

SKRIPSI

**PERANGKAT LUNAK SISTEM BUDIDAYA IKAN HIAS
TROPHEUS**



Ferdi Subagia

NPM: 2014730059

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2019**

UNDERGRADUATE THESIS

**TROPHEUS ORNAMENTAL FISH FARMING INFORMATION
SYSTEM**



Ferdi Subagia

NPM: 2014730059

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANGKAT LUNAK SISTEM BUDIDAYA IKAN HIAS TROPHEUS

Ferdi Subagia

NPM: 2014730059

Bandung, 23 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing

Rosa De Lima, M.Kom.

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Kristopher David Harjanto, M.T.

Dr. Veronica Sri Moertini

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PERANGKAT LUNAK SISTEM BUDIDAYA IKAN HIAS TROPHEUS

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 23 Juli 2019

Meterai Rp. 6000

Ferdi Subagia
NPM: 2014730059

ABSTRAK

Saat ini Indonesia menjadi produsen ikan hias terbesar, hal ini didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai di sektor perikanan. Peternak ikan hias di Indonesia kadang menghadapi kendala dalam menciptakan sebuah proses budidaya ikan hias yang berkualitas. Kendala yang dihadapi peternak ikan hias adalah sulitnya mengetahui jumlah total produksi dalam setiap satu siklus produksi dan sulitnya mengetahui penyebab atau masalah apa yang membuat terjadinya masalah dalam sebuah proses produksi di peternakan. Penelitian ini telah membangun sebuah perangkat lunak berbasis web yang mendukung para peternak ikan hias dalam mengelola data ikan hias induk, anakan, saat sakit atau mati, saat pengiriman, kondisi air, kondisi kolam. Pengguna dapat mencetak laporan produksi ikan hias dalam bentuk dokumen pdf.

Kata-kata kunci: Ikan Hias, Budidaya, Peternakan

ABSTRACT

Nowdays Indonesia become the biggest ornamental fish producer, this is supported by adequate facilities and infrastructures in the fishery sector. Ornamental fish breeder in Indonesia sometimes facing obstacle in creating a high quality ornamental fish cultivation process. The obstacles that faced by ornamental fish breeder are the difficulty of knowing total production in every one cycle of production and the difficulty of knowing the cause or problem that create problem in a production process in farm. This research has built a web based software that support the ornamental fish breeders in managing main ornamental fish data, tiddler fish, in sick or death condition, shipping status, water condition, pond condition. User can print the ornamental fish production report in pdf document.

Keywords: Ornamental Fish, Cultivation, Farm

Skripsi ini ditujukan untuk tujuan dan mimpi yang akan selalu diperjuangkan. Ini bukan akhir dari sebuah perjalanan, tetapi ini adalah awal dari sebuah perjalanan.

Orang-orang besar tumbuh bersama keputusan-keputusan besar yang diambilnya. Bukan oleh kemudahan-kemudahan hidup yang didapatnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan penyertaanNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus". Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan petunjuk dan rahmatNya sehingga proses penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ayah, ibu dan adik saya yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat agar skripsi ini cepat selesai.
3. Ibu Rosa De Lima, M.Kom sebagai dosen pembimbing, atas bimbingan beliau skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
4. Ivan, atas bantuan dan bimbingannya dalam proses pembuatan perangkat lunak sehingga perangkat lunak yang dibangun dapat selesai tepat pada waktunya.
5. Elia, Hendri Susanto, Agus Saputra, Daniel Ferdinan, Natan Julius, Revel Purnomo, Christian Octavianus, serta teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu namanya, atas dukungannya dalam pembuatan skripsi ini.
6. Pa Chris dan Bu Vero sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
7. Semua pihak yang memberikan kontribusi secara langsung dan tidak langsung dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membuat skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat memajukan ilmu pengetahuan.

