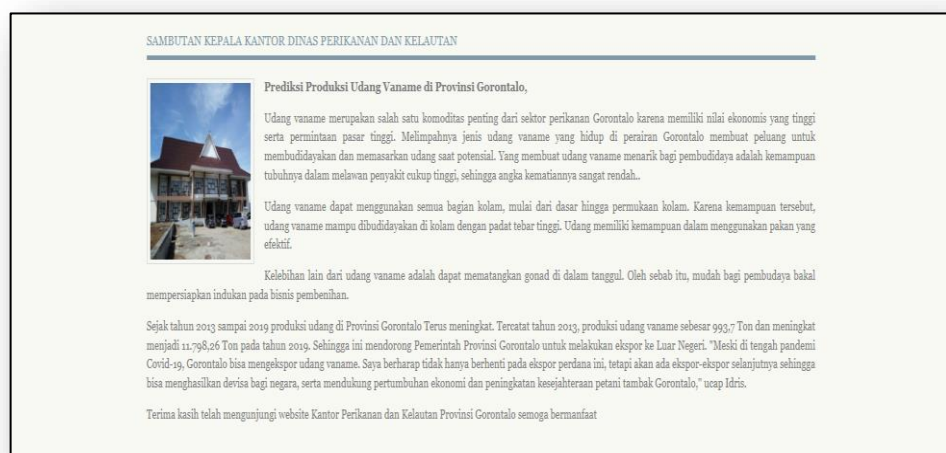
1. Tampilan Halaman Home



Gambar 5.1 Tampilan Home

Halaman ini menampilkan semua menu utama yang terdapat pada sistem untuk Prediksi Produksi Udang Vaname dengan Metode Regresi Linier Berganda.

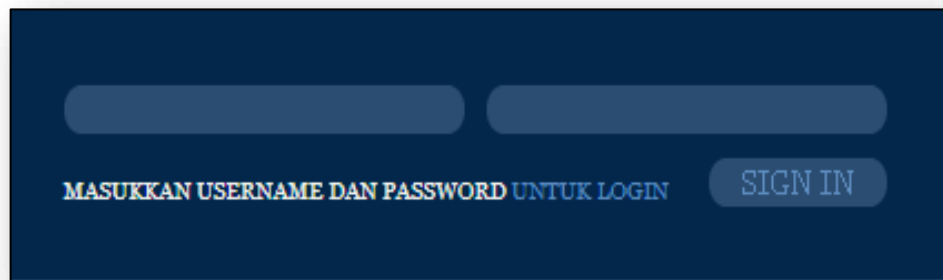
2. Tampilan Profil



Gambar 5.2 Tampilan Profil

Halaman ini berisi profil dari Kantor Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo yang dijadikan sebagai tempat penelitian.

