

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

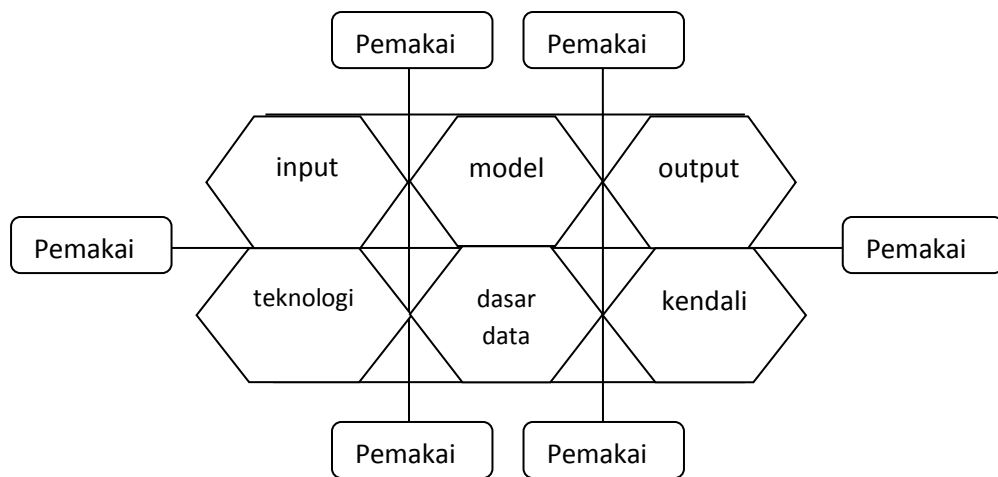
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan dan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditunjukkan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas.[HAR99]

Sistem informasi itu dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk menyajikan informasi. Sistem informasi merupakan sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antarsubsystem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya. [YAK 12]

2.1.1 Komponen-komponen sistem informasi :

1. Blok masukan (*input block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok model (*model block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok keluaran (*output block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technology block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu; teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).
5. Basis data (*database block*), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya. Blok sistem informasi seperti terlihat pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi

2.1.2 Sumber Daya Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki lima sumber daya dasar, yaitu; sumber daya manusia, perangkat keras (*hardware*), Perangkat lunak (*software*), data dan Jaringan.

1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan semua sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi.

- Pemakai akhir, adalah orang-orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan sistem tersebut. Pemakai

akhir dapat berupa pelanggan, tenaga penjualan, teknisi, staf administrasi, akuntan dan para manajer.

- Pakar sistem informasi, adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi. Pakar sistem informasi ini meliputi sistem analisis, programmer, operator, dan personil tingkat manajerial, teknis dan staf administrasi lainnya.

2. Sumber Daya Hardware

Sumber daya *hardware* meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya ini meliputi sistem komputer dan perlengkapan lainnya.

- Sistem komputer, yang terdiri dari unit pemrosesan pusat yang berisi pemrosesan mikro, dan berbagai peralatan pererial yang saling berhubungan. Sistem komputer berupa *palmtop*, *laptop*, *dekstop*, dan lain-lain.
- Paperial komputer, berupa peralatan seperti; *keyboard*, *mouse*, layar, printer, disket, dan lain-lain.

3. Sumber Daya Software

Sumber daya *software* meliputi semua perintah pemrosesan informasi. Sumber daya ini meliputi *software* sistem, *software* aplikasi, dan prosedur.

- *Software* sistem, seperti program sistem operasi yang mengendalikan serta mendukung operasi sistem komputer.
- *Software* aplikasi, yang memprogram pemrosesan langsung dari penggunaan tertentu komputer oleh pemakai akhir, misalnya; program, penjualan, penggajian, dan pengolah data (*word processing*).
- Prosedur, perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan sistem informasi, misalnya; perintah untuk mengisi formulir atau menggunakan *software*.

4. Sumber Daya Data

Sumber daya data yang harus dikelola secara efektif agar dapat memberikan manfaat para pemakai akhir dalam sebuah organisasi.

- Data alfanumerik, yang terdiri dari angka dan huruf yang menjelaskan transaksi bisnis.

- Data teks, terdiri dari kalimat dan paragraf yang digunakan dalam menulis komunikasi.
- Data gambar, seperti bentuk grafik dan angka, gambar video.
- Data audio, seperti suara manusia, dan suara lainnya.

5. Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan yang menekankan bahwa teknologi komunikasi dan jaringan, meliputi media komunikasi dan dukungan jaringan.

- Media komunikasi, yang meliputi kabel *twisted pair*, kabel tembaga dan *optimal fiber*, serta teknologi gelombang mikro, selular, dan satelit.
- Dukungan jaringan, yang menekankan bahwa hardware, software, dan teknologi dibutuhkan untuk mendukung operasi dan penggunaan jaringan, misalnya; model, dan lain-lain. [HAR99]

2.2 Tempat penelitian

2.2.1 Desa Jogodalu

A. Monografi Desa Jogodalu

Desa Jogodalu merupakan bagian dari wilayah Kecamatan benjeng yang terletak di wilayah Kabupaten Gresik Bagian Barat. Jarak pusat pemerintahan Desa dengan pusat pemerintahan kecamatan benjeng adalah 5 Km, dan jarak dengan pusat pemerintahan Kabupaten Gresik adalah 55 Km dengan batas-batas wilayah Desa sebagai berikut:

- Batas-Batas Desa

Perbatasan Desa Jogodalu dapat dikemukakan sebagai berikut:

 - a. Sebelah barat dibatasi Oleh Desa Ngasin kecamatan Balong panggang.
 - b. Sebelah timur dibatasi oleh Desa Metatu kecamatan Benjeng.
 - c. Sebelah selatan dibatasi oleh Desa Banter kecamatan Benjeng.
 - d. Sebelah utara dibatasi oleh Desa Jatirembe kecamatan Benjeng.

B. Luas Wilayah Desa Jogodalu

Desa Jogodalu mempunyai wilayah pemerintahan yang terdiri dari tiga Dusun, Yaitu Dusun Jogodalu, Dusun Wonosari, dan Dusun Gempol. Areal wilayahnya seluas 1.650 Ha, yang terdiri atas:

- | | | |
|-----------------------|---------|----|
| a. Tanah Sawah/Tambak | : 1.340 | Ha |
| b. Tanah Pemukiman | : 150 | Ha |

c. Telaga	: 65	Ha
d. Tanah Fasilitas Umum	: 15	Ha
e. Tanah Pengairan/ Waduk	: 80	Ha
<hr/>		
Jumlah	: 1.650	Ha

C. Demografi Desa Jogodalu

Penduduk Desa Jogodalu Berjumlah 3.984 Jiwa, yang terdiri dari 1.983 jumlah pria, dan 2.001 wanita.

1. Jumlah penduduk berdasarkan usia

Merupakan data penduduk Desa Jogodalu berdasarkan usia, sesuai dengan sensus Penduduk tahun 2012, terlihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Rekapitulasi Penduduk Berdasarkan Usia

No	Usia (Th)	Lk	Pr	Jumlah
1	0 – 9	250	300	550
2	10 - 17	298	328	626
3	18 - 25	404	471	875
4	26 - 40	523	427	950
5	40 – Keatas	508	475	983
	Jumlah	1.983	2.001	3.984

2. Jumlah Kartu Keluarga Penduduk Desa Jogodalu

Merupakan data jumlah kartu keluarga penduduk Desa Jogodalu sesuai dengan data sensus penduduk tahun 2012. Terlihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Daftar Jumlah Kartu Keluarga Desa Jogodalu

No	Dusun	Jumlah KK
1	RT.I	86
2	RT.II	73
3	RT.III	88
4	RT.IV	77
5	RT.V	76
6	RT.VI	70
7	RT.VII	89

8	RT.VIII	65
9	RT.IX	87
10	RT.X	85
	Jumlah	796

2.2.2 HIPPAM Wonokromo

2.2.2.1 Pengertian HIPPAM

HIPPAM (Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum) merupakan organisasi pengelola air daerah peDesaan, dimana HIPPAM biasanya akan memanfaatkan sumber mata air yang ada di wilayah masing-masing melalui pembinaan dari departemen pekerjaan umum Cipta Karya Sub Teknik Penyehatan dan Lingkungan, terutama untuk teknis pembuatan bangunan pengolahan. Sehingga dengan demikian, maka pengelolaan selanjutnya merupakan tanggung jawab masyarakat Desa dan aparat pengelola telah ditetapkan oleh kepala daerah Tingkat II masing-masing. Bagi masyarakat yang ingin mendapatkan pelayanan melalui HIPPAM. HIPPAM ini nantinya dapat menjadi embrio dari PDAM setelah melalui serangkaian study kelayakan sumber air baku dan kelayakan dari segi ekonomisnya. [02]

