

Bab 2

Landasan teori

2.1 Teknologi

Perkembangan teknologi semakin hari semakin berkembang pesat dimana teknologi sudah merambah di berbagai lini kehidupan, tanpa terkecuali dibidang bisnis. Manfaat yang dirasakan dengan kehadiran teknologi bagi manusia bisa dirasakan karena dapat membantu dalam penyelesaian masalah, sehingga dapat berdampak pada kehidupan manusia yang lebih berkualitas. [4, p. 136]

Sejatinya manusia sudah mengenal teknologi sejak jutaan tahun lalu, bahkan teknologi ini dikenal manusia sejak awal peradaban manusia mulai ada, 2.5 juta tahun lalu teknologi pertama yang digunakan oleh manusia ditemukan yaitu sejenis batu yang dipercaya sudah digunakan oleh manusia purba, batu tersebut digunakan oleh manusia sebagai alat untuk memotong daging[5, p. 2]

Peningkatan penggunaan teknologi khususnya teknologi informasi, telah merubah manusia dalam melaksanakan berbagai aktivitasnya, karena dengan adanya teknologi informasi memungkinkan manusia melakukan berbagai aktivitasnya lebih akurat, berkualitas serta tepat waktu, teknologi informasi tak hanya bisa digunakan secara individu bahkan sebuah organisasi besar dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk menjalankan sistemnya secara elektronik. [6, p. 43]

2.2 Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen atau unsur yang saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain dalam kegiatan bersama antar elemen, yang menghasilkan tujuan bersama. Suatu tujuan yang melibatkan berbagai komponen yang saling mengikat dan saling berhubungan disebut dengan sistem. Systema merupakan asal dari kata sistem yang berasal dari Bahasa Latin yang mempunyai arti bahwa sistem merupakan satu kesatuan yang dihubungkan yang bertujuan untuk memudahkan dari aliran informasi, energi atau materi untuk bisa tercapainya suatu tujuan, yang terdiri dari komponen-komponen atau unsur-unsur. [7, p. 35]

2.3 Informasi

Data merupakan suatu masukan atau input yang nantinya akan diproses dengan tujuan menghasilkan suatu informasi, contoh data yaitu faktur penjualan, kwitansi, memo dan sebagainya, dalam suatu organisasi atau perusahaan data bisa didapat dari kegiatan sehari-hari misalnya transaksi-transaksi baik transaksi pembelian bahan baku maupun transaksi penjualan produk, yang nantinya akan dibukukan. [8, p. 3]

Informasi merupakan data yang telah melewati serangkaian pengolahan yang bertujuan untuk menghasilkan makna yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya. Informasi juga bisa dikatakan sebagai sekumpulan fakta atau data yang telah diolah atau diproses dengan menggunakan metode tertentu untuk menjadikan sesuatu yang bisa digunakan dan dimanfaatkan oleh penerimanya. [8, p. 5]

Setiap informasi mempunyai kualitas yang berbeda-beda, ini dikarenakan dalam proses pengolahan data menjadi informasi menggunakan cara dan metode yang berbeda-beda, secara umum kualitas dari informasi dapat dilihat dari tiga faktor berikut:

a) Faktor keakuratan informasi

Faktor keakuratan informasi disini dimaksudkan bahwa informasi harus terbebas dari kesalahan-kesalahan, selain itu faktor akurat berarti harus menggambarkan informasi yang jelas.

b) Faktor ketepatan waktu

Faktor ketepatan waktu juga menjadi salah satu penentu kualitas dari informasi yang dihasilkan karena informasi merupakan salah satu faktor untuk mengambil suatu keputusan maka diperlukan ketepatan waktu.

c) Faktor kerelevanan informasi

Faktor kerelevanan atas informasi yang diminta bisa menggambarkan informasi yang berkualitas, yang menjadikannya karena informasi akan lebih bermanfaat bagi setiap penerimanya. [7, p. 36]

2.4 Sistem informasi

Sistem informasi adalah kumpulan komponen yang saling terkait yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan memberikan informasi keluaran yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas bisnis. Menyelesaikan tugas bisnis biasanya merupakan "masalah" yang telah ditentukan sebelumnya. Dari pengertian itu dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kombinasi dari komponen terkait, yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan memberikan informasi keluaran yang dibutuhkan oleh pengguna dalam suatu organisasi.[9, p. 70]

Sistem informasi didefinisikan sebagai komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling mendukung dan mempunyai keterkaitan antara komponen satu dengan komponen lainnya yang mempunyai fungsi untuk pemrosesan, pengumpulan, pendistribusian serta penyimpanan berbagai informasi yang nantinya bisa digunakan sebagai landasan dalam membuat suatu keputusan serta pengawasan yang ada dalam suatu organisasi yang bersifat statis. [4, p. 138]

