

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 (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) 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 suatu tujuan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen, menurut Jogiyanto H.M (2010:34) adalah sebagai berikut:

1. Dengan sebuah pendekatan prosedur, sistem mampu didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur - prosedur yang mempunyai sebuah tujuan tertentu.

2. Dengan dilakukannya pendekatan komponen, maka sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dikutip dari sebuah buku karya Bambang Hartono (2013:10). Menurut Bonita J. Campbel (1979) dalam buku *Understanding Information System: Foundations for Control* menegaskan bahwa sistem adalah sehimpunan bagian - bagian atau komponen yang saling berkaitan dan secara bersama-sama berfungsi atau bergerak untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sesuatu dapat dikatakan sistem jika didalamnya terdapat ciri-ciri atau karakteristik sebuah sistem. Menurut Hutahaean (2015:3) adapun karakteristik sistem yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. **Komponen Sistem**

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk sebuah satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian-bagian dari sistem tersebut.

2. **Batasan Sistem (*Boundary*)**

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk sebuah satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian-bagian dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Apapun yang berada di luar batas dari sistem dan mempengaruhi sistem tersebut dinamakan dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar yang bersifat menguntungkan, wajib dipelihara dan yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu keberlangsungan sistem itu sendiri.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media penghubung diperlukan untuk mengalirkan sumber-sumber daya dari sub sistem ke sub sistem lainnya dinamakan dengan penghubung sistem.

5. Masukkan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem dinamakan dengan masukan sistem (input) dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Perawatan ini berfungsi agar sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran (output).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dinamakan dengan keluaran sistem (output). Informasi merupakan contoh keluaran sistem.

7. Pengolahan Sistem (*Processing*)

Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolah sistem.

8. Sasaran Sistem

Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan.

9. Umpan Balik (*Feed Back*)

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

Menurut Sutabri (2012:22), sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya

1. Sistem abstrak adalah sistem yang berupapemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik
2. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadimelalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia
3. Sistem yang berinterkasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministic
4. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya.

2.1.4. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam mengambil setiap pengambilan keputusan. Secara Etimologi, Informasi berasal dari bahasa Perancis kuno yaitu *informacion* (tahun 1387) yang diambil dari bahasa latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”

Pengertian menurut Krismaji (2015:14), Informasi adalah “data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat”. Hal serupa disampaikan oleh Romney dan Steinbart (2015:4)

Informasi (*information*) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2012:46), sistem informasi adalah suatu sistem didalam 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 ke pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan.

2.1.6 Pengertian Rancang Bangun

Pengertian pembangunan atau bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan (Pressman, 2020).

Jadi dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2. Pengertian Web

Menurut (Agus Hariyanto, 2015), Website adalah : “Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink)”.

Menurut (Rohi Abdulloh, 2015), web adalah : “Sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet”. Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa web adalah Sebuah software yang berfungsi untuk menampilkan dokumen - dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet.

2.3. K-Nearest Neighbor (K-NN)

Swati dan Patankar (2014:157) dalam penelitiannya yang berjudul “Effective Personalized Mobile Search Using KNN” dengan tujuan penelitian

untuk memperbaiki klasifikasi dan meminimalkan waktu proses. KNN adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk mengidentifikasi (lokasi dan konten) kemudian digabungkan sehingga memberikan preferensi yang efektif kepada pengguna. Dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa KNN dapat memperbaiki klasifikasi lokasi dan konten berdasarkan konsep sehingga dapat memaksimalkan kata kunci dengan menambahkan semua kemungkinan kata kunci dalam pelatihan data, KNN dapat memproses klasifikasi di sisi server dan sistem dengan menggunakan algoritma KNN menunjukkan ketahanan yang lebih dalam menyesuaikan preferensi pengguna.

Rumus KNN:
$$euc = \sqrt{((a_1 - b_1)^2 + \dots + (a_n - b_n)^2)}$$

Dimana $a = a_1, a_2, \dots, a_n$, dan $b = b_1, b_2, \dots, b_n$ mewakili n nilai atribut dari dua record. Untuk atribut dengan nilai kategori. Sebuah titik akan diprediksi jenisnya berdasarkan pada klasifikasi terbanyak dari neighbor di sekitarnya.

Nilai k yang terbaik untuk KNN tergantung pada data. Secara umum, nilai k yang tinggi akan mengurangi efek noise pada klasifikasi, tetapi membuat batasan antara setiap klasifikasi menjadi lebih kabur. Nilai k yang bagus dapat dipilih dengan optimasi parameter, misalnya dengan menggunakan cross-validation. Kasus khusus di mana klasifikasi diprediksikan berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat (dengan kata lain, $k = 1$) disebut algoritma nearest neighbor.

