

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

2.1.1. Definisi Sistem

Sistem dalam suatu institusi pemerintahan sangatlah penting, karena sistem sangatlah menunjang terhadap kinerja perusahaan atau instansi pemerintah, baik yang berskala kecil maupun besar. Suatu sistem dapat berjalan dengan baik diperlukan kerjasama diantara unsur-unsur yang terkait dalam sistem tersebut. Terdapat berbagai pendapat yang mendefinisikan definisi sistem, seperti dibawah ini: Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu” (Jogiyanto, 2005).

Penjelasan di atas menjelaskan bahwa sistem bekerja dalam suatu jaringan kerja dari suatu prosedur yang saling berhubungan satu sama lain untuk menyelesaikan tujuan dan sasaran yang dimaksud. Definisi sistem juga dapat dijelaskan oleh Jogiyanto dalam bukunya *Analisis dan Desain sistem informasi*, menerangkan: “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu” (Jogiyanto, 2005).

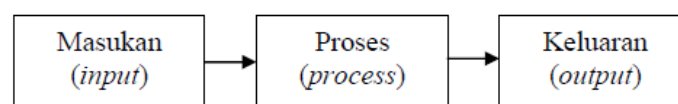
Sistem juga dapat dikatakan sebagai sekumpulan elemen yang berinteraksi satu sama lain, untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem juga dapat didefinisikan oleh para ahli dalam berbagai cara yang berbeda. Perbedaan tersebut terjadi

karena perbedaan cara pandang dan lingkup sistem yang dituju. Secara umum sistem informasi di definisikan sebagai berikut:

“Sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan (Sutanta, 2003).

Sistem juga diartikan sebagai sekumpulan elemen yang bekerja sama dalam suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi yang berguna. Dalam bukunya Jogiyanto sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Definisi sistem menurut Abdul Kadir adalah: ”sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud dan tujuan yang sama untuk melaksanakan sasaran yang telah ditentukan” (Kadir, 2003).

Penjelasan sistem informasi menurut definisi di atas dapat disimpulkan bahwa suatu sistem merupakan sekelompok elemen yang saling berhubungan dengan suatu maksud dan tujuan yang telah ditentukan. Adapun model umum suatu sistem adalah terdiri dari masukan (*input*), proses (*process*) dan keluaran (*output*), sebagaimana ditunjukkan oleh gambar dibawah ini:



Gambar 2.1. Model Umum Suatu Sistem (Sutanta, 2003)

Model umum sebuah sistem ini sudah merupakan sebuah sistem yang sederhana, sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan menghasilkan keluaran yang dilakukan dalam suatu proses. Suatu sistem terdiri

dari subsistem-subsistem yang meliputi subsistem-subsistem lainnya. Suatu sistem dalam teorinya dapat dibedakan oleh jenis-jenis sistem. Menurut Gordon B. Davis dalam buku *Sistem informasi Manajemen* terdapat beberapa jenis-jenis sistem, sebagai berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik; Sistem abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan yang satu sama lain berada dalam ketergantungan. Sedangkan sistem fisik merupakan suatu perangkat yang secara bersama-sama beroperasi untuk mencapai tujuan.
2. Sistem deterministic dan sistem probabilistic; sistem deterministik adalah sistem yang dalam operasinya dapat menentukan hasilnya secara pasti sedangkan probabilistic adalah sistem yang dalam operasinya tak dapat diduga hasilnya secara pasti.
3. Sistem tertutup dan sistem terbuka; sistem tertutup merupakan suatu sistem dimana tidak terjadi pertukaran bahan, informasi dengan lingkungan, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang memungkinkan terjadinya pertukaran informasi dengan lingkungan (Effendy, 1996).

Penjelasan di atas dapat diartikan dalam bahwa terdapat berbagai macam jenis sistem sesuai dengan tujuan atau sasaran yang telah ditentukan. Organisasi dalam proses informasi terdapat sistem-sistem yang secara relatif terisolasi dari lingkungan. Sebuah sistem dalam suatu organisasi dapat berjalan secara baik apabila suatu masukan dapat diproses menjadi keluaran yang berguna bagi yang membutuhkan.