Sistem informasi diciptakan untuk mempermudah dalam segala urusan dimana sistem informasi harus bisa digunakan oleh semua *level*. Ini bertujuan untuk membuat informasi yang berguna bagi manajemen, maka dari itu seorang analis mesti bisa mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk menjadikan informasi, untuk itu dengan mengetahui kegiatan yang ada di setiap *level* manajemen dan tipe-tipe keputusan yang akan diambil maka analis dapat membuat informasi yang dibutuhkan [6, p. 40]

Tabel 2.1 Penggunaan sistem informasi menurut level [6, p. 41]

Jenis Sistem	Fokus	Level	Tujuan Utama
<i>TPS</i>	Data, Pencatatan	Operasional	<i>Menangani transaksi rutin dan pencatatan /data entry basis data</i>
<i>OAS</i>	Komunikasi, Koordinasi	Bawah	<i>Menangani dokumen, media pesan, pengkoordinasian dari operasional</i>
<i>MIS</i>	Informasi, Basis data	Menengah	<i>Pelaporan, pengendalian, pengesortiran basis data</i>
<i>EIS</i>	Kemudahan akses	Atas	<i>Akses yang mudah dan cepat terhadap data /informasi baik internal maupun eksternal</i>
<i>DSS</i>	Keputusan, Hasil analisa	Semua level	<i>Menyediakan alternative hasil analisis untuk pengambilan keputusan melalui model analitik dan basis data</i>
<i>ES</i>	Saran pakar, Konsultasi, analisa	Semua level	<i>Menyediakan alternatif keputusan berdasarkan pertimbangan pakar (expert logical reasoning)</i>
<i>Neuro-Fuzzy</i>	Keputusan	Semua level	<i>Menyediakan alternatif keputusan melalui pengenalan pola (pattern recognition)</i>

Penjelasan tabel diatas adalah sebagai berikut: [6, p. 42]

- a) *Level* atas, *level* ini biasanya digunakan untuk para pemimpin tinggi, misalnya seorang direktur, wakil direktur, presiden direktur dan yang lainnya. Tujuan dari *level* ini adalah untuk membuat suatu perancangan dengan jangka panjang atau membuat suatu perencanaan yang strategis, untuk bisa membuat suatu perancangan maka perlu dukungan dengan sistem informasi yaitu *executive information system* (EIS).
- b) *Level* menengah, *level* ini biasanya digunakan untuk para manajer dalam suatu divisi kepala bagian, manajer pabrik dan sebagainya. Tujuan dari *level* ini adalah untuk membuat suatu perencanaan jangka pendek dan juga bertanggung jawab dalam mengkoordinasikan. Sistem informasi yang digunakan untuk membantu pada *level* ini adalah *management information system* (MIS).
- c) *Level* bawah, *level* bawah ini biasanya diperuntukan untuk para staf pendukung, kepala sub-bagian dan lainnya. Tujuan dari *level* ini adalah untuk mengawasi dan

mengendalikan kegiatan-kegiatan sehari-hari yang ada di organisasi, sistem informasi yang digunakan pada *level* ini adalah *office automation system* (OAS).

- d) *Level* operasional, *level* ini biasanya digunakan untuk para karyawan yang berhadapan langsung dengan pengguna layanan, dimana data-data yang transaksikan berlangsung sehari-hari, maka diperlukan suatu sistem informasi yaitu *transaction processing system* (TPS).

Namun ada beberapa sistem informasi yang bisa digunakan untuk bisa membantu dalam kegiatan di semua *level*, dalam artian sistem informasi ini bisa digunakan oleh semua *level* untuk mempermudah dalam penyelesaian masalahnya yaitu:

- a) *Decision support system* (DSS) atau bisa disebut dengan sistem informasi pendukung keputusan
- b) *Expert system* (ES) atau bisa disebut juga dengan sistem pakar dan,
- c) *Neuro- fuzzy system* atau bisa juga disebut dengan sistem informasi jaringan syaraf tiruan dan logika samar.

Dalam penggunaan sistem informasi juga ada yang disebut dengan pengguna akhir, pengguna akhir atau sering disebut dengan *end user computing* (EUC) adalah suatu konsep dimana dalam rekayasanya akan mengangkat individu-individu yang akan menggunakan teknologi sistem informasi itu sendiri namun mempunyai tujuan untuk bisa mengembangkan sistem informasinya untuk bisa mendukung pekerjaan dalam organisasi, individu yang diangkat adalah orang-orang yang berada di luar departemen informasi. [10, p. 162]

Ada empat kelompok dalam pengguna akhir atau *end user computing* (EUC) adalah sebagai berikut: (Ahmad Lukman, Munawir, 2018:43) [9]

- a) *Menu level end users* atau disebut pengguna tingkat terakhir,
- b) *Command level end users* atau disebut pengguna akhir tingkat perintah,
- c) *End user programmers* atau pengguna tingkat programmer dan,
- d) *Functional support personnel* atau personil pendukung fungsional

Dalam perjalanannya ada faktor yang mendorong untuk bisa menuju ke *end user computing* adapun faktornya itu adalah: [6, p. 43]

- a) Peningkatan dalam pengetahuan individu atau organisasi dan juga peningkatan dalam segi keterampilan
- b) *Time proses*, kebutuhan dalam pemrosesan data secara cepat dalam segala aktivitas kegiatan.

