

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan *hardware*, *software*, *brain-ware*, prosedur, dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan. Sistem informasi adalah kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan *output* baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan [2].

Sistem informasi juga dapat dikatakan sebagai kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Pendapat tersebut mengemukakan, bahwa sistem informasi merupakan kumpulan kegiatan yang diintegrasikan antara program kerja, informasi ke dalam suatu *server database* sehingga keinginan suatu organisasi dalam mencapai tujuan bisa terwujud [2].

Komponen sistem informasi terdiri dari [2]:

1. *Hardware* (perangkat keras), terdiri dari komputer, printer dan jaringan.
2. *Software*, kumpulan perintah yang ditulis dengan aturan untuk memerintah komputer melaksanakan tugas tertentu.
3. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi
4. Manusia, yang terlibat dalam komponen seperti operator dan pimpinan.
5. Prosedur, dokumentasi proses sistem buku penuntun operasional (aplikasi) dan teknis.

##### 2.1.1 Sistem

Sistem adalah suatu kumpulan dari prosedur-prosedur, saling berhubungan dan membentuk jaringan kerja untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Suatu sistem untuk mencapai tujuan tertentu harus memiliki sifat-sifat dasar yang menjadikannya suatu karakter. Suatu sistem untuk mencapai tujuan tertentu harus memiliki sifat-sifat dasar yang

menjadikannya suatu karakter. Karakteristik suatu sistem terdiri dari komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*) [2].

#### 1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu sub sistem. Setiap sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

#### 2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.

#### 3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

#### 4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lainnya. Keluaran (*output*) dari satu sub sistem akan menjadi masukan (*input*) untuk sub sistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

#### 5. Masukan Sistem

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

#### 6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisi pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub sistem yang lain atau kepada super sistem.

## 7. Pengolah Sistem

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

## 8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*), kalau tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

### 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang. Informasi harus memiliki nilai jika dapat mengubah tindakan yang diambil. Perubahan ini penting untuk dipahami karena data sebenarnya tidak memiliki nilai dalam pengambilan keputusan, hanya informasi yang memiliki nilai, dalam arti informasi memudahkan manajer dalam mengambil keputusan. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data nyata akan menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata [3].

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, yang berarti menghasilkan suatu keputusan dan melakukan tindakan yang lain akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan di *input*, diproses kembali lewat suatu model yang disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Siklus ini juga disebut dengan siklus pengelolaan data (*data processing cycles*). Kualitas informasi terdiri dari 3 hal yaitu [2]:

1. Informasi harus akurat (*accurate*) berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya (*time lines*) merupakan informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah asing tidak akan memiliki nilai lagi.
3. Relevan (*relevance*) berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

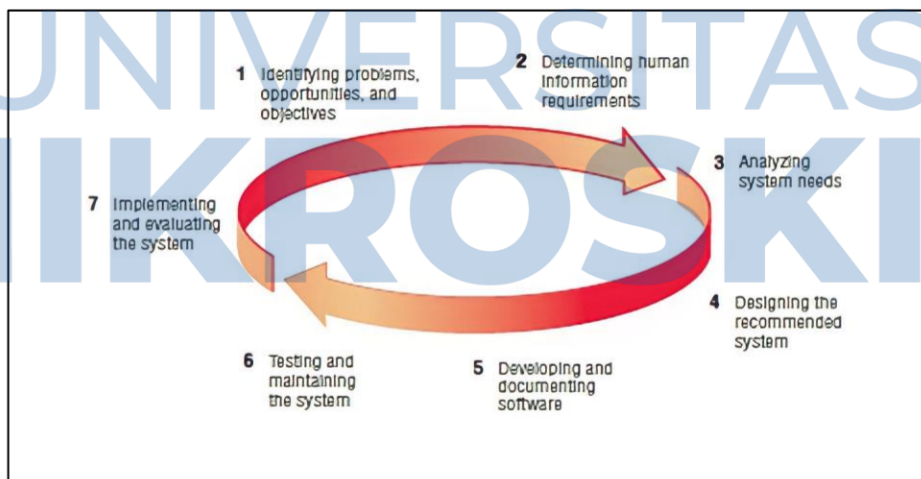
## 2.2 Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Analisis sistem informasi adalah penjabaran seluruh informasi menjadi beberapa bagian untuk mengidentifikasi dan menilai berbagai masalah dan kebutuhan berbagai masalah dan kebutuhan yang diinginkan untuk membuat saran perbaikan. Analisis sistem informasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah identifikasi *stakeholder* dan pengguna, analisis masalah, identifikasi karakteristik, identifikasi kebutuhan sistem dan identifikasi kategori produk, serta pemodelan *use case* [4].

Perancangan sistem informasi adalah proses mengubah analisis menjadi rencana desain perangkat lunak. Desain menciptakan representasi untuk model perangkat lunak, tetapi tidak seperti ketentuan (yang berfokus pada deskripsi informasi, fungsionalitas, dan perilaku yang diperlakukan), model desain memberikan informasi tentang arsitektur perangkat lunak, struktur data, antarmuka, dan komponen yang diperlukan untuk penerapan sistem [5].

## 2.3 Systems Development Life Cycle (SDLC)

*Systems Development Life Cycle* (SDLC) atau siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain berdasarkan asumsi bahwa sistem lebih baik dikembangkan melalui penggunaan siklus aktivitas analisis dan pengguna tertentu. *Systems Development Life Cycle* (SDLC) dibagi menjadi 7 fase, Seperti yang ada pada Gambar 2.1 [6].



Gambar 2.1 *Systems Development Life Cycle* (SDLC)

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada fase pertama SDLC ini, seorang analis memperhatikan dengan benar untuk dapat mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting untuk keberhasilan satu proyek. Fase pertama mengharuskan analis melihat dengan jujur apa

