

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. [1]

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem (*subsystems*) yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan. [2]

Sistem adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. [3]

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan objek yang saling berhubungan antara yang satu dengan yang lain sehingga menghasilkan hasil yang diinginkan dan adanya pencapaian suatu tujuan.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, antara lain:

[2]

1. Komponen Sistem (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas sistem (*boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya yang memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environments*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, yang dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan sistem tersebut. 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, sehingga tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber – sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem lainnya dan membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*Maintenance Input*) dan masukan sinyal (*Signal input*). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem lainnya.

7. Pengolah sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*objectives*)

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

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang seperti: [7]

1. Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)
Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin yang disebut dengan *human-machine system*.
3. Sistem tertentu (*determination system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)
Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, dimana interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)
Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya, sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luar, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system*. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, dimana sistem menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.1.2. Informasi

Informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. [3]

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata.

Kualitas dari suatu Informasi tergantung dari 3 hal, yaitu: [3]

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi

kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemkainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

2.1.3. 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 ditentukan. [4]

Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [5]

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data, serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai (*user*). [6]

Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam 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. [7]

Tujuan dari sistem informasi adalah untuk menghasilkan produk informasi yang tepat bagi para pemakai akhir. Produk informasi umum meliputi pesan, laporan, formulir dan gambar grafis. [8]

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan satu set aktivitas, metode, praktek terbaik, siap dikirimkan dan peralatan terotomasi yang digunakan *stakeholder* untuk mengembangkan dan memelihara sistem informasi dan perangkat lunak.

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS) atau *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Berikut di bawah ini merupakan gambaran tahapan dari SHPS: [9]



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Dari gambar di atas, siklus hidup pengembangan sistem dapat diuraikan dan dijelaskan sebagai berikut: [9]

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang pun yang ingin membuang-buang waktu dengan tujuan masalah yang keliru. Penganalisis harus menemukan apa yang sedang dilakukan dalam bisnis lalu melihat berbagai aspek dalam aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut *problem* atau peluang tertentu.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi didalam bisnis diantaranya adalah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor dan *prototyping*. Tahap ini membentuk gambaran mengenai organisasi dan tujuan-tujuan yang dimiliki seorang penganalisa. Penganalisa akan bisa memahami fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Perangkat dan teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat tersebut adalah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar input, proses, dan output fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat yaitu keputusan dimana kondisi *alternative*, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Selain itu, penganalisis menyiapkan suatu proposal sistem yang berisikan ringkasan apa yang ditemukan analisis biaya atau keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi apa yang harus dilakukan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

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. Tahap ini juga mencakup

perancangan file-file atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan file-file atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan. Penganalisis harus merancang prosedur *back up* dan kontrol untuk melindungi sistem dan data serta untuk membuat spesifikasi program bagi pemrogram.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Selama tahap ini, penganalisis bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan *outline* 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.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebagai pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data yang aktual dari sistem yang telah ada.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

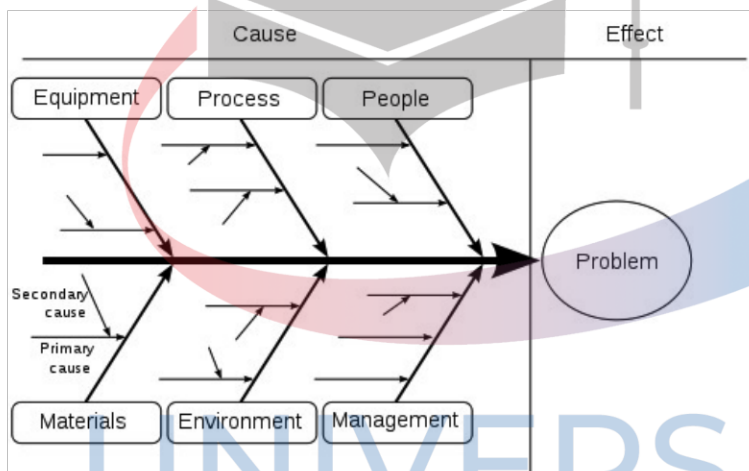
Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh vendor, namun kesalahan pelatihan merencanakan konversi dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup perubahan file-file dari format lama ke format baru untuk diproduksi. Ketika penganalisis menyelesaikan suatu tahap pengembangan sistem akan berlanjut ke tahap berikutnya, penemuan suatu masalah bisa memaksa penganalisis kembali ke tahap sebelumnya dan memodifikasi pekerjaannya ditahap tersebut.

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1. Diagram Ishikawa atau Fishbone

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 dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapatkan perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, 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, system, skill*). [10]



Gambar 2.2 Elements yang ada pada *Fishbone Diagram*

Diagram *Fishbone* dapat digunakan untuk menganalisis permasalahan baik pada level individu, kelompok, maupun organisasi. Terdapat banyak kegunaan atau manfaat dari pemakaian *Diagram Fishbone* ini dalam analisis masalah. Manfaat penggunaan diagram *fishbone* tersebut antara lain : [11]

1. Memfokuskan individu, tim, atau organisasi pada permasalahan utama. Penggunaan Diagram dalam tim/organisasi untuk menganalisis permasalahan akan membantu anggota tim dalam menfokuskan permasalahan pada masalah prioritas

2. Memudahkan dalam mengilustrasikan gambaran singkat permasalahan tim/organisasi. *Diagram Fishbone* dapat mengilustrasikan permasalahan utama secara singkat sehingga tim akan mudah menangkap permasalahan utama
3. Menentukan kesepakatan mengenai penyebab suatu masalah. Dengan menggunakan teknik *brainstorming* para anggota tim akan memberikan sumbang saran mengenai penyebab munculnya masalah. Berbagai sumbang saran ini akan didiskusikan untuk menentukan mana dari penyebab tersebut yang berhubungan dengan masalah utama termasuk menentukan penyebab yang dominan.
4. Membangun dukungan anggota tim untuk menghasilkan solusi. Setelah ditentukan penyebab dari masalah, langkah untuk menghasilkan solusi akan lebih mudah mendapat dukungan dari anggota tim.
5. Memfokuskan tim pada penyebab masalah. Diagram *Fishbone* akan memudahkan anggota tim pada penyebab masalah. Juga dapat dikembangkan lebih lanjut dari setiap penyebab yang telah ditentukan.
6. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah. Hubungan ini akan terlihat dengan mudah pada Diagram *Fishbone* yang telah dibuat.
7. Memudahkan tim beserta anggota tim untuk melakukan diskusi dan menjadikan diskusi lebih terarah pada masalah dan penyebabnya.

