

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini membahas mengenai pengelolaan arus keuangan kas. Penelitian terdahulu diambil memiliki tujuan untuk menjadi bahan suatu tolak ukur perbandingan dan acuan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut. Berikut merupakan uraian beberapa penelitian yang mendukung penelitian ini untuk memudahkan penulis dalam membuat penelitian secara keseluruhan beserta persamaan dan perbedaan pada setiap penelitiannya.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Amalia Siti Maulina dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Laporan Keuangan Arus Kas Pada Yayasan Perguruan Tamansiswa Bandung Dengan Menggunakan Software Microsoft Visual Basic 6.0 Dan SQL Server 2000 Berbasis Client Server”. Tujuan pada penelitian tersebut adalah untuk memberi solusi pada pencatatan laporan keuangan dilakukan dengan cara membuat perhitungan pada Microsoft Excel 2007 yang masih sangat sederhana dan belum sesuai dengan standar akuntansi, sehingga proses pencatatan akuntansi kurang efektif dan efisien dan sering terjadi kesalahan dalam penginputan data dan berpengaruh terhadap laporan keuangan [2]. Persamaan dalam penelitian ini yaitu pada topik pembahasan yang ada pada ruang lingkup pencatatan laporan keuangan arus kas. Perbedaan dari sistem informasi yang diteliti oleh peneliti dengan sistem informasi ini yaitu pada topik permasalahan yang terjadi yaitu permasalahan pengelolaan arus keuangan laporan keuangan yang tidak termasuk pengelolaan zakat.

Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Sumarni dengan judul “Analisis Arus Kas Terhadap Peningkatan Efektivitas Pengelolaan Dana (Studi Kasus Pada Pt. Bukit Sejahtera)” memiliki maksud dan tujuan untuk mengetahui kemampuan arus kas dalam meningkatkan pengelolaan dana secara efektif [3]. Persamaan dalam penelitian tersebut adalah pada pembahasan penelitian yaitu mengenai pengelolaan dana pada suatu objek penelitian. Perbedaan dari sistem informasi yang diteliti oleh peneliti dengan sistem informasi ini terdapat pada proses perancangan sistem, pada sistem informasi ini penulis membahas mengenai permasalahan yang dimiliki yaitu pada tingkat efektivitas pengelolaan arus kas dan hanya dapat diimplementasikan pada objek penelitian yang berbentuk perusahaan atau perseroan.

Penelitian lain dilakukan oleh Agus Wantoro yang berjudul “Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pengelolaan Penerima Dana Zakat, Infaq Dan Sedekah” memiliki maksud dan tujuan untuk membangun sistem informasi pengelolaan data penerima dana zakat, infaq dan sedekah, mulai dari penginputan pengajuan layanan kemudian perhitungan dana yang sudah diterima, hingga proses pengelolaan laporan pendayagunaan dana, selain itu memiliki tujuan pada penggunaan sistem aplikasi yang harus maksimal dalam pengelolaan data nya, diharapkan dapat mengelola data dalam jumlah yang cukup banyak, membangun sistem dengan tampilan penginputan data yang efektif dan efisien, yang tidak perlu membutuhkan waktu dalam pencarian data serta dapat melihat secara visual progres perkembangan data, dan memiliki tujuan dalam membangun sistem informasi online yang terpusat sehingga dapat di akses kapan saja dan di mana saja agar dapat

mempercepat dan mempermudah dalam mendapatkan suatu informasi data penerima dana zakat, infaq dan sedekah [4]. Persamaan dalam penelitian tersebut adalah pada pembahasan penelitian dan perancangan sistem yaitu mengenai pengelolaan dana data penerima dana zakat, infaq dan sedekah pada suatu objek penelitian, Perbedaan permasalahan dari sistem informasi pengelolaan penerima dana zakat, infaq dan sedekah ini adalah pada proses pembangunan. Sistem informasi ini dibangun dengan berbasis *website* memiliki kesulitan dalam pengelolaan penerima dana zakat yang sudah terkomputerisasi dalam pengoperasiannya dan hanya mengelola penerimaannya saja tidak termasuk pengelolaan seperti pengeluaran arus keuangan kas.

Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Novrini Hasti, S.Si., M.T yang berjudul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Karyawan di CV. Kabita Informatika” yang memiliki maksud dan tujuan merancang sebuah sistem informasi pengelolaan karyawan berbasis web sehingga dapat membantu kelancaran aktivitas perusahaan. pendaftaran calon karyawan online agar pelamar tidak harus mengirimkan e-mail dan dalam sistem tersebut terdapat fitur pemberitahuan e-mail otomatis dan cek status yang dapat mengecek dalam tahap apa pendaftaran lamaran sedang diproses. Selain itu sistem informasi diharapkan mampu mempermudah dan membantu dalam proses pengelolaan data absensi serta dapat melakukan kalkulasi data terlambat, lembur, jumlah hadir, dan tidak hadir. Selain itu sistem informasi ini diharapkan mampu mengkalkulasi data absensi diantaranya, keterlambatan, lembur, jumlah hadir dan tidak hadir dan dalam proses tersebut terdapat perintah print out slip gaji, sehingga dapat mempercepat dalam

proses penggajian karyawan [5]. Persamaan dalam penelitian tersebut adalah sama sama membahas mengenai analisis dan perancangan pada ruang lingkup pengelolaan pada suatu perusahaan. Perbedaan pembahasan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu pada sistem pengelolaan yang membahas mengenai lingkup karyawan yang memiliki tujuan dalam tingkat efektivitas suatu perusahaan.

Penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Myrna Dwi Rahmatya, S.Kom., M.Kom dengan judul "*Model of receipt and distribution of zakat funds*" dengan maksud dan tujuannya untuk mengutamakan penyaluran zakat kepada mustahiq setempat. Penentuan penyaluran zakat kepada mustahiq yang berhak menerima zakat. Transparansi penyaluran dengan adanya laporan penerimaan dan penyaluran zakat yang disampaikan kepada masyarakat khususnya mustahiq [6]. Persamaan dalam penelitian tersebut adalah lingkup pembahasan dalam penyaluran zakat dan pendistribusian zakat kepada masyarakat. Perbedaan pembahasan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tersebut adalah pada perancangan sistem yang mampu mengkalkulasikan pembayaran zakat yang harus dibayar oleh muzakki.

## **2.2.Teori-Teori Dasar**

Berikut ini adalah istilah-istilah atau teori-teori dasar yang tentunya harus diketahui supaya peneliti bisa melakukan penelitian dengan baik.

### **2.2.1 Sistem**

Sistem dapat diartikan sebagai suatu jaringan kerja yang terdiri dari beberapa prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terintergrasi satu sama lain untuk melakukan suatu kegiatan atau dengan memiliki tujuan yang akan tercapai.

Pengertian sistem menurut Tata Sutabri ( 2012 ) sistem merupakan sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. sistem dapat diartikan sebagai kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu [7].

### **2.2.2 Informasi**

Informasi merupakan suatu kumpulan beberapa data yang telah diolah sehingga menjadi bentuk yang dapat berguna kepada seseorang yang menerima, informasi dapat dijadikan suatu acuan dalam melakukan berbagai suatu keputusan.

Pengertian informasi menurut Tata Sutabri (2012:22) pada buku Analisis Sistem Informasi, Informasi merupakan suatu data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan [7].

### **2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan suatu komponen yang ada pada organisasi yang saling terhubung satu sama lain memiliki fungsi untuk menyediakan informasi dan laporan, sistem informasi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dengan tujuan mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi

Konsep dasar sistem informasi menurut Tata Sutabri (2012) adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [7].

#### **2.2.4 Pengelolaan**

Pengertian pengelolaan adalah suatu proses atau perbuatan dalam melakukan kegiatan dilakukan oleh individu atau sekelompok orang dengan tujuan untuk menjalankan rangkaian proses dengan efektif dan efisien.