Bandung, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxiii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Pembahasan	2
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Konsep Sistem Informasi	5
2.1.1 Data dan Informasi	5
2.2 Sistem Informasi Berbasis Komputer	6
2.2.1 Perangkat Keras	6
2.2.2 Perangkat Lunak	6
2.2.3 Basis data	6
2.2.4 Telekomunikasi	6
2.2.5 Manusia	6
2.2.6 Prosedur	6
2.3 Code Igniter	7
2.3.1 Kegunaan Code Igniter	7
2.3.2 Penjelasan Code Igniter	7
2.4 Model Siklus Hidup Pengembangan Sistem Waterfall	7
2.5 Teknik Pengumpulan Data	9
2.5.1 Kuisisioner	9
2.5.2 Wawancara	9
2.5.3 Pengamatan	9
2.5.4 Dokumentasi	9
2.6 Ikan Tropheus	9
2.6.1 Budidaya	9
2.6.2 Penyakit	10
3 ANALISIS SISTEM	13
3.1 Pengumpulan Data	13
3.1.1 Hasil Wawancara	13
3.2 Alur produksi Tropheus Farm Cianjur	16

3.3	Analisis Masalah	16
3.4	Implementasi Teori Konsep Sistem Informasi	17
3.5	Implementasi Model <i>Waterfall</i>	18
3.6	Implementasi Sistem Budidaya Ikan Hias	19
3.7	Rancangan Solusi	20
3.8	Analisis Pengguna Sistem Informasi	22
3.9	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	23
3.9.1	Spesifikasi Pengguna	23
3.9.2	Data Flow Diagram Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus	24
3.9.3	Diagram Alir Data level 1 untuk staf	24
3.9.4	Diagram Alir Data level 1 untuk pemilik	26
3.9.5	Kamus Data	26
3.10	Analisis Kebutuhan Basis Data	29
3.10.1	Entity Relationship Diagram (ERD)	31
4	PERANCANGAN	35
4.1	Perancangan Basis Data	35
4.2	Perancangan Fisik Basis Data	35
4.2.1	Tabel pegawai	36
4.2.2	Tabel daftar kolam	36
4.2.3	Tabel daftar akuarium	36
4.2.4	Tabel daftar jenis	36
4.2.5	Tabel daftar akuarium kolam sakit	36
4.2.6	Tabel daftar akuarium akuarium sakit	37
4.2.7	Tabel kolam	37
4.2.8	Tabel akuarium	37
4.2.9	Tabel data kolam sakit	38
4.2.10	Tabel data akuarium sakit	38
4.2.11	Tabel pengecekan kolam	39
4.2.12	Tabel pengecekan akuarium	39
4.2.13	Tabel pengecekan akhir	40
4.3	Perancangan Modul	40
4.4	Perancangan Antarmuka	40
4.4.1	Perancangan Antarmuka Halaman Login	40
4.4.2	Perancangan Antarmuka Halaman Data Induk	41
4.4.3	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Induk	41
4.4.4	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Induk	42
4.4.5	Perancangan Antarmuka Halaman Data Anak	42
4.4.6	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Anak	43
4.4.7	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Anak	43
4.4.8	Perancangan Antarmuka Halaman Pengecekan Data Induk	44
4.4.9	Perancangan Antarmuka Halaman Input Pengecekan Data Induk	44
4.4.10	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Pengecekan Data Induk	45
4.4.11	Perancangan Antarmuka Halaman Pengecekan Data Anak	45
4.4.12	Perancangan Antarmuka Halaman Input Pengecekan Data Anak	46
4.4.13	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Pengecekan Data Anak	46
4.4.14	Perancangan Antarmuka Halaman Data Induk Sakit	47
4.4.15	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Induk Sakit	47
4.4.16	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Induk Sakit	48
4.4.17	Perancangan Antarmuka Halaman Data Anak Sakit	48
4.4.18	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Anak Sakit	49
4.4.19	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Anak Sakit	49

