

APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK PENGELOLAAN DATA BUDIDAYA DAN GUDANG PAKAN PERIKANAN (STUDI KASUS UD. SARI TAMBAK)

Minhajul Abidin¹, Guntur Prabawa Kusuma², Ady Purna Kurniawan³

¹²³ Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
¹minhajulabidin515@yahoo.co.id, ²guntur@tass.telkomuniversity.ac.id, ³ady.urna.kurniawan@gmail.com

Abstrak

UD Sari Tambak merupakan perusahaan perorangan yang bergerak dibidang budidaya udang, Pengelolaan data budidaya udang di perusahaan ini meliputi pengelolaan data pemantauan kolam, pengelolaan data laporan sampai pengelolaan data gudang yang masih menggunakan kertas dan dirasa masih kurang. Melihat permasalahan tersebut muncul gagasan untuk membangun Aplikasi berbasis web yang dapat mengelola data pemantauan, data panen dan data gudang agar dapat membantu percepatan proses pengelolaan data perusahaan. Aplikasi pengelolaan data gudang dan Pakan merupakan aplikasi yang memfasilitasi pemantauan proses pengelolaan data pada UD Sari Tambak, mulai dari pengelolaan data pemantauan budidaya dari awal sampai akhir budidaya serta pengelolaan laporan sampai dengan proses pengelolaan data gudang yang menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) yaitu metode untuk menentukan jumlah pesanan pakan dalam gudang yang paling ekonomis serta ROP (*Reorder Point*) dan *lead time* yang berguna untuk menentukan titik aman untuk melakukan pesanan kembali pakan yang digunakan dalam proses pembudidayaan. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengelola data pemantauan kolam, data panen dan gudang perusahaan.

Kata kunci: *Data management , a web application, EOQ (Economic Order Quantity), ROP (Reorder Point)*

Abstract

UD Sari tambak Is the company individuals move in cultivation shrimp, data management cultivation shrimp management companies are monitoring the data, the report management data to data warehouse is using paper and are considered to be is weak. Saw these problems crops up the idea to build-based application that can be managing data monitoring, harvest data and data warehouse to help process acceleration data management company. Management warehouse application data and feed is applications management processes facilitate monitoring data on UD Sari Tambak, Ranging from monitoring the management of data cultivation from beginning to end cultivation report as well as the management of the process until with data warehouse management that uses methods eoq (economic order quantity) namely a method for determining the number of orders in warehouse feed the most economical and rop (reorder point) and lead time which are useful for determining safe point to perform orders back feed used in the process hatchery. This program could be used for managing data monitoring pool, the data and barn company.

Keywords: *Data management , a web application, EOQ (Economic Order Quantity), ROP (Reorder Point)*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dusun Sidomulyo merupakan sentra penghasil ikan dan udang yang terletak di Desa Pesantren, Kecamatan Ulujami, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Mayoritas penduduk Dusun Sidomulyo bergerak dibidang budidaya Ikan dan udang tambak yang dikelola oleh perorangan, salah satu budidaya yang ada adalah budidaya udang Vannemi. Udang Vannemi merupakan salah satu jenis udang penaeid bernilai ekonomis penting. Udang Vannemi adalah udang asli pantai Amerika Latin akan tetapi dapat dibudidayakan di daerah tropis seperti Indonesia.

UD Sari Tambak merupakan usaha perorangan yang bergerak dibidang budidaya udang tambak yang terletak di dusun Sidomulyo. Perusahaan memiliki beberapa tambak yang aktif dalam pembudidayaan udang Vannemi yang pemeliharaanya dikelola oleh Pegawai tambak dan dipantau oleh Insinyur. Pegawai

tambak ditugaskan untuk mengurus tambak, mulai dari kegiatan pemberian pakan, pemberian obat hingga menjaga tambak dan insinyur yang bertugas memeriksa kondisi PH air yang setiap kegiatannya dicatat pada buku pantauan tambak. Perusahaan juga mempunyai gudang penyimpanan yang berisi pakan yang digunakan untuk proses pembudidayaan udang, data gudang disimpan dalam sebuah pembukuan yang digunakan sebagai acuan pengecekan data stok barang dan laporan akhir.

Akan tetapi dalam perkembanganya perusahaan menemukan beberapa kendala dalam pencatatan aktivitas pembudidayaan, dari mulai pencatatan data pemantauan budidaya, rekapitulasi pencatatan data panen dan pengelolaan data gudang yang masih menggunakan kertas sehingga menimbulkan terjadinya tumpang tindih data serta tidak adanya laporan per-periodik dan susahnya menentukan titik pesan kembali barang dalam gudang.

