

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Konsep Sistem Informasi

1.1.1 Sistem

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*), dan keluaran (*output*). Konsep lain yang terkandung di dalam definisi tentang sistem adalah konsep sinergi. Konsep ini mengandaikan bahwa di dalam suatu sistem, *output* dari suatu organisasi diharapkan lebih besar dari pada *output* individual atau *output* masing-masing bagian [1].

Teori sistem mengatakan bahwa setiap unsur pembentuk organisasi adalah penting dan harus mendapat perhatian yang utuh supaya manajer dapat bertindak lebih efektif. Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian atau komponen yang terpadu untuk satu tujuan. Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengolahan, dan keluaran. Akan tetapi, sistem ini dapat dikembangkan hingga menyatakan penyimpanan. Sistem dapat terbuka dan tertutup akan tetapi sistem informasi biasanya adalah sistem terbuka. Artinya, sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungan luarnya [1].

Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar atau biasa disebut “supra sistem”.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan “data” adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi *input* bagi subsistem lain.

g. Pengolah Sistem (*Proses*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran, contohnya adalah sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti akan bersifat *deterministic*. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan [2].

1.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan [2].

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah keputusan. Akan tetapi, dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan [2].

Suatu informasi dikatakan bernilai guna bila manfaat lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Namun, harus diketahui bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya karena sebagian besar informasi tidak hanya dinikmati oleh satu pihak saja [2].

Kualitas suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal, yaitu :

1. Akurat (*Accurate*)

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

2. Tepat Waktu (*Timeline*)

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

3. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Contohnya, menyampaikan informasi tentang kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan apabila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya, informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan [2].

1.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di 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 laporan-laporan yang diperlukan [2].

Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem informasi yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai dengan keinginan dan nilai masing-masing organisasi. Guna sistem yang efektif dan efisien

tidak lain untuk mendapatkan keunggulan dalam kompetisi. Semua orang dapat menggunakan sistem informasi dalam organisasi, tetapi faktor efisiensi setiap sistem adalah berbeda [2].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari :

a Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. *Input* yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan kotak alat atau "*tool box*" dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan atau mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis Data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa agar informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas

penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*.

f Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisiensi, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlajur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi [3].

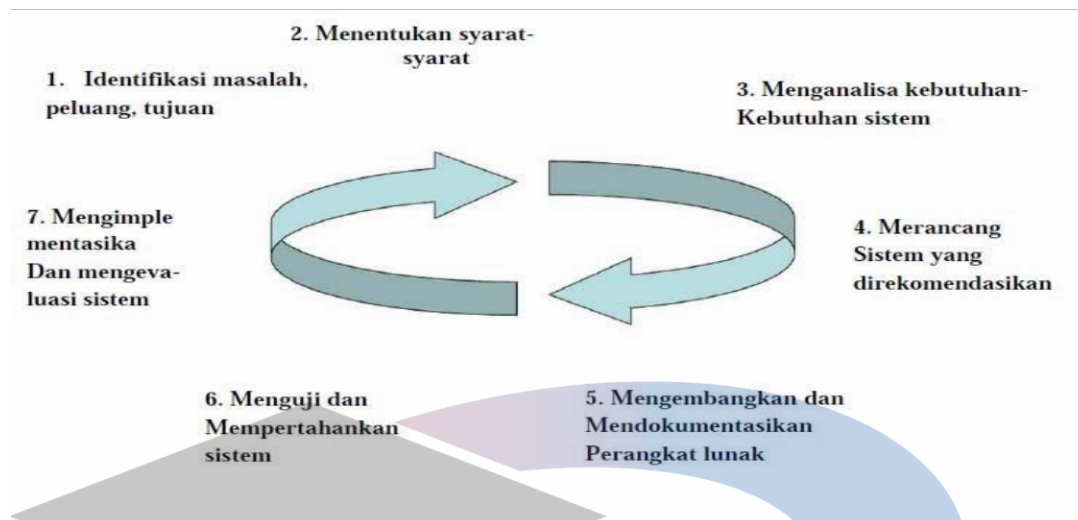
Masing-masing komponen tersebut menurut adanya penilaian. Sehubungan dengan hal tersebut maka ditentukan 3 (tiga) strategis penilaian dalam sistem informasi, yaitu :

- a. Strategi penilaian masukan yang bertujuan menilai perencanaan informasi yang disusun berdasarkan kebutuhan informasi yang nyata.
- b. Strategi penilaian proses yang bertujuan menilai pelaksanaan transformasi mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, pengolahan analisis dan penilaian, penyajian dan penyebarluasan, dokumentasi dan komunikasi yang secara keseluruhan merupakan suatu proses yang berkesinambungan.
- c. Strategi penilaian produk yang bertujuan menilai produk-produk informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi [2].