4.4.20	Perancangan Antarmuka Halaman Data Pengiriman	50
4.4.21	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Pengiriman	50
4.4.22	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Pengiriman	51
4.4.23	Perancangan Antarmuka Halaman Pemilik	51
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	53
5.1	Lingkungan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	53
5.1.1	Lingkungan Perangkat Keras	53
5.1.2	Lingkungan Perangkat Lunak	53
5.2	Implementasi Basis Data	53
5.3	Hasil Implementasi	54
5.3.1	Hasil Implementasi Untuk Bagian Pemilik	63
5.4	Pengujian Perangkat Lunak	68
5.5	Kesimpulan Pengujian Perangkat Lunak	70
6	KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1	Kesimpulan	71
6.2	Saran	71
	DAFTAR REFERENSI	73
A	KODE PROGRAM	75
A.1	Kode Program Bagian View	75
A.2	Kode Program Bagian Controller	108
A.3	Kode Program Bagian Model	119
B	DATA PERIKANAN	127
B.1	Tropheus	127
B.1.1	Sejarah	127
B.1.2	Deskripsi	127
B.1.3	Masalah dalam Pemeliharaan	128
B.1.4	Makanan	128
B.1.5	Mempersiapkan Akuarium	129
B.1.6	Perawatan Akuarium	130
B.1.7	Budidaya	130
B.1.8	Penyakit	131

DAFTAR GAMBAR

2.1	Model <i>Waterfall</i>	8
3.1	Tropheus Farm Cianjur	13
3.2	Kolam Induk	14
3.3	Akuarium Anak	15
3.4	Alur Produksi	16
3.5	Work Flow Diagram	21
3.6	Contoh Desain Laporan	22
3.7	Data Flow Diagram Level 0	24
3.8	Data Flow Diagram Level 1 staf	24
3.9	Data Flow Diagram Level 1 pemilik	26
3.10	ERD Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus	31
3.11	Penjelasan Entitas bagian 1	32
3.12	Penjelasan Entitas bagian 2	32
3.13	Penjelasan Entitas bagian 3	32
4.1	Diagram Relational Sistem Budidaya Ikan Hias Tropheus	35
4.2	Struktur modul Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus	40
4.3	Perancangan Antarmuka Halaman Login	41
4.4	Perancangan Antarmuka Halaman Data Induk	41
4.5	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Induk	42
4.6	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Induk	42
4.7	Perancangan Antarmuka Halaman Data Anak	43
4.8	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Anak	43
4.9	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Anak	44
4.10	Perancangan Antarmuka Halaman Pengecekan Data Induk	44
4.11	Perancangan Antarmuka Halaman Input Pengecekan Data Induk	45
4.12	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Pengecekan Data Induk	45
4.13	Perancangan Antarmuka Halaman Pengecekan Data Anak	46
4.14	Perancangan Antarmuka Halaman Input Pengecekan Data Anak	46
4.15	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Pengecekan Data Anak	47
4.16	Perancangan Antarmuka Halaman Data Induk Sakit	47
4.17	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Induk Sakit	48
4.18	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Induk Sakit	48
4.19	Perancangan Antarmuka Halaman Data Anak Sakit	49
4.20	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Anak Sakit	49
4.21	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Anak Sakit	50
4.22	Perancangan Antarmuka Halaman Data Pengiriman	50
4.23	Perancangan Antarmuka Halaman Input Data Pengiriman	51
4.24	Perancangan Antarmuka Halaman Edit Data Pengiriman	51
4.25	Perancangan Antarmuka Halaman Pemilik	52
5.1	Hasil Implementasi Basis Data Sistem Budidaya Ikan Hias Tropheus	54