3. Tampilan From Login

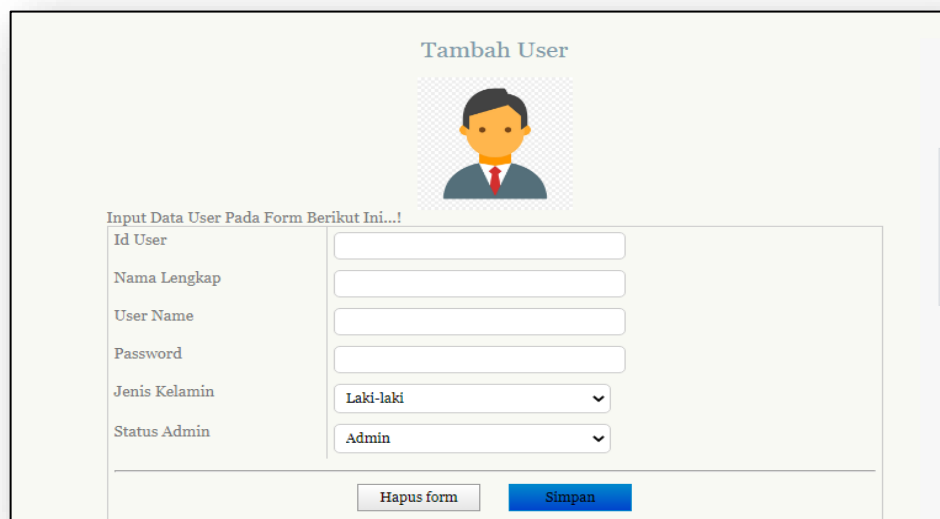


The image shows a dark blue login interface. At the top, there are two empty input fields for username and password. Below these fields, the text "MASUKKAN USERNAME DAN PASSWORD UNTUK LOGIN" is displayed in a light blue, monospace-style font. To the right of this text is a light blue button with the text "SIGN IN" in a darker blue font.

Gambar 5.3 Tampilan From Login

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

4. Tampilan Halaman Input User

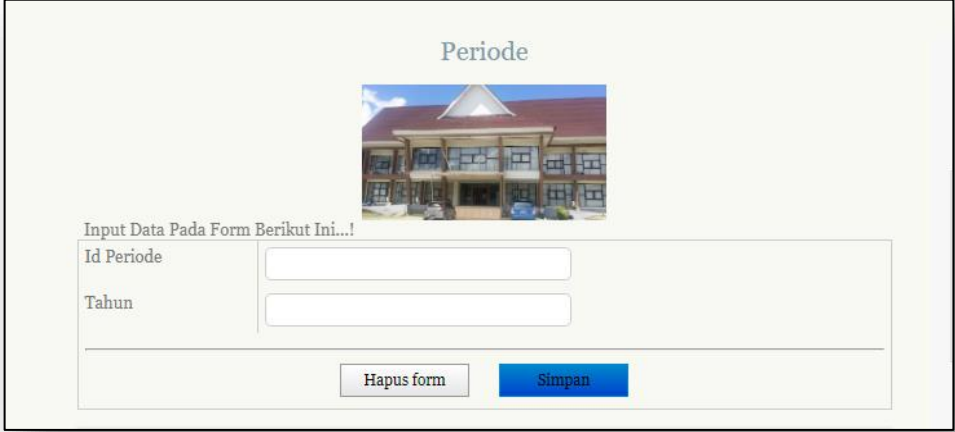


The image shows a light green form titled "Tambah User" with a user icon. Below the title, it says "Input Data User Pada Form Berikut Ini...!". The form contains several input fields: "Id User", "Nama Lengkap", "User Name", and "Password" are text inputs; "Jenis Kelamin" and "Status Admin" are dropdown menus with "Laki-laki" and "Admin" selected respectively. At the bottom, there are two buttons: "Hapus form" (grey) and "Simpan" (blue).

Gambar 5.4 Tampilan Input User

Halaman ini menampilkan form untuk menambahkan user name dan password lainnya.

5. Tampilan Input Periode



Periode



Input Data Pada Form Berikut Ini...!

Id Periode

Tahun

Gambar 5.5 Tampilan Input Periode

Halaman ini menampilkan form untuk menginput periode untuk melihat Prediksi dalam sistem.