Perangkat lunak yang siap digunakan, maka mengakibatkan pengguna dari suatu komputer lebih gampang, dengan banyaknya program-program yang dikembangkan oleh organisasi.

2.5 Sistem informasi penjualan

Penjualan adalah seperangkat atau kumpulan kegiatan bisnis dan operasi proses informasi terkait yang terkait dengan penyediaan barang dan jasa kepada pelanggan dan mengumpulkan uang dalam pembayaran transaksi penjualan. [9, p. 70] Menjual barang dagang yang dijadikan sebagai usaha pokok dalam suatu organisasi atau perusahaan yang dilakukan terus menerus dengan tujuan untuk menghasilkan keuntungan maka itu disebut penjualan. Penjualan juga merupakan suatu tujuan dari perusahaan-perusahaan untuk memperoleh keuntungan dengan cara memasarkan produk-produknya, yang nantinya menjadikan kegiatan operasional dari perusahaan-perusahaan dapat terus berjalan. [4, p. 138]

Dalam prosedur penjualan diterangkan bahwa prosedur penjualan merupakan tahapan dari setiap aktivitas mulai dari aktivitas pemesanan penjualan dari pembeli, perkreditan yang disetujui, barang yang dikirim, penagihan, hingga pencatatan transaksi dari penjualan, distribusi penjualan hingga pencatatan dari harga pokok penjualan. [8, p. 40]

Bagian yang bertanggung jawab dari penjualan disebut dengan bagian penjualan, bagian penjualan ini mempunyai tugas dan fungsinya, adapun tugas dan fungsi dari bagian penjualan adalah sebagai berikut:

- a) Memantau semua pemesanan yang masuk
- b) Melakukan pemeriksaan terhadap surat-surat pemesanan penjualan yang diajukan dari pelanggan, melengkapi data-data yang kurang.
- c) Mengajukan persetujuan kredit dari bagian perkreditan
- d) Tanggal kiriman produk ditentukan.
- e) Melakukan pembuatan surat perintah pengiriman barang *shipping order* dan backorder serta tebusannya.
- f) Membuat dan melakukan pencatatan atas pesanan yang diterima.
- g) Melakukan hubungan langsung atau tidak langsung dengan pelanggan.
- h) Melakukan pemantauan atas barang *sample* yang dikirim.

Konsep sistem informasi penjualan merupakan suatu pembuatan pernyataan dalam proses penjualan atau suatu kegiatan yang terikat pada aturan-aturan yang dijalankan sesuai dengan prosedur-prosedur yang ada dalam penjualan. Sistem informasi ini dibuat untuk media informasi suatu perusahaan yang mempunyai fungsi sebagai alat bantu dalam melakukan kegiatan penjualan, selain itu sistem informasi penjualan bisa digunakan untuk mengenalkan produk-produk perusahaan, kegiatan penelitian pasar dan sebagainya. [4, p. 138]

Dalam setiap sistem informasi penjualan selalu mempunyai siklus didalamnya ada pun siklus sistem informasi penjualan adalah sebagai berikut: [8, p. 3]

- a) Order penjualan produk, pengiriman produk dan pembuatan faktur penjualan.
- b) Pendistribusian penjualan produk
- c) Prosedur piutang jika ada kesepakatan di dalamnya dan,
- d) Prosedur penerimaan uang dari hasil penjualan produk.










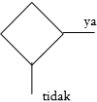




2.6 Analisis sistem

Analisis sistem merupakan suatu metode yang digunakan untuk menguraikan permasalahan yang berada di suatu sistem yang diubah ke bentuk komponen-komponen, dengan tujuan untuk mempelajari dan melihat seberapa baik nya komponen-komponen tersebut dalam bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Secara garis besar bahwa analisis sistem merupakan suatu metode untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara pendekatan, adapun pendekatan untuk memecahkan masalah seperti pendekatan terstruktur, teknik informasi, *discovery prototyping* dan lainnya. Pendekatan-pendekatan tersebut merupakan alternatif-alternatif yang bersaing, namun sebenarnya bahwa pendekatan-pendekatan tersebut dapat dikombinasikan agar bisa saling bersinergi dalam pemecahan masalah, misalnya analisis terstruktur, analisis yang berorientasi objek dan teknik informasi merupakan contoh-contoh pendekatan yang ada di *model-driven*. [11, p. 160]