Guna membantu proses pengelolaan data di perusahaan maka dikembangkan sebuah aplikasi pengelolaan data pembudidayaan dan gudang pakan untuk membantu perusahaan dalam menjalankan usahanya. Aplikasi pengelolaan data budidaya dan gudang pakan ini diharapkan mampu membantu perusahaan dalam proses pengelolaan data budidaya dan aktifitas pergudangan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengelola data pemantauan dalam proses pembudidayaan?
2. Bagaimana mengelola laporan panen udang yang terjadi dalam beberapa kuartal dalam satu periode pembudidayaan?
3. Bagaimana mengelola persediaan bahan pakan serta menentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*) dan persediaan pengaman (*Safety Stock*) pakan dalam gudang?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi yang dapat membantu pemilik dalam pengelolaan data pemantauan pembudidayaan.
2. Membangun aplikasi yang dapat membantu Pemilik dalam mengelola laporan hasil panen.
3. Membangun aplikasi yang dapat mengelola persediaan bahan pakan serta status stok persediaan gudang untuk memberikan keputusan titik pemesanan kembali (*reorder point*) dan persediaan pengaman (*Safety Stock*) pakan dalam gudang.

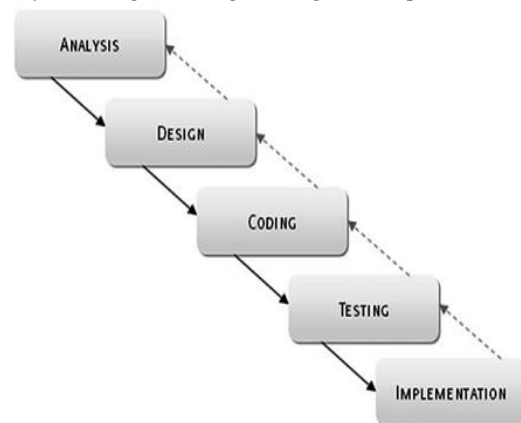
1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini tidak mengelola data penjualan udang dari perusahaan ke pihak distributor.
2. Aplikasi ini tidak mengelola laporan laba rugi perusahaan.
3. Aplikasi ini tidak mengelola pemesanan pakan kepada supplier.
4. Aplikasi ini tidak mengelola penggajian pegawai tambak.
5. Aplikasi ini tidak mengelola laporan inventaris yang digunakan dalam proses pembudidayaan udang.
6. Aplikasi ini tidak menggunakan *Device Portable*.
7. Aplikasi ini tidak memberikan keputusan status kulaitas air akan tetapi hanya mencatat data kualitas air.

1.5. Metode Pengerjaan

Dalam pengerjaan aplikasi ini penulis menggunakan model SDLC yaitu model *waterfall* yang terdiri dari *analysis*, *design*, *coding*, *testing*, dan *implementation*.



Gambar 1-1
Metode Waterfall [1]

- a. *Analysis* adalah tahapan pengumpulan data penelitian dengan cara studi literatur untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk perancangan aplikasi.
- b. *Design* adalah tahapan perancangan perangkat lunak sebelum melakukan penulisan kode program. tahapan ini tidak lain adalah pembuatan ERD (*Entity Relationship Diagram*), *Flowmap*, DFD (*Data Flow Diagram*), Kamus data dan Spesifikasi proses.
- c. *Coding* adalah tahapan ini dilakukan penulisan kode program terhadap desain sistem yang sudah dibuat ke dalam desain bahasa yang dapat dikenali oleh komputer. Penulisan program menggunakan bahasa pemrograman web PHP(PHP: *HyperText Preprocessor*), HTML(*HyperText Markup Language*), CSS(*Cascading Style Sheet*), dan *Framework PHP CodeIgniter*.
- d. *Testing* adalah tahapan pengujian aplikasi dimana aplikasi diuji dari segi fungsionalitas, kode program. Biasanya pengujian menggunakan *blackbox* dan *whitebox*.
- e. *Implementation* adalah tahapan sesudah melakukan semua tahapan sebelumnya. Jadi tahapan ini sudah dalam bentuk aplikasi dan dapat digunakan oleh *user*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Profil Perusahaan

UD Sari Tambak merupakan usaha perorangan yang berdiri sejak tahun 2012. Perusaan ini bergerak dibidang budidaya udang vannemi yang terletak di desa pesantren, kecamatan ulujami, kabupaten pemalang. Perusahaan ini juga mengelola gudang pakan dan obat yang digunakan sebagai bahan budidaya.