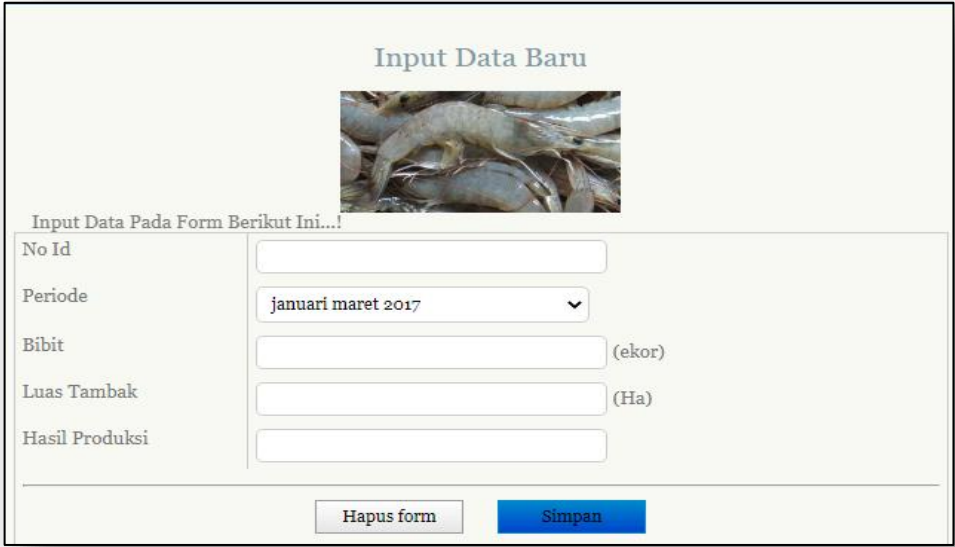
6. Tampilan Hasil Input Periode

Id Periode	Tahun	Keterangan
P01	januari maret 2017	[edit] [hapus]
P02	april juni 2017	[edit] [hapus]
P03	juli september 2017	[edit] [hapus]
P04	oktober desember 2017	[edit] [hapus]
P05	januari maret 2018	[edit] [hapus]
P06	april juni 2018	[edit] [hapus]
P07	juli september 2018	[edit] [hapus]
P08	oktober desember 2018	[edit] [hapus]
P09	januari maret 2019	[edit] [hapus]
P10	april juni 2019	[edit] [hapus]
P11	juli september 2019	[edit] [hapus]
P12	oktober desember 2019	[edit] [hapus]

Gambar 5.6 Hasil Input Periode

Halaman ini menampilkan tabel hasil pengimputan data sebelumnya.

7. Tampilan Input Data Produksi Udang



The screenshot shows a web form titled "Input Data Baru" (New Data Input). At the top, there is a header with the title and a small image of shrimp. Below the header, a message says "Input Data Pada Form Berikut Ini...!". The form contains five input fields: "No Id" (text input), "Periode" (dropdown menu showing "januari maret 2017"), "Bibit" (text input with unit "(ekor)" to its right), "Luas Tambak" (text input with unit "(Ha)" to its right), and "Hasil Produksi" (text input). At the bottom of the form, there are two buttons: "Hapus form" (Delete form) and "Simpan" (Save).

Gambar 5.7 Tampilan Data Produksi Udang

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

8. Tampilan Hasil Input Data Produksi Udang Vaname

No	Periode	Bibit	Luas Tambak	Hasil Produksi	Keterangan
P01	januari maret 2017	2100	2	2039.9	[edit] [hapus]
P02	april juni 2017	1800	2	1647.7	[edit] [hapus]
P03	juli september 2017	2000	2	1943.14	[edit] [hapus]
P04	oktober desember 2017	2800	3	2745.20	[edit] [hapus]
P05	januari maret 2018	2700	2	2547.18	[edit] [hapus]
P06	april juni 2018	3500	3	3460.9	[edit] [hapus]
P07	juli september 2018	2500	2	2252.10	[edit] [hapus]
P08	oktober desember 2018	4800	3	4563.14	[edit] [hapus]
P09	januari maret 2019	2300	2	2286.11	[edit] [hapus]
P10	april juni 2019	2000	2	1752.21	[edit] [hapus]
P11	juli september 2019	2500	2	2482.37	[edit] [hapus]
P12	oktober desember 2019	3200	3	3104.6	[edit] [hapus]

Gambar 5.8 Hasil Input Data Produksi Udang vaname

Halaman ini menampilkan tabel hasil dari input data produksi Udang Vaname

9. Tampilan Input Prediksi

Prediksi Data Baru



Input Data Pada Form Berikut Ini...!

