

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

Dibawah ini adalah beberapa hal yang harus diketahui oleh penulis tentang konsep informasi yang akan dikembangkan, yaitu:

2.1.1 Sistem

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu [1].

Sistem adalah serangkaian subsistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, serta bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki *input*, proses, *output*, dan umpan balik. [2]

Dari definisi dapat dirinci lebih lanjut pengetahuan sistem secara umum, yaitu:

- a. Setiap sistem terdiri dari berbagai unsur dan subsistem.
- b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem yang bersangkutan.
- c. Unsur-unsur di dalam sistem tersebut bekerjasama untuk mencapai tujuan sistem.

Sebuah sistem tentu memiliki karakteristik yang menjadi identitas bagi sistem itu sendiri. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya:

1. Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen.

2. Batas sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu sistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang masukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapat keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem lain.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan dan sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. [3]

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti lagi penerimaannya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. [4]

Informasi adalah hasil proses atau hasil pengolahan data, meliputi hasil gabungan analisis, penyimpulan, dan pengolahan sistem informasi terkomputerisasi. Selain itu *informasi* adalah data yang telah diatur dan diproses untuk memberikan arti. Dari beberapa definisi informasi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa informasi adalah data yang diolah kemudian menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, menggambarkan suatu kejadian (*event*) dan kesatuan nyata (*fact and entity*) serta digunakan untuk pengambilan keputusan. [5]

Menurut versi yang lain, informasi adalah data yang mempresentasikan sebuah tampilan yang sangat berguna untuk membantu kegiatan pengambilan keputusan.

Kualitas informasi bergantung terhadap tujuh hal, yaitu sebagai berikut:

1. Efektifitas

Berhubungan dengan informasi yang relevan dan berhubungan dengan proses bisnis seperti pengiriman yang tepat waktu, cepat, konsisten dan berguna.

2. Efisiensi

Memfokuskan pada ketepatan informasi yang optimal dan penggunaan yang tepat.

3. Kerahasiaan

Memfokuskan pada pengaman informasi yang bersifat sensitive dari keterlibatan orang-orang yang tidak memiliki hak akses.

4. Integritas

Berhubungan dengan ketepatan dan kelengkapan informasi, termasuk juga validasi yang disesuaikan dengan nilai-nilai dan pencapaian dari bisnis tersebut.

5. Ketersediaan

Berhubungan dengan ketersediaan sebuah informasi ketika diperlukan pada saat proses bisnis baik sekarang ataupun waktu yang akan datang.

6. Pelaksanaan

Berhubungan dengan mentaati hukum yang berlaku, peraturan dan perjanjian atau suatu kewajiban pada suatu proses bisnis.

7. Dapat dipercaya

Berhubungan dengan kebenaran atas informasi untuk kesatuan suatu operasi bagi manajemen dan untuk mengoperasikan bagi finansialnya dan untuk memenuhi laporan pertanggungjawaban. [6]

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu sekumpulan komponen-komponen yang bekerjasama secara sistematis dan terpadu dalam pengolahan data untuk memperoleh informasi dan dengan maksud dan tujuan yang terpenting sebagai bahan masukan dalam pengambilan keputusan.

Definisi sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dalam menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. [7]

Adapun pengertian sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan dalam sebuah organisasi atau kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, computer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi suatu keluaran yaitu informasi, guna mencapai sasaran-sasaran perubahan. [4]

Sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses, dan informasi teknologi (IT) atau teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi. [8]

2.1.4 Penjualan

Penjualan adalah usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang telah dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan. Sistem penjualan adalah suatu cara untuk melayani penjualan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengiriman barang, pembuatan faktur dan pencatatan penjualan. [9]

Ada beberapa pengertian penjualan yang lebih jelas, antara lain:

1. Anggaran penjualan adalah suatu perkiraan yang layak tentang volume penjualan yang diharapkan.
2. Ramalan penjualan adalah hal yang meramalkan besarnya penjualan yang mungkin dapat dicapai pada suatu jangka waktu tertentu.
3. Promosi penjualan adalah kegiatan-kegiatan pemasaran, selain personal selling advertasi dan publisitas yang mendorong konsumen untuk membeli.
4. Bentuk penjualan adalah segala kegiatan yang meliputi baik penjualan seseorang maupun reklame yang ditujukan untuk meningkatkan penjualan. [10]