2.3.2. PIECES

Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek, antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service)*.

Framework PIECES adalah kerangka yang dipakai untuk mengklasifikasikan suatu *problem*, *opportunities*, dan *directives* yang terdapat pada bagian *scope definition* perancangan sistem. Dengan kerangka ini, dapat dihasilkan hal-hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan sistem. Setiap huruf pada PIECES merepresentasikan sebuah kategori dalam perumusan masalah yang ada, yaitu: [10]

1. Analisis Kinerja (*Performance*)

Analisis Kinerja adalah kemampuan menyelesaikan tugas pelayanan dengan cepat sehingga sasaran atau tujuan dapat tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu tanggap (*Response Time*) dari suatu sistem.

2. Analisis Informasi (*Information*)

Analisis Informasi adalah evaluasi kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan nilai atau produk yang bermanfaat untuk menyikapi peluang dalam menangani masalah yang muncul. Situasi dalam analisis informasi ini meliputi:

1. Akurasi, informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.
2. Relevan, informasi tersebut memiliki manfaat bagi pihak pemakai maupun pihak pengelola. Relevansi setiap orang berbeda satu dengan yang lainnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Analisis Ekonomi adalah penilaian sistem atas biaya dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang diterapkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan keuntungan bagi instansi atau perusahaan. Analisis ini meliputi biaya dan keuntungan.

4. Analisis Keamanan (*Controlling*)

Analisis Keamanan adalah penilaian terhadap sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalnya dengan melakukan *back-up* data. Selain itu sistem keamanan juga harus dapat mengamankan data dari akses yang tidak diizinkan. Analisis ini meliputi pengawasan dan pengendalian.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Analisis Efisiensi adalah sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal terhadap sumber daya infrastruktur, dan sumber daya manusia serta menganalisis keterlambatan pengolahan data yang terjadi.

6. Analisis Layanan (*Service*)


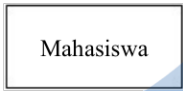
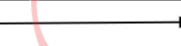

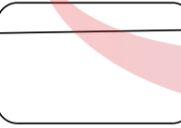
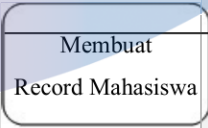


Analisis Layanan adalah mengkoordinasikan aktifitas dalam pelayanan yang ingin dicapai sehingga tujuan dan sasaran pelayanan dapat dicapai.

2.3.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu teknik analisa data terstruktur dimana penganalisis sistem dapat mempresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid.

Keempat simbol dasar yang digunakan untuk menetapkan gerakan diagram aliran data adalah sebagai berikut. [9]

Tabel 2.1 Simbol-Simbol DFD

Simbol	Nama	Contoh
	Entitas	
	Aliran	
	Proses	
	Penyimpanan Data	

Commented [FH1]: perbaiki penomoran tabel

Commented [JG2R1]: penomoran table sudah diganti se

Kegunaan dari masing-masing simbol adalah sebagai berikut: [9]

1. Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, seseorang, perusahaan, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas eksternal, atau hanya entitas, disebut juga sumber atau tujuan data, dan dianggap eksternal terhadap sistem yang sedang digambarkan. Setiap entitas diberi label dengan sebuah nama yang sesuai. Meskipun berinteraksi dengan sistem, namun kata benda. Entitas yang sama bisa digunakan lebih dari sekali atas suatu diagram aliran data tertentu untuk menghindari persilangan antara jalur-jalur aliran data.
2. Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah

pararel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat, atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda.

3. Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan, jadi aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk.
4. Bujur sangkar dengan ujung terbuka, yang menunjukkan penyimpanan data, yang memungkinkan untuk menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.

DFD dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan sistem pada tingkat kedetailan yang berbeda. Adapun tahapan DFD untuk menjelaskan tingkat kedetailan dari sistem: [9]

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 0. Semua entitas eksternal ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data-aliran data menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen.

2. Menggambar DFD level 0

Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai 9 proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili file-file master) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke Diagram 0.

3. Menciptakan Diagram Anak (Tingkat yang lebih mendetail)

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 vertikal. Menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir kedalam atau keluar dari diagram anak.

Berikut ini merupakan beberapa kesalahan yang sering terjadi dalam penggambaran DFD: [9]

1. Adanya *Blackhole* (Proses yang tidak memiliki *output*).
2. Adanya *Miracle* (Proses yang tidak memiliki *input*).
3. *Input* yang dimasukkan ke proses tidak memadai untuk menghasilkan *output*.
4. Data *Flow* tanpa peranan proses
5. Elemen tanpa nama/keterangan
6. Melanggar aturan keseimbangan saat mengembangkan DFD berlevel

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan penggambaran DFD memiliki teknik terstruktur dan peraturan-peraturan dalam penggambarannya serta digunakan analisis untuk menjelaskan apa yang bisa dilakukan oleh sistem.

Pada tahap penggambaran DFD level 1...N, kita mengekspansi setiap proses dari DFD level di atasnya. Pada tahap ini entitas luar tidak perlu ditampilkan lagi, kita menggambarkan proses-proses yang terlibat di dalam sistem dengan semakin rinci, menampilkan aliran data yang mengalir dan penyimpanan data.

2.3.4. Use Case

Use case adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberikan sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. Daripada, mendeskripsikan *use case* secara langsung, akan lebih mudah jika mengintipnya kemudian dan mulai dengan menjabarkan skenario.

Skenario adalah rangkaian langkah-langkah yang menjabarkan sebuah interaksi antara seorang pengguna dengan sebuah sistem. [12]



Diagram *use case* melibatkan: [10]

1. Sistem yaitu sesuatu yang hendak kita bangun.
2. Aktor, Entitas luar yang berkomunikasi dengan sistem.
3. Use case adalah fungsional yang dipersepsi oleh aktor.
4. Relasi adalah relasi antar dua aktor.