yang terjadi dalam bisnis. Peluang merupakan situasi yang menurut analis dapat ditingkatkan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama. Analisis pertama-tama harus menemukan apa yang coba dilakukan oleh bisnis tersebut. Kemudian analis akan dapat melihat apakah beberapa aspek aplikasi sistem informasi dapat membantu bisnis mencapai tujuannya mengatasi masalah atau peluang tertentu.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Pada fase berikutnya, analis menentukan kebutuhan manusia dari pengguna yang terlibat, dengan menggunakan berbagai macam alat untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dalam konteks kerja dengan sistem yang digunakan saat ini. Dalam fase persyaratan informasi SDLC, analis harus memahami informasi apa yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan pekerjaannya. Pada fase ini analis akan merencanakan cara untuk membuat sistem yang berguna bagi orang yang terlibat serta bagaimana sistem akan dapat mendukung individu dengan lebih baik. Pada fase ini analis harus mengerti bagaimana pengguna menyelesaikan pekerjaan mereka ketika berinteraksi dengan komputer dan mulai mengetahui bagaimana sistem baru lebih berguna dan bermanfaat juga analis harus tahu bagaimana fungsi bisnis dan memiliki informasi yang lengkap tentang orang, tujuan, data, dan prosedur yang ada.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Fase berikutnya yang dilakukan analis sistem melibatkan analisis kebutuhan sistem. Sekali lagi, alat dan teknik khusus membantu analis membuat penentuan kebutuhan. Alat seperti *Data Flow Diagram* (DFD) memetakan *input*, proses, dan *output* dari fungsi bisnis, dan diagram aktivitas atau diagram urutan menunjukkan urutan kejadian, yang menggambarkan sistem dalam bentuk grafik yang terstruktur. Dari aliran data, urutan, atau diagram lainnya, kamus data dikembangkan yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasinya. Selama fase ini analis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Tersusun keputusan adalah mereka yang kondisi, alternatif kondisi, tindakan, dan aturan tindakan dapat ditentukan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada fase desain SDLC, analis sistem menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menyelesaikan desain logis dari sistem informasi. Analisis merancang prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi benar. Selain itu, analis

menyediakan bagi pengguna untuk melengkapi masukan yang efektif ke sistem informasi dengan menggunakan teknik desain formular dan halaman web atau layar yang baik. Bagian dari desain logis dari sistem informasi adalah merancang *Human Computer Interaction* (HCI). Antarmuka pengguna dirancang dengan bantuan pengguna untuk memastikan sistem terdengar, terbaca, dan aman, serta menarik dan menyenangkan untuk digunakan. Fase desain juga termasuk merancang database yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh para pengambil keputusan dalam organisasi. Pengguna mendapat manfaat dari *database* yang terorganisir dengan baik yang logis bagi mereka dan sesuai dengan cara mereka melihat pekerjaan mereka. Pada fase ini, analis juga bekerja dengan pengguna untuk mendesain *output* (baik di layar atau dicetak) yang sesuai dengan informasi kebutuhan mereka.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada fase kelima SDLC, analis bekerja dengan pembuat kode untuk mengembangkan perangkat lunak orisinal apapun yang diperlukan. Selama fase ini, analis bekerja dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, termasuk manual prosedur, bantuan online, dan situs web yang menampilkan *Frequently Asked Questions* (FAQ) atau file *Read Me* yang dikirimkan dengan perangkat lunak baru. Karena pengguna terlibat sejak awal, dokumentasi harus menjawab pertanyaan yang telah mereka ajukan dan selesaikan bersama dengan analis. Dokumentasi memberi tahu pengguna cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah perangkat lunak. Pembuat kode memiliki peran kunci dalam fase ini karena mereka merancang, membuat kode, dan menghilangkan kesalahan sintaksi dari program komputer.

6. Menguji dan memelihara sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, itu harus diuji. Jauh lebih mudah untuk menangkap masalah sebelum daripada setelah sistem ditandatangani ke pengguna. Pembuat kode sendiri menyelesaikan beberapa pengujian, dan beberapa pengujian dilakukan oleh analis sistem bersama dengan pembuat kode. Serangkaian tes untuk menentukan masalah dijalankan, pertama dengan data sampel dan akhirnya dengan data aktual dari sistem saat ini. Rencana pengujian sering kali dibuat di awal SDLC dan disempurnakan seiring kemajuan proyek. Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada fase ini dan dilakukan secara rutin sepanjang umur sistem informasi.

## 7. Menerapkan dan mengevaluasi sistem

Pada fase terakhir pengembangan sistem ini, analis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Fase ini melibatkan pelatihan pengguna untuk menangani sistem. Vendor melakukan beberapa pelatihan, tetapi pengawasan pelatihan adalah tanggung jawab analis sistem. Selain itu, analis perlu merencanakan konversi yang mulus dari sistem lama ke sistem baru. proses ini termasuk mengonversi file dari format lama ke format baru atau membangun database, memasang peralatan, dan membawa sistem baru ke dalam produksi. Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari fase akhir SDLC ini, namun pada kenyataannya evaluasi berlangsung di setiap fase. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pengguna yang dituju benar-benar menggunakan sistem tersebut.

### 2.4 Alat Bantu Perancangan Sistem

Ada beberapa alat bantu yang perlu digunakan untuk mempermudah dalam menggambarkan komponen yang ada, proses dan pemecahan masalah yang terjadi pada saat analisis sistem dan perancangan sistem.

#### 2.4.1 *Fishbone Diagram*

Diagram tulang ikan atau *fishbone diagram* adalah alat analisis yang mewakili kemungkinan penyebab masalah sebagai garis besar grafis. Saat menggunakan diagram tulang ikan, seorang analis pertama-tama menyatakan masalahnya dan menggambar tulang utama dengan sub-tulang yang mewakili kemungkinan penyebab masalah. Di setiap area, analis mengidentifikasi kemungkinan penyebab dan menggambarkannya sebagai sub-tulang horizontal. Tujuan utama dari *fishbone diagram* untuk mencari faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab dari suatu masalah.[7].

*Fishbone Diagram* adalah bagan yang berbentuk seperti ikan yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai penyebab atau faktor utama yang mempengaruhi pengendalian kualitas masalah yang mencapai tujuan tertentu. Penyebab atau faktor utama tersebut dapat diuraikan menjadi banyak kategori terkait, termasuk orang, material, mesin, prosedur dan kebijakan[6].

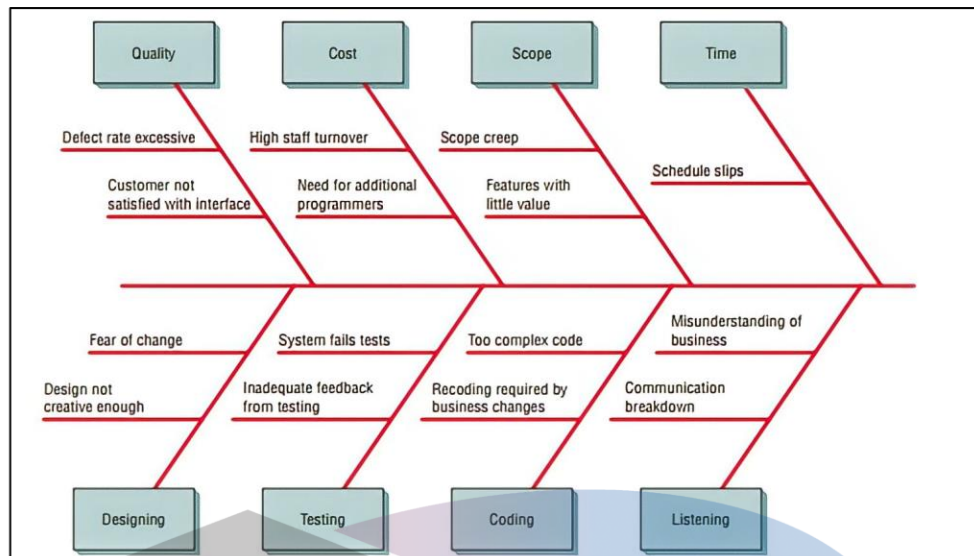
Langkah-langkah dalam membuat *fishbone diagram* yaitu [7]:

1. Menyetujui permasalahan utama yang menjadi (*problem statement*)
2. Mengidentifikasi penyebab masalah menggunakan metode *brainstorming*.
3. Menggambar garis horizontal yang mengarah ke kotak yang menggambarkan masalah. Panah ini akan berfungsi sebagai tulang punggung, ini adalah titik awal dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan penyebab utama dan penyebab.
4. Mengidentifikasi penyebab potensial dengan mengelompokkannya ke dalam beberapa kategori utamanya adalah orang, proses, material, peralatan, dan lingkungan. Kategori utama diidentifikasi dengan menggunakan teknik curah pendapat, mencoba membuat daftar semuanya. Selama representasi grafis pada diagram, harus berhati-hati untuk membuat ruang yang cukup di antara kategori-kategori untuk kemudian menambahkan penyebab individual. Setiap kategori utama ini akan dieksplorasi secara rinci.
5. Melanjutkan kegiatan curah pendapat setiap kategori penyebab melalui analisis rinci untuk setiap kategori utama yang teridentifikasi, menulis penyebab rinci pada garis miring yang terhubung ke kategori utama.
6. Mencapai kesepakatan hasil dari analisis yang menggunakan *fishbone diagram* yaitu menerapkan tindakan untuk menghilangkan penyebab terjadinya ketidaksesuaian atau menghilangkan akar penyebab masalah.

Adapun manfaat dari *fishbone* yaitu membantu menentukan akar penyebab masalahnya, membantu menghasilkan ide untuk memecahkan masalah, membantu penyelidikan lebih lanjut atau penemuan fakta, menentukan tindakan yang menentukan cara membuat hasil yang diinginkan, mendiskusikan subjek dengan lengkap dan rapi, dan menciptakan ide-ide baru [7].

Keunggulan *fishbone* adalah dapat memperluas setiap masalah yang terjadi, dan setiap orang yang terlibat dapat memberikan saran yang dapat menimbulkan masalah. Dan kelemahan dari *fishbone* adalah prespektif berbasis alat dan desain akan membatasi kemampuan tim untuk mendeskripsikan masalah menggunakan metode "*level why*" yang dalam, kecuali kertas yang digunakan benar-benar cukup untuk memenuhi kebutuhan ini [7].





Gambar 2.2 Fishbone Diagram

#### 2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah menggambarkan suatu pandangan mengenai suatu masukan, proses, dan keluaran dari sistem. Penganalisis sistem mencoba untuk memahami kebutuhan informasi pengguna, yaitu harus mampu mengkonseptualisasikan bagaimana data bergerak, transformasi yang dialami data dan apa hasilnya [6].

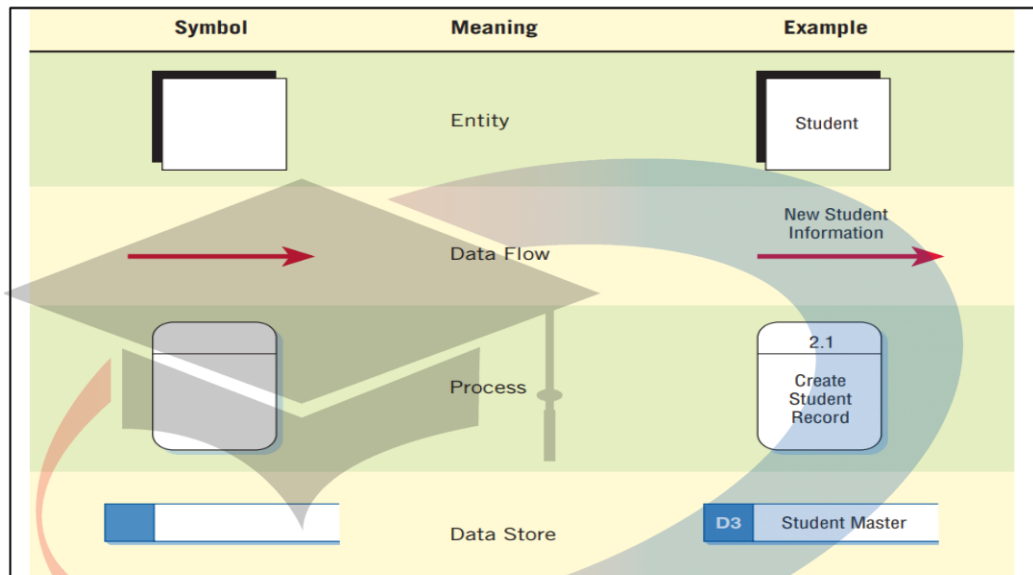
Dengan menggunakan kombinasi dari hanya empat simbol, seorang penganalisis sistem dapat membuat penggambaran bergambar proses yang pada akhirnya akan memberikan dokumentasi sistem yang solid. Berikut adalah empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan diagram aliran data [6]:

1. Kotak rangkap dua  
Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan entitas eksternal (departemen lain, sebuah bisnis, seseorang, atau mesin) yang dapat mengirim data ke atau menerima data dari sistem.
2. Tanda Panah  
Tanda panah menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lainnya, dengan kepala panah menunjuk ke arah tujuan data. Aliran data yang terjadi secara bersamaan dapat digambarkan melalui penggunaan panah paralel. Karena panah mewakili data tentang seseorang, tempat, atau benda, itu juga harus dijelaskan dengan kata benda.
3. Bujur sangkar dengan sudut membulat  
Digunakan untuk menunjukkan terjadinya proses transformasi.

4. Bujur sangkar dengan ujung terbuka

Simbol ini mewakili penyimpanan data dan digambar dengan dua garis sejajar yang ditutup oleh garis pendek di sisi kiri dan terbuka berakhir di sebelah kanan. Pada titik ini simbol penyimpanan data hanya menunjukkan penyimpanan data yang memungkinkan pemeriksaan, penambahan, dan pengambilan data.

Simbol-simbol yang digunakan di DFD adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Berdasarkan tabel diatas ada empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan diagram aliran data [6]:

1. *External Entity* (Entitas Eksternal)

Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan entitas eksternal (departemen lain, suatu perusahaan, orang, atau mesin) yang dapat mengirim data ke atau menerima data dari sistem. Entitas eksternal atau hanya entitas, juga disebut sebagai sumber atau tujuan data, dan dianggap berada di luar sistem yang dijelaskan.