2.6.1 Model-driven

Model driven merupakan suatu metode yang digunakan dengan dasar pemodelan secara visual, dengan tujuan untuk menjadikan dokumentasi dan juga memvalidasi dari sistem tersebut, sistem yang digunakan dalam pendekatan model ini bisa berupa sistem yang sudah diajukan sebelumnya ataupun model sistem yang sudah ada. Cara yang digunakan dalam mengkomunikasikan permasalahannya yaitu dengan menggunakan gambar-gambar, persyaratan-persyaratan serta solusi bisnisnya. *Flowchart* bagan struktur dan struktur organisasi merupakan contoh model dari *model-driven*. [11, p. 161]

Simbol-simbol yang digunakan untuk membuat diagram alir [8, p. 14]

	Dokumen
	Penghubung pada halaman yang sama
	Catatan atau data
	Kegiatan manual
	Keterangan atau komentar
	Proses komputerisasi
	Penghubung pada halaman berbeda
	Arsip sementara
	Arsip permanen
	Keputusan
	Pita magnetik
	Penghubung
	Mulai/selesai
	Keying (typing, verifying)

Gambar 2.1. Simbol diagram alir [8, p. 14]

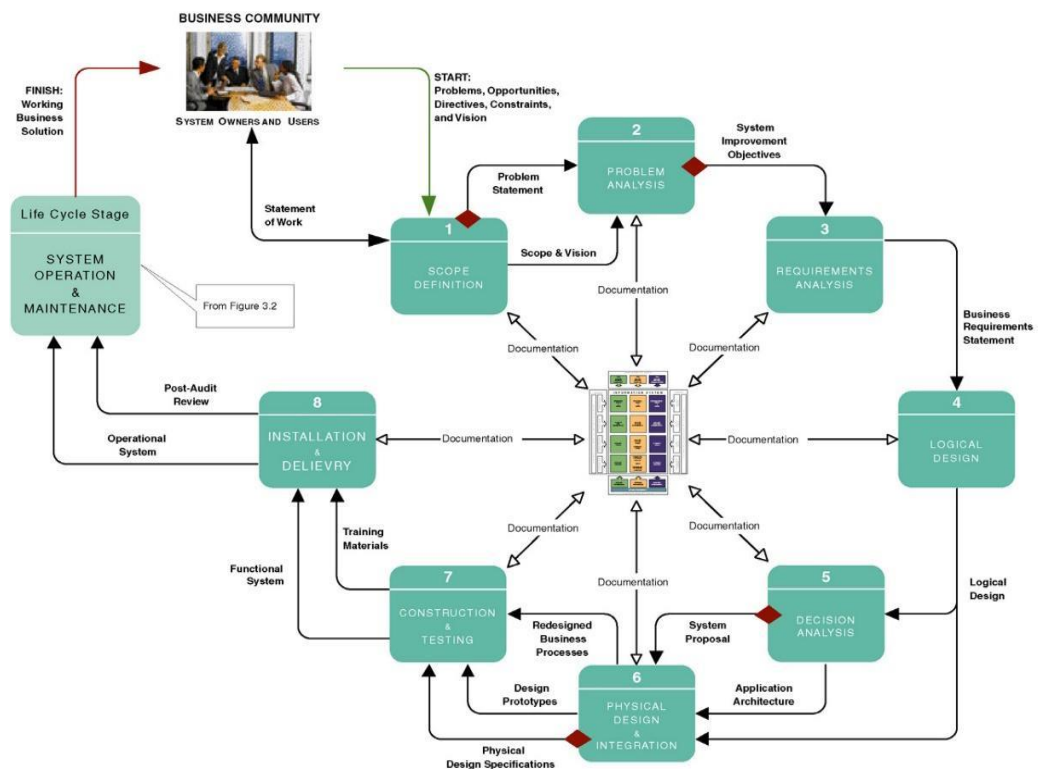
2.6.2 FAST (*Framework for The Applications of System Thinking*)

Metode fast merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis serta merancang suatu sistem dengan tujuan untuk memudahkan karena metode ini merupakan metode fleksibel, karena menyediakan banyak tipe yang berbeda dan bisa disesuaikan standarnya. Dalam metode fast terdapat beberapa tahapan mulai dari tahap *scope definition, problem analysis, requirement analysis, logical design, decision analysis, physical design, construction & testing* dan *installation & delivery*. [1, p. 64]