2.2.2.2 Sekilas tentang HIPPAM Wonokromo

HIPPAM Wonokromo Desa Jogodalu terbentuk atas gerakan swadaya masyarakat yang bekerja sama dengan CV. Cipta Nanda dalam melayani kebutuhan air di Desa Jogodalu, Kecamatan Benjeng. HIPPAM Wonokromo berhasil dioperasikan ke seluruh warga Desa Jogodalu sekitar tahun 2011, walaupun masih bisa dibilang baru namun rencana pembuatan HIPPAM tersebut sudah ada sekitar tahun 2008. Ketua HIPPAM Wonokromo Desa Jogodalu Bapak H.Nurudin yang ditemui pada Hari Jum'at, Tanggal 13 september 2013, mengatakan keberhasilan HIPPAM yang dipimpinnya sebenarnya cukup sederhana. Hanya melakukan kegiatan dalam upaya memenuhi kebutuhan air minum kepada seluruh warga. "Hanya itu, Tidak ada yang istimewa," kata H.Nurudin dengan nada merendah. Beliau menjelaskan, kegigihan masyarakat dalam mengelola air bersih juga dilatarbelakangi oleh kondisi alam Desa Jogodalu yang sulit untuk mendapatkan air bersih. Dahulu warga masih harus mengambil

air dengan jurigen dalam gerobak ke telaga. tetapi air telaga tersebut masih keruh, dan persediaan air telaga tidak cukup untuk satu musim, bahkan warga setempat waktu itu harus mencari sumber air bersih hingga ke luar Desa. Disebutkan, berdirinya HIPPAM yang kini melayani air minum seluruh warga Desa Jogodalu dirintis sekitar Tahun 2008 oleh Kepala Desa Jogodalu saat itu, Bapak M.Badri dan H.Nurudin, yang juga tokoh masyarakat Desa Jogodalu. Melihat kondisi Desa yang mengalami kesulitan air bersih, kepala Desa dan tokoh masyarakat tersebut mencari sumber air ke Sumur Wonokromo yang memiliki sumber air 5 liter per detik yang merupakan sumur tua sejak jaman belanda yang terletak di bagian Timur Desa Jogodalu, kemudian setelah dilakukan rapat oleh pengurus HIPPAM Wonokromo beserta tokoh masyarakat dan pemuda Desa Jogodalu, Air dari Sumur Wonokromo tersebut dialirkan ke rumah-rumah warga. Namun sumber airnya dianggap kurang cukup untuk memenuhi kebutuhan warga masyarakat Desa Jogodalu.

Pada tahap berikutnya, Desa Jogodalu mendapat bantuan sumur bor dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Gresik. Setelah dua bulan pembangunan berjalan akhirnya sumur bor tersebut dengan kedalaman 164 meter dengan debit air terbesar mencapai 8 liter/detik. Namun sumur bor yang dibangun dengan biaya Rp 150.000.000,- tersebut debit airnya belum juga mencukupi untuk kebutuhan seluruh masyarakat. Kemudian diadakan rapat oleh pengurus HIPPAM Wonokromo, tokoh masyarakat, dan pemuda untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut, dalam rapat tersebut H.Nurudin berinisiatif untuk membantu sebuah sumur bor lagi yang ada di dekat rumahnya dengan debit air terbesarnya sekitar 5 liter/detik. Dua sumur tersebut yang hingga kini dikelola HIPPAM Desa Jogodalu untuk mencukupi kebutuhan air bagi seluruh masyarakat. Air dari kedua sumur bor dan juga sumur Wonokromo tersebut dialirkan ke seluruh rumah masyarakat Desa Jogodalu lewat pipa-pipa yang dilengkapi pula dengan meteran, Sehingga besaran penggunaan air bisa dikontrol dan diketahui secara cermat. Seluruh warga yang menjadi pelanggan air bersih dikenai tarif harga sebesar Rp 2.500,- per meter kubik. Sedangkan Untuk sumbangan biaya operasional masyarakat dikenakan biaya Rp.2500,- setiap bulannya dan untuk biaya operasional pengelola HIPPAM membayar 3 tenaga teknisi operasional, dan