Periode	januari maret 2017	▼
Jumlah Bibit		(ekor)
Luas Tambak		(Ha)

Prediksi

Gambar 5.9 Tampilan Input Prediksi

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

10. Tampilan Hasil Input Prediksi

No	Tahun	X1=Jumlah Bibit	X2=Luas Tambak	Y=Jumlah Produksi
1	januari maret 2017	2100	2	2039.9
2	april juni 2017	1800	2	1647.7
3	juli september 2017	2000	2	1943.14
4	oktober desember 2017	2800	3	2745.20
5	januari maret 2018	2700	2	2547.18
6	april juni 2018	3500	3	3460.9
7	juli september 2018	2500	2	2252.10
8	oktober desember 2018	4800	3	4563.14
9	januari maret 2019	2300	2	2286.11
10	april juni 2019	2000	2	1752.21
11	juli september 2019	2500	2	2482.37
12	oktober desember 2019	3200	3	3104.6

Gambar 5.10 Hasil Input Prediksi

Halaman ini menampilkan tabel hasil dari input data prediksi

11. Tampilan Hasil Prediksi

Hasil Prediksi Produksi Udang Vaname					
					
lihat Hasil Prediksi pada Form Berikut ini...!					
Hasil prediksi Jumlah Produksi Udang Vaname					
No	Tahun (Periode)	Jumlah Bibit (ekor)	Luas Tambak (Ha)	Prediksi Jumlah Produksi (Ton)	Keterangan
1	januari maret 2020	2400 ekor	2 Ha	2507.65 Ton	

Gambar 5.11 Hasil Prediksi

Halaman ini menampilkan hasil prediksi produksi Udang Vaname

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan Program Prediksi Produksi Udang Vaname menggunakan Metode *Regresi Linier Berganda*, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa Peneliti juga dapat mengetahui hasil penerapan metode *Regresi Linier Berganda* dalam membangun sistem Prediksi Produksi Udang Vaname untuk hasil prediksi Produksi Udang Vaname mendapatkan Hasil Akurasi sebesar 97.10% dan MAPE 2.89%. dan Berdasarkan Hasil Pengujian *White Box* yang dilakukan didapatkan nilai $CC=VG=R$ yaitu sebesar 3.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya, *System* penelitian ini merupakan saran yang diberikan penelitian untuk ditindak lanjuti atau membangun lebih mendalam lagi bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode *Regresi Linier Berganda* dengan menambahkan jumlah data agar menghasilkan hasil yang lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Keunggulan Udang Vaname | JOGJA SETIAP HARI.”
<https://jogjadaily.com/2022/01/keunggulan-udang-vaname/> (accessed Apr. 15, 2022).
- [2] “Gorontalo Ekspor Udang Vaname ke Negeri Sakura - 60dtk.com.”
<https://60dtk.com/gorontalo-ekspor-udang-vaname-ke-negeri-sakura/>
(accessed Feb. 11, 2021).
- [3] T. Syahputra, J. Halim, and K. Perangin-angin, “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *Sains dan Komput.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [4] R. Ishak, “Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Per Semester,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 136–143, 2018.
- [5] M. Hanif, M. Abdurohman, and A. G. Putrada, “Rice consumption prediction using linear regression method for smart rice box system,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 4, pp. 284–288, 2020, doi: 10.14710/jtsiskom.2020.13353.
- [6] A. N. Rachman, A. N. B, and C. M. Sr, “Aplikasi Forecasting untuk Prediksi Jumlah Penderita Penyakit Menggunakan Metode Regresi Linier,” no. September, pp. 9–14, 2017.
- [7] “Udang Putih | Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) - Biota Dunia Perairan.”
<https://www.dunia-perairan.com/2012/12/udang-putih-vannamei-litopenaeus.html> (accessed Feb. 11, 2021).
- [8] A. Ardiana, “Berdasarkan Kondisi Musim Dengan Pendekatan”.
- [9] “Pengertian, Fungsi, Proses dan Tahapan Data Mining - KajianPustaka.com.” <https://www.kajianpustaka.com/2017/09/data-mining.html> (accessed Feb. 11, 2021).
- [10] “Pengertian Regresi Linear | Yupy Online.”
<https://yupyonline.blogspot.com/2012/02/pengertian-regresi-linear.html>
(accessed Feb. 12, 2021).