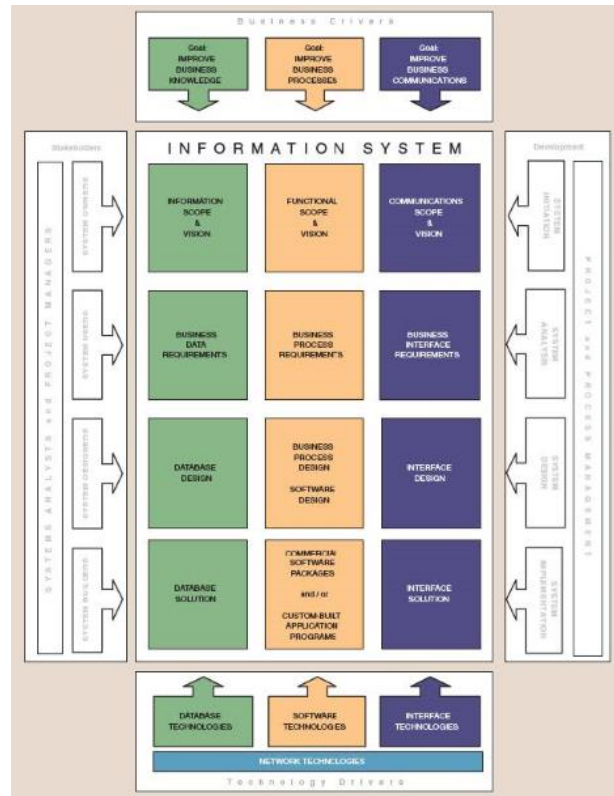
Adapun penjelasan dari tahapan diatas adalah sebagai berikut:

- a) *Scope definition* tahap ini merupakan tahap awal yang diperlukan dalam merancang dan membangun suatu sistem, tahap ini dilakukan untuk menyimpulkan masalah yang ada pada sistem, menentukan peluang sekaligus tujuan dari pengguna serta menentukan ruang lingkupnya.
- b) *Problem analysis* tahap ini dilakukan untuk menentukan cara-cara yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah, mengidentifikasi dari masalah yang mungkin akan terjadi dan juga menentukan solusi dari permasalahan yang ada pada sistem. *Problem analysis* juga merupakan aktivitas yang dilakukan untuk bisa mendefinisikan sistem yang sedang berjalan, pada bagian ini akan melihat dan menentukan bagian mana saja dari sistem yang baik dan sistem yang tidak baik, setelah itu akan diputuskan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem yang diusulkan. [12, p. 70]
- c) *requirement analysis* tahap ini dilakukan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh sistem yang akan dirancang dan dikembangkan dan juga preferensi dari pengguna.
- d) *logical design* tahap ini merupakan tahap untuk mentransformasikan dari tahapan sebelumnya yaitu kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang akan dirancang dan dibangun.

- e) *decision analysis* tahap ini merupakan tahapan pemilihan perangkat keras serta perangkat lunak yang akan digunakan dari berbagai kandidat yang memenuhi persyaratan, sebagai sarana untuk pengimplementasian sistem.
- f) *physical design* tahap ini merupakan tahap terjadinya transformasi dari tahap *logical design* yang nantinya sebagai acuan dalam perancangan dan pembuatan sistem, selain itu tahap ini juga mempresentasikan teknis yang lebih jelas.
- g) *construction & testing* tahap ini merupakan tahapan pembangunan antarmuka, basis data dan program aplikasi, selain itu tahap ini juga merupakan tahap uji coba terhadap sistem yang telah dibangun.
- h) *installation & delivery* tahap ini merupakan tahap penggunaan dari sistem yang telah dibangun, tahun ini juga merupakan tahapan pelatihan kepada pengguna.
- [13, p. 357]



Gambar 2.2. Diagram Konteks Analisis Sistem [11, p. 161]



Gambar 2.3. Diagram Blok [11]

Dalam pelaksanaannya metode fast ini terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari inisiasi proyek, analisis sistem, perancangan sistem dan implementasi sistem

Tabel 2.2. Pembagian metode fast [11, p. 79]

<i>FAST Phases</i>	<i>Classic Phases</i>			
	Project Initiation	System Analysis	System Design	System Implementation
Scope definition	X			
Problem analysis	X	X		
Requirements analysis		X		
Logical design		X		
Decision analysis	(a system analysis transition phase)			
Physical design and integration			X	
Construction and testing			X	X
Installation and delivery				X

2.6.3 PIECES

PIECES merupakan suatu bentuk kerangka untuk menentukan dan mengidentifikasi masalah serta menentukan prioritasnya dengan menggunakan daftar periksa terhadap sistem yang akan dibangun, dalam PIECES ada enam variabel atau penentuan masalah, yaitu *performance*, *information*, *economics*, *kontrol*, *efficiency* dan *service*. [14, p. 369]

