

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem menurut Sutanto dalam Djahir dan Pratita (2015:6) mengemukakan bahwa “sistem adalah kumpulan/grup dari subsistem/bagian/komponen apapun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”.

Sistem menurut Mulyani (2016:2) menyatakan bahwa “sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan sub sistem, komponen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan output yang sudah ditentukan sebelumnya”.

Sistem menurut Hutahaean (2015:2) mengemukakan bahwa “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”.

2.1.1 Data

Data Menurut John J. Longkutoy dalam bukunya Pengenalan Komputer (2012:2), Istilah data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi atau situasi dan lain-lain.

Data Menurut Sutarman (2012:3) “Data adalah fakta dari sesuatu pernyataan yang berasal dari kenyataan, di mana pernyataan tersebut merupakan

hasil pengukuran atau pengamatan. Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf, simbol-simbol khusus, atau gabungan darinya”

2.1.2 Informasi

Informasi Menurut Sutarman (2012:14), “Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima”

Informasi Menurut sutabri (2012:22) Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem Informasi menurut Sutarman (2012:13), “Sistem informasi adalah ”Sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input (data, instruksi) dan output (laporan, kalkulasi)”

Sistem Informasi menurut Mulyanto (2009:29), “Sistem informasi adalah suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan”

2.1.4 Klasifikasi Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dibentuk sesuai kebutuhan organisasi masing-masing. Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai keinginan

masing-masing organisasi. Klasifikasi sistem informasi menurut Sutabri (2012:57) sebagai berikut :

1. Sistem informasi berdasarkan level organisasi, dikelompokkan menjadi :
 - a. Level Operasional
 - b. Level Fungsional
 - c. Level Manajerial
2. Sistem informasi berdasarkan aktifitas manajemen, dikelompokkan menjadi:
 - a. Sistem Informasi Perbankan
 - b. Sistem Informasi Akademik
 - c. Sistem Informasi Kesehatan
 - d. Sistem Informasi Asuransi
 - e. Sistem Informasi Perhotelan
3. Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis, dikelompokkan menjadi:
 - a. Sistem Informasi Akutansi
 - b. Sistem Informasi Keuangan
 - c. Sistem Informasi Manufaktur
 - d. Sistem Informasi Pemasaran
 - e. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

2.1.5 Analisis Dan Perancangan Sistem

Rancang bangun sangat berkaitan dengan analisis dan perancangan sistem yang merupakan satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi.

Menurut ahli Mulyani (2017:80) pengertian Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk

memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan rancang bangun sistem merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang ada.

2.1.6 Konsep Dasar Web

Pada umumnya, website atau yang hanya disebut dengan web merupakan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman serta berisi informasi dalam bentuk digital, baik tulisan (teks) maupun gambar animasi yang disediakan dalam internet. Dengan begitu dengan koneksi internet website bisa diakses oleh banyak pengguna di seluruh penjuru dunia.

Menurut Sibero (2013:11) web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet.

2.1.7 XAMPP

Menurut Purbadian (2016:1), berpendapat bahwa XAMPP merupakan suatu software yang bersifat open source yang merupakan pengembangan dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl)

Xampp merupakan tool paket perangkat lunak yang menggabungkan Apache, PHP, dan MySQL dalam satu paket aplikasi. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program apache HTTP Server, MySQL database, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan

menginstal dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau dikenal dengan sebutan auto konfigurasi.

2.1.8 PHP

Menurut Sibero (2013:49) “PHP adalah pemograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah penerjemahan baris kode yang bisa dibaca atau dimengerti oleh komputer karena PHP bisa diletakkan pada script HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis.

PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (server-side) oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah “view source” pada web browser yang mereka gunakan. Syntax Program PHP adalah bahasa yang dirancang untuk mudah diletakkan dalam kode HTML. Banyak dijumpai kode PHP yang menyatu dengan kode HTML. Kode PHP diawali dengan tag `<?php` dan diakhiri dengan tag `?>`. apabila kita melakukan konfigurasi terhadap file PHP ini untuk mengizinkan pengguna tag pendek (short tag) dengan mengubah nilai `short_open_tag` menjadi on, maka tag tersebut dapat digantikan dengan `<?` dan `?>`. dalam PHP, nilai default dari `short_open_tag` adalah off. Selain itu, PHP kita juga dapat menggunakan tag gaya ASP `<%` dan `%>`, dengan mengubah nilai `asp_tags` dalam file PHP ini menjadi on. Berikut ini contoh kode PHP

```
<?php
    echo “Hello World”;
?>
```

2.1.9 HTML

Selain PHP terdapat bahasa pemrograman berbasis web lainnya yang umumnya dipakai dalam pengembangan sistem aplikasi berbasis web yaitu HTML. Menurut Sibero (2013:19) Hyperlink Text Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web.