2.2. Pengertian Aplikasi

Menurut Whitten aplikasi adalah “*proses dimana keperluan pengguna dirubah ke dalam bentuk paket perangkat lunak dan atau dalam spesifikasi pada komputer yang berdasarkan pada sistem informasi*”. [2]

2.3. Perikanan

Perikanan adalah kegiatan manusia yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati perairan. Sumberdaya hayati perairan tidak dibatasi secara tegas dan pada umumnya mencakup ikan, amfibi dan berbagai avertebrata penghuni perairan dan wilayah yang berdekatan, serta lingkungannya. Di Indonesia, menurut UU RI no. 9.1985 dan UU RI no. 31/2004, kegiatan yang termasuk perikanan mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Dengan demikian, perikanan dapat dianggap merupakan usaha agribisnis. [3]

2.4. EOQ (Economic Order Quantity)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah jumlah persediaan yang dipesan pada suatu waktu yang meminimalkan biaya persediaan tahunan. Jumlah optimum yang dipesan pada suatu waktu tertentu dan ditentukan dengan cara menyeimbangkan dua factor :

1. Biaya pemilikan (penyimpanan) bahan baku.
2. Biaya perolehan (pemesanan) bahan baku.

Kalkulasi diferensial memungkinkan perhitungan EOQ dengan rumus melalui penggunaan informasi jumlah yang diperlukan, harga per unit, persentase biaya penyimpanan persediaan dan biaya per pesanan. Salah satu variasi rumus adalah sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{Jumlah bahan baku per periode} \times \text{biaya bahan perpesan}}{\text{Biaya per unit bahan baku} \times \text{persentase biaya penyimpanan}}}$$

Faktor – faktor biaya dalam pemilihan persediaan, dinyatakan sebagai persentase dari investasi persediaan rata – rata dan dapat diestimasi serta diukur. Faktor – factor biaya ini hanya mencakup biaya variabel saja yaitu biaya yang berubah sesuai dengan kuantitas persediaan. Demikian pula dengan biaya pemesanan, hanya biaya variabel atau biaya tunai (*out-of-pocket*) untuk pemesanan yang boleh diperhitungkan dan dipertimbangkan. [4]

2.5. Reorder Point

Reorder Point atau titik pemesanan kembali adalah tingkat kuantitas persediaan yang ada di tangan yang memicu pesanan pembelian baru. Titik pemesanan kembali paling mudah dihitung jika baik permintaan maupun waktu tenggang pesanan pembelian sudah diketahui dengan pasti. [5]

2.6. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

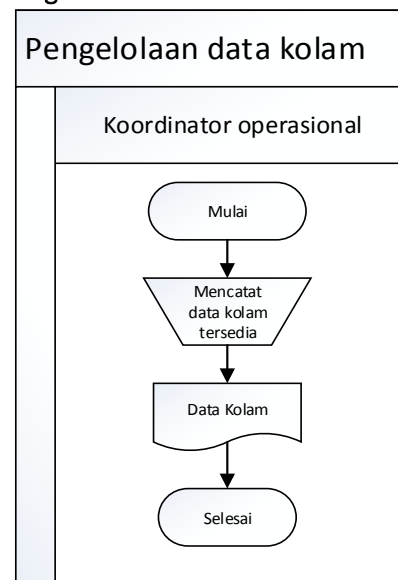
Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan yang disimpan sepanjang waktu tanpa memandang kuantitas persediaan yang dipesan dengan menggunakan model EOQ. Persediaan pengaman digunakan sebagai penyangga terhadap kenaikan permintaan yang tidak diharapkan, ketidakpastian mengenai waktu tenggang, dan ketidaktersediaan persediaan dari pemasok. [6]

3. Analisis dan Perancangan

3.1. Flowmap Sistem Berjalan

Berikut merupakan flowmap sistem berjalan dari aplikasi pengelolaan data budidaya dan gudang pakan perikanan.