Tabel 2.3 Kerangka PIECES [14, p. 369]

Kerangka PIECES	Keterangan
<i>Performance</i>	Variabel utama yang digunakan untuk apakah suatu sistem dapat ditingkatkan adalah variabel kinerja, dengan melihat kecepatan dan ketepatan suatu sistem terhadap perintah yang diberikan, adapun kinerja diukur dari, <i>throughput</i> dan <i>response timnya</i> .
<i>Information</i>	Variabel informasi ini memungkinkan untuk melihat apakah sistem yang ada saat ini masih bisa diperbaiki atau dikembangkan, cara yang digunakan adalah dengan melihat kualitas dari informasi yang dihasilkan. Hal yang dapat diukur pada variabel informasi ini adalah <i>input</i> dan <i>output</i> .
<i>Economies</i>	Dengan adanya variabel ekonomi maka bisa menentukan apakah sistem yang sedang berjalan atau yang akan dibangun mempunyai nilai ekonomi tinggi atau pun sebaliknya.
<i>Kontrol</i>	Melihat apakah sistem dapat ditingkatkan atau pun dikembangkan secara variabel pengendaliannya. Menentukan dan mendeteksi kesalahan atau kecurangan yang ada pada sistem.

Tabel 2.3 Kerangka PIECES (Lanjutan)

Kerangka PIECES	Keterangan
<i>Efficiency</i>	Dalam variabel ini sistem ditentukan dengan melihat seberapa besarnya efisiensi yang dimilikinya yang dilihat pada saat pengorasiannya. Perbaikan dilakukan dengan melihat variabel ini disaat sistem lebih kecil efisiensinya yang dibandingkan dengan sistem manual.
<i>Services</i>	Melihat apakah suatu sistem yang dijalankan atau yang dibangun mempunyai kemampuan dalam kualitas layanan yang diberikan oleh sistem.

2.6.4 UML (*Unified modeling language*)


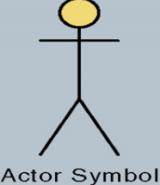

Unified modeling language merupakan suatu metode untuk mengkomunikasikan dan mendeskripsikan suatu arsitektur dari perangkat lunak yang akan dirancang atau sudah dirancang, namun belum adanya standar dari set simbol-simbol dan sistem tampilan yang akan diangkat, dengan adanya UML ini maka ada suatu standar untuk memodelkan suatu sistem, selain itu UML juga bisa digunakan ke selain pengembangan perangkat lunak.

UML memungkinkan seorang analis untuk mengembangkan suatu sistem dengan cara memvisualisasikan dan juga bisa mendokumentasikan seluruh sistem, dengan menggunakan bahasa yang sama akan memungkinkan untuk bisa membahas masalah-masalah yang lebih kompleks karena memungkinkan banyaknya kontributor untuk bisa memberikan pandangan-pandangannya. Salah satu diagram yang bisa digunakan adalah *use case diagram* [15, p. 121]

Use case didefinisikan sebagai konstruk dari suatu pemodelan yang digunakan dalam menentukan perilaku suatu sistem yang berorientasi langsung dengan objek. Di Dalam *use case* kita bisa melihat interaksi antar pengguna dengan sistem melalui tindakan-tindakan yang bersifat protofikal dan bersama terhadap tindakan-tindakan yang mungkin bersifat alternatif. [16, p. 1] Dalam pelaksanaannya *use case* memberikan banyak manfaat, adapun manfaat yang ada pada *use case* diantaranya: [11, p. 245]

- a) Sebagai sarana yang digunakan dalam menentukan kebutuhan-kebutuhan yang bersifat fungsional
- b) Mempermudah dalam menguraikan lingkup yang dimiliki sistem dengan cara memasukan sistem ke bentuk potongan-potongan sehingga memudahkan nantinya dalam pengolahannya.
- c) Sebagai sarana awal untuk menentukan titik awal agar dapat menguraikan entitas dan objek datanya.
- d) Sebagai salah satu sarana untuk bisa masuk ke dalam persyaratan masuk ke lingkup *Database*.
- e) Sebagai sarana dokumentasi untuk suatu sistem yang akan dikembangkan.

Adapun simbol-simbol yang bisa digunakan pada pemodelan *use case* dapat dilihat pada gambar 2.2. dibawah ini.