Penjualan secara umum dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu:

1. Penjualan Tunai

Dalam proses penjualan tunai, barang dan jasa akan diserahkan kepada pelanggan oleh perusahaan setelah pembeli atau pelanggan melakukan kewajibannya membayar secara tunai (*cash*) kepada perusahaan. Jadi, penjualan tunai dilaksanakan perusahaan dengan cara mewajibkan pembelian melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, barang yang dibeli baru diserahkan kepada pelanggan dan transaksi tunai baru akan dicatat oleh pihak perusahaan. [11]

2. Penjualan Kredit

Dalam transaksi penjualan kredit, yang menjadi dasar yang paling utama adalah kepercayaan antara pihak penjualan dengan pihak pembeli, dimana pihak penjual percaya bahwa piutang yang diberikan akan dibayar tepat pada waktunya, sedangkan pada pihak pembeli percaya bahwa barang yang diterimanya memiliki kualitas maupun prestasi yang baik. [11]

Komponen penjualan terdiri atas:

1. Barang

Untuk menjadikan suatu transaksi menjadi penjualan diperlukan barang yang ditransaksikan, komponen penjualan ini dapat berupa barang yang memiliki fisik, seperti: jam, perangkat komputer, TV, buah-buahan, beras dan lain-lain.

2. Jasa

Komponen penjualan jasa atau barang yang tidak memiliki bentuk fisik, seperti perangkat lunak komputer, hak cipta, hak paten, jasa konsultasi dan lain-lain.

3. Penjual

Penjual dapat menjual atau memasarkan barang atau jasa yang ingin dijualnya dengan berbagai cara, baik secara tradisional seperti menjual dipasar-pasar maupun cara paling modern, dengan menjual melalui situs internet. Dengan kemajuan teknologi penjualan memiliki banyak cara untuk menjual.

4. Pembeli

Penjual yang menawarkan barang atau jasa memerlukan pembeli sebagai pelengkap dalam transaksi ini. Transaksi penjualan ini memerlukan komponen pembeli sebagai penerima barang atau jasa yang dijual dalam transaksi penjualan ini. Pembeli punya hak untuk mengecek kualitas dan harga barang yang ingin dibelinya sehingga transaksi menjadi saling memuaskan.

5. Alat Pembayaran

Setelah semua komponen transaksi ada dan transaksi terjadi, maka diperlukan alat pembayaran untuk menyelesaikan transaksi tersebut. Alat pembayaran dewasa ini juga telah berkembang cukup pesat, mulai dari uang tunai, giro, cek, kartu kredit, sampai alat pembayaran lainnya. [12]

2.1.5 Retur Penjualan

Retur penjualan adalah sistem yang digunakan untuk melaksanakan transaksi pengembalian barang dari pelanggan kepada perusahaan dan pencatatan pengurangan piutang. Fungsi yang terkait dalam retur penjualan adalah:

1. Fungsi penjualan, bertanggung jawab untuk mengeluarkan memo kredit untuk retur penjualan.
2. Fungsi gudang, bertanggung jawab untuk menerima barang pengembalian dari pelanggan.
3. Fungsi akuntansi, bertanggung jawab untuk mencatat transaksi retur penjualan dalam jurnal retur penjualan atau jurnal umum. [12]

2.1.6 Pembelian

Pembelian adalah suatu kegiatan yang meliputi penentuan barang-barang apa yang dibeli, berapa banyak, dimana, dan bagaimana suatu barang akan dibeli, serta dengan harga beberapa barang tersebut dapat dibeli. [13]

Pembelian yang terjadi didalam perusahaan dagang biasanya adalah pembelian barang dagangan. Pembelian yang terjadi agar secara langsung atau melalui perantara, yaitu dengan adanya agen. Melalui agen ini pembeli membeli barangnya, dimana agen ini yang langsung berhubungan dengan penjualnya.