2.4.1 Tahapan Penyelesaian Menggunakan Metode KNN

Tahapan dalam penyelesaian metode KNN adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah parameter k (k=3). Ini berarti 3 sample truk yang terdekat akan dijadikan rekomendasi.
2. Hitung Jarak antara data training dengan semua data sample truk yang sudah ada. Dalam perhitungan jarak ini akan digunakan rumus Eulidean Distance

Rumus :

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

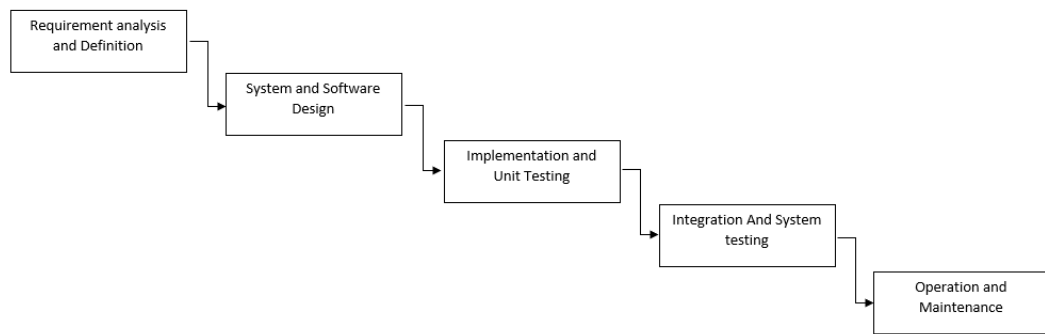
Keterangan :

- x_1 = Sampel Data
 - x_2 = Data Uji / Testing
 - i = Variabel Data
 - d = Jarak
 - p = Dimensi Data
3. Urutkan jarak yang terbentuk (urut naik).
 4. Pilih 3 sample terdekat.

2.4. Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

Menurut Ian Sommerville (2011), tahapan utama dari waterfall model langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada waterfall model, yaitu requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance.

Berikut ini penjelasan tahapan – tahapan dari waterfall model:



Gambar 2.1 Metode Waterfall (Ian Sommerville, 2011)

1. *Requirement Analysis and definition*

Merupakan tahapan penetapan fitur, analisa kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. semua tahapan tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and Software Design*

Merupakan tahapan pembentukan arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak yang akan dibuat sertahubungan-hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

Merupakan tahapan hasil dari desain perangkat lunak untuk direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and System testing*

Merupakan tahapan pengintegrasian setiap unit program satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

5. *Operation and Maintenance*

Merupakan tahapan penginstalasian dan penerapan sistem. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian pada saat sistem dijalankan untuk menemukan dan memperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

2.5. HTML ((Hypertext MarkUp Language)

Menurut Anhar (2010) HTML (Hypertext Markup Language) adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag HTML selalu diawali dengan `<x>` dan diakhiri dengan `</x>` dimana x tag HTML itu seperti b, i, u, dan lain-lain.

2.6. Javascript

Sedangkan menurut Suryana et. al (2014:181), JavaScript adalah bahasa script berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Di mana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL, dokumen, form, button, atau item yang lain.

2.7. MYSQL (My Structure Query Language)

MYSQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa

tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. MYSQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. (Andi, Wahana Komputer, 2014:h,73).

2.8. Peralatan Pendukung Sistem (Tools System)

2.9.1. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan disain berorientasi objek. UML menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bisa digunakan untuk memodelkan suatu system. UML dikembangkan oleh 3 pendekar berorientasi objek, yaitu Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif objek antara user dengan developer, antara developer dengan developer, antara developer analis dengan developer disain, dan antara developer disain dengan developer pemrograman.

2.9.2. Model – Model Diagram UML

1. Use Case Diagram

Menurut Yasin (2012:238) *Use case diagram* adalah gambar dari beberapa atau seluruh aktor dan *use case* dengan tujuan mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. *Use case* menggambarkan kata kerja seperti login ke sistem, maintenance user dan sebagainya. Oleh

karena itu, *use case diagram* dapat membantu menganalisa kebutuhan suatu sistem.

2. Scenario

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

3. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2015: 161).

2.9. Perangkat Lunak yang digunakan

2.10.1. Visual Studio Code

Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu sistem dengan subsistem lainnya. Interface ini memungkinkan satu subsistem lainnya mengalirkan sumber daya kesubsistem lainnya. Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dapat digunakan dengan berbagai bahasa pemrograman, termasuk Java, JavaScript, Go, Node.js dan C ++. Alih-alih sistem proyek itu memungkinkan pengguna untuk membuka satu atau lebih direktori, yang kemudian dapat disimpan di ruang kerja untuk digunakan kembali di masa depan.

2.10.2. XAMPP

Menurut Madcoms (2010:341), sekarang ini banyak paket *software* instalasi *web server* yang disediakan secara gratis diantaranya menggunakan

XAMPP. Dengan menggunakan paket *software* instalasi ini, maka sudah dapat melakukan beberapa instalasi *software* pendukung *web server*, yaitu *Apache*, *PHP*, *phpMyAdmin*, dan *database* MySQL. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas digunakan untuk umum.