	<p><i>Use case</i> – bagian dari fungsionalitas merupakan simbol yang digunakan untuk mendefinisikan kejadian-kejadian antara aktor-aktor.</p>
	<p>Aktor adalah orang yang melakukan interaksi dengan sistem, dimana aktor akan menerima atau menjalankan suatu kejadian-kejadian..</p>
	<p>Association adalah suatu penghubung antar aktor, jika terjadi interaksi antar aktor.</p>

Gambar 2.4 Simbol Use-Case

2.6.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu pemodelan dari sistem basis data dengan pengembangannya didasarkan pada teori himpunan yang dipelajari di ilmu matematika sebagai dasar model relasinya. Data modeling adalah suatu teknik untuk dapat mengatur dan mendokumentasikan data sistem. Kadang-kadang disebut juga dengan pemodelan *Database*. Diagram hubungan entitas (*Entity Relationship Diagram/ERD*) merupakan suatu model data atau objek dasar yang terkait didalam sistem yang menggunakan [17, p. 968]

2.6.6 Data flow diagram (DFD)

DFD merupakan kelanjutan dari model hirarki atau diagram dikomposisi, diagram dikomposisi atau model hirarki menjelaskan dari semua proses yang ada pada sistem, model ini tersusun dari tiga level, yaitu level 0, level 1 serta level. [18, p. 97]. Data flow diagram dapat digunakan sebagai alat desain sistem informasi, bahkan DFD juga digunakan untuk keperluan desain dan disebut juga DFD fisik yang dapat memodelkan keputusan sebuah teknik, desain dan juga saat melakukan implementasi.

DFD fisik dapat membantu mengidentifikasi dan juga menganalisis masalah fisik pada suatu sistem yang telah ada di fase analisis masalah. Sedangkan DFD logis yaitu merupakan DFD fisik yang dapat menghapus sebuah rincian dan juga digunakan pada titik awal di dalam fase analisis persyaratan [11, p. 325]

- a) Entitas Luar, adalah suatu sumber dari aliran data atau tujuan dari aliran data dari sistem ataupun masuk dalam sistem, entiti ini merupakan bagian luar atau lingkungan luar dari sistem, maka bisa dikatakan sistem tidak tahu apapun tentang ini.
- b) Aliran Data, adalah suatu bentuk gambaran yang menjelaskan antara data masuk dari suatu proses ataupun data keluar dari suatu proses menuju proses lain.

- c) Proses, adalah suatu bentuk kegiatan yang dikerjakan oleh sistem
- d) Berkas, berkas merupakan komponen yang mempunyai berfungsi untuk menyimpan data atau file. [19, p. 36]

2.7.7 Model Data Konseptual

Model data konseptual merupakan suatu gambaran untuk yang berkaitan dengan suatu sistem, konsep ini merupakan suatu bentuk konsolidasi yang tepat dan juga relevan karena disesuaikan dengan format yang telah ditentukan. Model konseptual harus menggambarkan model simulasi komputer, model konseptual sejatinya harus menggambarkan bagaimana kita menyusun model tidak menggambarkan sistem yang sebenarnya, dengan kata lain bahwa model konseptual merupakan gambaran bagaimana kita mengabstraksikan dari pemahaman kita tentang dunia nyata. [20, p. 2816] Dalam membangun suatu *Databases* pada perancangan model data konseptual nya mempunyai terdapat beberapa relasi antara tabel dengan tabel yang lainnya yaitu: *one to one, one to many, many to one dan many to many*.

2.8.8 Model logika data

Model logikal data merupakan suatu konsep yang digunakan dalam membangun suatu sistem, dengan cara mempresentasikan sebuah konsep menjadi kenyataan, model logika data ini dimasukan ke suatu sistem pemrosesan yang bersifat logika dan output nya merupakan informasi. Model ini dihasilkan berdasarkan metadata aturan bisnis karakteristik dari sumber dan lainnya. [21, p. 15]

2.7 Perancangan sistem

Perancangan sistem itu sendiri didefinisikan sebagai tahapan yang dilakukan setelah melakukan penganalisisan dari suatu sistem yang sedang dikembangkan, yang didalamnya terdapat pendefinisian kebutuhan-kebutuhan dari sistem itu sendiri dan persiapan sebelum tahap pengimplemetasian dari sistem yang sedang dikembangkan. Perancangan sistem juga merupakan gambaran dari pengembangan sistem yang akan dikembangkan biasanya berbentuk penggambaran, perancangan serta pembuatan sketsa atau pengaturan dari elemen-elemen yang berbeda-beda menjadi kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Di Dalam perancangan sistem juga untuk memasang dan mengkonfigurasi komponen dari perangkat keras dan perangkat lunak ke dalam suatu sistem.