Tujuan utama pemodelan use case adalah: [10]

1. Memutuskan dan mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan fungsional sistem.
2. Memberikan deskripsi jelas dan konsisten dari apa yang seharusnya dilakukan, sehingga model *use case* digunakan diseluruh proses pengembangan untuk komunikasi dan menyediakan basis untuk pemodelan berikutnya yang mengacu sistem harus memberikan fungsionalitas yang dimodelkan pada *usecase*.
3. Menyediakan basis untuk melakukan pengujian sistem yang memverifikasi sistem. Menguji apakah sistem telah memberikan fungsionalitas yang diminta.
4. Menyediakan kemampuan untuk melacak kebutuhan fungsionalitas menjadi kelas-kelas dan operasi-operasi aktual di sistem. Untuk menyederhanakan perubahan dan ekstensi ke sistem dengan mengubah model *use case* yang dipengaruhi perancangan dan implementasi sistem. Kegunaan *use case* adalah:
 - a. Menangkap kebutuhan sistem.
 - b. Berkomunikasi dengan pemakai akhir dan pakar dominan masalah.
 - c. Pengujian sistem.

Tabel 2.2 Simbol – simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasi himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.

Commented [JG3]: Gambar use case sudah diganti menjadi table se

	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas dari perilaku <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikasi paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemen (<i>sinergi</i>)
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat

2.3.5. Basis Data (Data base)

Basis data (*data base*) adalah pusat sumber data yang dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *database management system* (DBMS), yang membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basisdata, mendapatkan kembali data dan membangkitkan laporan. Orang yang memastikan bahwa basisdata memenuhi tujuannya disebut administrator basisdata.

[13]

Tujuan dari basis data yang efektif yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai diantara 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 disimpan secara fisik.

Tujuan yang telah disebutkan diatas memberikan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pertama, pemakaian data berarti bahwa data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam banyak *file* berbeda.

Ketika pemakai memerlukan data khusus, basis data yang dirancang dengan baik (*well-designed*) memenuhi lebih dahulu kebutuhan data yang demikian (atau mungkin telah digunakan untuk aplikasi yang lain). Akibatnya, data memiliki kesempatan tersedia yang lebih baik dalam basisdata daripada dalam sistem *file* yang konvensional. Basisdata yang dirancang dengan baik juga lebih fleksibel daripada *file* terpisah, karena itu, basisdata dapat berkembang seperti pada perubahan kebutuhan pemakai dan aplikasinya.

Akhirnya, pendekatan basisdata memiliki keuntungan yang membolehkan pemakai untuk memiliki pandangan sendiri mengenai data. Pemakai tidak perlu memperhatikan struktur sebenarnya basisdata atau penyimpan fisiknya. Kerugian pertama pendekatan basisdata adalah bahwa semua data disimpan dalam satu tempat. Oleh karena itu, data lebih mudah diserang bencana dan membutuhkan *backup* yang lengkap. Terdapat resiko bahwa administrator basis data menjadi satu-satunya orang yang mempunyai hal istimewa atau kemampuan cukup untuk mendekati data. Prosedur birokratis perlu untuk memodifikasi atau memperbaharui basisdata secara lengkap yang terlihat tidak dapat diatasi.

Kerugian lain terjadi ketika usaha untuk mencapai dua tujuan efektif untuk mengatur sumber data: [13]

1. Menjaga waktu yang diperlukan untuk *insert*, *update*, menghapus dan memperoleh kembali data untuk suatu jumlah yang dapat dipertahankan.
2. Menjaga harga penyimpanan data untuk jumlah yang dapat diterima.

Sebuah basis data terdiri atas beberapa tabel (sesuai dengan kebutuhan program). Tabel adalah kumpulan dari *record-record* sejenis dengan panjang elemen yang sama tapi *data valuenya* berbeda. Sebuah tabel terdiri atas beberapa *record*. *Record* adalah kumpulan dari atribut-atribut yang menginformasikan sebuah entitas secara lengkap. Sebuah *record* terdiri atas beberapa *field*. *Field* adalah item-item yang terdapat pada sebuah entitas yang dapat bertindak sebagai pengenalan bagi entitas tersebut.

2.3.6. Kamus Data

Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai metadata yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada. Selain sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data data bisa digunakan untuk: [9]

1. Menvalidasi 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.

Berikut ini empat kategori kamus data yaitu: [9]

1. Menetapkan aliran data

Aliran data biasanya merupakan komponen pertama yang harus ditetapkan. Masukan dan keluaran sistem ditentukan dari wawancara, observasi terhadap pengguna, dan menganalisis dokumen-dokumen dan sistem-sistem yang ada lainnya. Informasi yang ditangkap untuk setiap aliran data bisa diringkas menggunakan sebuah formulir yang memuat informasi informasi berikut:

- 1) Identitas, nomor identifikasi yang bersifat pilihan. Kadang-kadang identitas dikodekan menggunakan suatu skema untuk mengidentifikasi sistem dan aplikasi didalam sistem.
 - 2) Nama deskriptif unik untuk aliran data ini. Nama ini merupakan teks yang harus muncul pada diagram dan bisa direferensikan dalam semua deskripsi yang menggunakan aliran data.
 - 3) Deskripsi umum aliran data.
 - 4) Sumber aliran data. Sumber bisa berupa entitas eksternal, yakni : proses atau aliran data yang datang dari suatu simpanan data.
 - 5) Tujuan aliran data .
 - 6) Indikasi mengenai apakah aliran data merupakan record yang memasuki atau meninggalkan file atau record yang memuat laporan, formulir, atau layar.
 - 7) Nama struktur data yang menggambarkan elemen-elemen yang ditemukan dalam aliran data.
 - 8) Ukuran per satuan waktu. Data-data bisa berupa *record* per hari atau satuan-satuan waktu lainnya.
 - 9) Area untuk komentar dan catatan-catatan lainnya mengenai aliran data.
2. Menggambarkan struktur data

Struktur data biasanya digambarkan menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi-informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Notasi aljabar menggunakan simbol-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 didalam kelompok tersebut.
- 4) Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa keduanya ada secara bersamaan.

- 5) Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dibuat dengan membuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur file.

