

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem Informasi

Ada beberapa komponen yang berpengaruh secara langsung pada Sistem Informasi, diantaranya adalah:

2.1.1. Sistem

Menurut Jogianto, suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto HM, 2003). Tujuan umum dari suatu sistem adalah menghubungkan berbagai bagian atau komponen yang mempunyai fungsi berbeda dan independen untuk mencapai tujuan yang sama.

2.1.2. Informasi

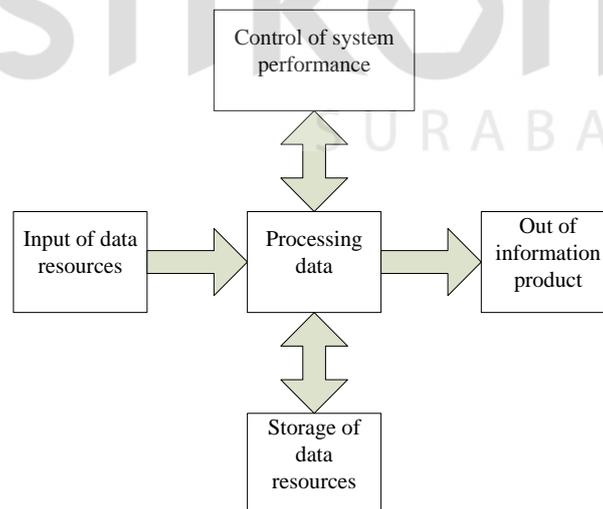
Menurut Davis, suatu informasi adalah data yang telah diproses/diolah ke dalam bentuk yang sangat berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya (Davis, 1995).

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Leitch dan Davis dalam (Jogiyanto HM, 2003)). Sedangkan definisi lain yaitu Sistem Informasi

sebagai sebuah sistem yang menggunakan Teknologi Informasi (TI) untuk menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mendapatkan, memanipulasi atau menampilkan informasi yang dibutuhkan oleh satu atau lebih proses bisnis (Alter dalam (Sarno, 2009)). Agar dapat berdaya guna maka SI seharusnya merupakan rangkaian prosedur formal yang melakukan pengelompokan data pemrosesan dan pendistribusian kepada pengguna (Hall dalam (Sarno, 2009)).

Menurut Herlambang dan Tanuwijaya , Sistem informasi terdiri dari *input*, proses, dan *output* (Herlambang & Tanuwijaya, 2005), seperti yang tampak pada Gambar 2.1. Pada proses terdapat hubungan timbal balik dengan 2 (dua) elemen, yaitu kontrol kinerja sistem dan sumber-sumber penyimpanan data, baik berupa karakter-karakter huruf maupun berupa numerik. Saat ini data bisa berupa suara maupun gambar. Data ini diproses dengan metode-metode tertentu dan akan menghasilkan *output* yang berupa informasi. Informasi yang dihasilkan dapat berupa laporan maupun solusi dari proses yang telah dijalankan



Gambar 2.1. Proses Sistem Informasi
(Herlambang & Tanuwijaya, 2005)

Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Untuk dapat berguna, maka informasi harus didukung oleh tiga pilar sebagai berikut: tepat kepada orangnya atau relevan (*relevance*), tepat waktu (*timeless*) dan tepat nilainya atau akurat (*accurate*). *Output* yang tidak didukung oleh ketiga pilar ini tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna (Jogiyanto HM, 2003).

2.2 Sapi Perah

Ternak perah merupakan ternak yang mempunyai fungsi prinsip sebagai penghasil susu. Diantara ternak perah, sapi perah merupakan penghasil susu yang sangat dominan dibanding ternak lainnya dan sangat besar kontribusinya dalam memenuhi kebutuhan konsumsi bagi manusia, selama ini yang kita kenal di Indonesia ternak penghasil susu adalah sapi perah.

