

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pengertian Sistem

“Sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.” (Manurung, 2019)

“Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan fungsi untuk mencapai tujuan.” (Anggraeni & Irviani, 2017)

Suatu sistem terdiri dari beberapa subsistem atau komponen sistem lain yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran dapat tercapai. (Aziz, 2018)

Dapat disimpulkan jika sistem adalah kesatuan yang terdiri dari kumpulan orang, bagian, maupun subsistem yang saling berinteraksi secara sistematis dan terstruktur dengan aturan tertentu yang melaksanakan fungsi untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sistem memiliki sifat atau karakteristik seperti komponen, batasan, lingkungan luar, penghubung, masukan, keluaran, pengolahan, dan sasaran sistem (Anggraeni & Irviani, 2017).

Berikut ini merupakan penjelasan karakteristik sistem :

- a. Komponen sistem, merupakan elemen, bagian, ataupun subsistem. Dapat berupa alat, manusia, dan sebagainya (Nafiudin, 2019).
- b. Batas sistem (*Boundary*), merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lain maupun dengan lingkungan luar sistem (Nafiudin, 2019).
- c. Subsistem (*Sub system*), bagian dari sistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan dan sasarannya masing-masing (Anggraeni & Irviani, 2017).
- d. Lingkungan luar sistem (*Environment*), merupakan segala sesuatu yang berada di luar sistem, yang dapat mempengaruhi operasi sistem (Nafiudin, 2019).
- e. Penghubung sistem (*Interface*), merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lain. Melalui *interface* ini suatu sumber daya dapat mengalir dari satu sistem menuju sistem lainnya, *output* suatu subsistem dapat menjadi input bagi subsistem lainnya, dan subsistem dapat berintegrasi membentuk kesatuan (Nafiudin, 2019).
- f. Masukan sistem (*Input*), merupakan suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem dapat berupa *maintenance input* (program komputer) maupun *signal input* (data) (Nafiudin, 2019).
- g. Keluaran sistem (*Output*), merupakan hasil dari pengolahan energi yang menjadi keluaran yang berguna (informasi) dan sisa pembuangan (panas komputer) (Nafiudin, 2019).
- h. Pengolah sistem, merupakan proses atau transformasi perubahan *input* menjadi *output*, yang dipengaruhi batas sistem/subsistem dan lingkungan (Nafiudin, 2019).

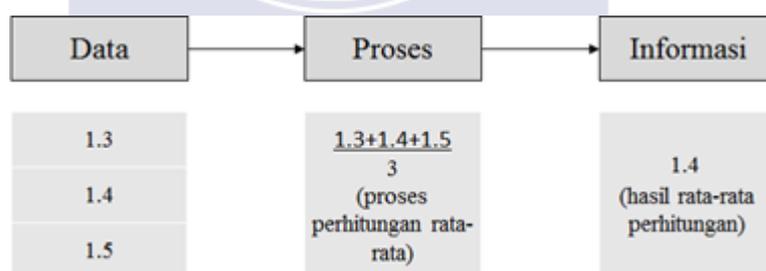
- i. Sasaran sistem, merupakan tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*) yang mempengaruhi masukan (*input*) yang dibutuhkan dan keluaran (*output*) yang dihasilkan (Nafiudin, 2019).
- j. Umpan balik (*feed back*), sebagai pengecekan terjadinya penyimpangan proses dalam sistem untuk dikembalikan ke kondisi normal (Kurniadi, 2016).

2.1.3. Konsep Dasar Informasi

Dalam pengambilan keputusan, diperlukan sebuah informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang berasal dari data-data yang sudah diolah. (Manurung, 2019)

Data merupakan sumber informasi, data biasa disebut fakta atau kenyataan yang menggambarkan suatu peristiwa atau kejadian yang memiliki suatu arti. (Widodo & Imam, 2016)

Berikut merupakan transformasi data menjadi informasi (Anggraeni & Irviani, 2017) :



Gambar II.1 Transformasi Data Menjadi Informasi

Informasi dapat disebut berkualitas jika memiliki ciri-ciri :

- a. Akurat, yang berarti sesuai dengan keadaan sebenarnya dan bebas dari kesalahan (Kurniadi, 2016).
- b. Tepat waktu, yang berarti informasi harus ada saat informasi tersebut dibutuhkan dan menyajikan informasi terbaru (Mulyani, 2016).