1.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS) atau *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik.

SHPS terbagi atas tujuh tahap, seperti yang ditunjukkan dalam gambar di bawah ini [4].



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem [4]

Berikut merupakan tahap-tahap dari siklus hidup pengembangan sistem :

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru [4].

Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian bersama-sama dengan anggota organisasional lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut. Seringnya, masalah ini akan dibawa oleh lainnya, dan mereka adalah alasan kenapa penganalisis mula-mula dipanggil. Peluang adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri [4].

2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Di tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Dalam tahap syarat-syarat informasi siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis berusaha keras untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Penganalisis sistem perlu tahu *detail-detail* fungsi-fungsi yang ada: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingkungan dimana

prosedur yang harus dijalankan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari. Pada akhir tahap ini, penganalisis akan bisa memahami bagaimana fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data dan prosedur yang terlibat [4].

3. Menganalisa Kebutuhan Sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifiknya apakah berupa *alphanumeric* atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak [4].

Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi-kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni : bahasa inggris terstruktur, rancangan keputusan dan pohon keputusan [4].

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisa sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi [4].

Bagian dari perancangan sistem informasi yang logik adalah peralatan antarmuka pengguna. Antarmuka menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi perannya benar-benar sangat penting. Contoh dari antarmuka pemakai adalah *keyboard* (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu-menu pada layar (untuk mendatangkan perintah pemakai), serta berbagai jenis *Graphical User Interfaces* (GUIs) yang menggunakan *mouse* atau cukup dengan sentuhan pada layar [4].

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, 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, *Nassi-Shneiderman charts* dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu di program [4].

Selama tahap ini, penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan *online* dan *website* yang membuat fitur *Frequently Asked Question* (FAQ). Di file "*Read Me*" yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak baru. Kegiatan dokumentasi menunjukkan kepada pemakai tentang cara penggunaan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan bila perangkat lunak mengalami masalah [4].

Pemrogram adalah pelaku utama dalam tahap ini karena mereka merancang, membuat kode, dan mengatasi kesalahan-kesalahan dari program komputer. Bila programnya adalah untuk dijalankan dalam lingkungan *mainframe*, maka perlu diciptakan suatu *Job Control Language* (JCL). Untuk memastikan kualitasnya, pemrograman bisa membuat perancangan dan kode program yang akan dijalankan, menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program kepada tim pemrogram lainnya [4].

6. Menguji dan Mempertahankan Sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan yang lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada [4].

Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan. Sebagian besar kerja rutin pemrograman adalah melakukan pemeliharaan dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk kegiatan pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan seperti memperbaharui program,

bisa dilakukan secara otomatis melalui suatu *vendor site* di *World Wide Web*. Sebagian besar produsen sistematis yang dijalankan penganalisis selama siklus hidup pengembangan sistem membantu memastikan bahwa pemeliharaan bisa dijaga sampai tingkat minimum [4].

7. Mengimplementasikan dan Mengevaluasi Sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke baru atau membangun suatu basis data, meng-*install* dari *format* dan *format* baru atau membangun suatu basis data, meng-*install* peralatan dan membawa sistem baru untuk diproduksi [4].

Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem biasanya dimasukkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan di setiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah apakah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem [4].

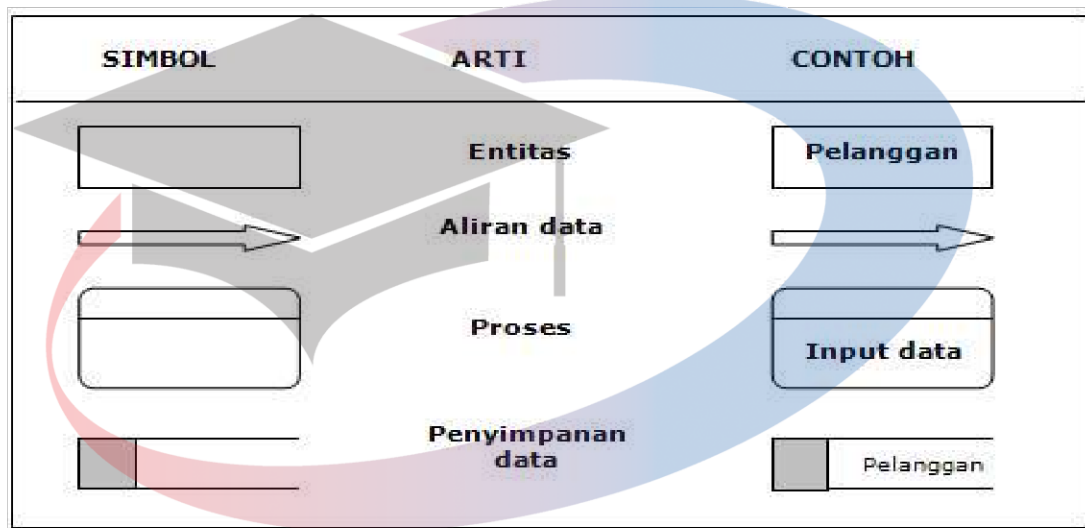
1.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