Pengertian pengelolaan menurut Sudjana (2003) adalah suatu Pengelolaan merupakan terjemahan dari kata “*management*” didalam kamus besar bahasa Indonesia disebutkan bahwa pengelolaan berarti menyelenggarakan. Jika diartikan pengelolaan adalah kegiatan bekerja sama atau melalui orang lain baik perorangan maupun kelompok untuk mencapai tujuan organisasi [8].

#### **2.2.5 Arus Keuangan**

Menurut Milla Sepliana Setyowati, Tafsir Nurchamid, Retno Kusumastuti, dan Novita Ikasari (2016:242) mengemukakan sebagai berikut arus keuangan atau arus kas adalah sarana aliran arus kas masuk dan keluar pada suatu periode yang berhubungan dengan tanggung jawab manajemen perusahaan atau instansi dalam mengelola kas baik dari kegiatan operasional, pendanaan dan maupun investasi.

Arus keuangan dapat diartikan suatu fasilitas yang terdapat pada ruang lingkup anggaran dan mencakup perubahan posisi nilai sekarang yang dihasilkan dari aktivitas operasi, investasi, serta perbendaharaan yang memberikan indikator arus kas masuk dan keluar entitas[9].

#### **2.2.6 DKM**

Dewan Kemakmuran Masjid merupakan suatu organisasi pengurus masjid yang memegang amanat untuk menjalankan administrasi dan manajemen masjid sebagai sebuah organisasi yang bertugas memakmurkan masjid (Ahmad Yani, 2007 :16).

Organisasi ini akan menjalankan peran dan tugasnya sebagai pengurus masjid, yaitu mengelola administrasi masjid. Pengurus masjid merupakan sumber-sumber daya insani yang dengan kreatifitasnya dan kapabilitasnya merencanakan, merancang dan memproduksi ide-ide aktivitas keagamaan di masjid, mengawasi kualitas kegiatan tersebut, mengenalkan kepada umat disekitar masjid dan pendanaan (finansial) untuk mewujudkan penyelenggaraan berbagai kegiatan keagamaan yang diselenggarakan di masjid. Asep Usman dan Cecep (2010:32) [10].

#### **2.2.7 Desktop Client-Server**

*Desktop Client* server adalah sebuah konsep aritektur perangkat lunak yang berbasis desktop ( PC dan Laptop ) menghubungkan objek sistem aplikasi dengan tahapan *Database Server* menerima *request* (permintaan) dari *Client* berupa intruksi SQL (*Structured Query Language*), dan sebagai hasil *Database Server* akan mengirim jawabannya, berhasil atau tidaknya perintah tersebut. (Darmayuda, Ketut, 2007).

Dengan demikian pada pemrosesan ini terbagi menjadi 2, yaitu:

- a. Komputer pertama "*Client (Front End)*" mengolah input *output* ke pemakai (*User Interface*). Di komputer ini berjalan dengan berhubungan dengan *User Interface* dan *Data Interface* (Dalam hal ini berbentuk *SQL-Request*).
- b. Komputer kedua "*Server (Back End)*" menerima *SQL-Request*, memprosesnya dengan mengakses database, dan memberikan hasilnya kembali [11].

### 2.2.8 Metode Pengembangan *Waterfall*

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model *waterfall* dan juga karakteristik dari model *waterfall* tersebut.

Model *waterfall* memiliki tujuan untuk mengetahui lebih detail terkait model *waterfall* jika digunakan pengembang dalam membangun dan mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak[12]

Dibuatnya sebuah model *waterfall* bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model *waterfall* yang dikembangkan, sebab *waterfall* proses pengembangannya menggunakan model fase one by one, sehingga meminimalisir kesalahan yang mungkin akan terjadi

Adapun tahapan dalam *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. Analisa Kebutuhan

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. Desain



Pada tahapan ini, pengembang sistem melakukan pembuatan desain sistem yang bertujuan untuk membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. Implementasi

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

d. Verifikasi

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

e. *Maintenance*

Ini adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya [12].

### 2.2.9 Topologi Jaringan

Topologi jaringan komputer adalah salah satu cara untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk suatu jaringan yang terhubung satu sama lain. Cara yang digunakan dalam penelitian ini adalah topologi jaringan bus. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi bus memiliki kecepatan komunikasi yang cukup cepat.