3.1.1. Pengelolaan Data Kolam

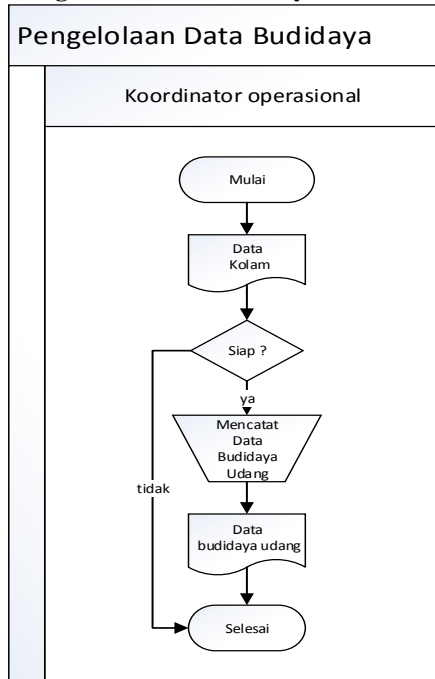


Gambar 3-1

flowmap pengelolaan data kolam

Proses budidaya udang pada UD Sari Tambak diawali dengan pencatatan data kolam tersedia oleh Koordinator operasional untuk selanjutnya digunakan sebagai budidaya.

3.1.2. Pengelolaan data budidaya



Gambar 3-2

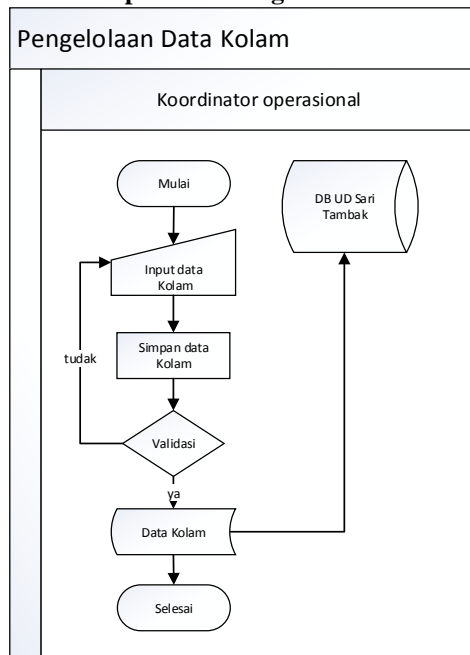
flowmap Pengelolaan Data Budidaya

Proses pengelolaan data budidaya dimulai dari Koordinator operasional melakukan pengecekan, apakah kolam siap untuk dilakukan budidaya, jika iya maka Koordinator operasional mencatat data budidaya kemudian menjadi data budidaya yang berjalan saat ini, jika tidak maka proses selesai.

3.2. Flowmap Sistem Usulan

Berikut merupakan flowmap usulan dari sistem yang dibangun.

3.2.1. Flowmap Sistem Pengelolaan Data Kolam

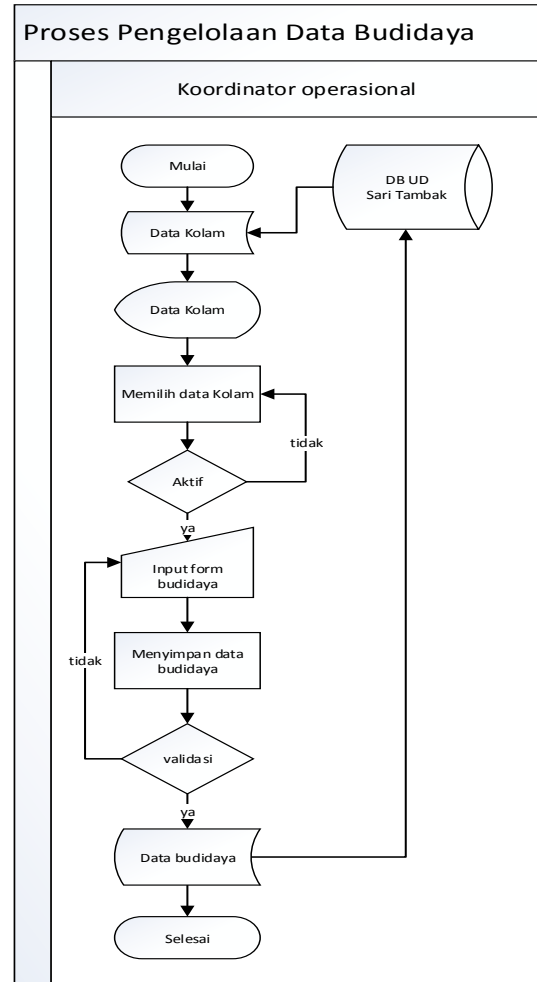


Gambar 3-3

Flowmap Sistem Pengelolaan Data Kolam

Koordinator operasional melakukan *input* data pada form data kolam, jika terjadi kesalahan peng-*input*-an data, maka harus mengecek kembali data yang sudah di-*input*-kan, jika tidak terjadi kesalahan, maka data yang di-*input*-kan akan disimpan dalam *database* Sari Tambak.