Dalam pembuatan sistem atau pengembangan sistem mempunyai tujuan yang harus dipenuhi, tujuan utama dalam pembuatan atau pengembangan sistem adalah:

- a) Bertujuan dalam memenuhi kebutuhan dari pengguna sistem
- b) Bertujuan untuk menggambarkan dan merancang dengan lengkap pada pemrograman suatu komputer atau ahli-ahli teknik yang lainnya. [6, p. 35]

2.7.1 Physical Data Model (PDM)

Model data fisik secara visual mewakili struktur data sebagaimana diterapkan oleh kelas DBMS tertentu. Oleh karena itu, entitas direpresentasikan sebagai tabel, atribut direpresentasikan sebagai kolom tabel dan memiliki tipe data tertentu yang dapat bervariasi sesuai dengan DBMS yang dipilih, dan hubungan antara masing-masing tabel diidentifikasi melalui kunci data. Berbeda dengan model sebelumnya, model ini cenderung spesifik platform, karena mencerminkan skema *Database* dan, akibatnya, beberapa aspek spesifik platform (misalnya tipe data basis data atau ekstensi bahasa permintaan). Sebuah physical data model lengkap akan mencakup semua artefak *Database* yang diperlukan untuk membuat hubungan antara tabel atau mencapai tujuan kinerja, seperti indeks, definisi kendala, menghubungkan tabel, tabel di partisi atau cluster. Physical data model biasanya dapat digunakan untuk menghitung perkiraan penyimpanan dan mungkin termasuk rincian alokasi penyimpanan khusus untuk sistem *Database* tertentu. [22, p. 619]

2.8 DBMS

Database merupakan sebuah deskripsi dari data menggunakan notasi yang sesuai dengan objek data, dihasilkan dari sistem manajemen basis data (DBMS), yang merupakan perangkat lunak untuk menyimpan, memperoleh, dan melindungi data [23, p. 2]. *Database Management System* merupakan perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna demi mendefinisikan, membuat, memperbaiki serta mengontrol sebuah akses dengan tujuan ke *Database*. [24, p. 76]

Database adalah himpunan dari berbagai tabel yang saling berhubungan satu sama lain, hubungan tersebut dapat dibuat dan ditunjukkan dengan data kunci dari tabel-tabel tersebut, DBMS juga merupakan himpunan data yang menggambarkan kejadian-kejadian dari penggunaan, DBMS ini mempunyai fungsi untuk menyimpan dan mengolah data.[25, p. 107]

Database management system merupakan suatu perangkat lunak yang dijadikan wadah atau piranti dengan tujuan utama adalah untuk menyimpan data atau memasukkan data, memproses data secara efektif dan efisien, serta sebagai *platform* berbagai program aplikasi yang biasa digunakan oleh perusahaan maupun organisasi. Contohnya *Microsoft access, oracle, MySql* dan yang sejenisnya. Dalam penggunaannya *Database* mempunyai strukturnya sendiri, tabel merupakan kerangka dari suatu *Database*, tabel ini akan mengelompokan data yang sama sesuai dengan tipenya atau yang disebut dengan *field*, dalam satu *Database* yang dibuat memungkinkan untuk mempunyai banyak tabel.

Nama *field* diharuskan mempunyai nama khusus, dengan aturan tidak boleh sama, tipe data yang dimuat di sini misalnya, *numeric, time, text, date* dan sebagainya. Kemudian ada yang namanya *record*, *record* merupakan gabungan dari item dari suatu objek, selanjutnya *primary key, primary key* atau data yang dijadikan sebagai data kunci ini bertugas untuk mencegahnya suatu kesalahan pada pengolahan data ataupun pengisian data, setiap *record* hanya diharuskan mempunyai satu nama *primary key*, maka dapat mencegah tumpang tindihnya suatu data. *Secondary key* ini digunakan sebagai data kuci pendukung atau kedua. *Query* digunakan untuk pengolahan data yang bersifat permintaan-permintaan dari banyak nya data yang ada. Untuk menampilkan bentuk *Database* yang tersusun dari *table* atau *query* maka menggunakan *form*. Terakhir adalah *repot, repot* digunakan untuk mencetak laporan-laporan berdasarkan *tabel* dan *query*. [6, p. 53]

2.9 Konstruksi dan Implementasi Sistem

Konstruksi sistem yaitu suatu pengembangan, instalasi bahkan suatu pengujian terhadap komponen sistem. Konstruksi sistem bertujuan agar dapat membangun dan juga menguji terhadap sistem yang fungsional dengan memenuhi berbagai persyaratan bisnis, desain dan dapat diimplementasikan ke bentuk data distribusi dan juga model proses. [11, p. 685]. Output dalam pengimplementasian adalah desain antar muka, desain tersebut akan digunakan oleh pengguna. [26, p. 4] Dalam pengimplemntasian sistem terdapat urutan-urutan yang harus dilakukan oleh pengguna mulai dari login dan lainnya. [27, p. 8]

Implementasi sistem yaitu instalasi dan juga pengiriman sistem secara keseluruhan ke dalam produksi. Hasil pada implementasi merupakan sistem dari operasional yang merupakan tahap awal masuknya *operation and support*.