- c. Relevan, yang berarti saat dibutuhkan informasi harus tersedia (Kurniadi, 2016).
- d. Lengkap, yang berarti informasi harus lengkap tanpa ada hal yang kurang dalam penyampaian informasi tersebut (Kurniadi, 2016).
- e. Dapat dipahami sesuai dengan batas pemahaman pengguna (Mulyani, 2016).
- f. Dapat diverifikasi, yang berarti dapat diuji, dan menampilkan hasil yang tidak beda jauh (Mulyani, 2016).
- g. Dapat diakses saat dibutuhkan dan dapat digunakan dengan format yang dibutuhkan (Mulyani, 2016).

2.1.4. Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi bertujuan menampilkan informasi (Simangunsong, 2018). Yang berarti sistem dapat menampilkan informasi yang berasal dari data yang sudah diolah.

“Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan- laporan yang dibutuhkan.” (Arif, 2019).

Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*) yaitu :

- a. Blok masukan (*input block*), tempat masukan data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk mengambil data yang akan dimasukkan (Arif, 2019).

- b. Blok model (*model block*), gabungan prosedur, logika, dan metode matematik untuk memanipulasi data input yang tersimpan di *database* dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan (Arif, 2019).
- c. Blok keluaran (*output block*), menghasilkan keuaran berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yan berguna untuk semua tingkat manajemen dan semua tingkat pengguna (Arif, 2019).
- d. Blok teknologi, yaitu teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan data, mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran, dan membantu pengendalian. Blok ini terdiri teknis (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*) (Arif, 2019).
- e. Blok basis data (*database block*), kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di perangkat keras dan dapat dimanipulasi di perangkat keras. Data disimpan di basis data untuk penyediaan informasi lebih lanjut (Kurniadi, 2016).
- f. Blok kendali (*control block*), pengendalian perlu dirancang dan ditetapkan untuk mencegah kesalahan ataupun jika sudah terjadi dapat diatasi dengan cepat (Kurniadi, 2016).

2.1.5. Basis Data (*Database*)

Stair menyatakan “Basis data adalah kumpulan fakta dan informasi yang tersusun, yang biasanya terdiri atas dua data atau lebih yang berkaitan.” Basis data pada sebuah organisasi dapat memuat fakta dan informasi mengenai karyawan, pelanggan, persediaan barang, penjualan kompetitor, pembelian, dan lainnya (Bunardi, Naga, & Arisandi, 2019).

Yang dominan pada basis data ialah memilah, mengatur, mengelompokkan, dan mengorganisasi data sesuai dengan kegunaan dan jenisnya. Pengelompokkan dapat berbentuk *file* atau tabel terpisah atau definisi kolom maupun field dalam *file* atau tabel (Yanto, 2016).

A. Tujuan Basis Data

Tujuan utama dari basis data yaitu kemudahan dan kecepatan data, basis data menggunakan media penyimpanan elektronik berupa disk seperti flashdisk, harddisk, maupun MicroSD (Yanto, 2016).

Tujuan basis data menurut (Yanto, 2016) :

- a. Kecepatan dan kemudahan
- b. Efisiensi ruang penyimpanan.
- c. Keakuratan
- d. Ketersediaan
- e. Kelengkapan
- f. Keamanan
- g. Pemakaian bersama

B. Komponen Basis Data

Sistem basis data mempunyai beberapa komponen agar dapat berjalan yaitu (Yanto, 2016) :

- a. Data, berupa informasi tersimpan dalam struktur tertentu.
- b. *Hardware* (perangkat keras), berupa komputer maupun laptop yang memiliki media penyimpanan
- c. Sistem operasi, berupa program yang mengendalikan sumber daya komputer tersebut.

- d. Basis data, yang menyimpan data serta struktur sistem basis data
- e. *Database Management System* (DBMS), berupa perangkat lunak pengelola basis data. Contohnya Microsoft Access, Paradox, SQL Server, MySQL, dan Oracle.
- f. *User*, merupakan pengguna yang mengelola basis data tersebut.
- g. Aplikasi lain sebagai *interface* pada *user*.