2.1.2. Definisi Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses sehingga mempunyai arti tertentu bagi penerimanya. Sumber dari informasi adalah data, sedangkan Data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian, sedangkan kejadian itu merupakan suatu peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu .dalam hal ini informasi dan data saling berkaitan. Pengertian informasi dalam bukunya Sutanta yang berjudul *Sistem informasi Manajemen* informasi diartikan sebagai berikut:

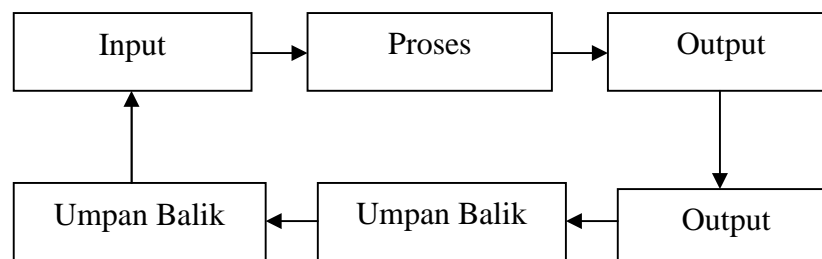
“Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.” (Sutanta, 2003).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa informasi diperoleh didapatkan dengan adanya data yang akan diolah dan unit pengolahan data tersebut. Informasi yang telah melalui dalam pengolahan data mempunyai kegunaan yang dapat dirasakan dalam suatu kegiatan pada masa akan datang atau sekarang. Definisi informasi menurut Jogiyanto dalam buku dapat diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 2005).

Penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan sekumpulan data yang telah diolah menjadi suatu informasi yang dapat berguna dan bermanfaat bagi yang menerimanya. Menurut McFadden dalam bukunya Abdul Kadir menjelaskan informasi adalah data yang telah diproses sedemikian

rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut” (Kadir, 2003).

Penjelasan dapat disimpulkan bahwa informasi sebuah data yang diterima oleh seseorang ataupun kelompok yang berguna bagi masa sekarang atau masa yang akan datang. Informasi merupakan suatu data yang masih bahan mentah apabila tidak diolah atau diproses. Data akan menjadi berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila melalui suatu model. Model yang digunakan untuk pengolahan data agar menjadi suatu informasi bisa disebut siklus pengolahan data seperti berikut ini:



Gambar 2.2. Siklus Informasi (Sutanta, 2003)

Gambar di atas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukkan melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output (keluaran) dan output tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terjadi informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akan dimasukan menjadi input kembali.

2.1.3. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem 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 informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

Perkembangan sistem informasi telah menyebabkan terjadinya perubahan yang cukup signifikan dalam pola pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen baik pada tingkat operasional. Perkembangan ini juga telah menyebabkan perubahan-perubahan peran dari para manajer dalam pengambilan keputusan, mereka dituntut untuk selalu dapat memperoleh informasi yang paling akurat dan terkini.

Meningkatnya penggunaan teknologi informasi, khususnya internet, telah membawa setiap orang dapat melaksanakan berbagai aktivitas dengan lebih akurat, berkualitas, dan tepat waktu. Setiap organisasi dapat memanfaatkan internet dan jaringan teknologi informasi untuk menjalankan berbagai aktivitasnya secara elektronik.

Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya. Definisi sistem informasi dalam bukunya Abdul Kadir yang berjudul *Pengenalan Sistem Informasi*, yaitu: “sistem

informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan” (Kadir, 2003).

Penjelasan di atas menerangkan bahwa sistem informasi dapat mempermudah perusahaan dalam mencapai sasaran yang telah ditargetkan dengan mengkoordinasikan manusia dan komputer sebagai sumber daya untuk mengubah masukan menjadi pengeluaran yang diinginkan. Sistem informasi juga dapat memudahkan pekerjaan disuatu perusahaan-perusahaan.

Penggunaan sistem informasi ataupun teknologi informasi dalam suatu institusi pemerintahan ditujukan agar suatu institusi pemerintahan dapat berjalan efektif dan efisien. Aplikasi sistem informasi dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat dan aparatur itu sendiri. Kriteria dari sistem informasi antara lain fleksibel, efektif, dan efisien.

Pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa suatu sistem informasi merupakan suatu perangkat kerja yang dapat bekerja untuk memproses suatu masukan ataupun data, kemudian data yang telah diproses tersebut akan diproses dan menjadi suatu keluaran yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Adapun pendapat mengenai sistem informasi, dalam bukunya Al-Bahra Bin Ladjamudin sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut (Ladjamudin, 2005):

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

2. Sekumpulan prosedur yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/ atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi di suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Pernyataan tersebut disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem, sekumpulan prosedur yang dibuat oleh manusia dalam suatu organisasi untuk mencapai suatu tujuan yang bersifat informasi. Definisi sistem informasi juga dapat dijelaskan sebagai berikut:

“Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian , mendukung operasi ,bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan’ (Jogiyanto, 2005).

Penjelasan di atas menyebutkan bahwa Sistem informasi adalah aplikasi untuk mendukung operasi dari suatu organisasi: operasi, instalasi, dan perawatan, perangkat lunak, dan data. Sistem Informasi adalah kunci dari bidang yang menekankan finansial dan personal manajemen. Sistem informasi yang mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisa, menyebarkan dan memperoleh informasi guna mendukung pengambilan keputusan.

2.1.4. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi dalam mendukung beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi tersebut adalah *hardware*, *software*, prosedur, pengguna dan *database*. Secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut (Kadir, 2003):

1. Perangkat keras (*hardware*), mencakup peranti-peranti fisik seperti monitor dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program: sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan keluaran yang dikendaki.
4. Pengguna: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. *Database*: merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan data lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulsinya, diantaranya; data, user dan sistem.

Sistem informasi akan berjalan baik jika sistem informasi itu telah memiliki 5 (lima) komponen di atas diantaranya *hardware* dan *software*, prosedur, pengguna dan *database*. *Hardware* atau perangkat keras terdiri dari komputer dan *printer*. Komputer terdapat unit-unit yang bertujuan untuk memproses sesuatu ataupun data yang diinginkan.

Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam suatu sistem informasi, apabila salah satu komponen tidak ada maka sistem informasi tidak akan berjalan. Penggunaan sistem informasi dalam suatu organisasi atau sektor pemerintahan dapat meningkatkan kinerja dalam pelayanan publik agar suatu pelayanan dapat berjalan efektif dan efisien. Prakteknya, tidak semua sistem informasi mencakup semua komponen yang telah disebutkan diatas.

2.1.5. Jenis-Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Terdapat beberapa cara untuk mengelompokan sistem sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada (Kadir, 2003):

1. Level organisasi
2. Area fungsional
3. Dukungan yang diberikan, dan
4. Arsitektur sistem informasi.

Berdasarkan ketiga pengklasifikasian tersebut sistem informasi dibagi lagi menjadi beberapa bagian, ini dimaksudkan agar jenis sistem informasi lebih jelas. Menurut level organisasi sistem informasi dibagi menjadi 3 (tiga) jenis yaitu, sistem informasi departemen, sistem informasi perusahaan dan sistem informasi antarorganisasi. Sistem informasi organisasi adalah sistem informasi yang hanya digunakan pada level organisasi saja, misalnya salah satu aplikasi digunakan untuk memantau pegawai.

Jenis sistem informasi yang kedua adalah sistem informasi area fungsional, adalah sistem informasi yang ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan. Sistem informasi berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, dan sistem informasi yang digunakan pada semua areal fungsional.

Sistem informasi terkadang diklasifikasikan berdasarkan aktivitas pada level manajemen. Berdasarkan hal ini terdapat pengelompokan sebagai berikut: sistem informasi pengetahuan, sistem informasi operasional, sistem informasi manajerial dan sistem informasi strategis (Kadir, 2003).

2.2. Web

Menurut Berners-Lee (2004), *World Wide Web* atau lebih dikenal dengan nama *web*. *Web* adalah sebuah layanan yang didapat oleh pemakai komputer apabila komputernya tersambung dengan internet. Penggunaan *web* oleh pengguna komputer diseluruh penjuru dunia dapat saling berinteraksi dengan pengguna internet lainnya tanpa harus beranjak dari tempat di mana internet tersebut dapat di akses. Para pengguna jasa layanan internet dapat dengan mudah memperoleh informasi yang diinginkan, bahkan dapat menyimpan program, atau gambar yang ditampilkan dari media internet.