3.2.2. Flowmap Sistem Pengelolaan Data Budidaya



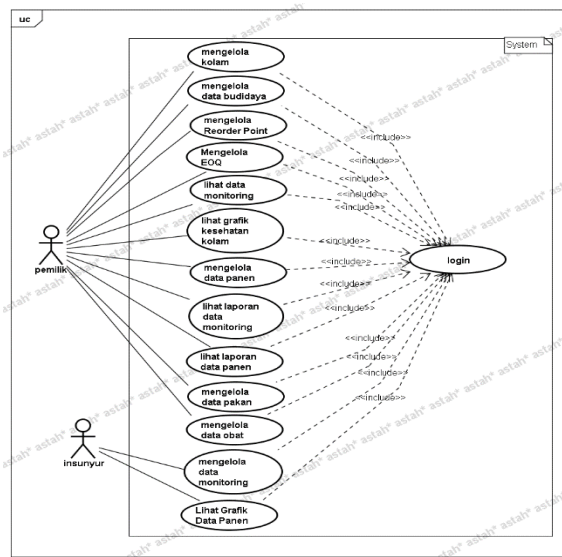
Gambar 3-4

Flowmap Sistem Pengelolaan Data Budidaya

Koordinator operasional Melihat data kolam aktif, setelah itu Pemilik memilih data Kolam aktif kemudian meng-*input*-kan form budidaya, jika terjadi kesalahan *input* data, maka harus mengecek data yang di-*input*-kan, jika tidak terjadi kesalahan, maka data yang di-*input*-kan akan disimpan dalam *database*.

3.3. Use Case Diagram

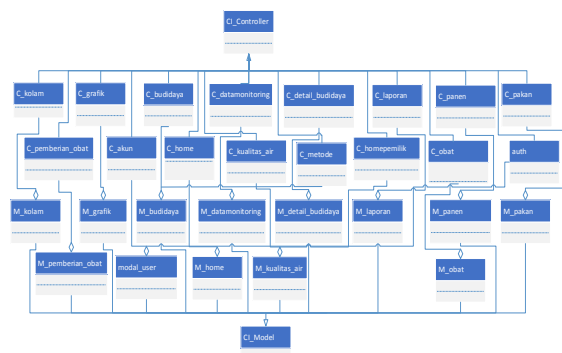
Berikut merupakan *use case* diagram yang diusulkan :



Gambar 3-5 Usecase Diagram

3.4. Diagram Kelas

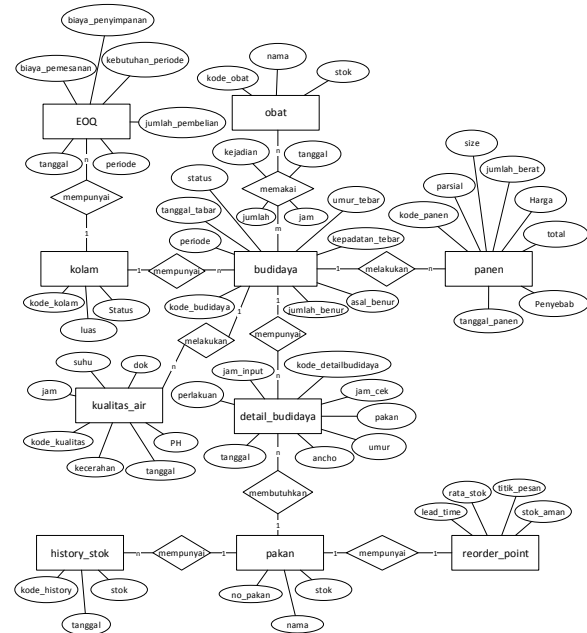
Di bawah ini merupakan diagram kelas pada Aplikasi pengelolaan data budidaya dan gudang pakan UD Sari Tambak :