5.2	Antar Muka Login	54
5.3	Antar Muka Data Induk	55
5.4	Antar Muka Input Data Induk	55
5.5	Antar Muka Edit Data Induk	56
5.6	Antar Muka Data Anak	56
5.7	Antar Muka Input Data Anak	57
5.8	Antar Muka Edit Data Anak	57
5.9	Antar Muka Data Pengecekan Induk	58
5.10	Antar Muka Input Data Pengecekan Induk	58
5.11	Antar Muka Edit Data Pengecekan Induk	58
5.12	Antar Muka Data Pengecekan Anak	59
5.13	Antar Muka Input Data Pengecekan Anak	59
5.14	Antar Muka Edit Data Pengecekan Anak	60
5.15	Antar Muka Data Induk Sakit	60
5.16	Antar Muka Input Data Induk Sakit	60
5.17	Antar Muka Edit Data Induk Sakit	61
5.18	Antar Muka Data Anak Sakit	61
5.19	Antar Muka Input Data Anak Sakit	61
5.20	Antar Muka Edit Data Anak Sakit	62
5.21	Antar Muka Data Pengiriman	62
5.22	Antar Muka Input Data Pengiriman	63
5.23	Antar Muka Edit Data Pengiriman	63
5.24	Antar Muka Pemilik	64
5.25	Hasil Laporan Proses Produksi	64
5.26	Laporan Proses Produksi bagian 1	65
5.27	Laporan Proses Produksi bagian 2	65
5.28	Laporan Proses Produksi bagian 3	66
5.29	Laporan Proses Produksi bagian 4	66
5.30	Laporan Proses Produksi bagian 5	67
5.31	Laporan Proses Produksi bagian 6	67
B.1	Jenis - jenis ikan hias <i>Tropheus</i>	128
B.2	<i>Tropheus sp. Bemba</i>	129
B.3	Bayam	130
B.4	Akuarium	130
B.5	Ikan yang terkena <i>bloating</i>	131

DAFTAR TABEL

3.1	Perancangan Entitas Basis Data	29
3.2	Perancangan Relasi Antar Entitas	30
3.3	Deskripsi ERD Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus	34
4.1	Rancangan Tabel pegawai	36
4.2	Rancangan Tabel daftar kolam	36
4.3	Rancangan Tabel daftar akuarium	36
4.4	Rancangan Tabel daftar jenis	36
4.5	Rancangan Tabel daftar akuarium kolam sakit	36
4.6	Rancangan Tabel daftar akuarium akuarium sakit	37
4.7	Rancangan Tabel kolam	37
4.8	Rancangan Tabel akuarium	37
4.9	Rancangan Tabel data kolam sakit	38
4.10	Rancangan Tabel data akuarium sakit	38
4.11	Rancangan Tabel pengecekan kolam	39
4.12	Rancangan Tabel pengecekan akuarium	39
4.13	Rancangan Tabel pengecekan akhir	40
5.1	Tabel Pengujian Fitur <i>Login</i> dan <i>Logout</i>	68
5.2	Tabel Pengujian Fitur <i>Input Data</i>	68
5.3	Tabel Pengujian Fitur <i>Edit Data</i>	69
5.4	Tabel Pengujian Fitur <i>Delete Data</i>	69
5.5	Pengujian kesalahan penghitungan yang menghasilkan nilai minus	69
5.6	Pengujian kesalahan <i>input</i> data yang menghasilkan nilai lebih besar dari seharusnya	70

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Binatang peliharaan saat ini sudah menjadi salah satu teman dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu hewan yang populer dipelihara di rumah adalah ikan hias. Kebutuhan terhadap pasokan ikan hias menyebabkan berkembangnya usaha peternakan ikan hias.

Ada beragam jenis ikan hias baik ikan hias air laut dan air tawar. Salah satu jenis ikan hias air tawar yang populer adalah *Tropheus*. Di Indonesia ada lima jenis ikan *tropheus* yang populer untuk dibudidayakan yaitu *Tropheus Bemba*, *Tropheus Duboisi*, *Tropheus Ikola*, *Tropheus Red Moliro* dan *Tropheus Bullupoint*. Salah satu kendala yang dialami para peternak ikan hias adalah tercapainya proses budidaya ikan hias yang berkualitas. Oleh karena itu peternak membutuhkan data dan informasi untuk dapat mendukung keputusan yang terkait dengan budidaya ikan hias.

