

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Wolo (2014), melakukan perancangan “Pengembangan Sistem Informasi Orang Muda Katolik Keuskupan Agung Kupang”. Sistem informasi yang dihasilkan membantu melancarkan pencarian data mengenai OMK KAK oleh OMK dari setiap paroki dalam Keuskupan Agung Kupang dan juga membantu orang-orang yang ingin mencari informasi mengenai OMK KAK.

Penelitian yang dilakukan oleh Supadi (2016), melakukan perancangan “Sistem Informasi Akademik TK Sta.Maria Asumta Kupang”. Sistem informasi yang dihasilkan dapat mempermudah pendataan murid dan guru.

Penelitian yang dilakukan oleh Boli (2016), melakukan perancangan “Sistem Informasi Penerimaan Barang pada PT. Delha Lontar Expres Berbasis Web”. Sistem yang dihasilkan dapat dilakukan *tracking* pengiriman barang melalui nomor resi dan dapat memberikan informasi mengenai pengiriman barang dan total harga pengiriman kepada pelanggan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ndapa (2017), melakukan perancangan “Sistem Informasi Pendataan Siswa SMA Katolik Giovani Kupang”. Sistem yang dihasilkan dapat memberikan laporan tentang data siswa secara detail dan

memberikan laporan tentang data SMP, Desa, Paroki dan data orang tua siswa juga dapat membuat arsip laporan secara detail, cepat dan efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Kewuel (2017), melakukan perancangan “Aplikasi Pengolahan Data Pegawai pada Kantor Secretariat Daerah Kabupaten Lembata”. Aplikasi ini dapat menghasilkan laporan berupa data pegawai, data pangkat, data jabatan, data pendidikan, data kenaikan jabatan dan data absensi.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu, yang menjadi rujukan dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Supadi (2016). Supadi (2016) telah berhasil mengembangkan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah pendataan murid dan guru. Sedangkan penelitian ini adalah merancang bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data SMA dan SMK pada UPT Pendidikan Wilayah II Berbasis *Web*. Perbandingannya dengan Supadi (2016) adalah penelitian ini akan menghasilkan laporan data sekolah, data guru, data absen guru, data mengajar, data mata pelajaran, data kelas, data absen kelas, data sarana dan prasarana serta perbedaan cakupan wilayah kerja yang sangat luas. Adapun perbandingan penelitian yang pernah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Perbandingan terhadap penelitian sebelumnya.

N o	Nama	Judul penelitian	Metode yang digunakan	Hasil
1.	Maria Misery Wolo (2014)	Pengembangan Sistem Informasi Orang Muda Katolik Keuskupan Agung Kupang.	Metode <i>research and Development</i>	Sistem yang dihasilkan membantu melancarkan pencarian data mengenai OMK KAK oleh OMK dari setiap paroki dalam Keuskupan Agung Kupang dan juga membantu orang-orang yang ingin mencari informasi mengenai OMK KAK.
2.	Edwin Supadi (2016)	Sistem Informasi Akademik TK Sta.Maria Asumta Kupang.	<i>Waterfall</i>	Sistem yang dihasilkan dapat mempermudah pendataan murid dan guru.
3.	Maria Boli (2016)	Sistem Informasi Penerimaan Barang pada PT.Delha Lontar Expres Berbasis Web.	<i>Waterfall</i>	Sistem yang dihasilkan dapat dilakukan <i>tracking</i> pengiriman barang melalui nomor resi dan dapat memberikan informasi mengenai pengiriman barang dan total harga pengiriman kepada pelanggan.
4.	Yohanes Stiven Ndapa (2017)	Sistem Informasi Pendataan Siswa SMA Katolik Giovani Kupang.	<i>Waterfall</i>	Sistem yang dihasilkan dapat memberikan laporan tentang data siswa secara detail dan memberikan laporan tentang data SMP, Desa, Paroki dan data orang tua siswa juga dapat membuat arsip laporan secara detail, cepat dan efisien.
5.	Wilfridus B. Kewuel (2017)	Aplikasi Pengolahan Data Pegawai Pada Kantor Sekretariat Daerah Kabupaten Lembata.	<i>Waterfall</i>	Aplikasi ini menghasilkan laporan berupa data pegawai, data pangkat, data jabatan, data pendidikan, data kenaikan jabatan dan data absensi.