Gambar 3-6
Diagram Kelas

3.5. Entity Relationship Diagram

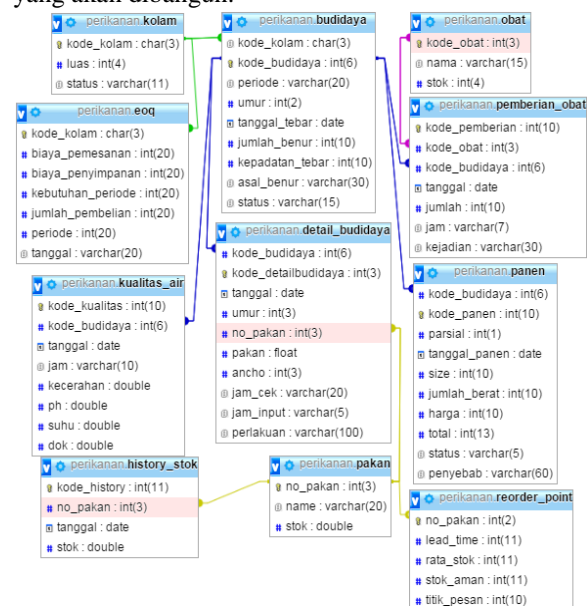
Entity Relationship Diagram(ERD) merupakan diagram yang menggambarkan hubungan atau relasi antara tabel yang satu dengan yang lainnya. Berikut ini merupakan ERD untuk Aplikasi pengelolaan data budidaya dan gudang pakan.



Gambar 3-7
Entity Relationship Diagram

3.6. Skema Relasi

Berikut ini merupakan Skema Relasi dari aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 3-8
Skema Relasi

3.7. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

3.7.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam proses perancangan dan pembangunan aplikasi ini digunakan perangkat keras dengan beberapa spesifikasi. Adapun spesifikasi yang dibutuhkan yaitu :

Tabel 1
Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi yang digunakan
1	Laptop	Acer Travelmate

2	Processor	Intel(R) Core(TM) i3-2370M CPU @ 2.40 GHz 2.20 GHz
3	RAM	2 GB
4	Hard Disk	500 GB

3.7.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses perancangan dan pembangunan aplikasi ini digunakan perangkat lunak dengan beberapa spesifikasi. Adapun spesifikasi yang dibutuhkan yaitu :

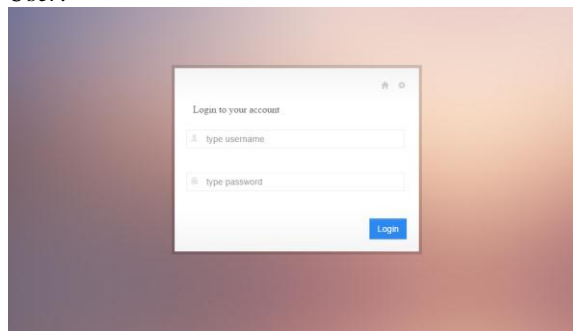
Tabel 2
Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7 SP 1 32-bit
2	Browser	Firefox 27.0, Chrome 42.0
3	Editor	Microsoft Office 2010, Astah Community, Notepad++, Sublime text, XAMPP, visio 2013

4. Implementasi Perangkat Lunak

A. Tampilan Login Aplikasi

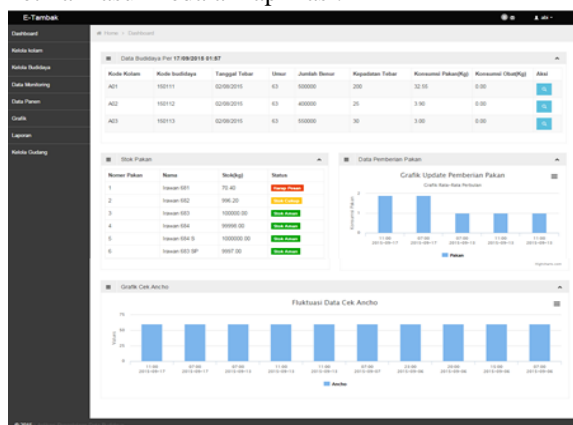
Berikut merupakan tampilan *login* untuk semua *User*.



Gambar 4-1
Tampilan Login Aplikasi

B. Halaman Dashbord

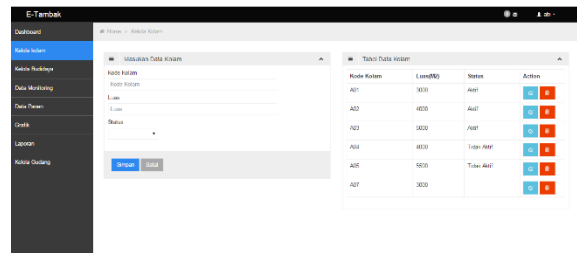
Dibawah ini merupakan halaman utama pemilik ketika masuk kedalam aplikasi.



Gambar 4-2
Halaman Dashboard Pemilik

C. Halaman kelola kolam

Berikut merupakan halaman untuk mengelola data kolam tersedia.



Gambar 4-3
Halaman Kelola Kolam

D. Halaman Data Budidaya

Berikut merupakan halaman yang menampilkan data budidaya aktif/berjalan.