C. Hierarki Basis Data

Data memiliki susunan atau hierarki data yang didasarkan dari nilai data dari yang sederhana hingga kompleks yaitu (Yanto, 2016) :

- a. *Database*, yaitu sekumpulan tipe *record* yang memiliki hubungan antar *record*.
- b. *File*, yaitu kumpulan rekaman data yang berkaitan dengan suatu objek.
- c. *Record*, yaitu field yang saling berhubungan terhadap objek tertentu.
- d. *Field*, yaitu unit terkecil data.
- e. *Byte*, bagian terkecil dalam memori yang merupakan sekumpulan bit yang secara konvensional terdiri dari delapan bit (1 *byte* = 1 karakter).
- f. *Bit*, sistem biner yang terdiri dari nilai 0 dan nilai 1.

2.1.6. Internet

Internet merupakan jaringan yang terhubung, yang secara bahasa berasal dari *interconnection* yaitu hubungan sedangkan *network* yaitu jaringan. (Widodo & Imam, 2016).

Internet menghubungkan komputer dengan mendunia dengan *Transmission Control Protocol / Internet Protocol Suite* (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket. Komputer yang terhubung dengan internet (Iskandar, 2018).

A. *Web Browser*

“*Web browser* adalah suatu program atau perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses internet” (Manurung, 2019).

Web browser dijalankan pada komputer berupa program yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan informasi yang ada di internet, menjelajah konten pada media *World Wide Web* (WWW) dengan memanfaatkan internet. Sumber informasi yang dapat dilihat berupa halaman web, teks, foto, suara, video atau jenis konten lainnya (Mustika, Mardian, & Rinawati, 2018).

B. *Website*

Website terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi *digital* berupa teks, foto, video, audio, animasi, dan lainnya (Junirianto, 2018).

Situs web diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan/atau gabungan berbagai jenis informasi tersebut, yang membentuk susunan struktur yang saling berkaitan, yang dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (Rostianingsih, Andjarwirawan, & Alvin, 2016).

2.1.7. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Sukanto mengemukakan bahwa model pengembangan sistem air terjun (*waterfall*) sering disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut atau sekuensial dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Abdilah et al., 2018). Berikut adalah penjelasannya :

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Menurut Sukamto “Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memspezifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user” (Abdilah et al., 2018)

b. Desain

Menurut Sukamto “Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, 10 arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean” (Abdilah et al., 2018)

c. Pembuatan Kode Program

Menurut Sukamto “Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain” (Abdilah et al., 2018).

d. Pengujian

Menurut Sukamto “Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji” (Abdilah et al., 2018)

e. Pendukung dan Pemeliharaan

Menurut Sukamto “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” (Abdilah et al., 2018)

2.1.8. Konsep Arsip

Arsip berasal dari Bahasa Belanda yaitu *archieff*, dalam Bahasa Belanda *archieff* memiliki beberapa pengertian menurut Atmosudirdjo yaitu (Sattar, 2019) :

- a. Tempat penyimpanan yang terurut bahan arsip, berupa bahan tertulis, piagam, surat, keputusan, akter, daftar, dokumen, dan peta.
- b. Kumpulan teratur dari bahan arsip tersebut.
- c. Bahan-bahan yang harus diarsip itu sendiri.

Arsip digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk menunjang proses kegiatan administrasi dan manajemen sebuah perusahaan atau instansi. Semua kegiatan yang dilakukan oleh instansi tersebut akan menjadi arsip yang merupakan bukti dan dokumentasi atau memori bagi instansi tersebut. (Simangunsong, 2018)

2.1.9. Arsip Elektronik

“Arsip elektronik adalah arsip yang diciptakan, digunakan, dan dipelihara sebagai bukti transaksi, aktivitas, dan fungsi lembaga atau individu yang ditransfer dan diolah dengan sistem komputer” (Sattar, 2019).

Menurut Irwanto Eko Saputra dalam (Sattar, 2019) pengelolaan arsip secara elektronik memiliki beberapa manfaat yaitu :

- a. Dapat dikelola sejak awal perencanaan, pembuatan naskah, atau dokumen.
- b. Memenuhi permintaan *top management* agar tepat dan cepat.
- c. Mempermudah aksesibilitas serta menjamin akuntabilitas.
- d. Mengurangi penggunaan kertas, menghemat ruang dan sarana.
- e. Pengawasan manajemen semakin mudah, cepat, dan dapat dipertanggungjawabkan.
- f. Meningkatkan pelayanan umum.