Beberapa faktor penyebab terjadinya suatu transaksi pembeli:

1. Persediaan melewati batas minimum/habis.
2. Adanya *order* penjualan yang melebihi persediaan.
3. Produk baru memiliki daya jual tinggi.
4. Menambah persediaan barang untuk jangka waktu tertentu.

Agar pembelian efektif, manajemen memerlukan *informasi* tentang sistem pembelian. Informasi yang diperlukan sebagai berikut:

1. *Order* pembelian yang telah dikirim kepada pemasok.
2. *Order* pembelian yang telah dipenuhi pemasok.
3. Tambahan kualitas dan harga pokok persediaan dari pembelian.

Sistem informasi pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua, pembelian *local* dan impor. Pembelian *local* adalah pembelian dari pemasok dari dalam negeri, sedangkan pembelian impor adalah pembelian dari pemasok luar negeri. [11]

Input dalam sistem pembelian dapat berupa data barang, data *supplier*, data pembelian, dan lainnya. Proses dalam sistem pembelian dapat berupa proses pentransformasian data pembelian menjadi laporan pembelian. *Output* dalam sistem pembelian dapat berupa laporan pembelian, dan lainnya.

Fungsi yang terkait dalam pembelian yaitu:

1. Fungsi gudang

Untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada digudang dan untuk menyimpan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan.

2. Fungsi pembelian

Untuk memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih untuk pengadaan dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih.

3. Fungsi penerimaan

Untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu dan kualitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan dapat atau tidaknya barang tersebut diterima oleh perusahaan.

4. Fungsi akuntansi

Untuk mencatat harga pokok persediaan yang dibeli ke dalam kartu persediaan.

[11]

Terdapat beberapa macam informasi atau laporan yang dibuat bagian pembelian untuk pimpinan perusahaan, yaitu:

1. Laporan tentang order pembelian yang belum terima barangnya.
2. Laporan tentang harga-harga barang atau (bahan) yang penting bagi perusahaan.
3. Laporan mengenai waktu penerimaan barang dibandingkan dengan waktu yang diminta dalam order pembelian.
4. Laporan analisa kualitas barang-barang yang dibeli.
5. Laporan tentang kontrak-kontrak pembelian. [12]

2.1.7 Retur Pembelian

Retur pembelian adalah sistem akuntansi yang digunakan untuk melaksanakan transaksi pengembalian barang kepada pemasok dan pencatatan pengurangan hutang.

Fungsi yang terkait dalam sistem retur pembelian adalah:

1. Fungsi pembelian, bertanggung jawab untuk mengeluarkan memo debit untuk retur pembelian.
2. Fungsi gudang, bertanggung jawab untuk menyerahkan barang kepada fungsi pengiriman seperti yang tercantum dalam tembusan memo debit yang diterima dari fungsi pembelian.
3. Fungsi pengiriman, bertanggung jawab untuk mengirimkan kembali barang kepada pemasok sesuai dengan perintah retur pembelian dalam memo debit yang diterima dari fungsi pembelian.
4. Fungsi akuntansi, bertanggung jawab untuk mencatat:
 - a. Transaksi retur pembelian dalam jurnal retur pembelian atau jurnal umum.
 - b. Berkurangnya harga pokok persediaan karena retur pembelian dalam kartu persediaan.
 - c. Berkurangnya hutang yang timbul dari transaksi retur pembelian dalam arsip bukti kas keluar yang belum dibayar atau kartu hutang. [11]

2.1.8 Persediaan

Persediaan (*Inventory*) adalah pos-pos aktiva yang dimiliki untuk dijual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan atau dikonsumsi dalam memproduksi barang yang akan dijual.

Persediaan adalah hal yang pokok sebagai fungsi pengolahan atau perbuatan. Adapun fungsi utama persediaan adalah menjamin kelancaran mekanisme pemenuhan permintaan barang sesuai dengan kebutuhan pemakai, sehingga sistem yang dikelola dapat mencapai *performance* yang optimal.