untuk perbaikan serta perawatan mencapai sekitar Rp 2.000.000,- per bulan. H.Nurudin mengungkapkan, warga yang menjadi pelanggan air minum hingga kini tidak pernah ada yang menunggak biaya langganan air minumnya. Sehingga HIPPAM Wonokromo Desa Jogodalu kini bisa mempunyai kas keuntungan sebesar Rp 10.000.000,- disebutkan, jumlah pelanggan HIPPAM Desa Jogodalu pada bulan Agustus 2013 telah mencapai 628 pelanggan atau telah melayani seluruh warga yang jumlahnya sekitar 2.500 orang.

2.3 SMS Gateway

SMS *gateway* dapat diartikan sebagai suatu penghubung untuk lalu lintas data SMS, baik yang dikirimkan maupun yang diterima. Pada awalnya, SMS *gateway* dibutuhkan untuk menjembatani antar SMSC. Hal ini dikarenakan SMSC yang dibangun oleh perusahaan yang berbeda memiliki protokol komunikasi sendiri, dan protokol-protokol itu sendiri bersifat pribadi. Perhatikan ilustrasi gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2.2 Ilustrasi Hubungan lalu lintas data SMS

2.3.1 Konsep SMS Gateway

Pengertian SMS *gateway* kemudian lebih mengarah pada sebuah program yang mengomunikasikan antara sistem operasi komputer, dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk mengirim atau menerima SMS. Salah satu komunikasi yang terjadi, dapat dilakukan dengan mengirimkan perintah AT pada perangkat komunikasi tersebut, kemudian hasil operasinya dikirimkan kembali ke komputer, seperti terlihat pada gambar 2.3 berikut ini.



Gambar 2.3 Komunikasi SMS *gateway* [03]

2.3.2 Manfaat SMS Gateway

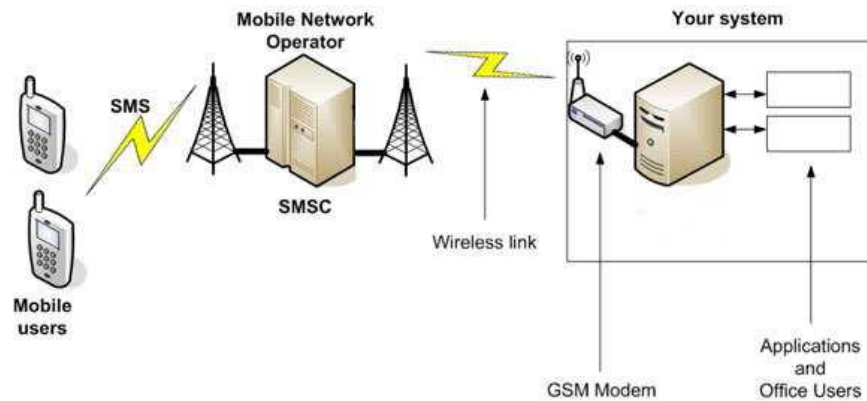
- Mengirim informasi secara massal dengan efektif
- Lebih mudah, murah, akurat sebagai pengganti iklan
- Pesan yang dikirim sudah pasti terbaca
- Mencari pelanggan baru dan memelihara pelanggan lama
- Dapat digunakan untuk jangka waktu lama
- Dapat digunakan kapan saja dan dimana saja
- Membuat hubungan koneksi dapat lebih dekat
- Menekan biaya promosi.

