

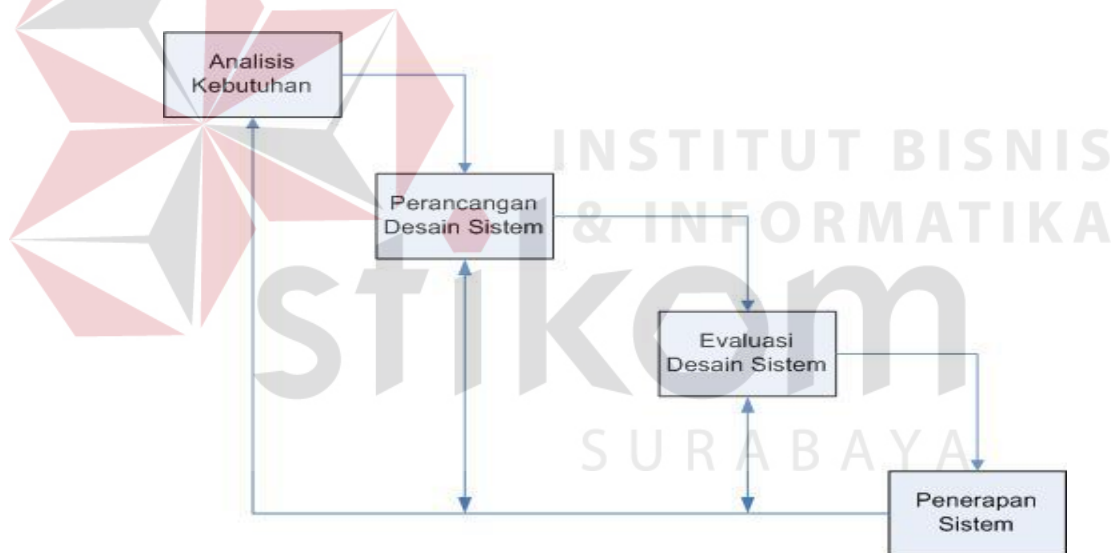
BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang tahapan analisis dan perancangan sistem informasi manajemen peternakan ayam broiler pada PS. Bintang Unggas Lamongan. Tahap-tahap tersebut terdiri dari tahap analisis sistem, tahap perancangan sistem, dan tahap evaluasi desain sistem.

3.1 Model Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*. Adapun model penelitian dapat ditunjukkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Model Penelitian Analisis dan Perancangan Sistem Informasi
Manajemen Peternakan Ayam Broiler

Pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis dan perancangan sistem informasi manajemen peternakan ayam broiler pada PS. Bintang Unggas Lamongan. Dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan oleh peneliti, maka akan dihasilkan rancangan sistem, rancangan basis data, dan rancangan antar muka sesuai kebutuhan. Pada tugas akhir analisis dan perancangan sistem ini

hanya sampai pada tahap evaluasi desain sistem karena tidak membuat program aplikasi sehingga tidak sampai pada penerapan program..

3.2 Tahapan Analisis

Tahapan analisis sistem akan dilakukan dengan cara wawancara dan observasi kepada pemilik beserta karyawan PS. Bintang Unggas Lamongan yang digunakan untuk menghasilkan informasi penguraian dari sistem informasi manajemen peternakan ayam broiler ke dalam bagian komponennya. Penguraian tersebut dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.



Gambar 3.2 Tahapan Analisis Sistem

3.2.1 Analisis Permasalahan

Langkah – langkah yang akan dilakukan untuk dapat menganalisis permasalahan yang terdapat pada PS. Bintang Unggas Lamongan berdasarkan wawancara dengan pihak pemilik dan karyawan adalah sebagai berikut.

a. Mengidentifikasi masalah

Untuk mengidentifikasi masalah tahapan yang dilakukan diantaranya wawancara dan observasi, menyimpulkan pengetahuan yang sudah diperoleh, mengestimasi cakupan dan batasan permasalahan, mendefinisikan hasil-hasil berdasarkan wawancara. Berdasarkan tahapan tersebut maka output dari tahap ini berisikan alur proses bisnis yang tergambar pada dokumen alir

- b. Menentukan kebutuhan informasi pengguna
- c. Menggambarkan kebutuhan sistem

Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem penjualan ini dilakukan dengan menggambarkan dan menyusun *input*, *proses*, dan *output* secara umum dari sistem dengan blok diagram

3.2.2 Analisis Operasional (*Fungsioanalitas Analysis*)

Tahap analisis fungsional dilakukan setelah tahap analisis permasalahan. Setelah didapatkan definisi masalah dan ringkasan tujuan beserta kebutuhan sistem dalam blok diagram, terdapat beberapa langkah yang akan dilakukan untuk mendapatkan informasi apakah sistem yang akan dirancang bisa menangani fungsi organisasi dan proses bisnis yang ada. Langkah-langkah tersebut yaitu :