1.3.1 Data Flow Diagram

Diagram Aliran Data (DAD) / *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu teknik analisa data terstruktur yang dapat mempresentasikan proses-proses data. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. 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 diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan [4].

Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid. Empat simbol dasar yang digunakan untuk menentukan gerakan diagram aliran data adalah kotak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membuka, dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sisi sebelah kanan), sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini: [4]



Gambar 2. 2 Simbol Dasar Diagram Aliran Data [4]

Empat simbol yang digunakan untuk memetakan gerakan Diagram aliran Data, yaitu :

1. Kotak rangkap dua

Digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, sebuah perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.

2. Bujur sangkar dengan sudut membulat

Digunakan untuk menunjukkan adanya proses *transformasi*. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan data, jadi aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk.

3. Bujur sangkar dengan ujung terbuka

Menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data. Bujur sangkar digambarkan dengan dua garis parallel yang tertutup oleh sebuah garis pendek disisi kiri dan ujungnya terbuka disisi sebelah kanan.

4. Tanda panah

Menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah paralel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam tanda benda [4].

1.3.2 Analisis PIECES

Proses dan teknik yang digunakan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memahami persyaratan sistem disebut *requirement discovery* / penemuan persyaratan. Penemuan persyaratan melibatkan analisis sistem yang bekerja sama dengan pengguna dan pemilik sistem selama fase pengembangan sistem mula-mula untuk mendapatkan pemahaman yang rinci mengenai persyaratan bisnis dari sistem informasi [5].

System requirement / persyaratan sistem menentukan apa yang seharusnya dikerjakan oleh sistem informasi atau *property* serta kualitas apa yang harus dimiliki oleh sistem. Persyaratan sistem yang menetapkan apa yang harusnya dilakukan oleh sistem informasi sering disebut persyaratan fungsional [5].

Pada dasarnya, tujuan penemuan dan manajemen persyaratan adalah mengidentifikasi secara tepat persyaratan pengetahuan, proses, dan komunikasi bagi pengguna baru [5].

Kerangka PIECES 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 [5].

Kategori-kategori kerangka PIECES adalah :

1. P : kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *performance* / performa
2. I : kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *information* / informasi (dan data)
3. E : kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *economics* / ekonomi, mengendalikan biaya, atau meningkatkan keuntungan
4. C : kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *control* / kontrol atau keamanan
5. E : kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *efficiency* / efisiensi orang dan proses
6. S : kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *service* / layanan ke pelanggan, pemasok, rekan kerja, karyawan dan lain-lain [5].

1.3.3 Kamus Data

Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data atau *metadata* yang disusun oleh penganalisis sistem selama melakukan analisis dan *desain*. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan arti dari setiap istilah yang ada. Penganalisis harus teliti dalam mengkatalogkan istilah-istilah yang berbeda namun menunjuk pada *item* data yang sama agar menghindari duplikasi, memungkinkan adanya komunikasi yang baik antara bagian-bagian organisasi yang saling berbagi basis data, dan membuat upaya pemeliharaan yang lebih bermanfaat [4].

Sebagian besar sistem manajemen basis data telah dilengkapi dengan suatu kamus data otomatis. Kamus ini bisa berupa kamus data sederhana atau kamus data yang rumit. Beberapa kamus data yang terkomputerisasi secara otomatis mengkatalogkan *item-item* data saat pemograman dilakukan; sedangkan kamus data lainnya menyediakan suatu *template* untuk mendorong pengisian kamus secara seragam untuk setiap masukan. Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk : [4]

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

Struktur data dari kamus data biasanya digambarkan menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Notasi aljabar menggunakan symbol-simbol sebagai berikut:

1. Tanda sama dengan ($=$), artinya “terdiri dari”.
2. Tanda plus ($+$), artinya “dan”.
3. Tanda kurung $\{ \}$, menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya, jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan.
4. Tanda kurung $[]$, menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-keduanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
5. Tanda kurung $()$, menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur *file* [4].