3. Struktur data logika dan fisik

Tahapan ini merupakan perancangan logika, yang menunjukkan data-data apa yang diperlukan perusahaan untuk operasi. Dengan menggunakan desain logika sebagai basis, penganalisis kemudian merancang struktur – struktur data fisik yang mencakup elemen-elemen tambahan yang diperlukan untuk menetapkan sistem. Berikut merupakan contoh elemen-elemen desain fisik:

- 1) Field kunci, untuk menempatkan *record-record* dalam sebuah file
- 2) Kode-kode untuk mengidentifikasi status *record master*.
- 3) Kode-kode transaksi digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis record ketika suatu file memuat jenis record yang berbeda.
- 4) Masukan-masukan kelompok berulang yang memuat berapa jumlah *item* yang berada didalam kelompok tersebut.
- 5) Batas-batas jumlah *item* didalam suatu kelompok berulang.
- 6) Kata sandi yang digunakan oleh konsumen untuk mengakses suatu *website* yang dilindungi.

4. Elemen-elemen data

Masing-masing elemen data bisa ditetapkan sekali dalam kamus data dan juga bisa dimasukkan sebelumnya pada formulir deskripsi elemen. Berikut ini adalah karakteristik-karakteristik yang umumnya dimasukkan kedalam formulir deskripsi elemen:

- 1) Identitas elemen.
- 2) Nama elemen.
- 3) Alias, sama dengan sinonim atau nama-nama lain untuk elemen.
- 4) Deskripsi singkat mengenai elemen tersebut.
- 5) Apakah elemen tersebut berupa elemen basis atau elemen bagian. Elemen basis adalah elemen yang awalnya dijadikan kunci kedalam sistem, sedangkan elemen bagian adalah elemen yang diciptakan oleh proses-proses sebagai hasil perhitungan atau logika.

- 6) Panjang suatu elemen.
- 7) Jenis data, berupa numerik, tanggal, alfabet, atau karakter.
- 8) Format masukan dan keluaran, berupa simbol-simbol pengkodean khusus untuk menunjukkan bagaimana data-data tersebut seharusnya ditampilkan.
- 9) Kriteria validasi, untuk memastikan bahwa data-data akurat telah dimengerti oleh sistem.
- 10) Nilai-nilai *default* yang boleh dimiliki elemen.
- 11) Komentarkan tambahan area kata-kata.

2.3.7. Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai 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. Tujuan utama dari proses normalisasi adalah menyederhanakan semua kekomplekan item data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai. Berikut ini adalah tiga tahap normalisasi : [13]

1. Bentuk normalisasi pertama (1NF), meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.
2. Bentuk normalisasi kedua (2NF), semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.
3. Bentuk normalisasi ketiga (3NF), mengubah ketergantungan transitif manapaun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

Berikut ini adalah contoh penggambaran dari normalisasi : [13]

A I S. Well Hydraulic Equipment Company Spring Valley, Minnesota				
Sales	:	3462		
Nama	:	Waters		
Daerah Penjualan	:	West		
Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
18765	Delta services	4	Fargo	13.540
18830	M. Levy and Sons	3	Bismarck	10.600

Gambar 2.3 Contoh Laporan Penjualan

Gambar diatas menunjukkan bagaimana struktur data akan muncul pada tahap analisis kamus data.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai normalisasi laporan penjualan :

1. Bentuk Anormalisasi (*Unnormalized Form*)

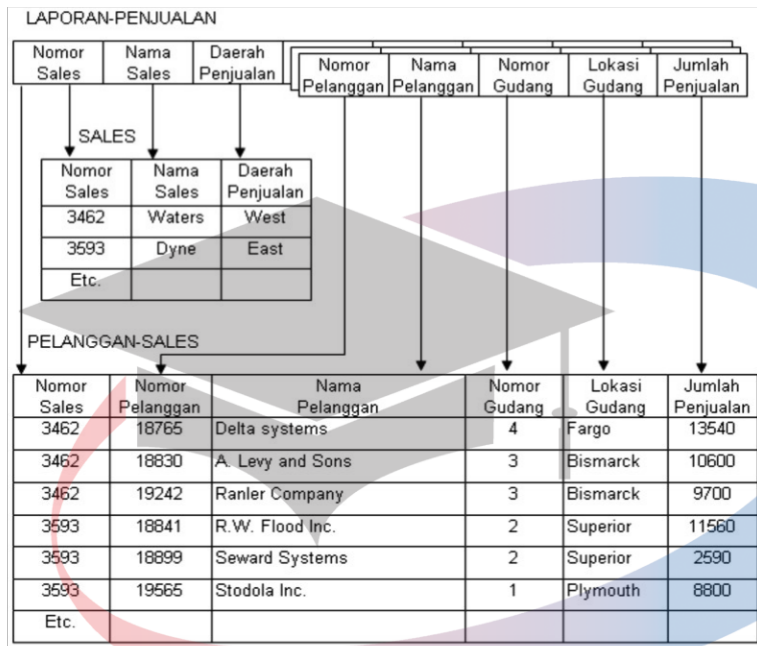
Pada laporan penjualan perusahaan pada gambar diatas bila ditinjau melalui tabel relasional dapat diketahui atribut-atribut seperti Nomor Sales, Nama Sales, Daerah Penjualan, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, dan Jumlah Penjualan.

Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
3462	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier Company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R.W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800

Gambar 2.4 Contoh Bentuk Anormalisasi (*Unnormalized Form*)

2. Bentuk normalisasi pertama (1NF)

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok terulang. Pada laporan penjualan ini dinormalisasikan dengan pemisahan hubungan ke dalam dua hubungan baru, dinamakan Sales dan Pelanggan Sales.

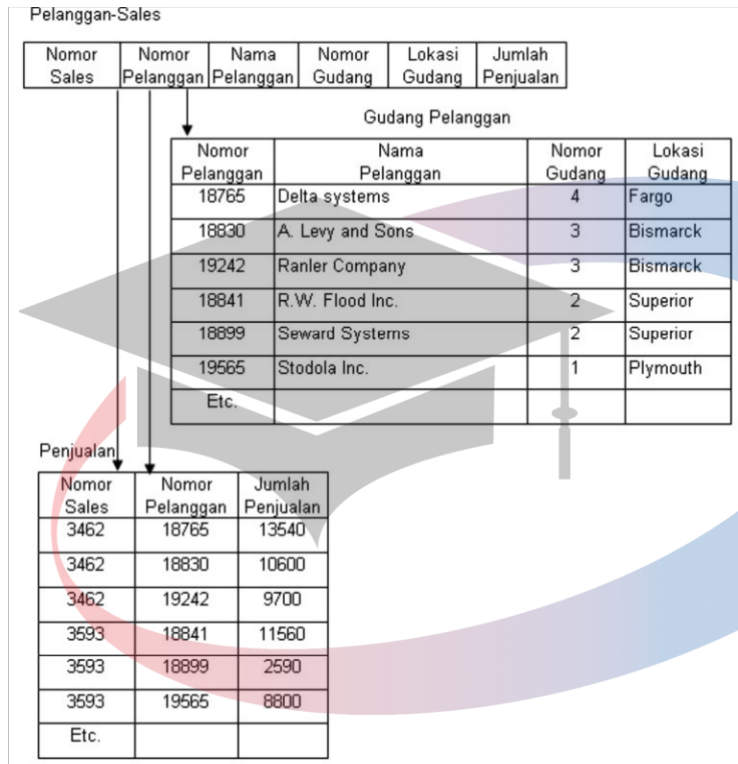


Gambar 2.5 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

3. Bentuk normalisasi kedua (2NF)

Dalam bentuk normalisasi kedua, semua atribut akan tergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain.

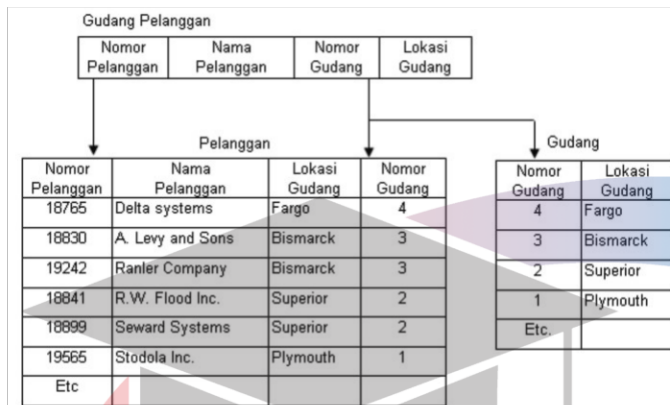
Dalam contoh ini hubungan *Pelanggan Sales* dipisah ke dalam dua hubungan baru, yaitu *Penjualan* dan *Gudang Pelanggan*.



Gambar 2.6 Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

4. Bentuk normalisasi ketiga (3NF)

Dalam bentuk normalisasi ketiga, semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Dalam contoh ini Gudang Pelanggan dapat dipisahkan kedalam dua hubungan baru, yaitu Pelanggan dan Gudang. Sehingga kunci utama untuk hubungan pelanggan adalah Nomor Pelanggan dan kunci utama untuk hubungan gudang adalah Nomor Gudang.



Gambar 2.7 Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

2.4 Jasa

2.4.1. Pengertian Jasa

Jasa meliputi berbagai macam aktivitas yang berbeda dan kompleks, sehingga sulit didefinisikan. Kata jasa (*service*), awalnya diasosiasikan dengan pekerjaan yang dilakukan oleh pembantu (*servant*) untuk majikannya. Seiring dengan waktu, pengertiannya semakin luas, di dalam kamus definisinya adalah “suatu kegiatan yang bersifat melayani, membantu, dan melakukan hal yang bermanfaat bagi orang lain, perilaku yang ditujukan menjaga kesejahteraan dan keunggulan orang lain”. Defenisi pemasaran mengenai jasa ini awalnya hanya membandingkan jasa dengan barang, dan didefinisikan sebagai “suatu tindakan, perbuatan, pelaksanaan atau usaha” dengan karakteristik berbeda dengan barang, yang digambarkan sebagai “barang, perangkat, material, atau benda”. Dalam definisi awal ini, dua hal yang paling membedakan jasa dengan barang adalah sifatnya yang tak berwujud dan tidak tahan lama. Sehingga menghasilkan definisi yang lebih komprehensif yaitu:

Jasa adalah suatu aktivitas ekonomi yang ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak yang lain. Sering kali kegiatan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu (*time-based*), dalam bentuk suatu kegiatan (*performances*) yang akan membawa hasil yang diinginkan kepada penerima, obyek, maupun aset-aset lainnya yang menjadi tanggung jawab dari pembeli. Sebagai pertukaran dari uang, waktu dan upaya,

pelanggan jasa berharap akan mendapatkan nilai (*value*) dari suatu akses ke barang-barang, tenaga kerja, tenaga ahli, fasilitas, jejaring sistem tertentu; tetapi para pelanggan biasanya tidak akan mendapatkan hak milik dari unsur-unsur fisik yang terlibat dalam penyediaan jasa tersebut. [14]

Jasa adalah tindakan atau kinerja yang ditawarkan suatu pihak kepada pihak lainnya. Walaupun prosesnya mungkin terkait dengan produk fisik, kinerjanya pada dasarnya tidak nyata dan biasanya tidak menghasilkan kepemilikan atas faktor-faktor produksi. [15]

Jasa adalah kegiatan ekonomi yang menciptakan dan memberikan manfaat bagi pelanggan pada waktu dan tempat tertentu, sebagai hasil dari tindakan mewujudkan perubahan yang diinginkan dalam diri-atau atas nama-penerima jasa tersebut. [15]

Berikut ini adalah karakteristik jasa:

1. Pelanggan tidak memperoleh kepemilikan

Perbedaan utama antara barang dan jasa terletak dalam kenyataan bahwa pelanggan biasanya mendapatkan nilai dari jasa tanpa memperoleh kepemilikan permanen atas elemen-elemen yang dapat diraba. Dalam banyak hal pemasar jasa menawarkan kepada pelanggan kesempatan untuk menyewa penggunaan objek fisik, seperti mobil atau kamar hotel, atau menyewa dalam waktu singkat pekerja atau tenaga ahli yang memiliki keahlian tertentu.

2. Produk jasa sebagai kinerja yang tidak berwujud

Walaupun jasa sering melibatkan elemen yang berwujud seperti kursi di pesawat terbang, dan makanan, kinerja jasa sendiri bersifat tidak berwujud (*intangible*). Manfaat kepemilikan dan penggunaan barang diproduksi berasal dari karakteristik fisiknya. Pada jasa, manfaat tersebut berasal dari sifat penyampaian.

3. Keterlibatan pelanggan dalam proses produksi

Penyediaan jasa melibatkan penggabungan dan penyampaian output dari perpaduan fasilitas fisik dan tenaga kerja fisik atau mental. Sering pelanggan aktif terlibat dalam membantu menciptakan produk jasa baik dengan melayani dirinya sendiri (seperti menggunakan mesin cuci atau mengambil uang di ATM)

atau melalui kerja sama dengan petugas jasa seperti di salon, hotel, sekolah, atau rumah sakit.

4. Orang sebagai bagian dari produk

Dalam jasa yang tingkat kontakannya tinggi, pelanggan tidak hanya berhubungan dengan petugas jasa tetapi juga bersinggungan dengan pelanggan lain (terjadi demikian dalam arti yang sesungguhnya kalau mereka naik bus atau kereta api pada jam-jam sibuk). Perbedaan antara bisnis-bisnis jasa sering terletak pada kualitas karyawan yang melayani pelanggan. Sama halnya, pelanggan yang menggunakan bisnis jasa tertentu membantu membentuk sifat pengalaman jasa tersebut.

5. Variabilitas yang lebih besar dalam input dan output operasional

Adanya karyawan dan pelanggan lain dalam sistem operasional menyebabkan sulit menstandarisasi dan mengontrol *variabilitas* (keberagaman) baik pada *input* maupun *output*.

6. Lebih sulit dievaluasi pelanggan

Barang fisik cenderung tinggi atribut pencariannya, ciri-ciri yang ditentukan pelanggan sebelum membeli produk seperti warna, model, bentuk, harga, ukuran, perasaan, kekerasan, dan aroma. Sebaliknya jasa menekankan atribut pengalaman, yang hanya dapat dibedakan setelah pembelian atau selama konsumsi, seperti rasa, kenyamanan, kemudahan penggunaan, dan perlakuan pribadi.

7. Tidak ada persediaan jasa

Karena jasa adalah suatu tindakan atau kinerja dan bukan barang berwujud yang disimpan pelanggan, jasa tidak dapat disimpan dan tidak ada persediaannya.

8. Pentingnya waktu

Jasa diberikan ada saat pelanggan hadir secara fisik untuk menerima jasa dari perusahaan jasa seperti penerbangan, rumah sakit, atau restoran, yang harus disampaikan dengan cepat sehingga pelanggan tidak perlu membuang waktu dalam menerimanya.

9. Saluran distribusi yang berbeda

Pada pendistribusian barang fisik dilakukan dengan cara mengantar barang dari pabrik ke pelanggan, sedangkan jasa menggunakan saluran elektronik (seperti penyiaran atau transfer dana secara elektronik).

2.4.2. Klasifikasi Jasa

Jasa mempunyai empat karakteristik berbeda yang sangat mempengaruhi desain program pemasaran antara lain: [16]

1. Tak berwujud (*Intangibility*)

Tidak seperti produk fisik, jasa tidak dapat dilihat, dirasakan, diraba, didengar, atau dibaui sebelum jasa itu dibeli. Seperti seseorang yang mengalami bedah kosmetik tidak dapat melihat hasilnya sebelum membeli, dan pasien di kantor psikiater tidak dapat mengetahui hasil pasti perawatannya. Untuk mengurangi ketidakpastian, pembeli akan mencari bukti kualitas dengan mengambil kesimpulan dari tempat, orang, peralatan, bahan komunikasi, simbol, dan harga. Karena itu tugas penyedia jasa adalah mengelola bukti untuk mewujudkan hal yang tak berwujud.

2. Tak terpisahkan (*Inseparability*)

Produk fisik dibuat, dimasukkan dalam persediaan, didistribusikan melalui berbagai perantara, dan dikonsumsi kemudian, sedangkan jasa umumnya diproduksi dan dikonsumsi sekaligus. Seorang tukang cukur tidak dapat memotong rambut tanpa hadir ditempat. Jika seseorang memberikan jasa, maka penyedia menjadi bagian dari jasa itu. Karena klien juga sering hadir ketika jasa itu dibuat, interaksi penyedia-klien merupakan fitur khusus dalam pemasaran jasa.

3. Bervariasi (*Variability*)

Karena kualitas jasa tergantung pada siapa yang menyediakannya, kapan dan dimana, dan kepada siapa, jasa sangat bervariasi. Beberapa dokter mempunyai cara menangani pasien yang bagus, tetapi dokter lainnya kurang empati. karenanya pembeli jasa menyadari variabilitas ini dan sering membicarakannya dengan orang lain sebelum memilih penyedia jasa.

4. Dapat musnah (*Perishability*)

Jasa tidak dapat disimpan, jadi dapat musnahnya jasa bisa menjadi masalah ketika permintaan berfluktuasi. Misalnya, perusahaan transportasi publik harus memiliki peralatan yang jauh lebih banyak karena permintaan pada jam sibuk dan bukan untuk permintaan yang merata sepanjang hari.

2.5 Transportasi

2.5.1. Pengertian Transportasi

Kata transportasi berasal dari bahasa latin yaitu *transportare* yang mana *trans* berarti mengangkat atau membawa. Jadi transportasi adalah membawa sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain. [17]

Berikut ini adalah pengertian transportasi (pengangkutan) menurut para ahli: [17]

1. Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan (*movement*) dan secara fisik mengubah tempat dari barang (*commodity*) dan penumpang ke tempat lain.
2. Transportasi dapat diartikan memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan satu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu.
3. Transportasi adalah sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Jadi pengertian transportasi berarti sebuah proses pemindahan proses pergerakan, proses mengangkut, dan mengalihkan di mana proses ini tidak bisa dilepaskan dari keperluan akan alat pendukung untuk menjamin lancarnya proses perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan.