- [11] I. M. Yuliara, “Modul Regresi Linier Berganda,” *Univ. Udayana*, p. 18, 2016.
- [12] “Cara Menghitung Mean Absolute Percentage Error (MAPE) - khoiri.com.” <https://www.khoiri.com/2020/12/pengertian-dan-cara-menghitung-mean-absolute-percentage-error-mape.html> (accessed Feb. 13, 2021).
- [13] “Pengembangan Sistem – MUJIHARTO PANGA.” <https://ikhwamuji.wordpress.com/2013/11/18/pengembangan-sistem/> (accessed Feb. 17, 2021).
- [14] “Pengertian Analisis Sistem - Langkah, Tugas Umum & Teknis, dan Fungsi.” <https://www.terraveu.com/pengertian-analisis-sistem/> (accessed Feb. 17, 2021).
- [15] B. Alir, “MODUL 1 BAGAN ALIR (FLOWCHART) Overview Tujuan,” pp. 1–53.
- [16] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: www.ccsenet.org/cis
- [17] “PENGERTIAN DAN ARTIKEL: Pengertian Pengembangan Sistem.” <http://pengertiandanartikel.blogspot.com/2016/10/pengertian-pengembangan-sistem.html> (accessed Feb. 24, 2021).

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



PEMERINTAH PROVINSI GORONTALO DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN

Kompleks Blok Plan Perkantoran Provinsi Gorontalo

Jln. Thajeb Mohamed Gobel, Ayala Selatan Kec. Balingsa Selatan Kab. Bono Balingsa Telp/Fax (0411) 8521812

Gorontalo, Januari 2021

Nomor : 523/DPK/ /I/2021
Lampiran : 1 (satu) lembar
Perihal : Surat Keterangan Pengambilan Data

Berdasarkan Surat Ketua Lembaga Penelitian LEMLIT Universitas Ichsan Gorontalo
Nomor : 3024/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/I/2021 Tanggal 09 Januari 2021 Perihal Permohonan
Izin Penelitian, dengan ini kami memberikan Rekomendasi kepada :

Nama	: ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE
NIM	: T3117205
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Kel. Huangobotu Kec. Duingi Kota Gorontalo
Maksud	: Penelitian Dalam Rangka Penyusunan Skripsi
Lokasi Penelitian	: Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Gorontalo

Bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melakukan pengambilan data penelitian
di Kantor Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Gorontalo pada tanggal 09 Januari dengan judul :
"Prediksi Produksi Udang Vaname Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda"

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

An. Kepala Dinas
Kabid Perikanan Budidaya


Ir. Jufri Gobel
 NIP. 19660204 200212 1004

COODING PROGRAM

From Login

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<link rel="stylesheet" href="layout/styles/layout.css" type="text/css" />
<script type="text/javascript" src="layout/scripts/jquery.min.js"></script>
<!-- liteAccordion is Homepage Only -->
<link rel="stylesheet" href="layout/scripts/liteaccordion-v2.2/css/liteaccordion.css" type="text/css" />
</head>
<body id="top">
<div class="wrapper row1">
<div id="header" class="clear">
<div class="fl_left">
<h1><a href="index.html">Prediksi Produksi Udang Vaname</a></h1>
</div>
<form action="proses_login.php" method="post" id="login">
<fieldset>
<legend>Student Login</legend>
<input type="text" name="password" required>
<input type="text" name="username" required>

<div id="forgot"><a href="#"><font size='1'>Masukkan Username dan Password </font></a>Untuk Login </div>
<input type="image" src="layout/images/sign_in.gif" id="signin" alt="Sign In" />
</fieldset>
</form>
</div>
</div>
<!--
#####
#### -->
<div class="wrapper row2">
<div id="topnav">
<ul>
<li class="active"><a href="index.html">Home</a></li>
<li><a href="pages/data_produksi.php">Data Produksi Udang</a></li>
<li><a href="pages/hasil_prediksi2.php">Hasil Prediksi</a></li>
</ul>
<div class="clear"></div>
</div>
</div>
<!--
#####
#### -->
<div class="wrapper row3">
```