- a. Menentukan fungsi apa yang harus dikerjakan oleh sistem peternakan ayam broiler
- b. Mendeskripsikan fungsi-fungsi yang ada, entitas apa saja yang berperan, dan alur apa saja yang terjadi dalam fungsi yang akan dibuat.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data digunakan untuk memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan pemakai secara khusus. Langkah-langkah yang akan dilakukan adalah :

- a. Melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan entitas dalam sistem
- b. Meninjau dokumentasi data yang ada pada PS. Bintans Unggas Lamongan
- c. Mewawancarai pemilik serta karyawan yang bertugas.

Hasil dari analisis kebutuhan data adalah berupa daftar kebutuhan data pada setiap fungsi-fungsi sistem.

3.2.4 Analisis Keamanan

Analisis keamanan sistem merupakan analisis non fungsional sistem yang dilakukan dengan cara menentukan siapa yang boleh mengakses sistem informasi manajemen peternakan, sampai kepada proses dan fungsi tertentu dalam sistem informasi manajemen peternakan ayam broiler pada PS. Bintang Unggas Lamongan. Sehingga bisa didapatkan bahwa masing-masing entitas memiliki hak akses yang berbeda dalam menggunakan fungsi-fungsi didalam sistem.

3.3 Tahapan Perancangan Desain Sistem

Perancangan sistem dimulai dari alir sistem, DFD, ERD, serta perancangan input dan output sistem.

3.3.1 Desain Proses Fungsional

Pada subbab ini menggambarkan tentang rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka.

a. Alir Sistem (Sistem *Flow*)

Secara garis besar langkah yang akan dilakukan untuk dapat membuat Alir Sistem pada Sistem Informasi manajemen Peternakan Ayam ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan entitas yang terlibat pada sistem sesuai dengan analisis yang dilakukan.
2. Menentukan fungsi-fungsi dalam sistem berdasar analisis yang telah dilakukan
3. Mendefinisikan prose-proses detil dari fungsi yang ada sesuai dengan urutan proses bisnis yang baru secara detail.

4. Menentukan secara jelas aktivitas dari dimulainya suatu fungsi di dalam sistem sampai berakhirnya aktifitas pada fungsi tersebut.

b. Desain *Context Diagram*

Secara garis besar langkah yang akan dilakukan untuk dapat membuat *Context Diagram* pada Sistem Informasi manajemen Peternakan Ayam ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi terlebih dahulu semua entitas luar PS. Bintang Unggas Lamongan yang terlibat pada sistem
2. Mengidentifikasi semua input dan output yang terlibat dengan entitas luar tersebut.
3. Menentukan nama sistem utama pada PS. Bintang Unggas Lamongan
4. Menentukan batasan sistem yang ada.
5. Menentukan apa yang diterima/diberikan entitas dari/ke sistem tersebut.

c. Desain Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang sistem informasi manajemen peternakan ayam pada PS. Bintang Ungas Lamongan ini dilakukan dengan cara menggambarkan sub sistem dari sistem sesuai dengan fungsi-fungsi yang telah didapatkan pada tahap analisis. Diagram tersebut merupakan rincian dari *context diagram*.

d. Desain DFD Level 0 yang merupakan dekomposisi dari diagram konteks, tahap yang akan dikerjakan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan proses-proses utamayang ada pada sistem sesuai diagram berjenjang yang telah dibuat.
2. Menentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing proses ke/dari sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan

3. Menentukan *datastore* (master ataupun transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
- e. Desain DFD Level satu yang merupakan dekomposisi dari diagram Nol, langkah yang akan dilakukan sebagai berikut :
1. Menentukan proses yang lebih kecil dari proses utama yang ada di level 0
 2. Menentukan apa yang diberikan atau diterima masing-masing subproses tersebut.
 3. Menentukan arus *datastore* sebagai sumber maupun tujuan alur data.
- f. Desain DFD Level dua yang merupakan dekomposisi dari diagram level satu, tahap yang akan dikerjakan adalah sebagai berikut :
1. Menentukan proses yang lebih kecil dari proses yang ada di level satu.
 2. Menentukan apa yang diberikan atau diterima masing-masing subproses tersebut.
 3. Menentukan arus *datastore* sebagai sumber maupun tujuan alur data.