Menurut Hariyadi (2003) Topologi bus adalah topologi umum dalam system jaringan LAN. Topologi ini menggabungkan computer secara berantai menggunakan perantara kabel tunggal jenis koaksial [16].

keuntungan penggunaan teknologi bus adalah sebagai berikut:

- a. Topologi yang sederhana
- b. Kabel yang digunakan untuk menghubungkan setiap node berjumlah sedikit
- c. Biaya yang diperlukan untuk melakukan penyusunan kabel dengan topologi ini relatif murah
- d. Cukup mudah apabila ingin dilakukan perluasan pada topologi.

Sedangkan kelemahan dari topologi bus adalah sebagai berikut:

- a. Traffic jaringan yang akan sangat memperlambat bus
- b. Keseluruhan jaringan akan mati apabila terdapat kerusakan pada kabel.
- c. Sangat sulit untuk melakukan pemeriksaan apabila terdapat salah satu node yang rusak.
- d. Bukan merupakan solusi untuk digunakan pada jaringan computer skala besar.

### **2.3.Konsep Dasar Data dan Informasi**

Data dapat dikelompokkan berdasarkan jenis, jenis, dan sumbernya. Data dapat dibagi menjadi dua jenis, data aritmatika dan data pengukuran, tergantung pada jenisnya. Dilihat dari sifatnya, dapat dibagi menjadi dua kategori: data kualitatif dan kuantitatif. Dilihat dari sumbernya, data dapat dibedakan menjadi data internal dan eksternal.

Informasi berkaitan erat dengan data. Informasi berasal dari data. Oleh karena itu, berikut ini penjelasan tentang pentingnya data, menurut pakar sistem The Liang Gie. Data adalah segala sesuatu, suatu peristiwa, atau fakta lainnya, termasuk pengetahuan yang dapat digunakan untuk mengedit informasi, menarik kesimpulan, atau menggunakannya sebagai dasar pengambilan keputusan.

Pada saat menganalisis dan merencanakan suatu sistem, harus terlebih dahulu memahami komponen-komponen yang ada di sistem. Dari mana data dan informasi yang diperoleh berasal dan dari mana hasil pengolahan data dan informasi yang dibutuhkan.[13]

#### **2.3.1. Pengolahan Data**

Pengolahan data merupakan proses yang digunakan untuk mengubah perubahan format data menjadi informasi yang berguna. suatu organisasi yang memiliki data dalam jumlah besar, baik itu organisasi besar atau kecil, proses pengolahan data yang tepat sangat diperlukan.

Metode pengolahan data diharapkan dapat menyelesaikan beberapa kebutuhan yang ada, yaitu antara lain:

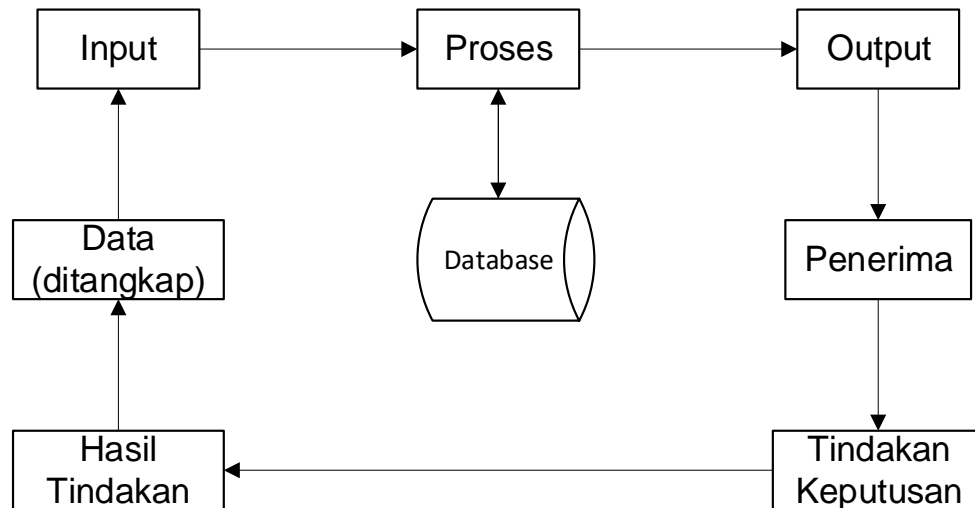
1. Ruang penyimpanan data yang efisien.