Persediaan yang dimiliki perusahaan mempunyai sifat yang berbeda dengan aktiva lain, karena persediaan dimiliki dengan tujuan dijual kembali. Dari hasil penjualan, diharapkan perusahaan akan memperoleh laba sehingga kelangsungan hidup perusahaan dapat terjamin. [11]

Sistem persediaan adalah serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan sistem ini yang bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat,

berapa, dan kapan pesanan dilakukan. Efisiensi operasional suatu organisasi dapat ditingkatkan karena berbagai fungsi penting persediaan.

Masalah persediaan dapat diklasifikasikan atas dasar pengulangan, sumber suplai, permintaan, dan tenggang waktu (*lead time*). Adapun pembagiannya sebagai berikut:

1. Pengulangan

Pesanan tunggal (sekali pesan), yaitu permintaan akan pembelian barang yang dilakukan dengan cara sekali pesan. Pesanan perulangan yaitu permintaan akan pembelian barang yang dilakukan secara berulang-ulang.

2. Sumber suplai

Dari sumber, yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari anggota organisasi atau badan. Dari luar, yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari luar organisasi atau badan.

3. Permintaan

Permintaan tetap, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tetap. Permintaan variabel, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tidak tetap atau berubah-ubah.

4. Tenggang waktu (*lead time*)

Lead time fix, yaitu tenggang waktu masuk barang yang dipesan secara teratur. *Lead time variabel*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan tidak teratur. [14]

Metode penilaian persediaan yang dipakai adalah metode *average* (rata-rata)

Menurut cara ini setiap terjadi perubahan jumlah persediaan barang baik karena ada pemasukan (pembelian) maupun karena ada pengeluaran (penjualan), sisa persediaan yang ada segera dirata-ratakan nilai (harganya). Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan membagi jumlah rupiah dari sisa persediaan barang dengan jumlah unit barang yang bersangkutan. Dengan demikian, harga pokok penjualan dari barang yang dijual dinilai berdasarkan harga rata-rata itu.

Besar kecilnya nilai persediaan yang masih ada dan harga pokok barang yang dijual, dipengaruhi oleh metode rata-rata sederhana dan metode rata-rata adalah:

1. Sistem fisik yang dibagi menjadi metode rata-rata sederhana dan metode rata-rata tertimbang

2. Sistem perpetual (metode rata-rata bergerak). Rumus yang digunakan pada metode rata-rata adalah sebagai berikut: [15]

a. Metode rata-rata sederhana:

$$\text{Biaya per-unit} = \frac{\text{Total harga per-unit pembelian}}{\text{Frekuensi pembelian}}$$

$$\text{Nilai persediaan akhir} = \text{Persediaan akhir} * \text{biaya per-unit}$$

$$\text{Harga pokok penjualan} = \text{Unit yang dikeluarkan} * \text{biaya per-unit}$$

b. Metode rata-rata tertimbang:

$$\text{Biaya per-unit} = \frac{\text{Jumlah harga per-unit} * \text{banyaknya unit}}{\text{Banyaknya unit}}$$

$$\text{Nilai persediaan akhir} = \text{Persediaan akhir} * \text{biaya per-unit}$$

$$\text{Harga pokok penjualan} = \text{Unit yang dikeluarkan} * \text{biaya per-unit}$$

c. Metode rata-rata bergerak:

Metode ini diselenggarakan dengan kartu persediaan dan harga pokok per-unit persediaan selalu berubah setiap terjadi pembelian barang baru.

$$\text{Harga pokok rata-rata} = \frac{\text{Harga perolehan lama} + \text{harga perolehan baru}}{\text{Unit barang lama} + \text{Unit barang baru}}$$

2.1.8 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Suatu siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari beberapa tahap untuk menganalisis sistem yang mana sistem tersebut telah dikembangkan penganalisis dan pemakai secara spesifik. [2]

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa siklus hidup pengembangan sistem merupakan rangkaian proses atau tahap dalam menganalisis suatu sistem dalam mencapai tujuan.

