

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Pada dasarnya sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan yang bertujuan menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan manajemen operasi perusahaan dari hari ke hari serta menyediakan informasi yang layak untuk pihak di luar perusahaan. Istilah sistem secara umum dapat didefinisikan sebagai kumpulan hal atau elemen yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai tujuan.

2.1.1 Pengertian Sistem

Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan kumpulan dari elemen-elemen atau himpunan unsur, komponen, variabel-variabel yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Jerry Fitzgerald (4 : 2008) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sesuatu dapat dikatakan sistem jika didalamnya terdapat ciri-ciri atau karakteristik sebuah sistem. Menurut Agus Mulyanto (2 : 2009) dalam bukunya Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi karakteristik sistem harus memiliki :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut dengan subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

2. Batasan Sistem

Batas sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar adalah apapun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

4. Penghubung Sistem

Antar komponen penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (input) hingga keluaran (output). Dengan adanya penghubung suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan atau input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (signal input), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Pengolah Sistem

Pengolah merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

7. Sasaran dan Tujuan Sistem

Suatu sistem pasti memiliki sasaran dan tujuan. Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali.

8. Keluaran Sistem

Keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan.

9. Umpan Balik

Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya ke dalam kondisi normal.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem adalah suatu bentuk kesatuan antara satu komponen dengan satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam setiap sistem tersebut.

Sehingga, sistem tersebut dapat diklasifikasikan dari beberapa sistem, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.
3. Sistem tertentu (*deterministic system*) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu (*probabilistic*

system) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup (*closed system*) merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

2.1.4 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:11) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data dapat berbentuk nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:46), Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.1.6 Teori – Teori Permasalahan

1. Pengertian Rancang Bangun

Menurut Roger S. Pressman (2002), Perancangan atau rancangan merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan *detail* bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan. Sedangkan pengertian pembangunan/bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian.

2. Pengertian *Frozen food*

Menurut Kusno (2007) *Frozen food* (makanan yang dibekukan adalah proses mengawetkan produk makanan dengan cara mengubah hampir seluruh kandungan air dalam produk menjadi es. Dalam proses pembekuan *frozen food* melalui proses turunnya temperatur mulai dari temperatur awal di atas titik beku hingga beberapa derajat di bawah titik beku, temperatur mulai dari 0° hingga -5°C.

3. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali dikemukakan oleh (Michael Scott Morton, 1970) yang dikenal dengan istilah *Management Decision System*. Suatu sistem interaktif berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu dalam pembuatan, dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok

manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Hermawan, 2005).

Sistem pendukung keputusan yang akan dibahas pada sub- bab ini meliputi fase proses pengambilan keputusan, tingkat teknologi SPK, karakteristik SPK, komponen SPK, pemodelan analisis, tahapan pemodelan, metode keputusan.

4. Metode Pengembangan *Analytic Network Process* (ANP)

(ANP) merupakan pengembangan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif (Saaty, 1999). Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibanding metode AHP.

Pembobotan dengan ANP membutuhkan model yang merepresentasikan saling keterkaitan antar kriteria dan subkriteria yang dimilikinya. Ada 2 kontrol yang perlu diperhatikan didalam memodelkan sistem yang hendak diketahui bobotnya. Kontrol pertama adalah kontrol hierarki yang menunjukkan keterkaitan kriteria dan sub kriterianya. Pada kontrol ini tidak membutuhkan struktur hierarki seperti pada metode AHP. Kontrol lainnya adalah kontrol keterkaitan yang menunjukkan adanya saling keterkaitan antar kriteria atau *cluster* (Saaty, 1996).

5. Tahapan Analisa Terhadap Pengolahan Data Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP)

- a. Analisis kriteria dan subkriteria terpilih
- b. Analisis hubungan antar kriteria
- c. analisis hasil pembobotan subkriteria dengan melakukan analisis kriteria mana yang paling berpengaruh terhadap pengambilan keputusan perusahaan dalam pemilihan *supplier*
- d. Analisis hasil pembobotan alternatif *supplier* dengan melakukan analisis terhadap bobot pada setiap alternatif dan kriteria mana yang paling berpengaruh pada alternatif tersebut. yang selanjutnya alternatif tersebut diurutkan mulai dari alternatif yang memiliki bobot paling besar ke paling kecil. alternatif dengan bobot paling besar kemudian menjadi alternatif yang terpilih.
- e. Analisis sensitivits, dimana analisis dilakukan untuk memprediksi keadaan apabila terjadi perubahan yang cukup besar.