2. *Process* (Proses)

Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan terjadinya proses transformasi aliran suatu data dan aliran data meninggalkan sebuah proses yang selalu diberi label berbeda dari yang memasukinya.

3. *Data Store* (Penyimpanan Data)

Bujur sangkar dengan ujung terbuka yang menunjukkan penyimpanan data. Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi.

#### 4. *Data Flow* (Aliran data)

Tanda panah menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lainnya, dengan kepala panah menunjuk ke arah tujuan data. Tanda panah mewakili data tentang seseorang, tempat, atau benda, tempat, atau benda, itu juga harus dijelaskan dengan kata benda.

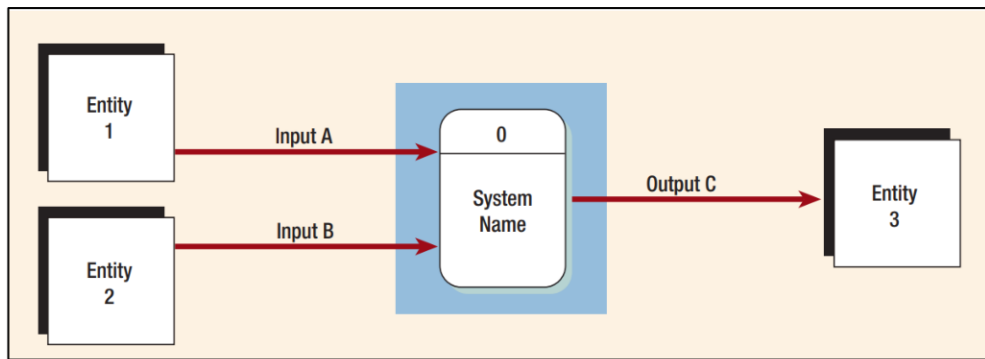
Langkah-langkah mengembangkan DFD menggunakan pendekatan *top-down*[6]:

1. Membuat daftar kegiatan usaha dan menggunakannya untuk menentukan macam-macam entitas eksternal, aliran data, proses, dan penyimpanan data.
2. Membuat diagram konteks yang menunjukkan entitas eksternal dan aliran data ke dan dari sistem. Tidak menunjukkan proses detail atau penyimpanan data
3. Gambar diagram 0, level berikutnya. Tunjukkan proses, tetapi pertahankan agar tetap umum menunjukkan penyimpanan data pada tingkat ini.
4. Membuat diagram anak untuk setiap proses di diagram 0.
5. Periksa kesalahan dan pastikan label yang ditetapkan untuk setiap proses dan aliran data bermakna.
6. Mengembangkan *Data Flow Diagram* (DFD) fisik dari diagram aliran data logis. Membedakan antara proses manual dan otomatis, menjelaskan file dan laporan sebenarnya berdasarkan nama, dan menambahkan kontrol untuk menunjukkan kapan proses selesai atau kesalahan.
7. Partisi *Data Flow Diagram* (DFD) fisik dengan memisahkan atau mengelompokkan bagian-bagian diagram untuk memudahkan pemrograman dan implementasi.

DFD dapat dibagi menjadi 3 (tiga) level yaitu[6]:

##### 1. Diagram Konteks

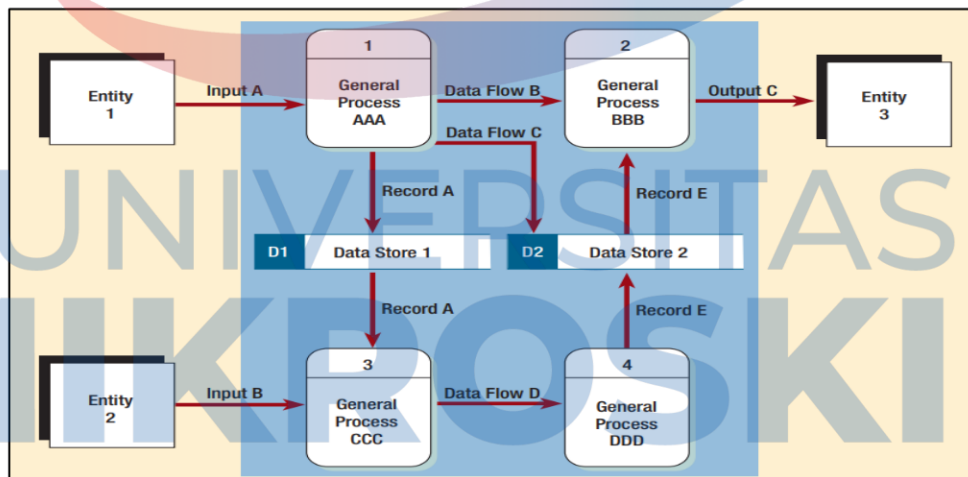
Diagram konteks awal harus berupa ikhtisar, termasuk *input* dasar, sistem umum, dan *output*. Diagram ini akan menjadi yang paling umum, menyediakan pandangan sekilas tentang pergerakan data dalam sistem dan konseptualisasi seluas mungkin dari sistem. Diagram konteks adalah level tertinggi dalam DFD dan hanya berisi satu proses, yang mewakili keseluruhan sistem. Proses tersebut diberi angka nol.



Gambar 2.4 Diagram Konteks

## 2. DFD Level 0

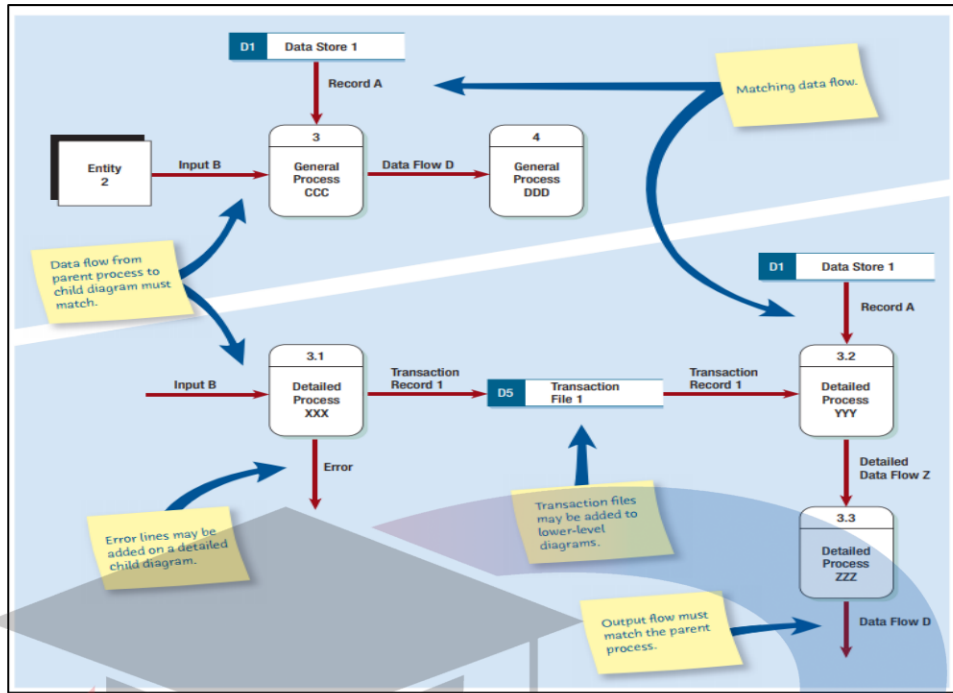
*Data Flow Diagram* (DFD) level 0 adalah pengembangan dari diagram konteks dan dapat mencakup hingga sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada tingkat ini akan menghasilkan diagram yang berantakan dan sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor dengan bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut kiri atas diagram dan menuju sudut kanan bawah. Data utama menyimpan *input*, sistem umum, dan *output*. Diagram ini akan menjadi diagram yang paling umum, memberikan gambaran umum tentang pergerakan data dalam sistem dan konseptualisasi sistem yang paling luas.