2.3.3 Keuntungan menggunakan SMS Gateway

- Biaya Hemat/murah
Efektif untuk berkomunikasi ke setiap ponsel di Indonesia, dapat dikirimkan dalam jumlah yang sangat besar dengan biaya yang relatif murah dan cepat.
- Pasti dibaca
Komunikasi personal, dan hampir dapat dipastikan bahwa pengguna akan selalu membaca keseluruhan pesan yang muncul di layar hingga selesai.
- Otomatis pencarian, pengelompokan data
Data akan tersimpan dan dikelompokkan sesuai yang diinginkan secara otomatis, Pencarian data sangat cepat dan mudah.[04]

2.3.4 Cara Kerja SMS Gateway

Cara kerja SMS *gateway* pada dasarnya hampir sama dengan mengirimkan SMS melalui handphone pada umumnya. Hanya saja, bedanya adalah perangkat pengirimnya bukan lagi handphone, tetapi Modem GSM. modem ini yang dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS *gateway* yang akan dibuat. Seperti yang terlihat pada gambar 2.4 berikut:



Gambar 2.4 Blok Diagram SMS gateway[05]

2.3.5 Kebutuhan SMS Gateway:

1. Now SMS

NowSMS adalah alat yang sangat ampuh untuk pesan SMS dan MMS, dan pelanggan yang berbeda memiliki konfigurasi yang sangat berbeda dan alasan untuk menggunakan NowSMS. Beberapa kelebihan dari NowSMS adalah sebagai berikut :

- a. SMS gateway – NowSMS dapat mengatur koneksi simultan ke satu atau lebih SMSCs, mendukung protocol SMSC utama, termasuk SMPP, UCP / EMI, CIMD2, HTTP, dan atau GSM Modem.
- b. 2-Way Aplikasi SMS Enabler – NowSMS adalah alat yang hebat untuk memungkinkan pengembangan interaktif cepat aplikasi dan layanan SMS.
- c. MMSC – NowSMS adalah Multimedia Messaging Service Centre, atau MMSC. Memiliki kemampuan untuk mendukung orang-ke-orang (telepon-ketelepon) pesan MMS, serta aplikasi-ke-orang dan orang-ke-aplikasi MMS

2.4 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah diagram yang menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Dapat disimpulkan dari definisi diatas bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) adalah peralatan yang berfungsi

untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan kemana data mengalir serta penyimpanannya. [JOG05]

2.4.1 Unsur - Unsur Data Flow Diagram (DFD)

Terdapat empat unsur yang digunakan dalam menggambar DFD, yaitu :

a. Sumber dan tujuan data (*Terminator*)

Simbol sumber dan tujuan dalam DFD mewakili sebuah organisasi atau individu yang mengirim atau menerima data yang dipergunakan atau dihasilkan sistem.

b. Arus Data

Arus data (*data flow*) mewakili arus data antara pemrosesan, penyimpanan, serta sumber dan tujuan data.



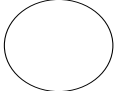

c. Proses

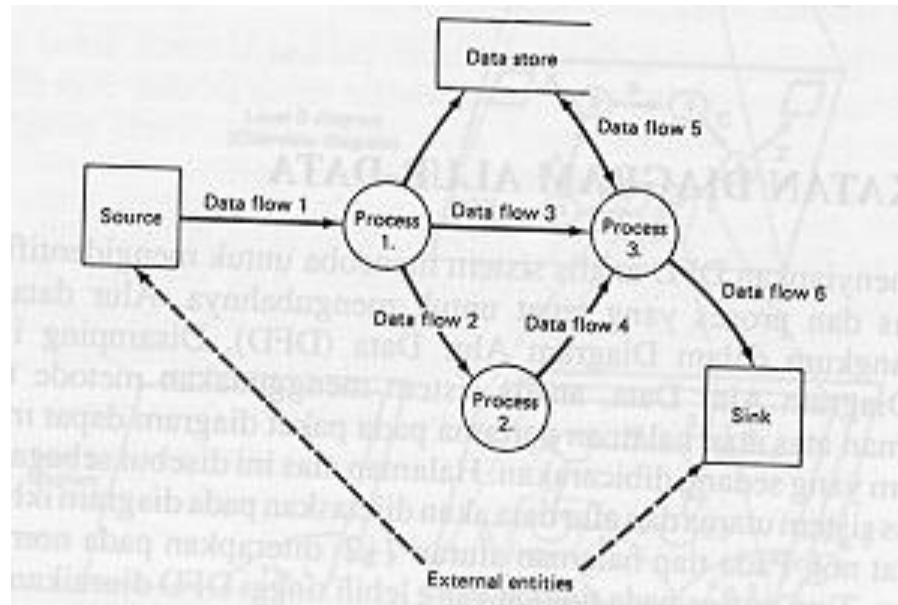
Proses mewakili transformasi data dari masukan (*input*) ke keluaran (*output*), bentuk masukan dan keluaran dapat berupa informasi atau data.