Sapi perah merupakan hewan ternak yang menghasilkan susu sebagai produk utamanya (Firman, 2010). Sapi perah mulai dikenalkan pada rakyat Indonesia pada jaman kolonialisasi Belanda di akhir abad ke 19. Dilihat dari jumlah populasi yang ada, jumlah ppopulasi sapi perah sampai dengan tahun 2009 baru mencapai 370 ribuan (Firman, 2010). Padahal agribisnis sapi perah sudah berjalan lebih dari satu abad.

Berdasarkan patokan normal lama laktasi seekor sapi adalah 305 hari. Namun jumlah susu yang dapat diproduksi masing-masing sapi juga berbeda, ada yang rendah ada yang tinggi. Namun keputusan untuk menjual sapi dengan produksi rendah tidak dapat serta merta dilakukan, harus diketahui dulu, berapa jumlah yang dapat dihasilkan masing-masing sapi pada puncak produksinya.

Apakah diatas atau malah dibawah jumlah produksi rata-rata peternakan. Perkiraan produksi susu seekor sapi, pada umur 2 tahun seekor sapi memproduksi sekitar 70% dari pada puncak produksi, pada umur 3 tahun 80% dan umur 6 tahun merupakan produksi maksimum (puncak produksi) (Makin, 2011).

Sapi perah yang baik, tidak hanya sapi perah yang produksi susunya tinggi namun juga fertilitasnya tinggi. Dalam 1 tahun, sapi dapat diperah 10 bulan lamanya dan 2 bulan dikeringkan untuk pemulihan kesehatan sebagai persiapan melahirkan. Apabila sapi yang dipelihara fertilitasnya rendah, sapi akan sulit bunting sehingga peternak akan merugi ketika sapi yang dipeliharanya gagal bunting dan harus menunggu siklus birahi sapi, 21 hari kemudian, untuk mengkawinkan sapi itu lagi.

Untuk mengetahui tinggi rendahnya fertilitas sapi, peternak harus tahu nilai reproduksi dari pada sapi-sapi dipeternakannya, sehingga ketika ada sapi yang nilai reproduksinya rendah dapat segera di *cull* dimasa muda ketika harga sapi itu masih tinggi. Dengan demikian peternakan bisa menghilangkan resiko kerugian yang akan diakibatkan oleh sapi dengan nilai reproduksi rendah tersebut dimasa yang akan datang dan mendapat untung dari penjualan indukan sapi yang masih produktif. Namun untuk mengetahui nilai reproduksinya ini diperlukan langkah panjang dan perhitungan berbagai factor diantaranya *conception rate*, *days open*, *carving interval* dan lain-lain.

Salah satu faktor yang mempengaruhi fertilitas sapi adalah pasangan kawin sapi tersebut. Sapi betina tidak boleh dikawinkan dengan saudara kandungnya agar terhindar dari resiko lahir cacat. Sistem akan membantu pemberian identitas

pada sapi perah dengan memperhatikan induk dan saudara kandung dari sapi tersebut sehingga sapi akan terhindarkan dari perkawinan sedarah.

2.2.1. Sapi Perah *Fries Holland*

Susu yang dihasilkan oleh sapi perah *Fries Holland* merupakan tertinggi didunia menghasilkan rata-rata 6000 liter per laktasi didaerah asalnya (Makin, 2011). Persentase kadar lemak rata-rata 3,5% yang bervariasi 2,5-4,3%. Namun saat dipindahkan kearea yang lebih hangat, dalam hal ini wilayah Indonesia produksi susu yang dihasilkan sapi perah *Fries Holland* menurun. Khususnya area Sidoarjo yang cenderung panas, turun menjadi 4500 s/d 5500 liter perlaktasi.

Sifat dari sapi *Fries Holland* betina cenderung jinak dan tenang karena sifat ini lah sapi FH lebih disenangi oleh peternak (Firman, 2010), sedangkan pejantan agak liar dan ganas. Serta tidak tahan panas, tetapi lebih mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Sehingga ketika diboyong ke area panas seperti Sidoarjo lebih dapat beradaptasi dan memproduksi dengan baik.