2.2. Teori Pendukung

2.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan pemodelan awal basis data yang sering dipakai, ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan matematika. ERD beberapa simbol yaitu entitas, atribut, relasi, garis penghubung, dan atribut. (Widodo & Imam, 2016)

ERD menggambarkan hubungan antar objek yang sering disebut sebagai hubungan antar entitas (Yanto, 2016).

ERD menghubungkan komponen entitas yang memiliki atribut dengan fakta yang ada, sehingga dapat diketahui hubungannya berdasarkan atribut yang dimiliki oleh masing-masing entitas. ERD juga menggambarkan hubungan pengolahan data seperti *many to many*, *one to many*, dan *many to many* (Haryanto & Nasihin, 2018).

ERD mempunyai kardinalitas yang merupakan penjabar hubungan antara objek/entitas yaitu (Yanto, 2016) :

- a. *One to one*, satu entitas hanya berhubungan dengan satu entitas.
- b. *One to many*, terjadi jika satu entitas berhubungan dengan banyak entitas maupun yang sebaliknya.
- c. *Many to many*, terjadi jika banyak entitas berinteraksi dengan banyak entitas.

2.2.2. Logical Record Structure (LRS)

Riyanto menyatakan “LRS (*logical record structure*) adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas” (Lubis & Salim, 2018)

Logical Relationship Structure (LRS) terdiri atas *link* yang menghubungkan dan menunjukkan arah *record*.(Diana & Nurrochmah, 2017)

LRS dapat dibuat dengan membentuk relasi secara *logic* dari tabel yang terbentuk dari *field* atau atribut entitas secara fisik (level internal). (Widodo & Imam, 2016)

2.2.3. *Unified Model Language* (UML)

“UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem” (Mulyani, 2016).

UML menggambarkan alur dan cara kerja sistem, fungsi, tujuan dan mekanisme kontrol sistem (Abdillah, Kuncoro, & Kurniawan, 2019).

UML membahas pemodelan visual pengembangan sistem yang menjelaskan kerangka kerja dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti, dan dilengkapi dengan mekanisme yang efektif (Diana & Nurrochmah, 2017).

A. *Use Case Diagram*

Use Case menurut Martin adalah “teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem”. *Use case* mendeskripsikan kegiatan antara pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan narasi bagaimana sistem itu berjalan (Purwanto, 2018).

Use case diagram menggambarkan komunikasi antar *actor* dan apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem (Abdillah et al., 2019).

Use case diagram menjelaskan manfaat sistem menurut pandangan *actor* yang berada di luar sistem (Diana & Nurrochmah, 2017).

B. *Activity Diagram*

Menurut Martin “*Activity Diagram* adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, *activity diagram*

memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah activity diagram mendukung behavior paralel” (Purwanto, 2018)

Activity diagram memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dengan urutan aktifitas dalam suatu proses (Diana & Nurrochmah, 2017).

C. *Class Diagram*

Menurut Munawar ”*class diagram* merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis”. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) yaitu kondisi objek yang dinyatakan dalam *attribute/properties*, dan perilaku suatu objek (*behavior*) yang menjelaskan bagaimana sebuah objek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi (Purwanto, 2018).

Class diagram menampilkan kelas-kelas dan paket-paket pada suatu sistem, yang menggambarkan sistem dengan relasi yang ada di dalam sistem tersebut (Purwanto, 2018).

Class diagram dapat digunakan sebagai pengganti ERD saat proses penggambaran diagram rekayasa perangkat lunak secara konvensional (Abdillah et al., 2019).

D. *Sequence Diagram*

Menurut Munawar *Sequence diagram* adalah “grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan *lifeline* ditunjukkan dalam dimensi vertikal” (Purwanto, 2018).

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, yang juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan (Purwanto, 2018).

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang sesuai urutan waktu kejadian yang dilakukan *actor* dalam menjalankan sistem (Diana & Nurrochmah, 2017).