Gambar 4-4
Halaman Data Budidaya

E. Halaman Form Input Data Budidaya

Berikut merupakan halaman form input data budidaya.

Gambar 4-5
Halaman Form Input Data Budidaya

F. Halaman Kelola ROP dan EOQ

Berikut merupakan halaman kelola ROP(*reorder point*) dan EOQ(*Economic Order Quantity*).

Gambar 4-6
Halaman Kelola ROP dan EOQ

G. Halaman menu data panen

Berikut merupakan halaman kelola data panen.

Kode Kolam	Kode Budidaya	Periode	Tanggal Panen	Ukuran(Berkg)	Jumlah Benih(kg)	Harga(kg)	Total Perikanan	Aksi
AD1	150111	1	01/08/2015	10	100	75000	750000	[icon]
AD1	150111	2	04/09/2015	10	200	25000	500000	[icon]
AD2	150112	1	05/09/2015	15	1000	2500	250000	[icon]
AD2	150113	1	06/09/2015	15	50	75000	7125000	[icon]
AD3	150113	0	07/10/2015	15	1000	2500	250000	[icon]
AD3	150113	2	21/10/2015	15	1000	2500	250000	[icon]

Gambar 4-7
Halaman menu data panen

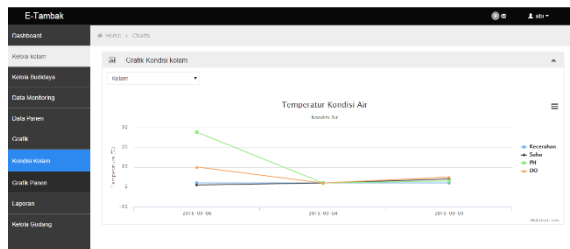
H. Halaman *input* data panen

Berikut ini merupakan halaman untuk meng-*input*-kan data panen.

Gambar 4-8
Halaman input data panen

I. Halaman menu grafik kondisi kolam

Berikut merupakan halaman untuk melihat kondisi kolam.



Gambar 4-9
Halaman menu grafik kondisi kolam

J. Halaman Laporan Data Monitoring.

Berikut merupakan halaman yang menampilkan laporan data panen.

Kode Kolam	Kode Budidaya	Periode	Tanggal Panen	Jumlah Benih	Reproduksi	Konsumsi Pakan	Konsumsi Obat	Aksi
AD1	150111	2015-2016	08/02/2015	500000	200	52.50	0.00	[icon]
AD2	150112	2015-2016	08/02/2015	400000	25	3.90	0.00	[icon]
AD3	150113	2015-2016	08/02/2015	500000	30	3.00	0.00	[icon]

Gambar 4-10
Halaman Laporan Data Monitoring

K. Halaman Laporan Panen

Berikut merupakan halaman laporan data panen.

Kode Kolam	Kode Budidaya	Periode	Tanggal Panen	Jumlah Benih	Reproduksi	Aksi
AD1	150111	2015-2016	08/02/2015	500000	200	[icon]
AD2	150112	2015-2016	08/02/2015	400000	25	[icon]
AD3	150113	2015-2016	08/02/2015	500000	30	[icon]

Gambar 4-11
Halaman Laporan Panen

L. Halaman menu kelola pakan

Berikut merupakan halaman yang memiliki fungsi untuk mengelola data pakan.

Nomor Pakan	Nama	Jenis Pakan	Aksi
1	Pakan 001	5.216	[icon]
2	Pakan 002	40.321	[icon]
3	Pakan 003	4	[icon]
4	Pakan 004	2.100	[icon]
5	Pakan 005	10	[icon]
6	Pakan 006	200.000	[icon]
7	Pakan 007	2	[icon]

Gambar 4-12
Halaman menu Kelola Pakan

M. Halaman menu kelola Obat

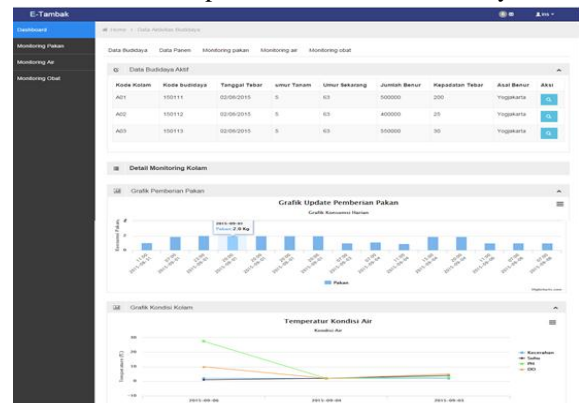
Berikut merupakan halaman yang memiliki fungsi untuk mengelola data Obat.