Adapun tahap dari siklus hidup pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini akan dilakukan identifikasi masalah, peluang, dan tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini akan menentukan keberhasilan sistem.

b. Menentukan syarat-syarat informasi

Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Orang yang terlibat dalam tahap ini adalah penganalisis dan pemakai. Penganalisis sistem perlu mengetahui detail fungsi sistem yang ada: siapa (orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingkungan dimana pekerjaan dilakukan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari.

c. Menganalisis kebutuhan sistem

Cara untuk menganalisis kebutuhan sistem yaitu menggunakan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur.

d. Merancang sistem yang direkomendasikan

Penganalisis sistem menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang *logic*. Penganalisis merancang prosedur *dataentry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem informasi benar dan akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi. Bagian dari perancangan sistem informasi yang *logic* adalah peralatan *user interface*.

e. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur dan *pseudocodes*.

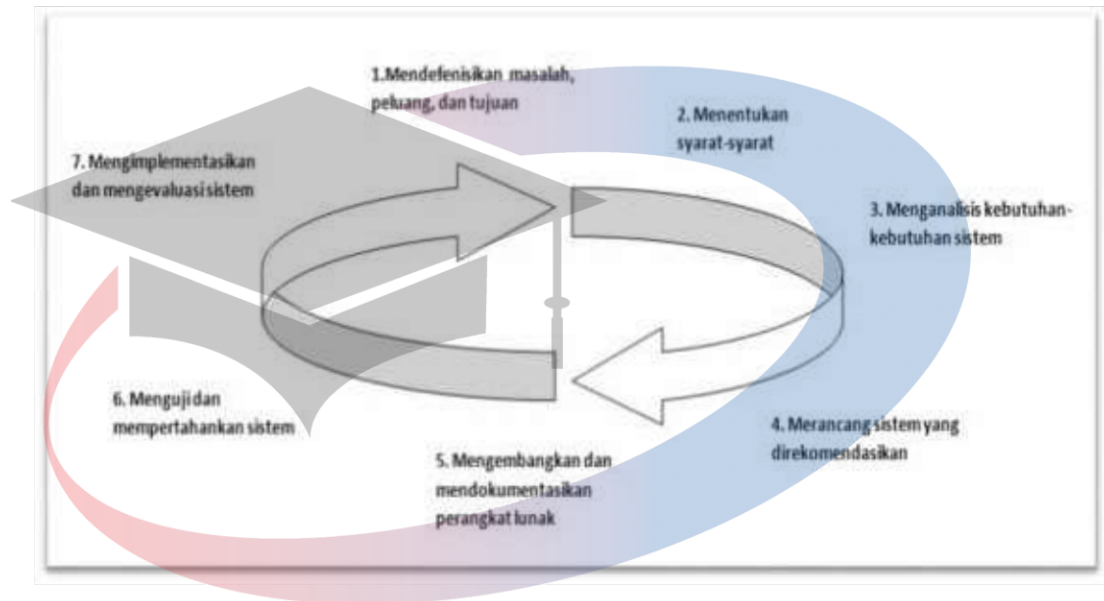
f. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri dan lainnya dilakukan oleh analis sistem. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

g. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Pada tahap terakhir ini, analis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab analis sistem. [2]

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siklus hidup pengembangan sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan yang terstruktur.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem





2.2 Teknik Pengembangan Sistem

2.2.1 Diagram Aliran Data / Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu gambaran sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau suatu sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan suatu sistem yang otomatis atau manual dengan melalui gambar yang berbentuk jaringan grafik. [2]

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam DFD antara lain:

Tabel 2.1 Simbol-simbol Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>External Entity</i> (Kesatuan Luar) merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>ouput</i> dari sistem.
	Arus data (<i>Data Flow</i>) mengalir diantara proses simpanan data (<i>External Entity</i>). Arus ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.
	Suatu proses ataupun fungsi yang menstransformasikan data secara umum yaitu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
	Simpan data (<i>data store</i>) simpan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu <i>file</i> atau <i>database</i> di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak data, suatu tabel acuan manual dan suatu agenda ataupun buku.

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama melalui penjelasan naratif mengenai cara data-data berpindah disepanjang sistem, yaitu:

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui data *flow* diagram.