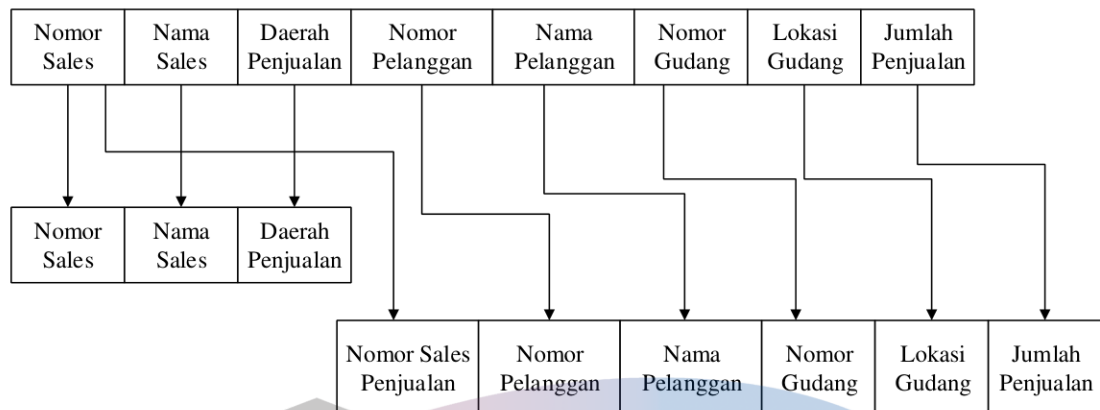
1.3.4 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [6].

Adapun tiap tahap normalisasi sebagai berikut :

1. Bentuk normalisasi pertama (1NF)

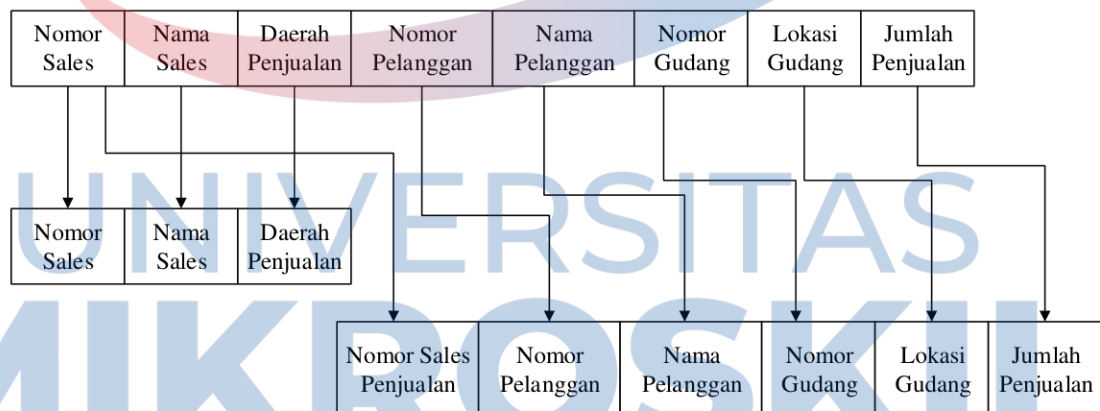
Tahapan pertama meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan [6].



Gambar 2.3 Bentuk normalisasi pertama [6]

2. Bentuk normalisasi kedua (2NF)

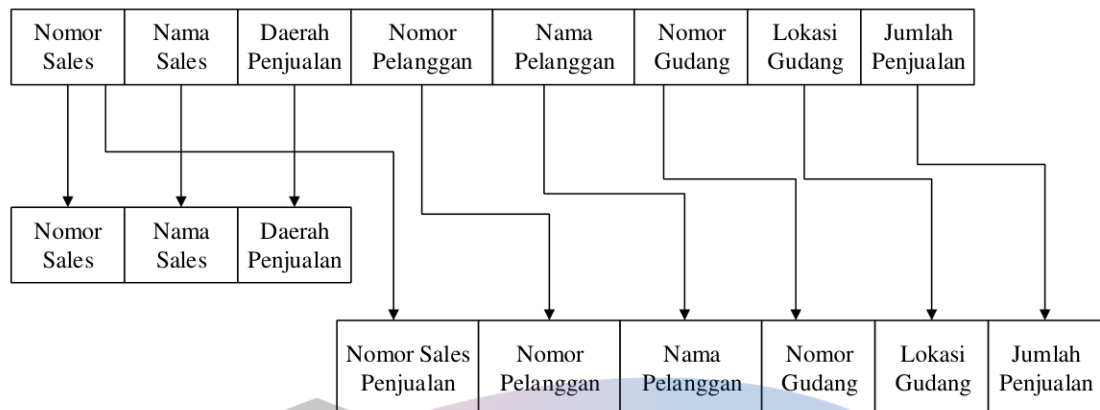
Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain [6].