Gambar 2.5 Data Flow Diagram Level 0

## 3. Diagram level anak (level lebih rinci)

Setiap proses pada Diagram 0 pada gilirannya dapat dikembangkan untuk membuat diagram anak yang lebih detail. Proses pada Diagram 0 yang dikembangkan disebut proses induk, dan diagram yang dihasilkan disebut *Child Diagram*. Aturan utama untuk membuat diagram anak, penyeimbangan vertikal, menyatakan bahwa diagram anak tidak dapat menghasilkan *output* atau menerima *input* yang tidak dapat dilakukan oleh proses induk.



Gambar 2.6 Diagram Level Anak

### 2.4.3 Kamus Data

Kamus data atau *data dictionary* adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem sehingga *user* dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan komponen *data store*. Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur [6].

Kamus data adalah aplikasi khusus dari jenis-jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data adalah karya referensi data tentang data (yaitu metadata), satu yang disusun oleh analis sistem untuk memandu mereka melalui analisis dan desain. Sebagai dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu, dan itu menegaskan apa setiap istilah berarti bagi orang yang berbeda dalam organisasi. Salah satu alasan penting untuk memelihara kamus data adalah untuk menjaga data tetap bersih [6].

Selain menyediakan dokumentasi dan menghilangkan redundansi, kamus data dapat digunakan untuk [6]:

1. Validasi diagram aliran data untuk kelengkapan dan akurasi.
2. Berikan titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan.

3. Menentukan isi data yang disimpan dalam file.
4. Mengembangkan logika untuk proses diagram aliran data.
5. Buat XML (bahasa markup yang dapat diperluas).

Tabel 2.1 Simbol Kamus Data

No	Simbol	Uraian
1	=	Terdiri dari
2	+	Dan
3	{ }	Elemen-elemen repetitif (kelompok berulang)
4	[ ]	Salah satu dari dua situasi tertentu
5	( )	Pilihan (boleh dikosongkan)
6		Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol [ ]

Hal-hal yang harus dimuat didalam kamus data adalah sebagai berikut [6]:

1. Nama arus data yaitu kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DAD (Diagram Alir Data), serta nama arus data juga harus dicatat di dalam kamus data.
2. Alias, perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.
3. Tipe data atau bentuk data, digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.
4. Arus data, menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data menuju keterangan, arus data ini perlu dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data di DAD (Diagram Alir Data).
5. Penjelasan, dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

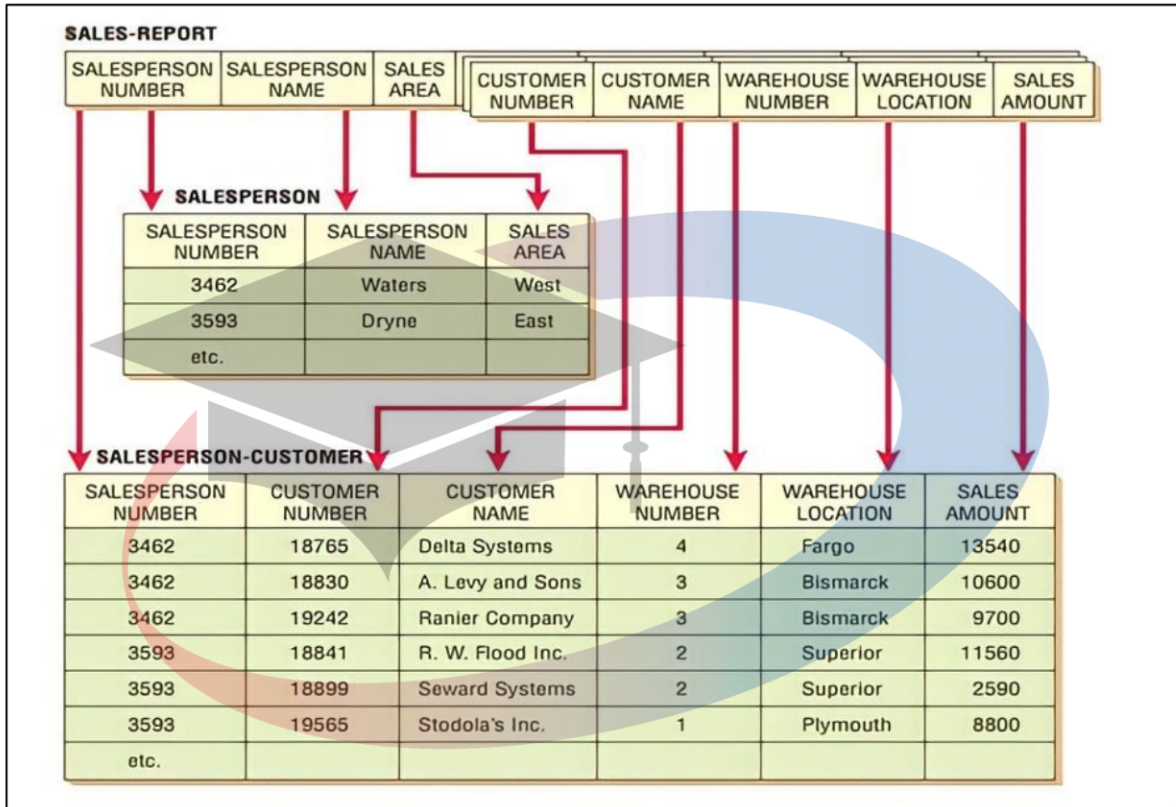
#### 2.4.4 Normalisasi

Salah satu alasan utama normalisasi adalah untuk mengatur data sehingga dapat mengurangi data yang berlebihan. Tujuan normalisasi adalah mengkontruksi relasi tanpa redundansi. Untuk melakukan ini diperlukan pendefinisikan dalam terminologi relasi normal. Pada proses normalisasi dibagi dalam tiga tahap, yaitu tahap normalisasi pertama, tahap normalisasi kedua, tahap normalisasi ketiga [6].