4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data proses yang diperlukan sudah ditetapkan. [2]

Langkah-langkah dalam membuat diagram DFD adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan Diagram Konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor. Semua entitas *eksternal* yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen. [2]

2. Menggambarkan Diagram Level 0 (Level Berikutnya)

Lebih mendetail dibandingkan diagram konteks yang diperoleh, bisa dicapai dengan “mengembangkan diagram”. Masukan dan keluaran yang ditetapkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam semua diagram sub urutannya. Sisa diagram asli dikembangkan kedalam gambar terperinci yang melibatkan tiga sampai Sembilan proses dan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data baru pada level yang lebih rendah. [2]

3. Menciptakan Diagram Anak (Tingkatan yang lebih rendah)





Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertical dan menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluaran dari proses induk harus ditunjukkan mengalir kedalam atau keluar dari diagram anak. [2]

2.2.2 Bagan Alir Dokumen/ Flow of Document (FOD)

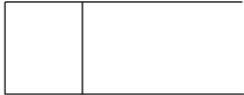
Flow of Document identic dengan perancangan sistem, maksudnya hampir setiap pengembangan sistem memanfaatkan *Flow of Document* sebagai salah satu alat perancangan sistem untuk menggambarkan sistem lama pada tahap analisis atau menggambarkan sistem yang baru pada tahapan perancangan. *Flow of Document*

adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan proses fungsional yang dihubungkan dengan satu yang lainnya dengan alur data, baik secara manual maupun secara komputerisasi. Bagian alir ini disebut juga bagian alir *formulir* yang menunjukkan prosedur dari sistem secara logika yang utama dan arus laporan. [11]

Tabel 2.2 Tabel Bagan Alir Sistem

Simbol	Keterangan
	DOKUMEN Menunjukkan dokumen input atau output, baik untuk proses manual atau komputer.
	KEGIATAN MANUAL Menunjukkan pekerjaan manual.
	SIMPANAN Menunjukkan pengarsipan file.
	PROSES Menunjukkan operasi kegiatan proses dari operasi program komputer.
	PROSES ARAH ALIR DOKUMEN Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem. Bisa dari sistem keluar atau pun dari luar ke sistem dan antar bagian diluar sistem.

Tabel 2.2 tabel Bagan Alir Sistem (sambungan)

	<p>DATA STORE</p> <p>Penyimpanan data, dimana dapat digunakan secara bersama antara sistem</p>
---	---

2.2.3 Bahasa Inggris Terstruktur

Logika proses melibatkan rumus-rumus atau keputusan terstruktur yang tidak terlalu rumit, tehnik yang sesuai untuk menganalisis proses keputusan tersebut adalah dengan menggunakan Bahasa Inggris terstruktur. Bahasa Inggris terstruktur didasarkan atas:

1. Logika terstruktur atau interuksi-interuksi yang tersusun kedalam prosedur-prosedur atau pengelompokan. Untuk menuliskan Bahasa Inggris terstruktur, disarankan menggunakan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
 - a. Nyatakan semua logika proses dalam hal struktur sekunsial, keputusan terstruktur, structure case, atau itetasi.
 - b. Sertakan dan tuliskan dalam huruf besar kata-kata kunci yang diperbolehkan seperti IF, THEN, ELSE, DO, DO WHILE, DO UNTIL, dan PERFORM.
 - c. Masukkan blok-blok pernyataan untuk menunjukkan hierarkinya dengan jelas.
 - d. Ketika kata-kata sudah diterapkan dalam suatu kamus data, garis bawah kata-kata tersebut untuk menandakan bahwa kata-kata tersebut memiliki arti khusus.
 - e. Hati-hati saat menggunakan “dan” serta “atau” dan hindari kecacuan saat menandakan antara “lebih besar dari” dan “lebih besar dari atau sama dengan” serta hubungan – hubungan semacam itu. Jelaskan pernyataan logika sekarang juga jangan menunggu sampai tahap pengcodangan program.

2.2.4 Diagram Fishbone (Ishikawa)

Diagram Ishikawa adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan.

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M: *material, machine, manpower, method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternative atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, sistem, skill*). [8]

2.2.5 Kerangka PIECES

Persyaratan sistem menentukan apa yang seharusnya dikerjakan oleh sistem informasi atau *property* serta kualitas apa yang harus dimiliki sistem.