Web merupakan suatu ruangan yang dapat menampung informasi dalam jaringan internet pada sebuah *browser*, dengan menambahkan kemampuan untuk mengolah kode-kode tertentu yang secara umum dinamakan *tag-tag* dan kemampuan untuk dapat meloncat (*link*) dari halaman satu ke halaman lain.

Kemampuan dari *browser* tersebut ditingkatkan sampai dengan pengelolaan sebuah gambar, suara, animasi, bahkan kemampuan dalam pengelolaan sebuah database dari sebuah aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman atau *script* yang dapat di jalankan oeh internet/ intranet, seperti ASP, PHP, dan Javascript.

Menurut Berners-Lee (2004), aplikasi berbasis *web* mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Berikut ini kelebihan dan kekurangan dari aplikasi berbasis *web* :

1. Kelebihan

- a. Pengguna dapat menjalankan aplikasi berbasis *web* dimanapun kapanpun tanpa harus melakukan penguinstalan.
- b. Pengguna tidak memerlukan lisensi ketika menggunakan *web-based application*, sebab lisensi telah menjadi tanggung jawab dari *web* penyedia aplikasi.
- c. Aplikasi *web* dapat dijalankan di sistem operasi manapun. Tidak peduli apakah pengguna menggunakan linux, windows, aplikasi berbasis *web* dapat dijalankan asalkan pengguna memiliki *web browser* dan akses internet.
- d. Aplikasi *web* dapat diakses lewat banyak media seperti: komputer, *mobile device*, *handphone* yang sudah sesuai dengan standard WAP.
- e. Aplikasi *web* tidak perlu spesifikasi komputer yang tinggi untuk menggunakan aplikasi berbasis *web*, sebab pada beberapa kasus,

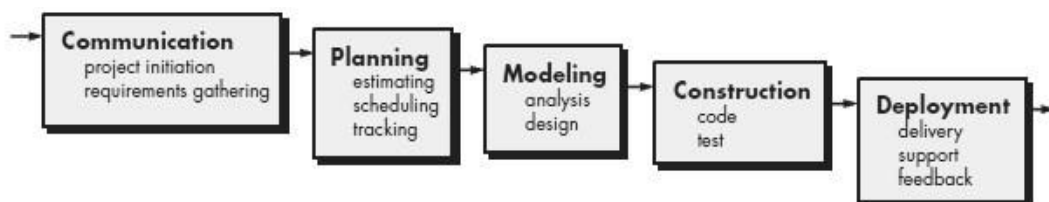
sebagian besar proses dilakukan di *web server* penyedia aplikasi berbasis *web*.

2. Kekurangan

- a. Aplikasi *web* membutuhkan koneksi intranet dan internet yang handal dan stabil, hal ini bertujuan agar pada saat aplikasi dijalankan akan berjalan dengan baik dan lancar.
- b. Aplikasi *web* membutuhkan sistem keamanan yang baik dikarenakan aplikasi dijalankan secara terpusat, sehingga apabila *server* di pusat *down* maka sistem aplikasi tidak bisa berjalan.

2.3. Model Waterfall

Menurut Pressman (2010) model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Berikut ini ada dua gambaran dari *waterfall* model.



Gambar 2.3. Model Waterfall (Pressman, 2010)

Fase-fase dalam model *waterfall* menurut referensi Pressman:

1. *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software* dan tahap untuk pengumpulan data yang dibutuhkan dalam proses pembuatan perangkat lunak.

2. *Planning*

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan rencana pembuatan perangkat lunak yang akan dilakukan.

3. *Modeling*

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur tabel, *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Data Flow Diagram (DFD)*.

4. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan rancangan yang sudah dibuat kedalam bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer. Bahasa yang digunakan yaitu bahasa pemrograman berbasis *web* menggunakan PHP dan *database MySQL*.

5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Tahapan yang dilakukan sebelumnya yaitu analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang sudah jadi dapat digunakan oleh *user*.

Kelebihan dari model ini adalah selain karena pengaplikasian menggunakan model ini mudah, kelebihan dari model ini adalah ketika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh, eksplisit, dan benar di awal proyek, maka *Software Engineering* (SE) dapat berjalan dengan baik dan tanpa masalah. Meskipun seringkali kebutuhan sistem tidak dapat didefinisikan se-eksplisit yang diinginkan, tetapi paling tidak, problem pada kebutuhan sistem di awal proyek lebih ekonomis dalam hal uang (lebih murah), usaha, dan waktu yang terbuang lebih sedikit jika dibandingkan problem yang muncul pada tahap-tahap selanjutnya.

Kekurangan yang utama dari model ini adalah kesulitan dalam mengakomodasi perubahan setelah proses dijalani. Fase sebelumnya harus lengkap dan selesai sebelum mengerjakan fase berikutnya.

Masalah dengan *waterfall* :

1. Perubahan sulit dilakukan karena sifatnya yang kaku.
2. Karena sifat kakunya, model ini cocok ketika kebutuhan dikumpulkan secara lengkap sehingga perubahan bisa ditekan sekecil mungkin. Tapi pada kenyataannya jarang sekali konsumen/pengguna yang bisa memberikan kebutuhan secara lengkap, perubahan kebutuhan adalah sesuatu yang wajar terjadi.

Waterfall pada umumnya digunakan untuk rekayasa sistem yang besar yaitu dengan proyek yang dikerjakan di beberapa tempat berbeda, dan dibagi menjadi beberapa bagian sub-proyek.

2.4. Analisis dan Perancangan Terstruktur

Analisis dan perancangan terstruktur diperlukan alat bantu untuk menjelaskan pembangunan atau pengembangan sistem informasi agar mempermudah dalam penyajian dan mudah dimengerti oleh berbagai pihak.

2.4.1. *Flow Map*

Flow Map adalah diagram yang menunjukkan alir data berupa formulir ataupun keterangan yang berupa dokumentasi yang mengalir atau yang beredar dalam suatu sistem (Kadir, 2003).

2.4.2. Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD)

Merupakan diagram pertama yang harus dibuat, diagram ini menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem yang ada secara garis besar tanpa adanya detail proses dalam sistem tersebut.

Diagram konteks adalah level teratas dari diagram arus data yang merupakan penggambaran secara besar dan umum. Diagram arus data sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (lewat telepon, surat dan lain-lain) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (*file* kartu, *hard disk*, disket, *tape*, dan lain-lain). *Data Flow Diagram* (DFD) adalah merupakan alat yang digunakan pada metodologi perancangan terstruktur dan dokumentasi dari sistem yang baik.

2.4.3. Kamus Data

Kamus Data merupakan suatu bagian yang berfungsi untuk merancang file database yang akan di buat, sehingga file database akan lebih teratur dan sesuai dengan tujuan perancangan.

Kamus Data disebut juga *Sistem Data Dictionary* yaitu katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Penggunaan kamus data dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem secara lengkap.

Kamus data mengidentifikasi beberapa hal berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam *DFD*.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data.
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data.
5. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam *DFD*.

2.4.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan diagram yang menggambarkan yang akan disimpan atau bentuk logika yang akan dipakai untuk menganalisa dan mendisain suatu basis data yang dibuat.

Model *data relation* hubungan antara *file* direlasasikan dengan *relation key* yang merupakan kunci utama dari masing-masing *file*, adapun komponen utama dari *Entity Relationship Diagram* adalah :

1. Entitas, kumpulan dari objek antara objek yang satu dengan objek yang lain dapat dibedakan
2. Relationship, hubungan yang terjadi antara satu entity atau lebih. Entity Relationship adalah relasi anantara dua file atau dua table dapat dikategorikan menjadikan tiga macam. Yaitu, One to One (I : I), One to Many (I : M , M : I), Many to Many (M : M).
3. Atribut, kumpulan elemen-elemen data yang membentuk suatu entitas yang menyediakan penjelasan detail dalam entitas.

2.4.5. Relasi Antar Tabel

Database dengan struktur data hubungan dapat digambarkan dalam bentuk tabel. Kolom dari tabel menunjukkan atribut dari *file*. Atribut ini menunjukkan item data atau *field*. Kumpulan nilai dari field atau item data disebut juga dengan dominan.

2.4.6. Struktur File

Perancangan *database* dimulai dari menggambarkan diagram ER sehingga menentukan struktur *file*. Penentuan struktur *file* dilakukan dengan menentukan *file – file* apa saja yang harus disediakan dan yang akan di gunakan dalam aktifitas kerja jika sistem diimplementasikan. Pemilihan *file* dapat ditentukan dari skema ER yang telah dalam bentuk tabel normal. Tabel tersebut akan dibuatkan struktur *file* nya. Struktur *file* berisi data yang harus disimpan perusahaan serta cara data tersebut akan diakses.

2.4.7. Basis Data (*Database*)

Database dapat diartikan sebagai kumpulan dari beberapa *file* yang sejenis. *Database* dalam *Database Management Sistem* mengandung arti : “Sekumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan satu dengan yang lainnya digunakan oleh suatu organisasi”.

Data Base merupakan “Kumpulan data-data yang mempunyai kaitan antara satu data dengan data lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan/instansi dalam batasan tertentu”, sedangkan program pengelolannya disebut sebagai *Data Base Management Sistem* (DBMS).

2.5. Penelitian Terkait

Berikut ini merupakan abstrak dari jurnal penelitian yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Murni. 2016. *Aplikasi Bimbingan Konseling Berbasis Web Di SMP Negeri 1 Teras Boyolali*. Teknik Informatika Universitas Sahid Surakarta.

Keberhasilan dalam sebuah organisasi ataupun instansi tidak lepas dari kedisiplinan semua *stake holder* yang ada. Sekolah kedisiplinan dari siswa merupakan hal terpenting untuk kesuksesan kegiatan belajar mengajar. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Teras, dengan jumlah siswa sebanyak 672, dan rata-rata 75 kasus pelanggaran setiap minggunya (lebih dari 300 kasus pertahun), tentu tidak mudah dalam melakukan pengelolaan administrasi BK. Daftar pelanggaran siswa di SMP Negeri 1 Teras masih

dilakukan dengan manual, Pencatatan pelanggaran siswa dilakukan oleh Petugas piket dan guru Bimbingan Konseling (BK). Pencatatan yang dilakukan oleh petugas tersebut dengan cara menuliskan di selembar *form* kertas. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dikembangkan pengendalian dan pengelolaan pelanggaran siswa dengan sebuah aplikasi. Aplikasi ini digunakan untuk mengelola sistem bimbingan konseling khususnya di SMP Negeri 1 Teras Boyolali. Penyampaian point pelanggaran siswa hanya dapat di lihat oleh Admin, pengelola manajemen BK dan orang tua masing siswa.

2. Rettob, Hariman Johannis. 2014. *Sistem Informasi Bimbingan Dan Konseling Bagi Siswa Pada SMA Ibu Kartini Semarang*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Dasar pemikiran penyelenggaraan bimbingan dan konseling di Sekolah, bukan semata-mata terletak pada ada atau tidak adanya landasan hukum (perundang-undangan) atau ketentuan dari atas, namun yang lebih penting adalah menyangkut upaya memfasilitasi peserta didik yang selanjutnya disebut konselir, agar mampu mengembangkan potensi dirinya atau mencapai tugas-tugas perkembangannya (menyangkut aspek fisik, emosi, intelektual, sosial, dan moral-spiritual). Persiapan calon anak didik pada SMA Ibu Kartini Semarang untuk melanjutkan ke pendidikan lebih tinggi agar menghasilkan lulusan yang berkualitas dan sanggup memasuki dunia kerja tidak hanya memperhatikan sisi materi pelajaran saja tetapi proses pembentukan kepribadian siswa juga sangat perlu diperhatikan. Bimbingan dan Konseling (*Guidance Of Counseling*) di sekolah sangat berperan dalam proses

pembentukan pribadi siswa. Peran tersebut dapat efektif apabila BK di sekolah didukung oleh mekanisme struktural di suatu sekolah. Tujuan dibangun sistem ini untuk membantu para guru Bimbingan Konseling (BK) pada SMA Ibu Kartini untuk memberikan pelayanan kepada para siswa sehingga menghasilkan keputusan yang cepat dan objektif dalam kegiatan proses bimbingan konseling. Hasil dari Proyek Akhir ini adalah mengetahui perkembangan kepribadian siswa yang dapat digunakan oleh para guru dalam menentukan kenaikan kelas dan pembinaan terhadap peserta didik.

3. Septiady, Irawan Saputra. 2015. *Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Web Di SMA N 2 Ngaglik Menggunakan PHP Dan MySQL*. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi bimbingan konseling yang berkaitan dengan data bimbingan dan data siswa di SMA N 2 Ngaglik, serta menguji kelayakannya. Sistem tersebut digunakan untuk membantu bimbingan siswa-siswa yang ada di SMA N 2 Ngaglik. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development yang melalui beberapa tahap sebagai berikut: pengumpulan data, desain, implementasi dan produk sistem informasi. Sistem informasi bimbingan konseling diuji kelayakannya oleh ahli perangkat lunak, guru dan siswa. Pengujian dilakukan dengan Alfa Testing dan Beta Testing. Pengujian Alfa Testing dilakukan oleh 4 validator perangkat lunak. Pengujian Beta Testing dilakukan oleh 3 guru dan 138 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan angket. Data

dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Hasil pengujian Alpha testing yang memperoleh prosentase sebesar 88,89% dikategorikan sangat layak. Pengujian beta oleh guru dan siswa, pengujian yang dilakukan oleh guru memperoleh prosentase sebesar 97,2% dikatakan sangat layak, sedangkan pengujian yang dilakukan oleh siswa memperoleh prosentase sebesar 88,47 %, dan dikatakan sangat layak.

4. Zahrotun, Lisna. 2015. *Rancang Bangun Sistem Informasi Bimbingan Konseling Dalam Upaya Meningkatkan Pelayanan Terhadap Siswa*. Seminar Nasional Informatika 2015 (SemnasIF 2015), Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan.

Kemajuan teknologi yang pesat serta pemanfaatannya yang luas membuka peluang bagi seluruh lembaga atau organisasi, seperti halnya Sekolah Menengah Atas membutuhkan sebuah pengaksesan, pengelolaan, pendayagunaan informasi dalam *volume* yang besar secara efektif, efisien, cepat dan akurat, telah memperkuat betapa pentingnya sebuah aplikasi yang dapat mengatasi berbagai masalah yang ada, karena ketertinggalan akan mengakibatkan terhambatnya kinerja dan rendahnya mutunya pelayanan. Sistem informasi bimbingan konseling, dimana sistem ini dapat mencatat perkembangan siswa selama melakukan studi di sekolah tersebut. Penelitian ini menggunakan model *prototyping* yang meliputi mendengar kebutuhan *user*, membuat suatu rancangan secara urut tentang penggunaan aplikasi dan mengujikan hasil implementasi kepada *user*. Sistem dibangun dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0, serta *database* dengan Microsoft

Access 2003. Hasil penelitian ini berupa perangkat lunak aplikasi sistem sistem informasi bimbingan konseling yang dapat mencatat data lengkap siswa, data persensi, data pelanggaran dan data permasalahan khusus siswa. Selama masa studi di sekolah perkembangan siswa dapat terkontrol dengan baik.

5. Jaitun, Sri. 2014. *Sistem Informasi Bimbingan Dan Konseling Di SMP PGRI Baturraden*. Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer, Amikom Purwokerto.

Penelitian ini berjudul Sistem Informasi Bimbingan dan Konseling di SMP PGRI Baturraden. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi bimbingan dan konseling di SMP PGRI Baturraden. Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini yaitu metode pengumpulan data dan pengembangan sistem. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dan studi pustaka. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall*. Hasil penelitian ini menyajikan data sistem informasi bimbingan konseling yang dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan *user*.

Penjelasan hubungan penelitian terkait yang sudah diuraikan diatas dengan penelitian yang dilakukan yaitu, terdapat kesamaan pokok yang dibahas mengenai penyelesaian masalah yang ada di lembaga Bimbingan dan Konseling (BK) sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Hampir semuanya masih menggunakan sistem yang manual. Semua penelitian terkait diatas, yang paling banyak dibahas

mengenai data pelanggaran siswa dan juga data konseling atau bimbingan siswa. Bedanya, pada penelitian yang akan dilakukan akan ditambahkan laporan untuk melakukan perankingan data siswa dengan jumlah poin pelanggaran terbanyak, sehingga pihak sekolah tahu siswa mana saja yang harus diberikan konseling dan bimbingan agar tidak berulah atau menimbulkan masalah yang bisa merugikan siswa tersebut. Aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini menggunakan aplikasi berbasis *web*, agar semua pihak yang terlibat bisa mengakses aplikasi tersebut dan mendapatkan sebuah informasi dari satu sumber data yang terpusat.