Pada proses normalisasi terdapat bentuk-bentuk normalisasi yaitu [6]:

### 1. Normalisasi Pertama (1NF)

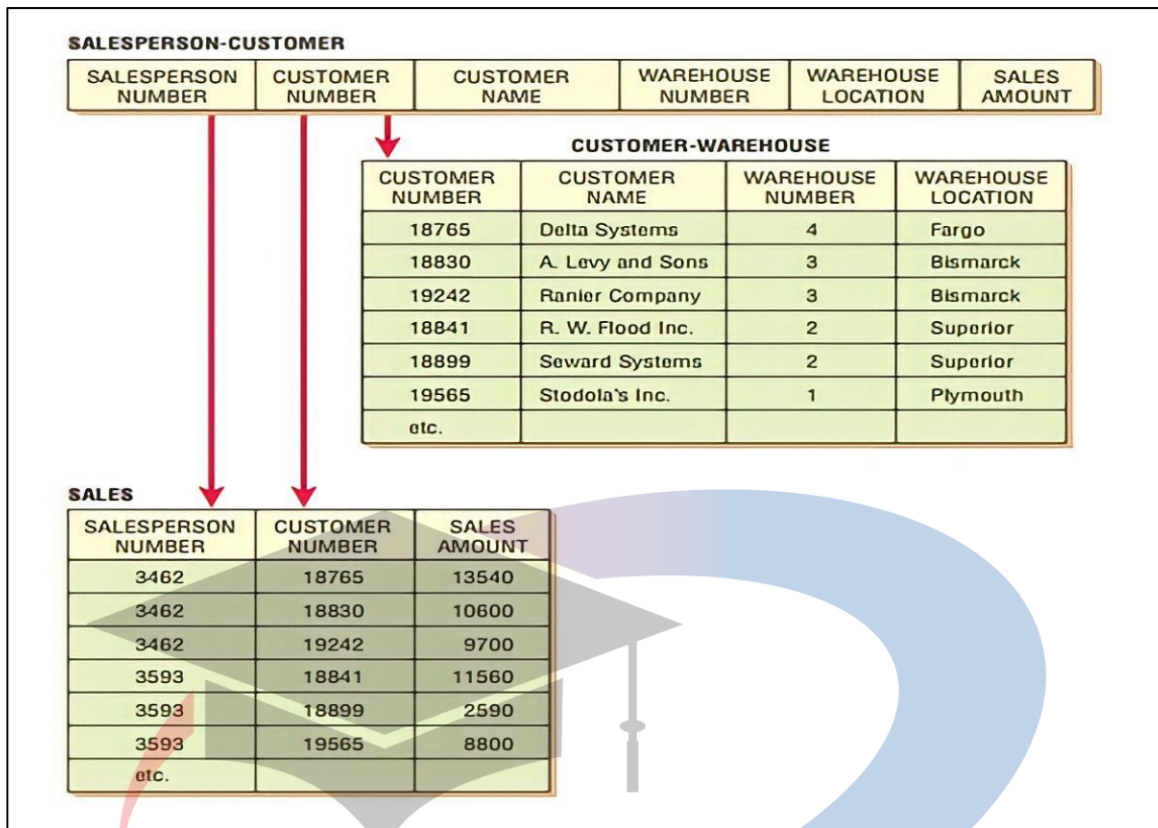
Langkah pertama dalam menormalkan suatu relasi adalah menghilangkan kelompok berulang. Tujuan membentuk 1NF yaitu semantik tabel menjadi lebih eksplisit (*say anything once*), semua operator aljabar relasional dapat diaplikasikan pada tabel.



Gambar 2.7 Normalisasi Pertama (1NF)

### 2. Normalisasi Kedua (2NF)

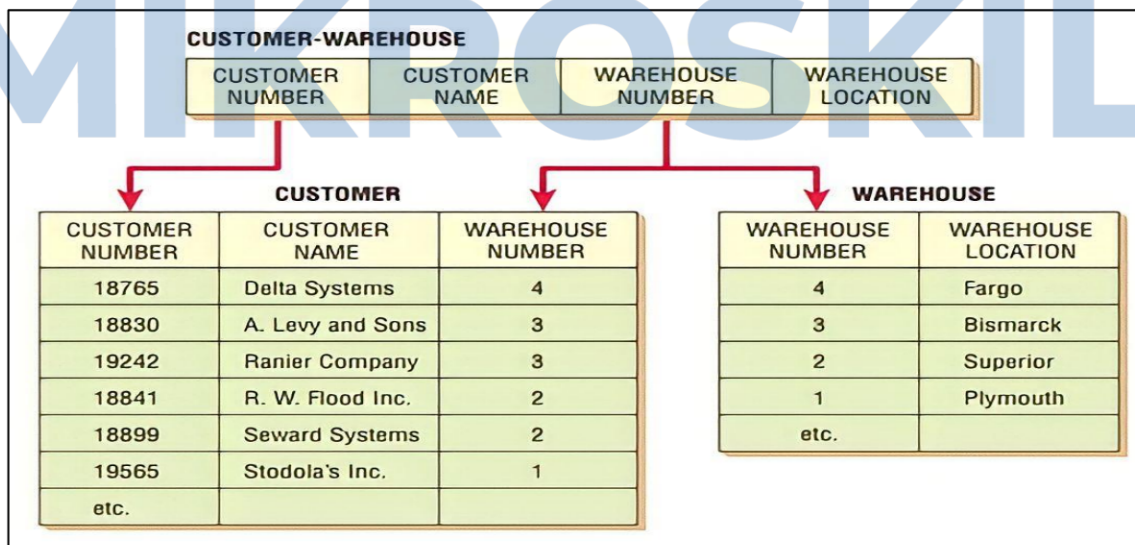
Pada bentuk normal kedua, semua atribut akan berfungsi secara fungsional bergantung pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua ketergantungan sebagian atribut dan menempatkannya dalam relasi lain. Tujuan membentuk 2NF yaitu semantik tabel 2NF menjadi lebih eksplisit (*fully FD*), mengurangi *update* anomali yang masih mungkin terjadi pada 1NF.



Gambar 2.8 Normalisasi Kedua (2NF)

### 3. Normalisasi Ketiga 3NF

Relasi yang dinormalisasi berada dalam bentuk normal ketiga jika semua bukan kunci atribut sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak ada transitif (nonkunci) dependensi. Tujuan membentuk 3NF yaitu semantik tabel 3NF menjadi lebih eksplisit (*fully FD* hanya pada *primary key*), menghindari update anomali yang masih mungkin terjadi pada 2NF.



Gambar 2.9 Normalisasi Ketiga (3NF)



### 2.4.5 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 (DBMS)*, yang membolehkan pembuatan, modifikasi dan pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan [6].