Kode Obat	Nama	Aksi
1	Albasi	[icon]
2	Albasi	[icon]

Gambar 4-13
Halaman menu kelola Obat

N. Halaman Dashboard Insinyur

Dibawah ini merupakan halaman utama Insinyur.



Gambar 4-14
Halaman Dashboard Insinyur

O. Halaman menu data monitoring pakan

Berikut merupakan halaman yang menampilkan data hasil monitoring pakan kolam.

Kode kolam	kode budidaya	Tanggal	Umur	Nomor pakan	pakan(kg)	ancho	Jam Cek	Perilaku	Actions
A01	150111	13/09/2015	80	1	1	60	0700		
A02	150113	17/09/2015	80	6	1	60	2000		
A02	150112	17/09/2015	80	6	1	60	2300		
A01	150111	17/09/2015	80	2	1.9	60	1100		
A01	150111	13/09/2015	80	1	1	60	1100		
A03	150113	10/09/2015	80	1	1	60	0700		
A02	150112	17/09/2015	80	6	1	60	2000		
A01	150111	17/09/2015	80	2	1.9	60	0700		
A02	150112	17/09/2015	80	6	1	60	2000		
A01	150111	13/09/2015	80	1	1	60	1100		
A01	150111	07/09/2015	41	1	1	60	0700		

Gambar 4-15

Halaman Menu data monitoring pakan

P. Halaman menu data monitoring Air

Berikut merupakan halaman menu data monitoring air yang berisi data dari hasil monitoring air.

Kode kolam	Kode budidaya	Tanggal	Jam	Keasaman	PH	Suhu	DO	Aksi
A01	150111	06/09/2015	11:12	2	27.5	1	10	
A01	150111	04/09/2015	12:12	2	2	2	2	
A01	150111	03/09/2015	11:12	2	3	4	5	

Gambar 4-16

Halaman menu data monitoring Air

Q. Halaman menu monitoring Obat

Berikut merupakan halaman menu data monitoring Obat yang berisi data dari hasil monitoring Obat.

Kode budidaya	Kode Obat	Jumlah	Tanggal	Jam	Kejadian	Action
150111	1	6	02/09/2015	16:30		

Gambar 4-17

Halaman Menu Data Monitoring Air

memberikan keputusan titik pemesanan kembali bahan pakan.

- Aplikasi ini dapat membantu pengelolaan data panen perusahaan dan laporan panen serta memberikan informasi data monitoring pakan dan obat.

5.2. Saran

Dalam membangun Aplikasi ini penulis menyadari banyak kekurangan yang harus diperbaiki.

Berikut beberapa saran yang diusulkan, yaitu:

- Penambahan fitur notifikasi pada grafik kolam mengenai index kesehatan kolam.
- Mengembangkan aplikasi ini dengan berbasis Android.
- Menambahkan fitur pendukung seperti *chatting* agar mempermudah pemilik untuk mengkonfirmasi proses monitoring yang dilakukan oleh insinyur.

Daftar Pustaka

- [1] P. Isaias and T. Issa, High Level Models and Methodologies for Information Systems, New York: Springer, 2014.
- [2] Kristanto, *Analisis Sistem Informatika*, Jakarta: Mediakita, 1994.
- [3] Republik, Indonesia, UU RI no. 9/1985 dan UU RI no. 31/2004 Tentang Perikanan, Jakarta: Lembaga Negara RI Tahun 1985. Sekretariat Negara, 1985.
- [4] W. K. Carter, Akuntansi Biaya, Jakarta: Salemba Empat, 2009.
- [5] S. M. D. d. G. F. Charles T. Horngren, Akuntansi Biaya Jilid 2, Jakarta: Erlangga, 2006.
- [6] S. a. M. L. M. Samryn, Pengantar Akuntansi, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan kegiatan analisis kebutuhan, desain, perancangan kode program dan pengujian terhadap aplikasi ini, penulis mengambil kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Aplikasi ini dapat memberikan informasi proses melalui data hasil pemantauan yang dilakukan oleh insinyur.
- Aplikasi ini dapat mempermudah pemilik untuk menentukan jumlah belanja bahan pakan agar lebih ekonomis melalui metode EOQ(*economic order quantity*) dan membantu dalam pengecekan persediaan bahan pakan untuk memberikan informasi jumlah stok dan