Berat dan bentuk badan:

1. Sapi perah *Fries Holland* merupakan sapi yang terbesar diseluruh dunia
2. Berat badan standar betina 625 kg, jantan 900 kg, bahkan ada jantan lebih dari 1 ton
3. Ambing besar, kepala panjang sempit
4. Yang lebih disukai yang mempunyai paha lurus dan bahu bulat.

Sapi perah *Fries Holland* mempunyai sifat reproduksi yang baik. Berat lahir pedet rata-rata sekitar 45 kg atau kira-kira 10% dari berat badan induk.

Kedewasaan :

1. *Fries Holland* mempunyai sifat masak lambat (*late maturity*), betina bisa dikawinkan pada umur antara 18-21 bulan.
2. Pertama kali melahirkan pada umur 28-30 bulan.
3. Pertumbuhan maximum sampai umur 7 tahun.

Dalam menghasilkan daging juga merupakan nomor satu dibandingkan dengan sapi perah lainnya (Makin, 2011). Pada beberapa penelitian sapi jantan menunjukkan hasil yang lebih baik daripada pejantan tipe lainnya.

2.3 Manajemen Reproduksi

Manajemen Reproduksi adalah pengelolaan kegiatan reproduksi ternak. Faktor utama yang berpengaruh dalam manajemen reproduksi sapi perah adalah *heat detection* atau deteksi birahi (Esslemont, 1985). Deteksi birahi pada sapi perah merupakan kunci utama didalam proses manajemen reproduksi. Dengan deteksi birahi yang tepat akan dihasilkan prosentase keberhasilan bunting yang tinggi (Esslemont, 1985).

Esselemont dalam bukunya *Fertility Management in Dairy Cattle* menuliskan bahwa masalah utama pada sebagian besar peternakan sapi perah adalah manajemen reproduksi ternak. Untuk mendapatkan nilai dan status reproduksi sapi perah yang baik sepenuhnya tergantung pada kontrol dari peternak (Esslemont, 1985).

Sapi perah dewasa mempunyai siklus laktasi yang konsisten apabila dilakukan pengawasan dan penanganan yang tepat. Dengan siklus laktasi yang konsisten, produksi susu dalam peternakan dapat stabil. Sehingga saat ada sapi

yang memasuki masa kering kandang, sudah ada sapi lain yang melahirkan dan memproduksi susu menggantikan sapi yang kering kandang.

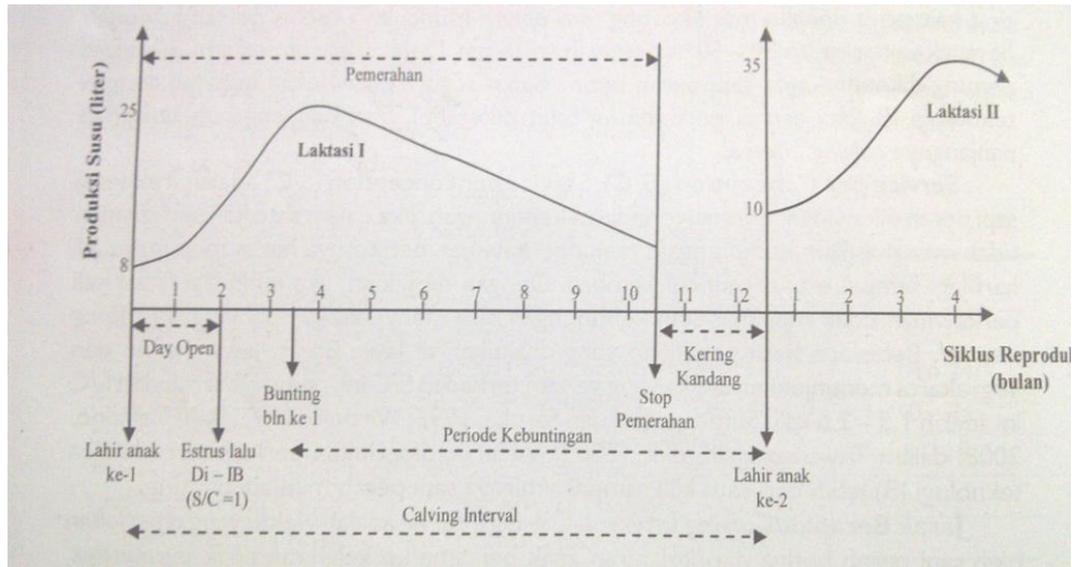
Pada tugas akhir ini, manajemen reproduksi yang digunakan dalam rancang bangun sistem adalah pencatatan dan monitoring waktu birahi, pencatatan kawin, monitoring cek kebuntingan, dan pencatatan reproduksi menggunakan metode *Days in Milk* (DIM) (JMR)