Untuk mencapai proses budidaya ikan hias yang berkualitas tentu saja tidak mudah. Banyak kendala yang dihadapi oleh para peternak ikan hias. Kendala pertama yang dihadapi oleh peternak ikan hias adalah sulitnya mengetahui jumlah total anakan yang diproduksi dalam setiap satu proses produksi. Kendala yang kedua adalah apabila terjadi permasalahan dalam proses produksi tentu saja para peternak tidak bisa diam saja. Para peternak tentu harus mengetahui penyebab dari masalah tersebut agar dapat menjadi bahan evaluasi untuk proses produksi kedepannya. Hal ini juga yang membuat para peternak kesulitan dimana saat ini para peternak tidak memiliki data yang akurat sebagai acuan untuk mencari penyebab terjadinya masalah dalam proses produksi tersebut.

Dibutuhkannya sebuah sistem informasi untuk mengolah dan membandingkan data hasil produksi pada satu siklus proses produksi secara cepat dan akurat. Sistem informasi ini juga nantinya dapat memberitahukan apa saja penyebab atau masalah yang menyebabkan permasalahan dalam proses produksi di peternakan. Sistem informasi ini sebelumnya telah menyimpan data yang dibutuhkan oleh para peternak sebagai acuan dalam menentukan penyebab terjadinya masalah dalam proses produksi tersebut.

Pada skripsi ini akan dibangun sebuah perangkat lunak sistem informasi budidaya ikan hias berbasis web. Pembangunan perangkat lunak ditujukan untuk mengakomodasi kebutuhan manajemen budidaya ikan hias *tropheus*. Perangkat lunak yang akan dibangun berbasis web agar pengguna dapat mengakses sistem melalui jaringan internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana proses produksi ikan hias di peternakan?
2. Bagaimana membangun perangkat lunak yang mencakup kebutuhan data produksi ikan hias di peternakan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang akan dicapai adalah :

1. Melakukan analisis kebutuhan sistem produksi ikan hias tropheus.
2. Membangun perangkat lunak sistem budidaya ikan hias tropheus berbasis web.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Perangkat lunak mengelola data induk dan anak selama satu proses produksi.
2. Kondisi/Kualitas kolam dikategorikan dalam 2 kategori yaitu baik/buruk dan sudah/belum.

1.5 Metodologi

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini :

1. Melakukan pengumpulan data dan studi lapangan ke peternakan ikan hias tropheus.
2. Melakukan studi literatur budidaya ikan, model siklus hidup pengembangan sistem *waterfall*, CodeIgniter, phpMyAdmin dan Balsamiq Wireframes.
3. Melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus untuk mengetahui fitur - fitur yang diperlukan.
4. Melakukan perancangan perangkat lunak Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus berdasarkan hasil analisis.
5. melakukan implementasi perangkat lunak Sistem Informasi Budidaya Ikan Hias Tropheus menggunakan PHP dan Code Igniter.
6. Melakukan pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode *Black-Box Testing*.

1.6 Sistematika Pembahasan

Penulisan dalam makalah ini dilakukan secara sistematis sebagai berikut :

1. Bab Pendahuluan
Bab 1 berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.
2. Bab Dasar Teori
Bab 2 berisi penjelasan tentang teori dan penjelasan tentang pemeliharaan dan budidaya ikan, teknik pengumpulan data, sistem informasi, model siklus hidup pengembangan sistem *waterfall*.
3. Bab Analisis Sistem
Bab 3 berisi penjelasan tentang analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis basis data, analisis masalah, rancangan solusi dan pengumpulan data.

4. Bab Perancangan

Bab 4 berisi penjelasan tentang perancangan basis data, perancangan fisik basis data, perancangan modul dan perancangan antar muka.

5. Bab Implementasi dan Pengujian

Bab 5 berisi tentang hasil implementasi basis data, implementasi kode program dan pengujian terhadap perangkat lunak.

6. Bab Kesimpulan dan Saran

Bab 6 berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran yang diusulkan untuk kedepannya.