Berikut merupakan beberapa unsur-unsur yang terdapat dalam pengangkutan/transportasi yang meliputi atas: [17]

1. Ada muatan yang diangkut
2. Tersedia kendaraan sebagai alat angkutannya
3. Jalanan/jalur yang dapat dilalui
4. Ada terminal asal dan terminal tujuan

5. Tersedianya sumber daya manusia dan organisasi atau manajemen yang menggerakkan kegiatan transportasi tersebut

Masing-masing unsur tersebut tidak bisa hadir dan beroperasi sendiri-sendiri, kesemuanya harus terintegrasi secara serentak. Seandainya ada salah satu saja komponen tidak hadir, maka alat pendukung proses perpindahan (sistem transportasi tidak dapat bekerja atau berfungsi. Transportasi bukan hanya usaha berupa gerakan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan gerakan secara statis akan tetapi transportasi akan mengalami perkembangan dan kemajuan dari waktu ke waktu baik sarana dan prasarannya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. [17]

2.6 Pengangkutan

2.6.1. Pengangkutan dan Pengaturan Hukumnya

Pengangkutan berasal dari kata “angkut” yang berarti mengangkut dan membawa, sedangkan istilah pengangkutan dapat diartikan sebagai pembawa barang-barang atau orang-orang (penumpang). [18]

Berikut ini adalah pengertian pengangkutan menurut para ahli:

1. Pengangkutan adalah sebuah perjanjian timbal balik, dimana pihak pengangkut mengikatkan diri untuk menyelenggarakan pengangkutan barang atau orang dari tempat tujuan tertentu, sedangkan pihak lainnya (pengirim atau penerima) berkeharusan memberikan pembayaran biaya tertentu untuk pengangkutan tersebut. [19]
2. Pengangkutan adalah perjanjian timbal balik antara pengangkut dengan pengirim, dimana pengangkut mengikatkan diri untuk menyelenggarakan pengangkutan barang dan atau orang dari suatu tempat ke tempat tujuan tertentu dengan selamat, sedangkan pihak pengirim mengikatkan diri untuk membayar uang angkutan. [20]
3. Hukum pengangkutan ditinjau dari segi keperdataan dapat diartikan sebagai keseluruhan peraturan-peraturannya, di dalam dan di luar kodifikasi yang berdasarkan atas dan bertujuan untuk mengatur hubungan-hubungan hukum yang terbit karena keperluan pemindahan barang-barang dan/atau orang-orang dari suatu tempat ke tempat lain untuk memenuhi perikatan-perikatan yang lahir

dari perjanjian-perjanjian tertentu, termasuk perjanjian-perjanjian untuk memberikan perantaraan mendapatkan. [19]

Definisi pengangkutan secara umum dalam Kitab Undang-undang Hukum Dagang (KUHD) tidak ada, yang ada hanya mengenai pengangkutan laut yang dinyatakan dalam Pasal 466 Kitab Undang-undang Hukum Dagang yang dikatakan bahwa: “Pengangkutan dalam arti bab ini ialah barang siapa yang baik dengan perjanjian carter menurut waktu atau carter menurut perjalanan, baik dengan perjanjian lainnya mengikatkan diri untuk menyelenggarakan pengangkutan barang yang seluruhnya atau sebagian melalui laut”. [21]

Kemudian Pasal 521 Kitab Undang-undang Hukum Dagang menyatakan: “Pengangkutan dalam arti bab ini adalah barang siapa yang baik dengan carter menurut waktu atau carter menurut perjalanan baik dengan perjanjian lain mengikatkan dirinya untuk menyelenggarakan pengangkutan orang (penumpang) seluruhnya atau sebagian melalui laut”. [21]

Dalam pengangkutan terdapat tiga dimensi pokok yaitu: pengangkutan sebagai usaha (*business*), pengangkutan sebagai perjanjian (*agreement*), dan pengangkutan sebagai proses (*process*).

Pengangkutan sebagai usaha (*business*) mempunyai ciri – ciri sebagai berikut:

1. Berdasarkan perjanjian.
2. Kegiatan ekonomi dibidang jasa.
3. Berbentuk perusahaan.
4. Menggunakan alat pengangkutan mekanik.

Pengangkutan sebagai proses (*process*) yaitu: serangkaian perbuatan mulai dari pemuatan ke dalam alat angkut, kemudian dibawa menuju ke tempat ditentukan, dan pembongkaran atau penurunan ditempat tujuan. Sedangkan pengangkutan sebagai perjanjian (*agreement*), pada umumnya bersifat lisan tetapi selalu didukung oleh dokumen pengangkutan. [22]

Berikut ini adalah asas – asas pengangkutan yang merupakan landasan filosofis dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Asas yang bersifat publik.

2. Asas yang bersifat perdata.

Asas yang bersifat publik merupakan landasan hukum pengangkutan yang berlaku bagi semua pihak yaitu pihak-pihak dalam pengangkutan, pihak ketiga yang berkepentingan dengan pengangkutan dan pihak pemerintah (penguasa), sedangkan asas yang bersifat perdata yaitu merupakan landasan hukum pengangkutan yang bersifat perdata yang berlaku dan berguna bagi kedua belah pihak dalam pengangkutan niaga, yaitu pengangkut, dan penumpang atau pengirim barang. [22]

Fungsi dari pengangkutan sendiri adalah memindahkan barang atau orang dari satu tempat ketempat lain dengan maksud untuk meningkatkan guna dan nilai. Yang menjadi dasar sasaran dan fungsi dari pengangkutan adalah dengan dilakukannya pengangkutan itu maka barang yang diangkut itu akan meningkat daya guna dan nilai ekonomis dari barang tersebut, sedangkan bagi penumpang kegiatan pengangkutan tersebut mempunyai fungsi bukan hanya dari kegiatan perdagangan saja, tetapi juga kebutuhan dan kegiatan masyarakat tersebut. [20]

Dengan melihat dari dasar sasaran dan fungsi pengangkutan, Soegijatna Tjakra Negara mengatakan bahwa adanya jasa diproduksi yang diperlukan masyarakat, maka akan memenuhi kepentingan pokok menimbulkan *Please utility* dan *Time utility* yang sangat bermanfaat.