2.3.1 Pencatatan dan monitoring waktu birahi

Siklus estrus atau yang biasa disebut siklus birahi adalah interval dari tanda-tanda pertama kesanggupan menerima seksual hingga permulaan estrus berikutnya. (Makin, 2011).

Pada saat sapi sedang birahi, peternak harus mengkawinkan sapi, baik secara alami maupun dengan inseminasi buatan. Tanda-tanda birahi pada sapi perah rata-rata muncul setiap 21 hari dan tidak akan muncul apabila sapi itu bunting dan hanya bertahan selama 15 jam. Dengan pencatatan yang teratur dan monitoring yang baik, sapi dapat dikawinkan tepat saat birahi dengan prosentase kegagalan 3% (Esslemont, 1985). Hal ini sangat penting karena sapi yang tidak bunting tepat waktu akan berdampak buruk, baik bagi sapi maupun peternak.

Pada gambar 2.2 tampak gambar dari grafik dan siklus dari manajemen reproduksi sapi perah yang baik. Dengan masa pemerahan atau laktasi 10,5 bulan dan *days open* atau jarak lahir dengan kawin pertama setelah melahirkan tepat 2 bulan.



Gambar 2.2 Pengelolaan Reproduksi dan Produksi Susu Sapi Perah
(Firman, 2010)

Apabila sapi gagal bunting saat dikawinkan, akan menyebabkan day open semakin lama, namun masa laktasi tetap 10 bulan, maka sapi akan mendapatkan masa kering kandang lebih lama, dan peternak harus tetap merawat sapi tersebut walaupun sapi tidak menghasilkan susu.

2.3.2 Pencatatan perkawinan

Pencatatan perkawinan akan digunakan dalam:

- Menetapkan masa kering sapi
- Memperkirakan kapan sapi akan melahirkan
- Menggambarkan apabila pejantan yang digunakan mandul
- Mendiagnosa masalah-masalah reproduksi
- Menetapkan tanggal untuk menguji kehamilan

Perkawinan dapat secara alam dengan menggunakan pejantan. Atau dengan inseminasi buatan (*Artificial Insemination*). Untuk keberhasilan perkawinan buatan, ada empat faktor yang harus diperhatikan yaitu:

- a. Sapi betina yang sehat
- b. Waktu yang tepat untuk dikawinkan
- c. Kualitas Semen
- d. Pengalaman inseminator

Pada umumnya apabila keempat faktor tersebut dipenuhi maka kebuntingan akan berhasil dengan tidak lebih dari dua kali perkawinan. Dari jumlah sapi-sapi yang bunting dapat ditentukan "*conception ratio*", dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Conception ratio} = \frac{\text{Jumlah sapi yang bunting}}{\text{Jumlah Sapi yang dikawinkan}} \times 100\%.$$

Pemberian kode pada sapi dapat bersifat permanen ataupun temporer, penomoran permanen dapat berupa *tattoo* pada telinga atau badan, sedangkan yang temporer dengan menggunakan anting pada telinga (*eartag*)

2.3.3 Monitoring cek kebuntingan

Monitoring cek kebuntingan dilakukan sesuai dengan usia kebuntingan dari sapi. Usia kebuntingan normal dari sapi adalah 9 bulan. Cek kebuntingan umumnya dilakukan 3 kali.