2. Proses yang cepat terhadap data untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh unsur-unsur dalam organisasi baik sebagian atau menyeluruh.

Salah satu metode untuk mengolah data adalah dengan media pengolah data yang menggunakan komputer. Dengan media ini semua permasalahan yang ada dapat diselesaikan secara cepat baik itu permasalahan yang menggunakan perhitungan matematis atau fungsi-fungsi lainnya. Selain itu dengan komputer, permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan sedikit mungkin kesalahan yang akan terjadi [14].

### 2.3.2. Siklus Informasi

Informasi merupakan suatu data dalam bentuk masih mentah yang belum dapat dijadikan bahan pengambilan keputusan, sehingga perlu diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi., dimana model ini disebut sebagai siklus informasi.



**Gambar 2. 1 Siklus Informasi (Sumber: elib.unikom.ac.id)**

Berdasarkan dari Gambar 2.1 siklus informasi diatas, maka dapat disimpulkan hasil data yang telah diolah atau diproses kemudian akan menjadi informasi, informasi ini akan tertuju kepada orang yang memerlukannya bertujuan agar dapat memutuskan suatu tindakan atau keputusan dan hasil dari tindakan tersebut yang akan menjadi sebuah data kembali.

### 2.3.3. Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2007:15) mengemukakan bahwa “Kualitas informasi mengukur kualitas keluaran dari sistem informasi”. Ong et al. (2009:399) berpendapat bahwa “Kualitas informasi dapat diartikan pengukuran kualitas konten dari sistem informasi”. Negash et al. (2003:758) menjelaskan “Kualitas informasi adalah suatu fungsi yang menyangkut nilai dari keluaran informasi yang dihasilkan oleh sistem”. Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa kualitas informasi adalah suatu pengukuran yang berfokus pada keluaran yang diproduksi oleh sistem, serta nilai dari keluaran bagi pengguna. Jogiyanto (2005:10) menjelaskan bahwa kualitas sistem informasi terdiri dari tiga hal, yaitu:

- a. Akurat, informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus memiliki keakuratan tertentu agar tidak diragukan kebenarannya.
- b. Tepat pada waktunya, informasi yang datang pada penerima tidak boleh datang terlambat, karena informasi yang datang tidak tepat waktu, tidak bernilai lagi, sebab informasi digunakan dalam proses pembuatan keputusan.
- c. Relevan, informasi yang ada memiliki nilai kemanfaatan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pemakainya. Informasi memiliki tingkat relativitas yang berbeda, tergantung pada tingkat pemakai.

Pengukuran kualitas informasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teori dari Jogiyanto (2005:10). Indikator yang digunakan antara lain akurasi *output*, ketepatan waktu *output*, dan relevansi *output* [14].

## 2.4 Perancangan Sistem

Tahapan pada saat merancang suatu sistem mempunyai dua maksud dan tujuan, diantaranya sebagai berikut:

- a. Bertujuan untuk memenuhi berbagai kebutuhan kepada pengguna sistem.
- b. Bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan berbagai ahli yang terlibat.

### 2.4.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah model atau proses logika data yang dibuat untuk menggambarkan sumber data dan sumber sistem, tempat data disimpan, proses pembuatan data, dan interaksi antara data yang disimpan dan proses ke mana data tersebut disimpan. dan proses yang dikenakan pada data tersebut [14].

Simbol-simbol yang digunakan DFD

Beberapa simbol yang digunakan di Data Flow Diagram untuk maksud mewakili yaitu:

- a. Kesatuan Luar (*External Entity*) atau batas sistem

Sebuah sistem didalam sistem yang memisahkan suatu sistem dari lingkungan eksternal. Entitas eksternal adalah entitas di luar lingkungan sistem, individu, organisasi, atau sistem lain di lingkungan eksternal yang memberikan input atau *output* dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

- b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data merupakan suatu alir data yang mengalir pada proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini mengarahkan tahapan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem, arus data biasa diberi simbol panah.

c. Proses (*Process*)

Proses adalah suatu kegiatan atau tugas yang dilakukan oleh manusia, mesin, atau komputer dari hasil suatu aliran data yang masuk ke dalam proses dan menghasilkan aliran data yang berasal dari proses tersebut. Proses tersebut dapat direpresentasikan dengan notasi lingkaran.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan proses simpanan dari data yang dapat berupa:

1. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tampak data.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.

### 2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan suatu diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara input dan *output* dari entitas eksternal sistem. Diagram konteks diwakili oleh satu lingkaran yang mewakili keseluruhan sistem.



### 2.4.3 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang menjelaskan data yang terdapat dalam database atau daftar item data yang diatur dengan definisi yang tetap dan konsisten dengan sistem, sehingga pengguna dan analis sistem memiliki pemahaman yang sama tentang input, *output*, dan komponen data.

Dengan menggunakan kamus data, Analisis sistem dapat sepenuhnya mengidentifikasi data yang melewati sistem, yaitu data yang masuk ke sistem dan informasi yang diperlukan bagi pengguna sistem.

## 2.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah proses penentuan isi dan tata letak data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem yang berbeda. Perancangan basis data diperlukan agar kita dapat memiliki database yang kompak dan penggunaan ruang penyimpanan yang efisien, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam manipulasi (tambah, ubah, hapus) data. Perancangan membutuhkan alat bantu, yang meliputi [15]:

### 1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram* (ERD), yaitu sebuah model untuk menyusun database untuk menggambarkan data dalam kaitannya dengan database yang dirancang. Deskripsi data harus ringkas, akurat, dan dapat dibaca oleh pengguna, pemrogram, dan profesional teknis lainnya.

Penjelasan data dengan menggunakan ERD membutuhkan:

- a. *Entity* adalah suatu hal dalam bentuk apapun yang mana data dikumpulkan dapat berupa objek, orang, konsep atau kejadian.
- b. Atribut adalah suatu karakteristik dari suatu *entity*.
- c. *Relationship* adalah hubungan atau asosiasi antara suatu entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya.

*Relationship* digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan lainnya.

## 2. Teknik Normalisasi

Teknik Normalisasi adalah suatu proses pendekatan atau teknik yang digunakan untuk membangun desain hubungan basis data logis dengan menerapkan beberapa aturan dan kriteria standar. Tujuan dari normalisasi adalah untuk membuat struktur tabel yang normal dan baik.

Proses Normalisasi adalah proses pengelompokan item data ke dalam tabel yang menunjukkan entitas dan hubungannya, di mana hubungan dapat dibagi menjadi beberapa tabel. Teknik normalisasi ini menghindari masalah kompilasi data. Sedangkan manfaat dari normalisasi itu sendiri adalah untuk menghindari redundansi atau duplikasi data dan data yang tidak konsisten (*inconsistent data*).

Adapun bentuk-bentuk tahapan normalisasi adalah sebagai berikut:

- a. Bentuk Tidak Normal (Unnormalized Form)

Merupakan suatu bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam dengan tidak ada keharusan mengikuti format tertentu. Suatu data dikumpulkan apa adanya tanpa mengikuti aturan-aturan tertentu.

b. Bentuk Normal Pertama (1 st Normal Form)

Merupakan suatu bentuk dimana data yang dikumpulkan menjadi satu field yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap field memiliki satu pengertian. Syarat dari normal pertama adalah tidak adanya data yang berulang atau bernilai ganda secara kolom (field) ataupun secara baris (record).

c. Bentuk Normal Kedua (2 nd Normal Form)

Merupakan suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika:

1. Berada pada bentuk normal pertama.
2. Semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

d. Bentuk Normal Ketiga (3 rd Normal Form)

Merupakan suatu relasi dikatakan bentuk normal ketiga jika:

1. Berada pada bentuk normal kedua.
2. Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.