3.3.2 Desain Data

Subbab desain data berikut ini bertujuan untuk menggambarkan rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka sistem informasi manajemen peternakan ayam PS. Bintang Unggas Lamongan. Desain data tersebut yaitu *Conceptual Data Model (CDM)*

Berdasarkan informasi yang telah diperoleh dari tahap analisis kebutuhan data, maka akan dapat dirumuskan ke dalam tingkat yang lebih tinggi dengan cara membuat skema basis data atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan pengguna PS. Bintang Unggas Lamongan dan kemudian

menggabungkan skema-skema tersebut berdasarkan relasi tertentu. Pembuatan CDM ini akan dilakukan dengan cara :

- a. Menentukan tipe data dari masing-masing atribut.
- b. Menentukan primary key setiap tabel
- c. Menggambar relationship yang dihubungkan antar entitas serta menuliskan nama relasi, kardinalitas, dan mandatory atau tidaknya
- d. Mengecek model tersebut apakah sudah valid atau tidak secara teknik penggambaran.

3.3.3 Desain Antar Muka

Desain antar muka dalam subbab ini membahas tentang desain untuk perangkat lunak, perangkat keras, dan desain interface pengguna sebagai berikut :

a. Antar Muka Perangkat Lunak

Desain antar muka perangkat lunak berikut merupakan proses perancangan dalam menentukan, menspesifikasikan, dan mengevaluasi sistem informasi manajemen peternakan ayam pada PS. Bintang unggas Lamongan untuk mendapatkan sekumpulan perangkat lunak yang terhubung dengan aplikasi. Untuk mendapatkan perangkat lunak yang baik untuk PS. Bintang Ungas Lamongan tersebut akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menyelaraskan dengan kemampuan pengguna pada PS. Bintang Ungas
2. Mengevaluasi kembali kebutuhan bisnis yang ada
3. Mmperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan dengan pihak PS. Bintang Ungas Lamongan.
4. Memilih perangkat lunak yang mudah digunakan

b. Antar Muka Perangkat Keras

Setelah memilih perangkat lunak yang baik, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan desain antar muka perangkat keras yang digunakan untuk mendapatkan sekumpulan perangkat keras untuk menjalankan sistem.

Langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Memilih hardware yang spesifikasinya sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat
2. Memperhitungkan biaya yang dikeluarkan dengan pihak PS. Bintang Unggas Lamongan.

c. Antar Muka Pengguna

Antar muka pengguna adalah sebuah titik dimana sistem dan user saling berinteraksi. Pada bagian ini akan digambarkan terlebih dahulu alur kerja GUI secara keseluruhan mengenai :

1. Desain Form

Dalam mendesain form-form transaksi pada peternakan PS. Bintang Unggas Lamongan dapat digambarkan berdasarkan hasil dari tahap analisis fungsional, non fungsional dan tahap perancangan. Sehingga bisa dideskripsikan tentang form tersebut beserta alur kerjanya.

2. Desain Laporan

Dalam mendesain laporan pada PS. Bintang Unggas Lamongan juga dapat digambarkan berdasarkan hasil dari tahap analisis fungsional, non fungsional dan tahap perancangan. Sehingga bisa dideskripsikan tentang laporan yang akan dibuat.

3.3.4 Desain Keamanan

a. Keamanan fisik

Untuk melindungi sistem informasi manajemen peternakan ayam pada PS. Bintang Unggas Lamongan dari bahaya fisik yang dapat menyebabkan kehilangan data, maka diperlukan suatu keamanan fisik dengan memperhatikan pemilihan desain arsitektur sistem berdasarkan tahap perancangan sebelumnya dengan penambahan detail pada pengaturan IP, firewall, atau sejenisnya. Selain itu akan dilakukan perencanaan dalam melakukan perlindungan dalam menanggulangi dan menjaga orang, hardware, program, jaringan dan data dari bahaya fisik dan kejadian yang dapat menyebabkan kehilangan yang besar dan kehancuran.

b. Keamanan Logikal

Untuk menambah keamanan logikal pada sistem informasi manajemen peternakan ayam pada PS. Bintang Unggas Lamongan berdasarkan tahap analisis yang telah dilakukan maka akan dilakukan penentuan model otentikasi dan otorisasi didalam sistem tersebut berdasarkan fungsi-fungsi yang terkait.

c. Keamanan Personal

Untuk menambah keamanan personal yang didasarkan pada sifat manusiawi dimana adanya kesalahan yang terjadi karena ketidaksengajaan sifat manusia pada sistem informasi manajemen peternakan dibutuhkan suatu proses untuk melindungi data personal sehingga tidak mudah diketahui oleh pihak yang tidak berhak melihat data yang bersangkutan tersebut. Hal tersebut akan dilakukan dengan menambah username dan password pada akun pengguna yang sulit ditebak oleh pengguna lain.