Gambar 2.4 Bentuk normalisasi kedua [6]

3. Bentuk normalisasi ketiga (3NF)

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya [6].



Gambar 2.5 Bentuk normalisasi ketiga [6]

2.4 Basis Data

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan *file*. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *database management system* (DBMS), yang memperbolehkan pembuatan, modifikasi, pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan. Orang yang memastikan bahwa basis data memenuhi tujuannya disebut administrator basis data [6].

Tujuan basis data yang efektif termuat di bawah ini :

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang disediakan dengan cepat.
4. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data tersimpan secara fisik [6].

Mengingat bahwa sistem informasi menyajikan informasi yang berasal dari satu maupun beberapa data yang diinputkan dan diolah, maka tentu diperlukan sebuah aplikasi untuk penyimpanan, mengolah, dan menyajikan data dan informasi secara terkomputerisasi. Komponen basis data berfungsi untuk menyimpan semua data dan

informasi ke dalam satu atau beberapa tabel. Tiap tabel memiliki fungsi penyimpanan masing-masing, serta antar tabel dapat juga terjadi relasi (hubungan) [6].

2.5 Web

World Wide Web (WWW), lebih dikenal dengan *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. *Web* pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan dalam *browser web* [7].

Kini, *web* seakan lebih populer daripada *email*, walaupun secara statistik *email* masih merupakan alokasi terbanyak yang digunakan oleh pengguna internet. *Web* lebih populer bagi khalayak umum dan pemula, terutama untuk tujuan pencarian informasi dan melakukan komunikasi *email* yang menggunakan *web* sebagai *interface*-nya [7].

Web memudahkan pengguna komputer untuk berinteraksi dengan pelaku internet lainnya dan menelusuri (informasi) di internet. Selain itu, *web* sudah diadopsi oleh perusahaan sebagian dari strategi teknologi informasinya, karena beberapa alasan:

1. Akses informasi mudah,
2. *Setup server* lebih mudah,
3. Informasi mudah di distribusikan, dan
4. Bebas *platform*: informasi dapat disajikan oleh *browser web* pada sistem operasi mana saja karena adanya standar dokumen berbagai tipe data dapat disajikan [7].

2.6 Internet

Secara sederhana, internet berasal dari bahasa latin, “*inter*” yang artinya antara dan “*net*” yang artinya jaringan. Internet merupakan sebuah kumpulan global (mendunia) ribuan jaringan komputer yang dikelola secara bebas dan telah memungkinkan komunikasi antarkomputer dengan menggunakan *Transmission Control Protocol* atau *Internet Protocol* (TCP/IP) yang didukung media komunikasi, seperti satelit atau media sambungan telepon. Internet dapat menghubungkan komputer dan jaringan komputer yang berada diratusan negara. Melalui internet,

informasi dapat diakses berupa teks, grafik, suara, maupun video. Jaringan internet dapat pula berfungsi sebagai media konferensi. Oleh karena itu, semakin hari jaringan internet berkembang bagaikan magnet yang sangat besar dan kuat. Dengan demikian, semakin bertambah pula jaringan maupun komputer pribadi yang tergabung menjadi satu kesatuan jaringan [8].

2.7 Jasa Laundry

Usaha *Laundry* adalah suatu jenis usaha yang bergerak di bidang jasa cuci dan setrika. Bisnis ini termasuk dalam kategori bisnis dengan perputaran yang cepat. Maksudnya adalah rentang waktu permintaan pelanggan antara permintaan pertama dan permintaan selanjutnya pada jasa ini yang memakan waktu relatif singkat. Pelanggan akan kembali menggunakan jasa ini ketika pakaian yang dikenakan sudah kotor. Selain itu bisnis *laundry* juga merupakan kategori bisnis yang berkelanjutan atau sebagai bisnis yang akan selalu dibutuhkan banyak orang. Manusia akan selalu mencuci pakaian selama kebutuhan sandang masih menjadi kebutuhan primer bagi manusia. Hal inilah yang membuat peluang bisnis *laundry* sangat menjanjikan [9].

Selain itu, *web Laundry* juga menyediakan aplikasi antar-jemput. Aplikasi antar-jemput merupakan suatu masalah yang berhubungan dengan adanya pelanggan dan pemilik. Aplikasi ini dimiliki oleh pemilik *laundry* sebagai bagian dari bagian dari pelayanan terhadap pelanggan [9].