6. Langkah-Langkah Metode *Analytic Network Process* (ANP)

Sebagaimana langkah yang dijelaskan oleh (Saaty, 2006), secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan ANP adalah sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan kriteria solusi yang diinginkan.
- b. Menentukan pembobotan komponen dari sudut pandang manajerial.

- c. Selanjutnya membuat *Matrix Pairwise Compariso*. Perbandingan dilakukan pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu kriteria. Skala 1 sampai 9 digunakan untuk perbandingan berpasangan dalam mengukur kepentingan relatif dari satu kriteria dengan kriteria yang lain.
- d. Menentukan eigenvector dari matrix yang telah dibuat pada langkah ketiga. Eigenvector merupakan bobot prioritas matrix yang selanjutnya digunakan dalam penyusunan supermatrix.
- e. Menghitung consistency ratio yang menyatakan apakah penilaian yang diberikan konsisten atau tidak..
- f. Membuat *Supermatrix*, *Supermatrix* terdiri dari sub-sub *matrix* yang disusun dari suatu set hubungan antara dua level yang terdapat dalam model. *Eigenvector* yang diperoleh melalui *pairwise comparison* ditempatkan pada kolom supermatrix yang menunjukkan pengaruh dengan mempertimbangkan kriteria kontrol dari kriteria suatu komponen pada elemen tunggal dari komponen yang sama atau berbeda yang terdapat dibagian atas *supermatrix*.
- g. Pemilihan alternatif terbaik, setelah memperoleh nilai setiap elemen pada limit matrix, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan terhadap nilai elemen-elemen tersebut sesuai dengan model ANP yang dibuat. Alternatif dengan prioritas global tertinggi adalah alternatif yang terbaik.

7. Website

Menurut Sibero (2014:11), *Web* merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet. Dapat disimpulkan bahwa *website* adalah suatu sistem yang memudahkan pencarian informasi untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lain sebagainya pada jaringan internet dengan menggunakan berbagai aplikasi klien sehingga memungkinkan penyajian informasi yang lebih menarik dan dinamis dengan pengelolaan yang terorganisasi.

2.2 Peralatan Pendukung (*Tools System*)

2.2.1 UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Rosa Dan Shalahuddin (2015:133) UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek.

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan, dapat diambil kesimpulan bahwa UML adalah sebagai bahasa visual untuk menggambarkan definisi-definisi tentang *requirement* serta analisis dan desain dengan menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO).

2.2.2 Model-Model Diagram UML

1. *Use Case Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:155) berpendapat *use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat, *use case diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa

saja yang ada di dalam sistem dan yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

2. Scenario

Menurut Munawar (2005) *scenario* adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Form skenario merupakan penjelasan penulisan *use case* dari sudut pandang *actor*.

3. Activity Diagram

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2014:161) diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah menggambarkan aliran kerja atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor.

2.2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

1. XAMPP

Menurut Sidik (2014:72) Xampp merupakan paket *server web* PHP dan database MySQL yang paling populer di kalangan pengembang *web* dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya. Xampp termasuk paket yang paling bagus updatenya, sehingga paling baik dipilih untuk digunakan untuk development ataupun untuk produksi. Dan dapat disimpulkan bahwa Xampp untuk memudahkan aktivitas koneksi *web server* yang digunakan untuk perancangan database khususnya PHP dan MySQL.

2. PHP

Menurut Madcoms (2011: 49), PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan atau sering disebut suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *open source* yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya. Dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk menangani pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

3. HTML (Hyper Text Markup Language)

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:13), HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*. Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya adalah salah satu yang dapat dilakukan oleh HTML. Dan dapat disimpulkan bahwa pengertian HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menampilkan dan untuk pertukaran suatu dokumen *web*.

4. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Sibero (2014:112), *Cascading Style Sheet* dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman pada *web*. *Cascading Style Sheet* juga memiliki arti Gaya Menata Halaman Bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya. Dan dapat disimpulkan bahwa CSS adalah untuk mengatur halaman pada *web*.

5. Basis Data

Menurut Indrajani (2015:70), basis data sebagai kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi.

6. MySQL

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015:180), MySQL salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Kelebihan MySQL adalah gratis, handal, selalu di-*update* dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah. Dan dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah suatu aplikasi DBMS yang dapat menjalankan fungsi untuk mengolah suatu data.