2.2 Gambaran Umum UPT Pendidikan Wilayah II

UPT Pendidikan Wilayah II terletak di Kota Atambua, Kabupaten Belu. Keberadaan UPT Pendidikan Wilayah II merupakan perpanjangan tangan dari Dinas Pendidikan Provinsi Nusa Tenggara Timur yang melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional dalam pengelolaan data SMA dan SMK. Wilayah kerja UPT Pendidikan meliputi Kabupaten Timor Tengah Utara, Kabupaten Belu dan Kabupaten Malaka. Jumlah seluruh SMA dan SMK yang dikelola UPT Pendidikan Wilayah II adalah 110 sekolah, dengan rincian Kabupaten TTU terdapat 30 SMA dan 17 SMK, Kabupaten Belu terdapat 21 SMA dan 9 SMK serta Kabupaten Malaka terdapat 27 SMA dan 5 SMK.

2.3 Teori-Teori Penunjang

Teori-teori Penunjang dalam penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

2.3.1 Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem informasi terdiri dari:

2.3.1.1 Pengertian sistem

Sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar (Romney, 2015).

2.3.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Al-Bahra (2013), mengenai karakteristik sistem yang menyatakan bahwa "Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan". Adapun penjelasan dari masing-masing karakteristik sistem adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem.

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem

dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.3.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Sutabri (2012), sistem dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia dan lain sebagainya.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadi siang dan malam dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*. Sistem berbasis komputer merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer dengan manusia.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probalistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.3.2 Konsep Dasar Informasi

Konsep dasar informasi terdiri dari:

2.3.2.1 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah dikelola dan di proses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan (Romney, 2015).

2.3.2.2 Kualitas Informasi

Menurut Kadir (2014), kualitas suatu informasi sering kali diukur berdasarkan:

a. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk satu orang dengan yang lain berbeda, informasi sebab musibah, kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan apabila ditunjukkan pada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

b. Tepat Waktu (*timeline*)

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini mahalnya informasi disebabkan karena harus cepatnya informasi tersebut dikirim atau didapat sehingga di perlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan.

c. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2.3.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Konsep dasar sistem informasi terdiri dari:

2.3.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukan dan mengolah serta menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Krismiaji, 2015).

2.3.3.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi. Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, *hardware*, *software*, data dan jaringan. Kelima komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi. Berikut penjelasan komponen dari sistem informasi (Mulyanto, 2009):

a. Sumber Daya Manusia

Manusia mengambil peranan yang penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi. Sumber daya manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pengguna akhir dan pakar sistem informasi. Pengguna akhir adalah orang-orang yang menggunakan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi, sedangkan pakar sistem informasi adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi.

b. Sumber Daya *Hardware*

Sumber daya *hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya ini tidak hanya sebatas komputer saja, melainkan semua media data seperti lembaran kertas dan *disk magnetic* atau optikal.

c. Sumber Daya *Software*

Sumber daya *software* adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi. Sumber daya ini tidak hanya berupa program saja tetapi juga berupa prosedur.

d. Sumber Daya Data

Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk memasukan sebuah sistem informasi, melainkan sebagai dasar membentuk sumber daya organisasi.

e. Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, memproses komunikasi dan peralatan lainnya serta dikendalikan melalui *software* komunikasi. Sumber daya ini dapat berupa media komunikasi seperti kabel, satelit dan dukungan jaringan seperti *modem*, *software* pengendali serta prosesor antar jaringan.

2.3.4 Data

Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat atau dengan suatu format tertentu, teks, citra, audio dan video (Kadir, 2013).

2.3.5 Web

Web adalah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, animasi, video) didalamnya yang menggunakan *protocol HTTP (hypertext Transfer Protocol)* dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* (Arief, 2011).

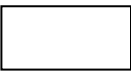
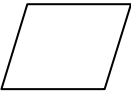
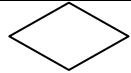
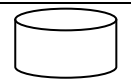
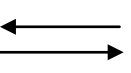
2.3.6 Diagram-Diagram Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem diperlukan diagram-diagram dalam membangun sistem yang terdiri dari diagram alir (*flowchart*), *entity relationship diagram* (ERD) dan *data flow diagram* (DFD).