3.3.5 Desain Sistem

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana sistem informasi manajemen peternakan ayam pada PS. Bintang Unggas Lamongan akan di desain berdasarkan standar pemrograman, model fisik, dan rencana uji coba sistem, berikut penjelasannya :

a. Standar Pemrograman

Dalam menentukan standar pemrograman yang cocok untuk mengembangkan sistem informasi manajemen peternakan ayam yang ada pada PS. Bintang Unggas Lamongan langkah-langkah yang akan dilakukan adalah :

1. Menentukan bahasa pemrograman yang sesuai dengan masalah dan tujuan pada tahap analisis.
2. Bahasa pemrograman yang diberlakukan memiliki hasil tampilan yang *user friendly* sehingga pengguna bisa dengan mudah mengoperasikannya.
3. Menentukan apakah hasil program bisa *exuctable* dan bersifat ringan dijalankan atau tidak.
4. Memiliki sumber daya yang cukup banyak, sehingga pada saat terjadi masalah saat pengoperasian bisa diatasi dengan cepat dan mudah.

b. Model Fisik

1. *Physical Data Model* (PDM)

PDM dapat dibuat dengan cara menurunkan hasil rancangan CDM dari desain data pada subbab 3.2.2.

2. *Data Dictionary*

Data Dictionary dibuat berdasarkan hasil rancangan PDM yang merupakan deskripsi tabel-tabel transaksi yang berisikan *field*, tipe data, *constrain*, dan keterangan tabel

c. Rencana Uji Coba

Tujuan dari rencana uji coba ini adalah sebagai panduan untuk melakukan testing sistem yang dirancangkan. Rencana uji coba ini akan dibuat berdasarkan desain *interface* dengan dibuat rancangan testing tiap fungsi.

3.4 Tahapan Evaluasi Desain Sistem

Untuk tahap evaluasi dari desain sistem yang telah dirancangkan, maka akan dilakukan pengecekan dan pengevaluasian dari DFD dan ERD yang dikerjakan pada tahap analisis dan perancangan.

3.4.1 Evaluasi DFD

Evaluasi DFD ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil dari rancangan sudah benar atau belum. Berikut adalah tahap-tahap yang akan dilakukan dalam pengecekan model DFD mulai level konteks sampai dengan level dua. Berdasarkan DFD yang telah dirancangkan, akan dilakukan *check model* dengan menggunakan *power designer*. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui berapa hasil *error* dan *warning* dari proses model yang telah dibuat.

3.4.2 Evaluasi ERD

Evaluasi ERD ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil dari rancangan sudah benar atau belum. Berikut adalah tahap-tahap yang akan dilakukan dalam pengecekan model ERD mulai level konteks sampai dengan level dua. Berdasarkan ERD yang telah dirancangkan, akan dilakukan *check model* dengan

menggunakan *power designer*. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui berapa hasil *error* dan *warning* dari proses model yang telah dibuat.

3.5 Pengumpulan Data

Setelah memperoleh bahan referensi yang dibutuhkan, maka langkah selanjutnya adalah proses pengumpulan data. Data diperoleh dengan cara melakukan wawancara dan survei di peternakan PS. Bintang Unggas Lamongan. Wawancara dilakukan kepada pegawai peternakan dan pemilik peternakan. Teknik wawancara adalah suatu teknik yang paling singkat untuk mendapatkan data, namun sangat tergantung pada kemampuan pribadi sistem analis untuk dapat memanfaatkannya.

Data-data yang mendukung:

- a. Data pemeliharaan ayam broiler (lampiran 1).
- b. Data standar pakan (lampiran 2).
- c. Data pemanenan (lampiran 3)

3.6 Contoh Perhitungan

Sebuah peternakan yang bagus harus memiliki standar baku pemeliharaan. Perusahaan DOC memiliki standar pemeliharaan bahwa berat badan ayam umur seminggu adalah 170-180 g dan konsumsi pakan 150 g. Dengan standar berat badan tersebut bisa ditentukan standar FCR untuk sebuah peternakan yang bisa digunakan untuk pengontrolan pakan.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai FCR} &= \text{Jumlah pakan(g)} / \text{Berat ayam (g)} \\
 &= 150 / 170 \\
 &= 0,88
 \end{aligned}$$

Perhitungan standar FCR di atas untuk ayam yang berumur satu minggu.

Nilai Mortalitas = (Jumlah ayam mati / Jumlah ayam masuk) * 100%

Nilai Indek Produksi = ((ayam hidup(%)*Berat rata-rata) / (umur*FCR))*100%

Hasil analisis perhitungan pada kandang dengan stock awal 5000 ekor dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Tabel recording untuk contoh perhitungan

Umur	Std pkn /zak	Akt pkn /zak	BB rerata	Mati	Afkir	Total mati	Mortalitas	FCR	IP
1	1	1.2	50	3	5	8	0.16	0.24	-
2	1	1.5	62	3	1	12	0.24	0.44	-
3	2	1.9	77	6	2	20	0.4	0.60	-
4	2	2.2	96	3	2	25	0.5	0.71	-
5	3	2.6	118	5	5	35	0.7	0.80	-
6	4	3.1	142	6	2	43	0.86	0.88	-
7	4	3.5	169	6	1	50	1	0.95	252
8	4	3.9	198	3	1	54	1.08	1.01	244
9	5	4.4	230	4	0	58	1.16	1.06	239
10	5	4.9	266	4	0	62	1.24	1.10	239
11	5	5.3	304	3	0	65	1.3	1.13	240
12	6	5.7	346	4	0	69	1.38	1.16	245
13	6	6.2	389	2	0	71	1.42	1.19	247
14	7	6.6	436	4	0	75	1.5	1.22	252
15	7	7.1	487	4	0	79	1.58	1.23	259

Umur	Std pkn /zak	Akt pkn /zak	BB rerata	Mati	Afkir	Total mati	Mortalitas	FCR	IP
16	8	7.6	541	3	0	82	1.64	1.25	266
17	8	8.1	598	3	0	85	1.7	1.27	273
18	9	8.6	658	4	0	89	1.78	1.28	280
19	9	9.1	721	4	0	93	1.86	1.30	287
20	10	9.5	786	3	0	96	1.92	1.31	294
21	10	10	851	24	12	132	2.64	1.33	297
22	11	10.4	919	2	0	134	2.68	1.34	303
23	11	10.8	987	9	0	143	2.86	1.36	307
24	12	11.2	1057	4	0	147	2.94	1.38	311
25	12	11.7	1127	10	0	157	3.14	1.39	313
26	13	12.2	1200	10	0	167	3.34	1.41	316
27	13	12.8	1284	10	0	177	3.54	1.42	323
28	13	13.4	1349	10	0	187	3.74	1.45	320
29	14	13.6	1425	2	0	189	3.78	1.47	322
30	14	13.9	1502	8	0	197	3.94	1.48	324
31	15	14.1	1579	7	0	204	4.08	1.50	325
32	15	14.4	1657	8	0	212	4.24	1.52	327
33	15	14.8	1736	5	0	217	4.34	1.53	328
34	16	15.2	1817	10	0	227	4.54	1.55	329

35	16	15.5	1897	3	0	230	4.6	1.57	330
36	17	16.1	1982	10	0	240	4.8	1.58	332

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, sistem akan menampilkan nilai yang didapat dari indeks produksi kandang tersebut. Nilai akhir diperoleh dari jumlah nilai akhir tiap masa panen atau akhir produksi kandang tersebut. Kemudian sistem akan memberikan nilai akhir indeks produksi sesuai dengan nilai yang sudah ditentukan oleh perusahaan peternakan. Daftar kriteria indeks produksi ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Tabel Kriteria Indeks Produksi

Indeks Produksi (IP)	Nilai
< 300	Kurang
301 – 325	Cukup
326 – 350	Baik
351 – 400	Sangat Baik
.> 400	Istimewa

Contoh perhitungan nilai Indeks Produksi berdasarkan dari tabel 3.1

$$\text{Ayam hidup (\%)} = (4760 / 5000) * 100\% = 95.2\%$$

$$\text{Berat rata-rata (kg)} = 1.982 \text{ kg}$$

$$\text{Umur} = 36 \text{ hari}$$

$$\text{FCR} = 1.58$$

$$\text{Nilai IP} = ((95.2 * 1.982) / (36 * 1.58)) * 100\%$$

$$= (188.69 / 56.88) * 100\%$$

= 332

Nilai Kriteria IP = Baik

Hasil perhitungan indeks produksi kandang dengan stock awal 5000 ekor selama masa produksi atau pemeliharaan 36 hari dengan berat rata-rata 1,982 kg, perbandingan konsumsi pakan sebesar 1.58 dan jumlah ayam hidup sebanyak 4760 ekor. Nilai akhir indeks produksi yang diperoleh kandang adalah 332. Nilai tersebut berada pada rentang kriteria nilai IP 326 – 350, sehingga kriteria nilai produksi produksi yang didapatkan adalah BAIK atau dapat dikatakan budidaya ayam broiler yang dilakukan oleh peternak telah berjalan dengan baik.