- a. Cek kebuntingan pertama

Cek kebuntingan pertama dilakukan saat cek birahi, yaitu 21 hari setelah dikawinkan, cek kebuntingan pertama ini dilakukan untuk memastikan kawin yang terakhir menghasilkan kebuntingan atau tidak. Apabila sapi tidak bunting, maka sapi dikawinkan lagi apabila sapi bunting maka di jadwalkan untuk cek kebuntingan kedua dan ketiga.

b. Cek kebuntingan kedua

Cek kebuntingan kedua dilakukan saat umur janin 3 bulan. Cek dilakukan dengan perabaan, memasukkan tangan ke anus sapi bunting untuk memastikan detak jantung dari janin. Hal ini untuk memastikan janin masih sehat didalam rahim induk sapi dan menghindari pembusukan akibat kematian janin didalam kandungan yang tidak terdeteksi

c. Cek kebuntingan ketiga

Cek kebuntingan ketiga dilakukan saat umur janin 7 bulan. Cek dilakukan dengan perabaan. Cek kebuntingan ketiga ini wajib dilakukan untuk mengetahui letak atau posisi janin. Dari hasil cek kebuntingan, peternak akan tahu sapi mengalami kehamilan normal atau sungsang, dan apakah kelahirannya normal atau harus membutuhkan penanganan khusus.

2.3.4 Pencatatan Reproduksi menggunakan *Jours Moyen Retard* (JMR)

Untuk pencatatan reproduksi, penulis menggunakan metode *Jours Moyen Retard* (JMR) sehingga dapat disimpulkan satu nilai penampilan reproduksi sapi perah.

Penampilan reproduksi merupakan gambaran kondisi reproduksi ternak sapi perah berdasarkan angka/nilai dari berbagai parameter. Parameter yang digunakan antara lain : panjang siklus birahi; umur dara saat birahi pertama, dikawinkan, dan beranak pertama; selang waktu antara kawin pertama dan beranak pertama; masa kosong.

8. Total IB

Jumlah IB atau kawin yang telah dilakukan. Terhitung dari IB pertama hingga terakhir

9. Nilai Kebuntingan

Nilai yang diberikan untuk status bunting sapi, keterangan nilai diambil dari hasil pengecekan sapi

- 0 = tidak hamil
- 1 = sudah dikawinkan tapi belum di cek hamil atau tidaknya
- 2 = hamil

10. *Days*

$Days = IB \text{ terakhir} - \text{Tanggal Beranak Terakhir} - VP$

11. *Penalty*

$Penalty = Days$, namun jika Nilai kebuntingan = 2 atau $Days = (-)$, maka $Penalty = 0$

12. Jarak Waktu Partus ke IB

Jarak waktu Partus ke IB = Tanggal IB pertama – Tanggal beranak terakhir

13. Jarak waktu *Days Open*

$Days \text{ Open} = \text{Tanggal IB pertama} - \text{Tanggal beranak terakhir}$

14. Tanggal Kering

Tanggal mulai kering kandang = perkiraan Beranak Berikutnya - 60 hari

15. Tanggal Beranak berikut

Perkiraan tanggal sapi akan melahirkan. Dihitung dari IB terakhir yang menghasilkan kebuntingan + 283 hari.

Dari berbagai parameter tersebut, dapat disimpulkan suatu nilai untuk penampilan reproduksi sapi perah. Berdasarkan nilai ini, evaluasi tatalaksana peternakan dan sifat reproduksi sapi perah dapat dilakukan, lebih baik atau lebih buruk dari sebelumnya. JMR menggunakan parameter yang lebih lengkap dibandingkan dengan kartu reproduksi konvensional sehingga reproduksi dari sapi perah dapat di *manage* dengan lebih baik dan akurat.