1. *Please utility*

Menimbulkan nilai dari suatu barang tertentu karena dapat dipindahkan, dari tempat dimana barang yang berlebihan kurang diperlukan di tempat lain karena langka. Dalam perkataan lain, bahwa di daerah dimana barang itu dihasilkan dalam jumlah berlebihan nilainya akan turun. Tetapi dengan dipindahkan, dikirim barang tersebut ke daerah lain maka harga kebutuhan dapat disamaratakan.

2. *Time utility*

Menimbulkan sebab karena barang-barang dapat diangkut atau dikirim dari suatu tempat ke tempat lain atau barang yang sangat dibutuhkan menurut waktu dan kebutuhan. [23]

2.6.2. Pihak – pihak Yang Terkait Dalam Angkutan Darat

Terdapat beberapa pihak yang terlibat dalam kegiatan pengangkutan melalui jalur darat yakni:

1. Pengirim

Pengirim adalah pihak yang mengikatkan dirinya untuk membayar uang angkutan sebagai imbalan jasa yang dilakukan oleh pihak pengangkut dalam melaksanakan pengangkutan barang. Pengirim ini, tidak hanya orang perorang saja, tetapi dapat juga suatu badan yang bergerak dalam bidang pengiriman barang, dimana badan tersebut berupa "ekspediter" yaitu suatu badan yang pekerjaannya menyuruh pihak lain untuk menyelenggarakan pengangkutan barang baik melalui darat, laut maupun udara.

2. Pengangkut

Dalam perjanjian pengangkutan barang, pihak pengangkut yakni pihak yang berkewajiban memberikan pelayanan jasa angkutan, barang dan berhak atas penerimaan pembayaran tarif angkutan sesuai yang telah diperjanjikan. Dalam perjanjian pengangkutan penumpang, pihak pengangkut yakni pihak yang berkewajiban memberikan pelayanan jasa angkutan penumpang dan berhak atas penerimaan pembayaran tarif (ongkos) angkutan sesuai yang telah ditetapkan.

3. Pengurus Jasa Muatan

Pengurus jasa muatan atau biasa disebut ekspediter dijumpai dalam perjanjian pengangkutan barang, dalam bahasa Inggris disebut *cargo forwarder*. Ekspediter digolongkan sebagai subjek hukum pengangkutan karena mempunyai hubungan yang sangat erat dengan pengirim atau pengangkut atau penerima barang. Ekspediter berfungsi sebagai pengantara dalam perjanjian pengangkutan yang bertindak atas nama pengirim. Pengusaha transport seperti ekspediter bekerja dalam lapangan pengangkutan barang-barang namun dalam hal ini ia sendirilah yang bertindak sebagai pihak pengangkut. Hal ini nampak sekali dalam perincian tentang besarnya biaya angkutan yang ditetapkan. Seorang ekspediter memperhitungkan atas biaya muatan (*vrachtloon*) dari pihak pengangkut jumlah biaya dan provisi sebagai upah untuk pihaknya sendiri, yang tidak dilakukan oleh pengusaha transport. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui kriteria ekspediter menurut ketentuan undang-undang, yaitu:

1. Perusahaan pengantara pencari pengangkut barang.
2. Bertindak untuk dan atas nama pengirim.
3. Menerima provisi dari pengirim.

2.6.3. Objek Hukum Pengangkutan Darat

Yang diartikan dengan "objek" adalah segala sasaran yang digunakan untuk mencapai tujuan. Sasaran tersebut pada pokoknya meliputi barang muatan, alat pengangkut, dan biaya angkutan. Jadi objek hukum pengangkutan adalah barang muatan, alat pengangkut, dan biaya yang digunakan untuk mencapai tujuan hukum pengangkutan niaga, yaitu terpenuhinya kewajiban dan hak pihak-pihak secara benar, adil, dan bermanfaat. [22]

1. Barang Muatan (*cargo*)

Barang muatan yang dimaksud adalah barang yang sah dan dilindungi oleh Undang-Undang. Dalam pengertian barang yang sah termasuk juga hewan. Secara fisik barang muatan dibedakan menjadi 6 golongan, yaitu: [22]

- 1) Barang berbahaya (bahan-bahan peledak)
- 2) Barang tidak berbahaya
- 3) Barang cair (minuman)
- 4) Barang berharga
- 5) Barang curah (beras, semen, minyak mentah)
- 6) Barang khusus

Secara alami barang muatan dapat dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu: [24]

- 1) Barang padat
- 2) Barang cair
- 3) Barang gas
- 4) Barang rongga (barang-barang elektronik)

Dari jenisnya, barang muatan dapat dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu:

- 1) *General cargo*, adalah jenis barang yang dimuat dengan cara membungkus dan mengemasnya dalam bentuk unit-unit kecil.
- 2) *Bulk cargo*, adalah jenis barang yang dimuat dengan cara mencurahkan ke dalam kapal atau tanki.

3) *Homogeneous cargo*, adalah barang dalam jumlah besar yang dimuat dengan cara membungkus dan mengepaknya. [24]

2. Alat pengangkut (*carrier*)

Pengangkut adalah pengusaha yang menjalankan perusahaan pengangkutan, memiliki alat pengangkut sendiri, atau menggunakan alat pengangkut milik orang lain dengan perjanjian sewa. Alat pengangkut di atas rel disebut kereta api yang dijalankan oleh masinis. Alat pengangkut di darat disebut kendaraan bermotor yang dijalankan oleh supir. Alat pengangkut di perairan disebut kapal yang dijalankan oleh nahkoda. Sedangkan alat pengangkut di udara disebut pesawat udara yang dijalankan oleh pilot. Masinis, supir, nahkoda, dan pilot bukan pengangkut, melainkan karyawan perusahaan pengangkutan berdasarkan perjanjian kerja yang bertindak untuk kepentingan dan atas nama pengangkut.

3. Biaya pengangkutan (*Charge/Expense*)

Pemerintah menerapkan tarif yang berorientasi kepada kepentingan dan kemampuan masyarakat luas. Dengan berpedoman pada struktur dan golongan tarif tersebut, perusahaan umum, kereta api, perusahaan angkutan umum, perusahaan laut niaga, dan perusahaan udara niaga menetapkan tarif berorientasi kepada kelangsungan dan pengembangan usaha badan penyelenggaraan dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan serta perluasan jaringan angkutan. [24]

UNIVERSITAS
MIKROSKIL