Berdasarkan uraian diatas maka kesimpulannya Hyperlink Text Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web sebagai pertukaran dokumen web dan dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface aplikasi di dalam internet.

2.1.10 CSS

Selain bahasa pemrograman web disebutkan diatas, terdapat pula bahasa pemrograman web yang fungsinya untuk mempercantik desain halaman web.

Menurut Sibero (2013:112) menyatakan bahwa, “Cascading Style Sheet memiliki arti Gaya Menata Halaman Bertingkat, yang artinya setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak dan telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format element induknya”.

CSS memberikan cara yang mudah dan efisien bagi pemogram untuk menentukan tata letak halaman web dan mempercantik halaman dengan elemen desain seperti warna, sudut bulat, gradien dan animasi.

2.1.11 Basis Data

Menurut Fathansyah (2015:3), Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang

mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data (database) adalah sebuah kumpulan fakta berupa representasi tabel yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan secara digital dengan memelihara data yang sudah di olah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan.

2.1.12 MySQL (*My Structure Query Language*)

Menurut Sibero (2013:97), MySQL atau dibaca dengan “My Sekuel” adalah suatu RDBMS (Relational Database Management System) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah aplikasi DBMS yang menjalankan fungsi pengelolaan data untuk membangun sebuah aplikasi web.

2.1.13 Rute

Rute merupakan jalan yang akan dilalui seseorang atau kelompok dengan arah – arah tertentu untuk menuju suatu tempat yang telah direncanakan orang lain dan kumpulan ruas jalan yang menghubungkan satu tempat dengan tempat lain secara menerus.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, rute adalah jarak atau arah yang harus diturut (ditempuh, dilalui)

Menurut Warpani (2002:53), berpendapat bahwa rute adalah lintasan menunjuk pada ruas jalan yang dilalui kendaraan umum yang melayani trayek bersangkutan; lintasan.

Sehingga rute merupakan jarak atau arah yang harus di turuti dan lintasan menunjuk pada ruas jalan yang dilalui kendaraan yang melayani trayek bersangkutan yang telah direncanakan orang lain.

2.1.14 Penjadwalan

Menurut Pinedo (2016) Penjadwalan merupakan sebuah fungsi pengambilan keputusan yang biasa digunakan banyak perusahaan manufaktur atau jasa, yang berhubungan dengan alokasi sumber daya untuk mengerjakan tugas selama waktu tertentu dan tujuannya adalah untuk mengoptimalkan satu atau lebih tujuan pengoptimalan.

2.1.15 Fungsi Penentuan Rute

Penentuan rute kendaraan yang efektif adalah yang dapat meminimalkan jarak, mempersingkat waktu perjalanan dan menghemat biaya transportasi dengan tetap memaksimalkan kapasitas kendaraan yang digunakan dalam proses pendistribusian.

2.1.16 Fungsi Penjadwalan

Fungsi penjadwalan adalah untuk mengurangi waktu keterlambatan dari batas waktu yang ditentukan agar dapat memenuhi batas waktu yang telah disetujui dengan konsumen atau klien, penjadwalan juga dapat meningkatkan produktifitas mesin dan mengurangi waktu menganggur. Produktifitas mesin meningkat maka waktu menganggur berkurang, secara tidak langsung perusahaan dapat mengurangi biaya operasional. Semakin baik suatu penjadwalan semakin menguntungkan juga

bagi perusahaan dan bisa menjadi acuan untuk meningkatkan keuntungan dan strategi bagi perusahaan dalam pemuasan pelanggan.

2.1.17 Faktor-Faktor dalam Penentuan rute dan Penjadwalan

Dalam menentukan rute dan membuat jadwal, harus memperhatikan beberapa faktor yang biasanya merupakan kendala dalam menentukan rute dan membuat jadwal. Faktor-faktor itu antara lain :

1. Kapasitas sarana dan prasarana

Kapasitas sarana dan prasarana yang dimiliki suatu lembaga atau perusahaan biasanya memiliki kapasitas terbatas. Oleh karena itu dalam menyusun rute dan jadwal harus mengalokasikan kapasitas yang tersedia oleh pekerjaan-pekerjaan yang ada.