2.4 Pencatatan Produksi Susu

Catatan produksi juga berguna untuk seleksi dan pembuatan silsilah (keturunan) dari sapi-sapi tersebut. Catatan produksi ini dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dicatat setiap hari, setiap minggu atau sebulan sekali. Yang terbaik adalah yang dicatat setiap hari, akan tetapi pencatatan sebulan sekali telah diakui oleh semua negara. Yang utama pencatatan ini harus mencakup segala keterangan dari setiap ekor sapi dari seluruh peternakan. hal ini untuk mengevaluasi pelaksanaan manajemen selanjutnya serta rencana jangka panjang. Pencatatan ini harus lengkap, dapat dipertanggungjawabkan dan memerlukan sedikit waktu pengerjaannya.

2.5 Mobile Application

Aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer

Mobile dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi.

Aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel salah satunya *smart phone*..

2.5.1. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, dan Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008 (Creative Project, 2011).

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java. Pada bulan Oktober 2012, ada sekitar 700.000 aplikasi yang tersedia untuk Android, dan sekitar 25 juta aplikasi telah diunduh dari Google Play, toko aplikasi utama Android. Sebuah survey pada bulan April-Mei 2013 menemukan bahwa Android adalah *platform* paling populer bagi para pengembang, digunakan oleh 71% pengembang aplikasi seluler (Creative Project, 2011).

OS vendor	Q4 2010 Shipments	% share	Q4 2009 Shipments	% share	Growth Q4'10/Q4'09
Total	101.2	100.0%	53.7	100.0%	88.6%
Google*	33.3	32.9%	4.7	8.7%	615.1%
Nokia	31	30.6%	23.9	44.4%	30.0%
Apple	16.2	16.0%	8.7	16.3%	85.9%
RIM	14.6	14.4%	10.7	20.0%	36.0%
Microsoft	3.1	3.1%	3.9	7.2%	-20.3%
Others	3	2.9%	1.8	3.4%	64.8%

*Note: The Google numbers in this table relate to Android, as well as the OMS and Tapas platforms.
Source: Canals estimates, Canals 2011

Gambar 2 Pertumbuhan *Smartphone* yang diminati pelanggan

2.6 Web Service

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web site untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service. Web service menyimpan data informasi dalam format XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler.

Web service bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antar pemrogram dan perusahaan, yang memungkinkan sebuah fungsi di dalam Web Service dapat dipinjam oleh aplikasi lain tanpa perlu mengetahui detail pemrograman yang terdapat di dalamnya.

2.7 Testing dan Implementasi Sistem

Testing software adalah proses mengoperasikan *software* dalam kondisi yang dikendalikan untuk:

1. Verifikasi

Apakah telah berlaku sebagaimana yang ditetapkan (menurut spesifikasi).

2. Mendeteksi *error*

3. Validasi

Apakah spesifikasi yang telah ditetapkan telah memenuhi keinginan atau kebutuhan pengguna yang sebenarnya.

2.7.1. *Black Box Testing*

Berbeda dengan *white box testing*, *black box testing* atau *behavioral testing* atau *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing* dilakukan tanpa sepengetahuan *detail* struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan spesifikasi kebutuhan *software*.

Menggunakan *black box testing*, perancang *software* dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program. Kategori error yang dapat diketahui melalui *black box testing*, antara lain:

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. Error dari antar-muka.
3. Error dari struktur data atau akses eksternal database.
4. Error dari kinerja atau tingkah laku.
5. Error dari inisialisasi dan terminasi.

2.8 Konsep Dasar Basis Data

Konsep dasar basis data terdiri dari beberapa tipe diantaranya:

2.2.1. Database

Menurut Marlinda, *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya (Marlinda, 2004).

Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu, redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user*, masalah keamanan (*security*), masalah data *independence* (kebebasan data).

2.2.2. Sistem basis data

Menurut (Marlinda, 2004), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

2.9 Analisa Perancangan Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

Menurut (Kendall, 2003), analisa dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