2.3.6.1 Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur suatu program. Tujuan adanya *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, dengan menggunakan simbol-simbol standar. Simbol-simbol dari *flowchart* memiliki fungsi yang berbeda antara satu simbol dengan simbol lainnya. Fungsi dari simbol-simbol *flowchart* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

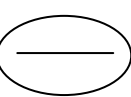
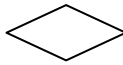
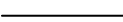
Tabel 2.2
Simbol-Simbol *Flowchart* (Jogiyanto, 2010)

Simbol	Nama	Keterangan/Penjelasan
	Pemrosesan Komputer	Pemrosesan yang dilakukan oleh sebuah komputer
	<i>Input/Output</i>	Menggambarkan bagan aliran data masukan dan keluaran dalam sebuah program
	Simbol Terminal	Simbol terminal yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Keputusan	Sebuah tahapan keputusan untuk sebuah <i>statement</i>
	Dokumen	Sebuah dokumen untuk merekam data terjadinya transaksi
	<i>Input Manual</i> atau <i>Input data On-line</i>	Entri data oleh alat <i>on-line</i> seperti komputer PC
	Penyimpanan / <i>Storage</i>	Akses secara langsung ke dalam perangkat penyimpanan pada disket.
	<i>Arus/Flow</i>	Prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah keatas, dari kiri kekanan ataupun dari kanan ke kiri.

2.3.6.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

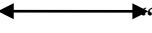
Pembuatan model data adalah proses mendefinisikan sebuah *database* sehingga *database* mengekspresikan seluruh komponen kunci sebuah lingkungan organisasi. ERD dibuat untuk menunjukan objek-objek (himpunan entitas) apa saja yang ingin dilibatkan dalam sebuah basis data dan bagaimana hubungan terjadi diantara obyek-obyek tersebut atau dengan kata lain sebuah diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database* atau ERD merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara tabel yang direlasikan agar berfungsi optimal. Simbol-simbol ERD dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3
Simbol-Simbol ERD (Whitten et al, 2004)

Simbol	Nama	Keterangan/Penjelasan
	<i>Entity/</i> Obyek data	kumpulan obyek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau didefenisikan.
	Atribut	Karakteristik dari <i>entity</i> atau <i>relationship</i> yang menyediakan penjelasan detail tentang <i>entity</i> atau <i>realationship</i> .
	<i>Primary</i> <i>Key</i> <i>Attribute</i>	Simbol atribut yang digaris bawah, berfungsi sebagai <i>key</i> (kunci) di antara nama-nama atribut yang ada pada suatu <i>entity</i> .
	Relasi	Hubungan yang terjadi antara suatu <i>entity</i> atau lebih <i>entity</i> .
	Garis Relasi	Menunjukan hubungan antar entitas atau <i>entity</i> .

Relasi adalah hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya dalam basis data. Relasi antara dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, yaitu:

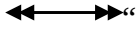
a. Satu ke Satu (*One to One*)

Hubungan yang hanya dapat dilakukan satu *entity* dengan satu *entity* yang lainnya. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan tabel dan relasi antara keduanya dihubungkan dengan tanda panah tunggal atau 1 :1 ” 

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

Hubungan yang hanya dapat dilakukan satu *entity* dengan beberapa *entity* atau dapat pula dibalik dari banyak ke satu. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan tabel dan relasi diantara keduanya dihubungkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan satu ke banyak atau 1 : N “ 

c. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

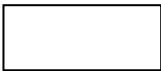
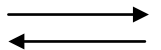
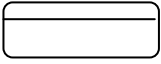
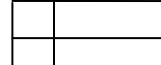
Hubungan antara dua tabel adalah banyak berbanding banyak atau N:N “ 

2.3.6.3 Data Flow Diagram

DFD merupakan diagram untuk menggambarkan aliran data di dalam sistem untuk fase analisis pada pengembangan perangkat lunak. DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. DFD menggunakan gambaran *input-*

proses-output dari sistem yang akan dibuat. Pada DFD objek data akan dialirkan ke dalam perangkat lunak, lalu akan ditransformasikan pada elemen proses, dan hasilnya akan dikeluarkan dari perangkat lunak. Simbol-simbol DFD dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4
Simbol-Simbol DFD (Whitten et al, 2004)

Simbol	Nama	Keterangan/Penjelasan
	Sumber data dan tujuan data atau	Pengiriman dan penerimaan data ke <i>system</i>
	Aliran Data	Aliran atau arus data yang masuk dan keluar dari sebuah proses
	Proses transformasi	Proses yang mengubah data dari <i>input</i> menjadi <i>output</i>
	Data Store	Penyimpanan data yang diperlukan untuk setiap <i>input</i> -an dan untuk diproses.