Persyaratan sistem yang menetapkan apa yang harusnya dilakukan oleh sistem informasi sering disebut persyaratan fungsional. Persyaratan sistem yang menetapkan properti atau kualitas yang harus dimiliki oleh sistem sering disebut persyaratan nonfungsional.

Kerangka kerja PIECES pada tabel 1 memberikan alat unggul untuk menggolongkan persyaratan sistem. Keuntungan menggolongkan berbagai tipe persyaratan adalah kemampuan untuk menggolongkan persyaratan tersebut untuk tujuan pelaporan, pelacakan, dan validasi. Hal tersebut membantu identifikasi persyaratan sistem secara cermat. [8]

Tabel 2.3 Klasifikasi PIECES Pada Persyaratan Sistem

Tipe Persyaratan	Keterangan
Nonfungsional	
Performa	<p>Persyaratan performa merepresentasikan performa sistem yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Throughput</i> apa yang bisa diterima? • <i>Response time</i> apa yang bisa diterima?

Tabel 2.3 Klasifikasi PIECES Pada Persyaratan Sistem (sambungan)

Informasi	<p>Persyaratan informasi mempresentasikan informasi yang sangat penting pengguna dalam konteks isi, <i>timeline</i>, akurasi, dan format.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa kegunaan <i>input</i> dan <i>output</i>? Kapan keduanya harus terjadi? • Data apa yang perlu disimpan? • Harus seperti apa informasi saat ini? • Apa antarmuka untuk sistem eksternal?
Ekonomi	<p>Persyaratan ekonomi kebutuhan akan sistem untuk mengurangi biaya atau meningkatkan laba.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana dari sistem yang biasanya harus dikurangi? • Seberapa banyak biaya harus dikurangi atau laba harus ditingkatkan? • Apa batasan anggaran? • Apa <i>timetable</i> untuk pengembangan?
Kontrol dan Keamanan	<p>Persyaratan kontrol mempresentasikan lingkungan dimana sistem harus beroperasi, tipe dan tingkatan keamanan yang harus disediakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haruskah akses ke sistem atau informasi dikontrol? • Apa persyaratan privasi? • Apakah kekritisitas data yang mutlak diperlukan memang dibutuhkan untuk penanganan khusus (seperti <i>backups</i>, <i>off-site storage</i>, dll) terhadap data?
Efisiensi	<p>Persyaratan efisiensi merepresentasikan perlunya sistem untuk menghasilkan <i>output</i> dengan tidak ketidakefisienan minimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah langkah-langkah duplikasi pada proses harus dieliminasi? • Apakah ada cara untuk mengurangi ketidakefisien dalam cara sistem menggunakan sumber daya?

Tabel 2.3 Klasifikasi PIECES Pada Persyaratan Sistem (sambungan)

Pelayanan	<p>Persyaratan pelayanan merepresentasikan kebutuhan agar sistem menjadi reliable, fleksibel, dan dapat diperluas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siapa yang akan menggunakan sistem, dan dimana mereka akan ditempatkan? • Apakah ada perbedaan tipe pengguna? • Apa faktor manusia yang tepat? • Apa alat dan materi pelatihan yang dimaksudkan ke dalam sistem? • Apa alat dan materi pelatihan untuk dikembangkan dan dipelihara secara terpisah dari sistem, seperti program atau <i>database</i> CBT (<i>Computer-Based-Training</i>) <i>stand-alone</i>? • Apa persyaratan <i>reliabilitas/availailitis</i>? • Bagaimana sistem akan dikemas dan didistribusikan? • Dokumentasi apa yang dibutuhkan?
-----------	---

2.2.6 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (maksudnya metadata), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisi dan desain.

Penganalisis sistem harus berhati-hati dalam mengkatalogkan istilah-istilah yang berbeda-beda yang menunjuk pada item yang sama. Kehati-hatian ini membantu mereka menghindari duplikasi, memungkinkan adanya komunikasi yang baik antara bagian-bagian organisasi yang saling berbagi basisdata dan membuat upaya pemeliharaan lebih bermanfaat lagi, kamus data juga bertindak sebagai standart tetap untuk elemen-elemen data.

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Menentukan muatan daya yang disimpan dalam file-file.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data. [2]



UNIVERSITAS
MIKROSKIL