```

        <a href="index.html" onClick="return confirm('Apakah anda Akan akan keluar dari admin?')">
</a>
    </fieldset>
</form>
</div>
</div>
<!--
#####
#### -->
<div class="wrapper row2">
    <div id="topnav">
        <ul>
            <li class="active"><a href="index_admin.html">Home</a></li>
            <li><a href="pages/tambah_user.php">User</a></li>
            <li><a href="pages/tambah_tahun.php">Periode</a></li>
            <li><a href="pages/tambah_produksi.php">Data Produksi Udang</a></li>
            <li><a href="pages/prediksi.php">Prediksi</a></li>
            <li><a href="pages/hasil_prediksi.php">Hasil Prediksi</a></li>
            <li><a href="pages/MAPE.php">Akurasi</a></li>

        </ul>
        <div class="clear"></div>
    </div>
</div>
<!--
#####
#### -->
<div class="wrapper row3">
    <div id="featured_slide">
        <!--
#####
#### -->
        <ol>

            <h2><span></span></h2>
            <div></div>

        </ol>
        <!--
#####
#### -->
    </div>
</div>

```

OUTPUT PROGRAM

OUTPUT HASIL TABEL DATA PRODUKSI UDANG VANAME 2017-2019

No	Periode	Bibit	Luas Tambak	Hasil Produksi	Keterangan
P01	januari maret 2017	2100	2	2039.9	[edit] [hapus]
P02	april juni 2017	1800	2	1647.7	[edit] [hapus]
P03	juli september 2017	2000	2	1943.14	[edit] [hapus]
P04	oktober desember 2017	2800	3	2745.20	[edit] [hapus]
P05	januari maret 2018	2700	2	2547.18	[edit] [hapus]
P06	april juni 2018	3500	3	3460.9	[edit] [hapus]
P07	juli september 2018	2500	2	2252.10	[edit] [hapus]
P08	oktober desember 2018	4800	3	4563.14	[edit] [hapus]
P09	januari maret 2019	2300	2	2286.11	[edit] [hapus]
P10	april juni 2019	2000	2	1752.21	[edit] [hapus]
P11	juli september 2019	2500	2	2482.37	[edit] [hapus]
P12	oktober desember 2019	3200	3	3104.6	[edit] [hapus]

OUTPUT HASIL PREDIKSI

Hasil Prediksi Produksi Udang Vaname					
					
lihat Hasil Prediksi pada Form Berikut ini...!					
Hasil prediksi Jumlah Produksi Udang Vaname					
No	Tahun (Periode)	Jumlah Bibit (ekor)	Luas Tambak (Ha)	Prediksi Jumlah Produksi (Ton)	Keterangan
1	januari maret 2020	2400 ekor	2 Ha	2507.65 Ton	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Abdul Rahman Putra Kente
Tempat Tgl Lahir : Gorontalo, 19 Oktober 1998
Alamat : Kel. Huangobotu Kec. Duingi Kota Gorontalo
Agama : Islam
Email : odikente11@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2010, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 88 Gorontalo
2. Tahun 2013, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama SMPN 6 Gorontalo
3. Tahun 2016, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas SMAN 2 Gorontalo
4. Tahun 2017, telah diterima menjadi mahasiswa di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Ichsan Gorontalo.

HASIL TURNITIN



Similarity Report ID: oid:25211:18145092

PAPER NAME	AUTHOR
SKRIPSI_T3117205_ABDUL RAHMAN PUTRA KENTE.docx	T3117205_Abdul Rahman Putra Ke odike nte11@gmail.com

WORD COUNT	CHARACTER COUNT
8636 Words	52288 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
75 Pages	4.8MB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Jun 3, 2022 8:34 PM GMT+8	Jun 3, 2022 8:37 PM GMT+8

● 17% Overall Similarity

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

• 17% Internet database

• Crossref database

• 2% Submitted Works database

• 4% Publications database

• Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

• Bibliographic material

• Small Matches (Less than 25 words)



Similarity Report ID: oid:25211:18145092

17% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 17% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 2% Submitted Works database

TOP SOURCES

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

1	scribd.com Internet	5%
2	core.ac.uk Internet	3%
3	coursehero.com Internet	2%
4	khoiri.com Internet	2%
5	andi.ddns.net Internet	1%
6	123dok.com Internet	1%
7	slideshare.net Internet	<1%
8	eprints.unpam.ac.id Internet	<1%