Tujuan efektivitas *database* meliputi hal-hal berikut [6]:

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 akan disediakan dengan cepat.
4. Memperoleh basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.

Tujuan yang telah disebut diatas meningkatkan akan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pertama, pemakaian data berarti data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam banyak *file* berbeda [6].

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 lain). Akibatnya, data memiliki kesempatan tersedia yang lebih baik dalam basis data dari pada dalam sistem *file* yang konvensional. Basis data yang dirancang dengan baik juga lebih fleksibel daripada *file* terpisah. Oleh karena itu, basis data dapat berkembang seperti pada perubahan kebutuhan pemakai dan aplikasinya [6].

Akhirnya, pendekatan basis data memiliki keuntungan yang memperoleh pemakai untuk memiliki pandangan sendiri mengenai data. Pemakai tidak perlu memperhatikan struktur sebenarnya basis data atau penyimpanan fisiknya [6].

Kerugian pertama pendekatan basis data adalah bahwa semua data disimpan dalam satu tempat. Oleh karena itu, data lebih mudah diserang bencana dan membutuhkan *back-up* yang lengkap. Terdapat resiko bahwa administrator basis data menjadi satu dan satunya orang yang mempunyai hal istimewa atau kemampuan cukup untuk mendekati data. Prosedur birokratis perlu memodifikasi atau memperbaharui basis data secara lengkap terlihat tidak dapat diatasi [6].

## 2.5 Puskesmas

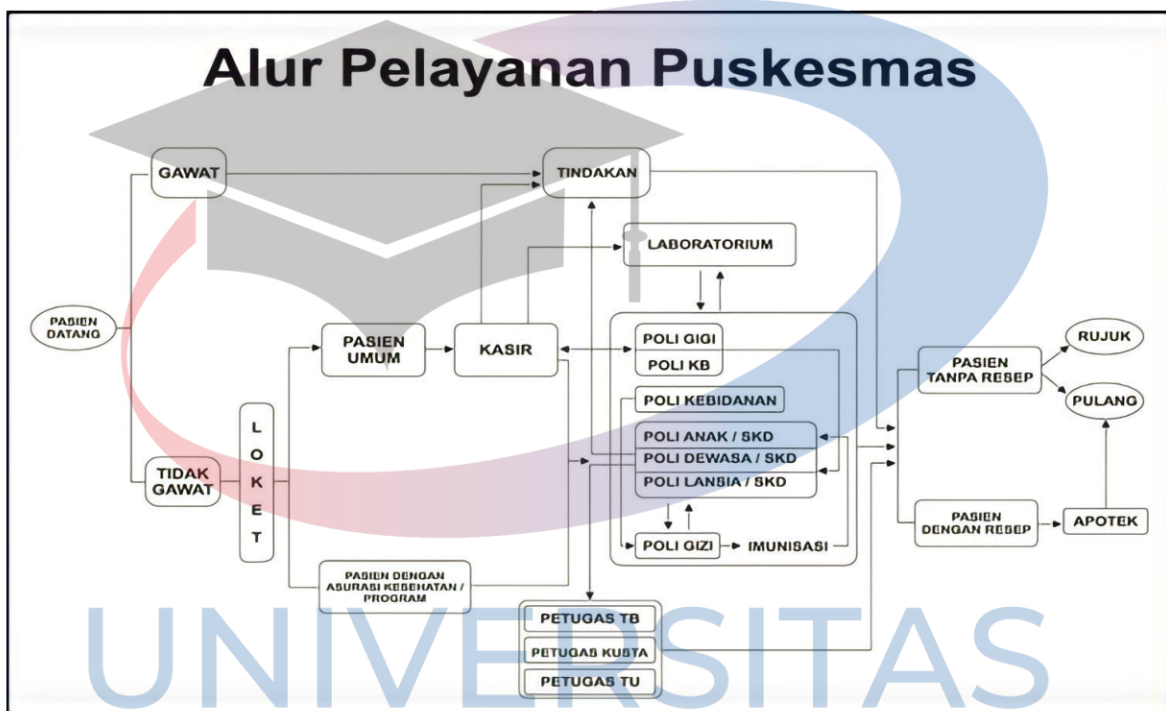
Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah salah satu fasilitas pelayanan Kesehatan masyarakat yang sangat penting di Indonesia. Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis pelayanan instansi atau kota yang bertanggung jawab melaksanakan pembangunan kesehatan di setiap wilayah. Puskesmas merupakan suatu organisasi yang berfungsi mengatur pekerjaan Kesehatan bersifat lengkap, terpadu, merata dapat diterima dan terjangkau bagi semua orang dengan partisipasi aktif masyarakat dan memanfaatkan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tepat, dengan anggaran yang mampu di tanggung oleh pemerintah dan masyarakat umum untuk memperoleh kesehatan yang terbaik, tanpa melupakan kualitas layanan kepada setiap individu [8].

Puskesmas adalah kelompok pelayanan dibidang kesehatan yang mengendalikan pekerjaan kesehatan masyarakat serta pekerjaan kesehatan perorangan tingkat pertama dengan memprioritaskan pekerjaan promosi serta pencegahan di bidang kerjanya. Permenkes 43 tentang Puskesmas tahun 2019 menetapkan bahwasannya Puskesmas ialah fasilitas pelayanan kesehatan (Faskes). Faskes ialah ruang untuk melakukan pekerjaan pelayanan kesehatan yang dilaksanakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan atau masyarakat, baik yang bersifat promotif (peningkatan), preventif (melindungi), kuratif (menolong) maupun rehabilitatif (pemulihan). Puskesmas mempunyai misi, yakni mengelola kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan dibidang kerjanya. Pelayanan kesehatan ialah upaya yang membuat individu maupun kelompok terstruktur untuk dapat menghindari, menjaga juga mengobati penyakit tiap-tiap masyarakat dan juga mengembangkan kesehatan [9].

Puskesmas merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang bertanggung jawab menyelenggarakan upaya kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif di suatu wilayah kerja. Puskesmas sebagai penyelenggara pembangunan kesehatan merupakan bagian integral dari pembangunan nasional. Tujuan diselenggarakannya pembangunan kesehatan adalah meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemauan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal, baik secara sosial maupun ekonomi. Pada lampiran standar I tentang akreditasi Puskesmas menyebutkan bahwa agar Puskesmas dapat menjalankan fungsinya secara optimal perlu dikelola dengan baik mulai dari sumber daya yang digunakan, proses pelayanan hingga kinerja pelayanan sebab masyarakat menghendaki pelayanan kesehatan yang aman dan bermutu, serta itu merupakan upaya peningkatan mutu manajemen risiko dan keselamatan pasien perlu diterapkan dan pengelolaan Puskesmas dalam memberikan

pelayanan kesehatan komperatif kepada masyarakat melalui upaya pemberdayaan masyarakat dan swasta [10].