d. Tempat Penyimpanan Data

Tempat penyimpanan data (*data store*) adalah tempat menyimpan data baik secara permanen maupun temporer. Daftar simbol DFD terlihat pada tabel 2.3, sedangkan contoh DFD terlihat pada gambar 2.5 berikut ini:

Tabel 2.3 Daftar Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Sumber dan tujuan data	Karyawan dan organisasi yang mengirim data dan menerima data dari sistem digambarkan dengan kotak
	Arus data	Arus data yang masuk kedalam dan keluar dari sebuah proses digambarkan dengan anak panah
	Proses transformasi	Proses yang mengubah data dari input menjadi output digambarkan dengan lingkaran
	Penyimpanan data	Penyimpanan data digambarkan dengan 2 garis horisontal (paralel)




Gambar 2.5 Contoh penggunaan Simbol Data Flow Diagram

2.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ini ERD dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa *Entity-Relationship Diagram* adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. Dimana sistem seringkali memiliki basis data relasional, dan ketentuannya bersifat *top-down*. Simbol dari ERD terlihat pada tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Simbol - Simbol ERD [JOG99]

No	Notasi	Nama	Arti
1		<i>Entity</i>	Objek yang dapat dibedakan dalam dunia nyata
2		<i>Weak Entity</i>	Suatu <i>entity</i> dimana keberadaan dari <i>entity</i> tersebut tergantung dari keberadaan <i>entity</i> yang lain
3		<i>Relationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih <i>entity</i>
4		<i>Identifying Relationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih <i>weak entity</i>
5		<i>Atribut Simple</i>	<i>Atribut</i> yang bernilai tunggal atau <i>atribut atomic</i> yang tidak dapat dipilah-pilah lagi
6		<i>Atribut Primary Key</i>	Satu atau gabungan dari beberapa <i>atribut</i> yang membedakan semua baris data (<i>row</i>) dalam <i>table</i> secara unik
7		<i>Atribut Composite</i>	<i>Atribut</i> yang masih dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub <i>atribut</i> yang masing-masing memiliki makna
8		<i>Atribut Multivalued</i>	Suatu <i>atribut</i> yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap <i>instant entity</i>


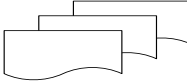












2.4.3 Flowchart

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan suatu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu.[YAK12]

Flowchart merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Berdasarkan dua definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa bagan sistem adalah suatu bagan yang menjelaskan urutan dari prosedur dalam sebuah sistem manual dan

bagan alir sistem ini dimulai dengan input yang masuk ke dalam sistem dan sumbernya. Simbol dari Flowchart terlihat pada tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Daftar Simbol Document Flowchart [JOG99]

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Dokumen	Sebuah dokumen atau laporan, dokumen dapat dibuat dengan tangan atau dicetak oleh komputer
	Dokumen rangkap	Digambarkan dengan menumpuk simbol dokumen dan pencetakan nomor dokumen di bagian depan dokumen pada bagian kiri atas
	Pemasukan data on-line	Entri data oleh alat on-line seperti terminal CRT atau monitor komputer PC
	Pemrosesan komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
	Kegiatan manual	Sebuah kegiatan pemrosesan yang dilaksanakan secara manual
	Disk bermagnet	Data disimpan secara permanen pada disk bermagnet; digunakan untuk menyimbolkan file induk (<i>master file</i>)
	Arsip	Arsip dokumen disimpan secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengiritan arsip; N=Urut Nomor, A=Urut abjad, T=Urut tanggal.
	Arus dokumen atau pemrosesan	Arah arus dokumen atau pemrosesan; aris normal adalah ke kanan atau ke bawah
	Penghubung pada hal yang sama	Menghubungkan bagan alir dalam halaman yang sama
	Penghubung pada hal yang beda	Menghubungkan bagan alir dalam halaman yang berbeda
	Arus barang	Perpindahan fisik barang; digunakan terutama dalam bagan alir dokumen
	terminal	Menunjukkan awal dan akhir suatu sistem akuntansi
	Keputusan	Sebuah tahap pembuat keputusan
	Anotasi	Tambahan penjelasan deskriptif atau keterangan, atau catatan sebagai klasifikasi

2.4.4 Basis Data

Basis data (database) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika memiliki lemari arsip dan bertugas mengelolanya, maka akan melakukan hal-hal seperti; memberi sampul, memberi nomor, lalu menempatkan arsip-arsip tersebut dengan urutan tertentu dalam lemari. Sedangkan basis data, maka seluruh data disimpan dalam basis data pada masing-masing tabel atau file sesuai dengan fungsinya sehingga mudah dapat melakukan penelusuran data yang diinginkan. Masalah yang dihadapi pada lemari arsip adalah kelambatan

dalam menelusuri data yang ada pada lemari arsip tersebut, misalkan ingin mencari arsip untuk pegawai tertentu akan dihasilkan dengan lambat, dikarenakan petugas harus mencari lembaran-lembaran yang ada pada dokumen tersebut. Sedangkan pada basis data maka seluruh data disimpan dalam basis data pada masing-masing tabel atau file sesuai dengan fungsinya. Karena itu dapat melakukan penelusuran data yang diinginkan dengan mudah sehingga akan cepat mendapatkan informasi yang diperlukan.

Basis dapat diartikan koleksi dari data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi. Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat memiliki sejumlah objek basis data (seperti tabel, indeks, dan lain-lain). [YAK12]

2.4.4.1 Manfaat Basis Data

Beberapa manfaat basis data adalah untuk kecepatan dan kemudahan, efisiensi ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, dan kebersamaan.

- a) Kecepatan dan kemudahan, pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan, mengubah dan menampilkan kembali data tersebut dengan cepat dan mudah.
- b) Efisiensi ruang penyimpanan, dengan basis data efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redundansi data, baik dengan jumlah pengkodean atau dengan membuat tabel-tabel yang saling berhubungan. Keakuratan, pembentukan relasi antardata bersama dengan penerapan aturan/batasan tipe, domain, dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
- c) Ketersediaan, dapat memilah data utama/master, transaksi, data histori hingga data kadaluwarsa. Data yang jarang atau tidak digunakan lagi dapat diatur dari sistem basis data yang aktif.
- d) Kelengkapan, lengkap/tidaknya data dalam sebuah basis data bersifat relatif. Bila pemakai sudah menganggap sudah lengkap yang lain belum tentu sama.

- e) Keamanan, untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data beserta objek-objek yang didalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.
- f) Kebersamaan pemakai, basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis data yang dikelola oleh sistem yang mendukung multi user dapat memenuhi kebutuhanm, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data.

2.4.4.2 Operasi Basis Data

Pada sebuah disk, basis data dapat diciptakan dan dapat pula ditiadakan. Pada sebuah disk juga dapat menempatkan beberapa basis data, misalnya basis data kepegawaian, akademik, penjualan, perpustakaan dan lain-lain. Sementara dalam basis data dapat ditempatkan pada satu file atau lebih. Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan basis data adalah :

- a. Pembuatan basis data baru (*CREATE DATABASE*)
- b. Penghapusan basis data (*DROP DATABASE*)
- c. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*CREATE TABLE*)
- d. Penghapusa file/tabel dari suatu basis data (*DROP TABLE*)
- e. Penambahan/pengisian data baru disebuah basis data (*INSERT*)
- f. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*RETRIEVE/SEARCH*)
- g. Pengubahan data dalam sebuah file/tabel (*UPDATE*)
- h. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (*DELETE*)

Operasi pembuatan basis data dan tabel merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan untuk operasi pengisian data merupakan operasi rutin yang dilakukan berulang-ulang.

2.4.4.3 Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan file atau tabel yang saling berhubungan yang memungkinkan beberapa pemakai mengakses dan memanipulasi file-file tersebut. Suatu sistem yang menyusun dan mengelola data organisasi perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan pemakai. Sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu ; perangkat keras, sistem operasi, basis data, program aplikasi, database management system, dan pemakai. [YAK 12]

- a. Perangkat keras, yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah komputer untuk sistem stand alone, sistem jaringan, memori sekunder yang online, memori sekunder yang offline, dan perangkat komunikasi untuk sistem jaringan.
- b. Sistem operasi, merupakan program yang mengaktifkan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dalam komputer.
- c. Basis data, merupakan koleksi dari data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi. Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data.
- d. Database management system, merupakan kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. DBMS berisi suatu koleksi data dan satu ser program untuk mengakses data. DBMS merupakan perangkat lunak (*software*) yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Perangkat lunak ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data bersama dan konsistensi data. Perangkat lunak yang termasuk DBMS dapat dilihat pada 2.3 berikut:

Tabel 2.6 Daftar DBMS

Nama DBMS	Nama Perusahaan
<i>Access</i>	<i>Microsoft Corporation</i>
<i>DB2</i>	<i>IBM</i>
<i>Informix</i>	<i>IBM</i>
<i>Ingres</i>	<i>Computer Associate</i>
<i>MySQL</i>	<i>The MySQL AB Company</i>
<i>Oracle</i>	<i>Oracle Corporation</i>
<i>PostgreSQL</i>	www.postgresql.com
<i>Sysbase</i>	<i>Sysbase Inc</i>

2.4.4.4 Pemakai

Pemakai adalah beberapa jenis atau tipe pemakai pada sistem basis data, berdasarkan cara berinteraksi pada basis data, diantaranya :

- a. Programmer aplikasi, programmer aplikasi adalah pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *data manipulation language (DML)*, yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (*seperti pascal, cobol, clipper, foxpro*).
- b. User mahir (*casual user*), *Casual user* adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Pemakai menggunakan query (untuk akses data), dengan bahasa query yang telah disediakan oleh suatu DBMS.
- c. User umu (*naive user*), *naive user* adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen, yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.
- d. User khusus (*specialized user*), *specialized user* adalah pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional untuk keperluan khusus, seperti untuk aplikasi sistem pakar, pengolahan citra, dan lain-lain.[YAK12]

2.4.4.5 CDM (*Conceptual Data Model*)

CDM adalah model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi obyek-obyek dasar yang dinamakan entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antara entitas-entitas itu. Biasanya CDM direpresentasikan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram*.

2.4.4.6 PDM (*Physical Data Model*)

PDM Merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data-data tersebut. Setiap tabel mempunyai sejumlah kolom di mana setiap kolom memiliki nama yang unik.[06]

2.5 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Dodik Juhanto (2011) dengan judul “Sistem Informasi Pembayaran Rekening Air PDAM Ngawi Menggunakan Visual Basic Dan Mysql”.persamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang pada pengembangan sistem informasi pembayaran rekening air. [DJ11]

Penelitian yang dilakukan oleh Ferry Budi Cahyanto dan Atmoko Nugoho, Titin Winarti (2012) dengan judul “Implementasi SMS *gateway* Sebagai Sarana Pemberitahuan Kepada Pelanggan Pada PDAM Ikk Kedungtuban Menggunakan Php Dan Mysql”. persamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang pada pelayanan yang menggunakan SMS *gateway*. [FBC12]

Penelitian yang dilakukan oleh Febri Zoni (2012) dengan judul “*Costumer Relationship Management (CRM)* Pada RSI Ibnu Sina Kabupaten Pasaman Barat Berbasis SMS *gateway* ”. membahas tentang bagaimana cara merancang sebuah sistem aplikasi registrasi pasien poli umum berbasis SMS *gateway* dengan menggunakan PHP MySQL pada RSI IBNU SINA Pasaman Barat., persamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang pada penggunaan SMS *gateway*. [FZ12]

Penelitian yang dilakukan oleh Rhyca Putri Ardy, Riske Atista, dan Antonius Wahyu Sudrajat (2012) dengan judul “Pemanfaatan SMS *gateway* Dalam Pelayanan Informasi Aktifitas Siswa Pada Tk Xaverius 5 Palembang”, persamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang hanya pada pelayanan informasi yang menggunakan SMS *gateway*. [RPA12]

Penelitian yang dilakukan oleh Deasy Permatasari dan Nova Noveristi (2010) dengan judul “Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Dan Tagihan Rekening Pelanggan Di PDAM Tirtawening Kota Bandung Menggunakan SMS *gateway*”, persamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang hanya pada sistem informasi pelayanan pengaduan dan tagihan rekening pelanggan menggunakan SMS *gateway* tidak ada pelayanan lainnya seperti pada penelitian yang sekarang. [DP10]