2. Permintaan

Permintaan merupakan faktor yang tidak dapat dikuasai perusahaan, karena datang dari konsumen atau klien maka sesuai dengan kebutuhan konsumen atau klien. Oleh karena itu sebisa mungkin jadwal yang disusun disesuaikan dengan permintaan konsumen atau klien.

3. Kapasitas SDM

Kapasitas SDM biasanya juga merupakan pembatas terutama tenaga ahli. Tenaga ahli sulit ditambah jumlahnya, padahal kapasitas kerja mereka terbatas. Jika jumlah tenaga ahli terbatas sedangkan permintaan meningkat, perusahaan dapat melakukan variasi jumlah tenaga kerja.

4. Hari Kerja

Hari kerja yang dimiliki terbatas. Dalam setahun tidak sepenuhnya ada 365 hari karena ada hari minggu, hari libur dan hari-hari yang tidak

sepenuhnya dapat bekerja 100%. Dalam membuat jadwal harus mempertimbangkan ini, jika perlu buat kalender operasional, yang hanya memuat hari-hari kerja saja sehingga jadwal operasional dapat disesuaikan dengan kalender tersebut.

5. Permintaan Khusus

Terkadang ada permintaan khusus yang harus didahulukan dari permintaan biasa. Hal tersebut sering mengganggu jadwal yang telah disusun untuk permintaan biasa.

2.1.18 Metode Algoritma *Clarke and Wright Savings Heuristic*

Metode Algoritma *Clarke and Wright Savings Heuristic* merupakan suatu metode yang ditemukan oleh Clarke dan Wright pada tahun 1964. Metode ini dipublikasikan sebagai suatu algoritma yang digunakan sebagai solusi untuk permasalahan rute kendaraan dimana sekumpulan rute pada setiap langkah ditukar untuk mendapatkan sekumpulan rute yang lebih baik, dan metode ini digunakan untuk mengatasi permasalahan yang cukup besar, dalam hal ini adalah jumlah rute yang banyak.

Metode Algoritma *Clarke and Wright Savings Heuristic* melakukan perhitungan penghematan yang diukur dari seberapa banyak dapat dilakukan pengurangan jarak tempuh dan waktu yang digunakan dengan mengaitkan *node-node* yang ada dan menjadikannya sebuah rute berdasarkan nilai *saving* yang terbesar yaitu jarak tempuh antara *source node* dan *node tujuan*. Proses perhitungannya, metode ini tidak hanya menggunakan jarak sebagai parameter, tetapi juga waktu untuk memperoleh nilai *saving* yang terbesar untuk kemudian disusun menjadi sebuah rute yang terbaik.

2.1.19 Metode Waterfall

Metode waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah. Jadi, untuk setiap tahapan tidak boleh dikerjakan secara bersamaan.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2015:28), “Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*)”.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2015:29), ada beberapa tahapan dalam metode pengembangan waterfall atau metode air terjun sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada

tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logic dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.2 Peralatan Pendukung (*Tools System*)

Beberapa peralatan pendukung (*tools system*) yang digunakan meliputi Use Case Diagram, Skenario, Activity Diagram dan peralatan lainnya.

2.2.1 Unified Modeling Language (UML)

Menurut Gata, Windu dan Grace Gata (2013:4), “UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa “Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa standar industri untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (Object Oriented Programming)”.

2.2.2 Model-Model Diagram UML

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menurut Gata, Windu dan Grace Gata (2013:4), merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan system informasi yang akan dibuat.

Use Case Diagram menurut Murad (2013:57) adalah diagram yang bersifat status yang memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini memiliki 2 fungsi, yaitu mendefinisikan fitur apa yang harus disediakan oleh sistem dan menyatakan sifat sistem dari sudut pandang *user*.

2. Skenario

Skenario menurut Yasin (2012:238), adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Form skenario merupakan penjelasan penulisan *use case* dari sudut pandang *actor*.

3. Activity Diagram

Activity Diagram menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:161), 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.

Activity Diagram menurut Nugroho (2010:62), merupakan bentuk khusus dari *state machine* yang bertujuan memodelkan komputasi komputasi dan aliran kerja yang terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan.