Keselamatan pasien menurut Pernebkes RI No. 11 Tahun 2017 tentang keselamatan pasien adalah sistem yang membuat asupan pasien lebih aman, meliputi asesmen risiko, identifikasi dan pengelolaan risiko pasien, pelaporan dan analisis insiden, kemampuan belajar dari insiden dan tindaklanjutnya, serta implementasi solusi untuk meminimalkan timbulnya risiko dan mencegah terjadinya cedera yang disebabkan kesalahan akibat melaksanakan suatu tindakan atau tidak mengambil tindakan yang harusnya diambil [10].



Gambar 2.10 Alur Pelayanan Puskesmas

## 2.6 Pelayanan Puskesmas

Pelayanan pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai aktivitas seseorang, sekelompok dan/atau organisasi baik langsung maupun tidak langsung untuk memenuhi kebutuhan. Pelayanan adalah segala bentuk kegiatan pelayanan yang dilaksanakan oleh instansi pemerintah pusat, di daerah, dan lingkungan BUMN/BUMD dalam bentuk barang atau jasa dalam rangka pelaksanaan ketentuan perundang-undangan [11].

Kualitas pelayanan kesehatan biasanya terkait dengan pelayanan rumah sakit atau puskesmas. Setiap orang menilai kualitas pelayanan Kesehatan berdasarkan kriteria yang berbeda-beda, tergantung dari standar kepuasan yang digunakan. Setiap pasien yang

berkunjung ke rumah sakit atau puskesmas selayaknya memahami keinginan dan harapan pasien sebagai pelanggan. Bagi pasien rumah sakit atau puskesmas, kualitas pelayanan yang baik terkait dengan kesembuhannya dari penyakit, meningkatkan derajat kesehatan, kecepatan pelayanan, kepuasannya terhadap lingkungan fisik, sarana kesehatan dan tarif yang dianggapnya memadai [11].

Pelayanan kesehatan yang peduli dan terpusat pada kebutuhan, harapan serta nilai-nilai pelanggan sebagai titik tolak ukur penyediaan pelayanan kesehatan dan menjadi persyaratan yang harus dapat dipenuhi agar dapat memberikan kepuasan kepada masyarakat sebagai pengguna jasa pelayanan. Tentunya masyarakat sangat berharap untuk mendapatkan penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang dilaksanakan secara bertanggungjawab, aman, berkualitas, serta merata dan tidak memperlakukan secara tidak adil, sehingga hak-hak pasien sebagai penerima pelayanan kesehatan dapat terlindungi. Kesehatan merupakan pelayanan publik yang bersifat nyata, negara dan aparaturnya berkewajiban untuk menyediakan layanan yang bermutu dan mudah didapatkan setiap saat. Salah satunya adalah penyediaan layanan publik di bidang kesehatan yaitu puskesmas tujuan utama dari puskesmas yaitu menyediakan layanan kesehatan yang bermutu, namun dengan biaya yang terjangkau untuk masyarakat, terutama masyarakat ekonomi menengah kebawah [10].

Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis kesehatan dibawah *supervise* Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Puskesmas memberikan pelayanan yang baik tentunya harus diusahakan adanya peningkatan kualitas layanan guna mencapai derajat kesehatan yang optimal bagi seluruh masyarakat [10].

## **2.7 Administrasi Puskesmas**

Administrasi ialah proses penyelenggaraan kerja yang dilakukan bersama-sama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Administrasi diwujudkan melalui fungsi-fungsi manajemen, yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan. Administrasi dibagi menjadi dua unsur pengertian yaitu statis administrasi atau disebut organisasi dan unsur dinamis administrasi atau disebut manajemen. Organisasi merupakan suatu wadah atau instruksi atau kelompok ikatan formal dimana terdapat orang-orang yang saling bekerjasama untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Sedangkan manajemen merupakan suatu proses atau kegiatan Kerjasama

yang dilakukan oleh anggota-anggota organisasi untuk menggerakkan unsur-unsur manajemen dalam mencapai tujuan [12].

Sebagai pusat pelayanan tingkat pertama di wilayah kerjanya, puskesmas merupakan sarana pelayanan Kesehatan pemerintah yang wajib menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara bermutu, terjangkau, adil dan merata yaitu pelayanan kesehatan yang meliputi [12]:

1. Kuratif (pengobatan)
2. Preventif (pencegahan)
3. Promotif (peningkatan kesehatan)
4. Rehabilitatif (pemulihan kesehatan)

## **2.8 Rekam Medis**

Rekam medis diartikan sangat luas, bukan sekedar catatan bisa juga sebagai sistem untuk mengatur catatan pasien. Ini merupakan proses kerja yang dimulai dengan penerimaan pasien. Rekam medis juga merupakan informasi baik tertulis maupun terekam tentang identitas, riwayat, pemeriksaan kesehatan, laboratorium, diagnosa serta semua layanan dan tindakan medis yang diberikan kepada pasien baik pengobatan rawat jalan ataupun rawat inap serta penerimaan layanan darurat [13]. Dalam dunia kesehatan, rekam medis sangat penting, tidak hanya dokter dan pasien, juga bagi perkembangan dunia kedokteran. Menurut catatan yang tertulis dalam riwayat rekam medis, dokter dapat mengetahui prosedur apa yang dilakukan pada pasien. Dalam perkembangan rekam medis tidak hanya sebagai dokumen yang mencerminkan kondisi pasien namun dapat berguna jika terjadi peristiwa hukum dalam hubungan antara dokter dan pasien [14].

Berdasarkan tujuan rekam medis pengoperasian rekam medis dapat dijelaskan sebagai [14]:

1. Perawat kesehatan primer dan perawatan pasien
2. Bukti dalam kasus publik
3. Bahan penelitian dan kajian
4. Dasar pembayaran biaya perawatan kesehatan
5. Bahan penyusunan statistik kesehatan

Laporan medis harus segera dibuat setelah melakukan perawatan pada pasien dengan ketentuan sebagai berikut [13]:

1. Semua kegiatan konsultasi yang dilakukan kepada pasien paling lambat 1×24 jam harus dimasukkan pada rekam medis.
2. Semua dokumen harus ditandatangani dokter atau pegawai yang bertanggung jawab secara resmi diberi nama lengkap tertulis serta memberi tanggal.
3. Pencatatan yang dibuat dokter dapat ditunjukkan untuk memberikan pengobatan dan juga bertanggung jawab dengan dokter jaga.
4. Catatan yang dibuat oleh perawat harus sesuai dengan bimbingan dokter.
5. Dokter yang merawat dapat memperbaiki kesalahan dari penulisan sebelum menandatangani hasil rekam medis.
6. Surat yang ditulis tidak dapat dihapus dengan cara apapun tanpa diberi izin.



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL