

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

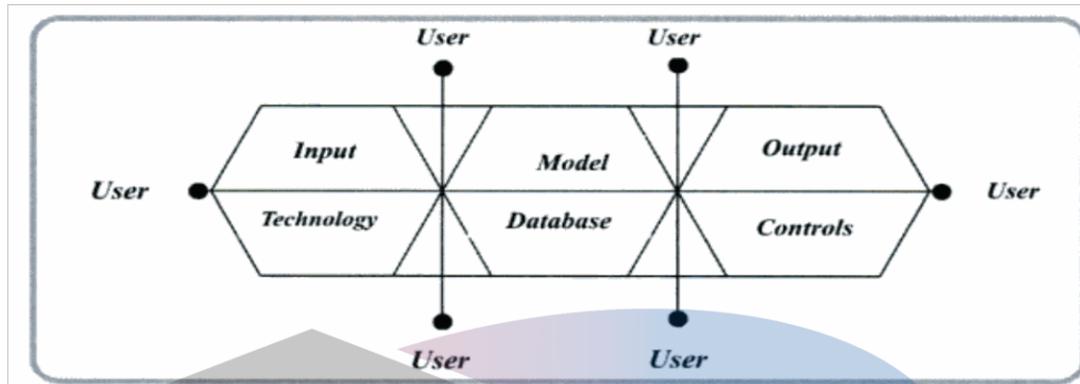
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi [1].

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa subsistem atau komponen *hardware*, *software* dan *brainware*, data, dan prosedur untuk menjalankan *input*, *proses*, *output*, penyimpanan, dan pengontrolan yang mengubah sumber menjadi informasi. Atau dapat juga didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [2].

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

Burch dan Grudnitski (1989), mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya sebagai blok pembangun (*building block*). Blok pembangun ini kemudian dibagi menjadi: blok input (*input block*), blok model (*model block*), blok output (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), blok kendali (*controls block*). Komponen sistem informasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1 di bawah ini [2].



Gambar 2.1 Blok sistem informasi yang berinteraksi

Secara detail komponen-komponen yang membentuk blok pembangun sistem informasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut [2]:

1. Blok *input* (*input block*)
Meliputi metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok *model* (*model block*)
Terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang berfungsi memanipulasi data untuk *output* tertentu.
3. Blok *output* (*output block*)
Berupa *output* dokumen dan informasi yang berkualitas.
4. Blok teknologi (*technology block*)
Untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Blok basis data (*database block*)
Merupakan kumpulan data yang berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok kendali (*controls block*)
Meliputi masalah pengendalian yang berfungsi mencegah dan menangani kesalahan/kegagalan sistem.

2.1.3 Jenis-jenis Sistem Informasi

Sistem informasi untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Sistem informasi biasanya dibedakan menjadi beberapa tipe aplikasi, yaitu [3]:

a. *Transaction Processing Systems (TPS)*

Transaction Processing Systems atau Sistem Pemrosesan Transaksi adalah sistem informasi terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses sejumlah besar data untuk transaksi bisnis rutin.

b. *Management Information Systems (MIS)*

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sebuah sistem informasi pada level manajemen yang berfungsi untuk membantu perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan dengan menyediakan *resume* rutin dan laporan-laporan tertentu. SIM mengambil data mentah dari TPS dan mengubahnya menjadi kumpulan data yang lebih berarti serta dibutuhkan manajer untuk menjalankan tanggung jawabnya. Untuk mengembangkan suatu SIM, diperlukan pemahaman yang baik tentang informasi apa saja yang dibutuhkan manajer dan bagaimana mereka menggunakan informasi tersebut.

c. *Decision Support Systems (DSS)*

Decision Support Systems merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang mengombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. DSS direncanakan untuk membantu pengambilan keputusan organisasional.

d. *Expert System and Artificial Intelligence (ES & AI)*

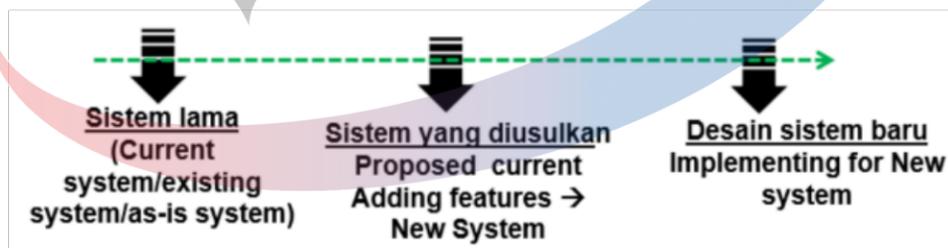
Expert System (ES) merupakan representasi pengetahuan yang menggambarkan cara seorang ahli dalam mendeteksi suatu masalah. ES lebih berpusat pada bagaimana pengkodean dan memanipulasi pengetahuan dan informasi (misalnya aturan *if.. then*).

2.2 Analisis dan Perancangan Sistem

2.2.1 Analisis Sistem

Analisis dan desain sistem informasi digunakan untuk menciptakan dan mengelola sistem informasi dalam melakukan fungsi dasar bisnisnya. Terdapat banyak pendekatan untuk analisis sistem dan pada dasarnya semuanya mempunyai tujuan yang sama, yaitu memahami sistem yang rumit kemudian melakukan modifikasi dengan beberapa cara. Hasil modifikasi dapat berupa subsistem baru, komponen baru atau serangkaian transformasi baru dan lain-lain. Tujuan utamanya memperbaiki sistem organisasi melalui penerapan *software* yang dapat membantu karyawan mencapai tugas bisnis utamanya secara mudah dan efisien [4].

Secara ideal tahapan analisis sampai dengan desain sistem informasi adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Tahapan analisis dan desain sistem [4].

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap investigasi sistem dan sebelum tahap rancangan sistem. Tahap analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting karena kesalahan di tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Proses analisis sistem dalam pengembangan sistem informasi merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk pemeriksaan masalah dan penyusunan alternatif pemecahan masalah yang timbul serta membuat spesifikasi sistem yang baru atau sistem yang akan diusulkan dan dimodifikasi. Adapun tujuan utama dari tahap analisis sistem ini adalah sebagai berikut [5]:

1. Memberikan pelayanan kebutuhan informasi kepada fungsi-fungsi manajerial di dalam pengendalian pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.

2. Membantu para pengambil keputusan, yaitu para pemimpin, untuk mendapatkan bahan perbandingan sebagai tolak ukur hasil yang telah dicapainya.
3. Mengevaluasi sistem-sistem yang telah ada dan berjalan sampai saat ini, baik pengolahan data maupun pembuatan laporannya.
4. Merumuskan tujuan-tujuan yang ingin dicapai berupa pola pengolahan data dan pembuatan laporan yang baru.
5. Menyusun suatu tahap rencana pengembangan sistem dan penerapannya serta perumusan langkah dan kebijaksanaan.

Tahap analisis menghasilkan hasil akhir atau *output* berupa:

Suatu laporan yang dapat menggambarkan sistem yang telah dipelajari dan diketahui bentuk permasalahannya serta rancangan sistem baru yang akan dibuat atau dikembangkan [5].

Selama tahap analisis sistem, analis sistem terus bekerja sama dengan manajer, dan komite pengarah terlibat dalam titik yang penting. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap analisis sistem ini adalah sebagai berikut [5]:

- a. Mengumumkan penelitian sistem
- b. Mengorganisasikan tim proyek
- c. Mendefinisikan kebutuhan informasi
- d. Mendefinisikan kriteria kinerja sistem
- e. Menyiapkan usulan rancangan
- f. Menyetujui atau menolak rancangan proyek

2.2.2 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Untuk dapat mencapai keinginan yang dimaksud maka perlu dilakukan suatu rancangan sistem. Tahap rancangan sistem ini merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis ke dalam sebuah desain yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer organisasi [5].

Tahap rancangan sistem dibagi menjadi dua bagian, yaitu rancangan sistem secara umum dan rancangan secara rinci. Adapun tujuan utama dari tahap rancangan sistem ini adalah sebagai berikut [5]:

1. Melakukan evaluasi serta merumuskan pelayanan sistem yang baru secara rinci dan menyeluruh dari masing-masing bentuk informasi yang akan dihasilkan.
2. Mempelajari dan mengumpulkan data untuk disusun menjadi sebuah struktur data yang teratur sesuai dengan sistem yang akan dibuat yang dapat memberikan kemudahan dalam pemrograman sistem serta keluwesan/fleksibilitas keluaran informasi yang dihasilkan.
3. Penyusunan perangkat lunak sistem yang akan berfungsi sebagai sarana pengolahan data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.
4. Menyusun kriteria tampilan informasi yang akan dihasilkan secara keseluruhan sehingga dapat memudahkan dalam hal pengidentifikasian, analisis dan evaluasi terhadap aspek-aspek yang ada dalam permasalahan sistem yang lama.
5. Penyusunan buku pedoman (manual) tentang pengoperasian perangkat lunak sistem yang akan dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan *training*/pelatihan serta penerapan sistem sehingga sistem tersebut dapat dioperasikan oleh organisasi atau instansi/perusahaan yang bersangkutan.

Karena manfaat tahap rancangan sistem ini ialah memberikan gambaran rancangan bangun (*blue print*) yang lengkap sebagai pedoman bagi *programmer* dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup HW/SW, *database* & aplikasinya [5].

Adapun langkah-langkah umum yang harus dilakukan pada tahap rancangan sistem adalah sebagai berikut [5]:

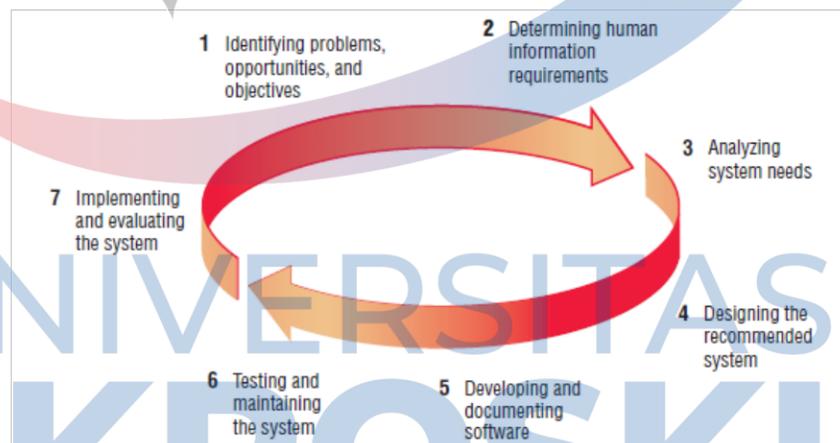
- a. Menyiapkan rancangan sistem yang terinci
- b. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
- c. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
- d. Memilih konfigurasi yang terbaik

- e. Menyiapkan usulan penerapan
- f. Menyetujui atau menolak penerapan sistem

2.2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

SDLC adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements*, *validation*, *training* dan pemilik sistem [6].

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [7].



Gambar 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

Siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari tujuh tahapan yaitu sebagai berikut [7] :

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Dalam tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan. Fase pertama mengharuskan penganalisis melihat secara jujur kondisi bisnis saat ini. Kemudian, bersama dengan anggota organisasi lainnya, penganalisis menunjukkan masalah. Pertama-tama penganalisis harus menemukan tujuan bisnis. Kemudian penganalisis akan

dapat melihat beberapa aspek aplikasi sistem informasi yang dapat membantu bisnis mencapai tujuannya dengan menangani masalah atau peluang khusus. Meraih peluang yang ada memungkinkan bisnis untuk memperoleh keunggulan kompetitif atau menetapkan standar industri. Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama. Tahapan ini sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu proyek, karena pada tahap ini dilakukan analisis masalah dan peluang yang ada. Orang-orang yang terlibat dalam fase pertama adalah para pengguna, penganalisis, dan manajer sistem yang berkoordinasi proyek. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- a. Wawancara terhadap manajemen pengguna
- b. Meringkas pengetahuan yang diperoleh
- c. Memperkirakan ruang lingkup proyek
- d. Mendokumentasikan hasil-hasilnya

Hasil dari tahap ini merupakan laporan kelayakan yang berisikan definisi masalah dan ringkasan tujuan.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Pada tahap ini penganalisis menentukan syarat-syarat informasi untuk para pengguna yang terlibat, menggunakan berbagai alat untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dalam konteks kerja dengan informasi mereka saat ini. Penganalisis menggunakan beberapa metode untuk menentukan kebutuhan informasi pengguna yaitu:

- a. Menentukan sampel dan memeriksa data mentah
- b. Wawancara
- c. Mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor
- d. *Prototyping*

Dalam tahap ini, penganalisis berusaha untuk memahami informasi yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan pekerjaan mereka. Pada titik ini penganalisis sedang mengkaji cara membuat sistem yang berguna bagi orang-orang yang terlibat. Sistem yang dapat lebih mendukung tugas individu yang perlu

dilakukan. Tugas baru yang dapat diaktifkan oleh sistem baru yang tidak dapat dilakukan oleh pengguna. Sistem baru yang dibuat dapat memperluas kemampuan pengguna melebihi yang disediakan sistem lama. Hal yang harus dilakukan penganalisis agar dapat membuat sistem yang bermanfaat untuk digunakan oleh karyawan. Orang-orang yang terlibat dalam fase ini adalah para analis dan pengguna, biasanya manajer operasi dan pekerja operasi. Penganalisis sistem perlu mengetahui detail dari fungsi sistem saat ini.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat dan teknik tertentu akan membantu penganalisis dalam menentukan kebutuhan. Perangkat tersebut berupa diagram aliran data (DFD) untuk memetakan *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafis terstruktur atau diagram urutan untuk menunjukkan urutan peristiwa. Dari aliran data, urutan, atau diagram lainnya, dikembangkan kamus data yang mencantumkan semua *item* data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasinya. Selama tahap ini penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan.

Pada titik ini di SDLC, penganalisis sistem menyiapkan proposal sistem yang merangkum hal yang telah ditemukan mengenai pengguna, kegunaan sistem saat ini, menyajikan *cost-benefit analysis* dari alternatif; dan membuat rekomendasi sistem.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap desain SDLC, penganalisis sistem menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya untuk merancang desain logis dari sistem informasi yang direkomendasikan. Fase desain juga mencakup mendesain *database* yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan dalam organisasi. Pengguna mendapat manfaat dari *database* yang terorganisir dengan baik. Pada fase ini penganalisis juga bekerja dengan pengguna

untuk merancang *output* (berupa tampilan pada layar ataupun cetak) yang memenuhi kebutuhan informasi mereka. Terakhir, analis harus merancang kontrol dan prosedur cadangan untuk melindungi sistem dan data, dan untuk menghasilkan paket spesifikasi program untuk pemrogram.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang dibutuhkan dengan menggunakan beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur. Pendokumentasian dilakukan untuk menjelaskan pengembangan dan kode program serta bagian-bagian kompleks dari program.

Pemrogram memiliki peran kunci dalam fase ini karena mereka merancang, membuat kode, dan menghapus sintaksis kesalahan dari program komputer. Untuk memastikan kualitas, programmer dapat melakukan desain atau panduan kode, menjelaskan bagian kompleks dari program kepada tim pemrogram lain.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Biaya akan jauh lebih murah apabila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut dipakai oleh pengguna. Beberapa pengujian diselesaikan oleh pemrogram sendiri, dan beberapa diantaranya dilakukan oleh penganalisis sistem dalam hubungannya dengan programmer. Serangkaian pengujian ini pertama kali dijalankan dengan data sampel yang akhirnya dengan data aktual dari sistem yang telah ada. Seringkali rencana uji coba dibuat diawal SDLC dan disempurnakan seiring kemajuan proyek.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Pada tahap terakhir pengembangan sistem ini, penganalisis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan pengguna untuk menggunakan sistem. Vendor melakukan beberapa pelatihan tetapi

kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab dari penganalisis sistem. Penganalisis juga melakukan perencanaan konversi sistem lama ke sistem baru. Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari tahap terakhir SDLC ini sebagian besar untuk tujuan diskusi. Sebenarnya, evaluasi berlangsung selama setiap tahap karena kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pengguna yang setuju untuk menggunakan sistem.

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 *PIECES*

Untuk mengidentifikasi masalah, maka penganalisis harus melakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan *PIECES Analysis (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service)*. Dari analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah dan akhirnya. Penganalisis dapat menemukan masalah utamanya. Hal ini penting karena biasanya yang muncul di permukaan bukan masalah utama, tetapi hanya gejala-gejala masalah atau masalah yang bukan utama [8].

Untuk lebih jelasnya lagi mengenai *PIECES*, di bawah ini akan dijelaskan mengenai pengertian dari masing-masing komponen *PIECES*.

1. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*marketing*) dan user dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka *user* akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat. Saat ini banyak perusahaan dan manajemen mulai menerapkan *paperless system* (meminimalkan penggunaan kertas) dalam rangka penghematan. Oleh karena itu, dilihat dari penggunaan bahan kertas yang berlebihan dan biaya iklan di media cetak untuk media publikasi, sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4. Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

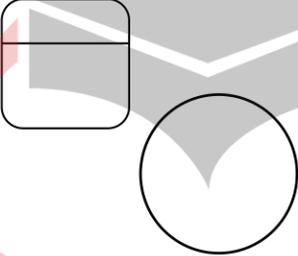
6. Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), *user* dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Zefriyenni dan Santoso (2015) DFD merupakan gambaran sistem secara logika yang tidak tergantung pada perangkat keras, lunak, struktur data dan organisasi file. Keuntungan dari DFD adalah untuk memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan. Berikut simbol- simbol dari *Data Flow Diagram* (DFD) [9]:

Tabel 2.1 Simbol-simbol dari *Data Flow Diagram* (DFD)

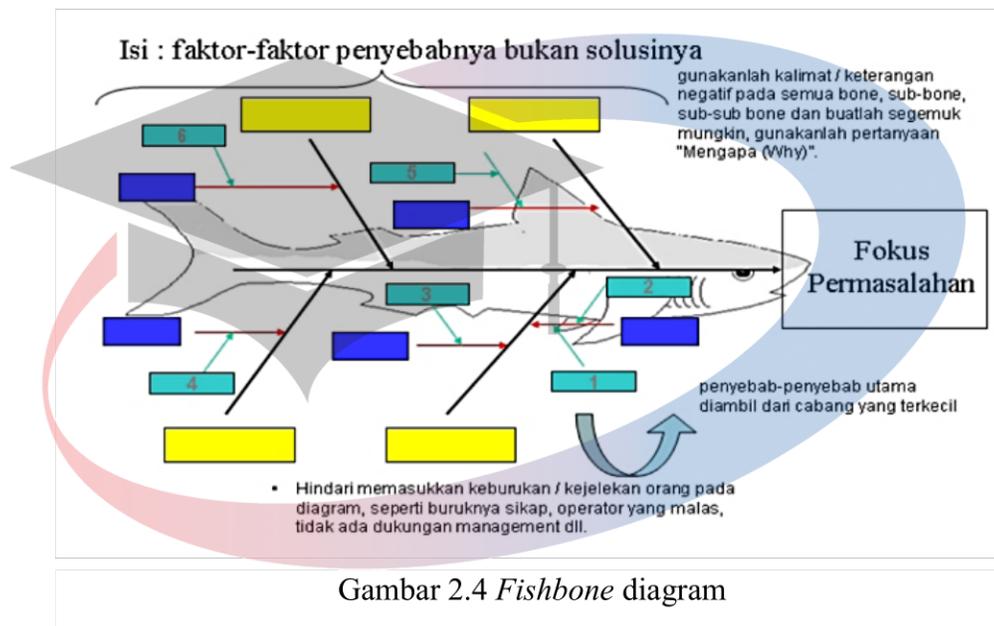
Gambar	Keterangan/Fungsi
	Kesatuan Luar (<i>EksternalEntity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di luar lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> sistem.
	Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
	Penyimpanan Data/ <i>Data Store</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.
	Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.

2.3.3 Diagram *Fishbone* (Ishikawa)

Fishbone diagram menggambarkan secara sistematis semua kemungkinan masalah yang dapat terjadi [7].

Diagram tulang ikan atau *fishbone* diagram adalah salah satu metode untuk menganalisa penyebab dari sebuah masalah atau kondisi. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram sebab-akibat atau *cause effect* diagram. Penemunya adalah Professor Kaoru Ishikawa, seorang ilmuwan Jepang yang juga alumni teknik kimia Universitas Tokyo, pada tahun 1943. Sehingga sering juga disebut dengan diagram Ishikawa. Fungsi

dasar diagram *Fishbone* (Tulang Ikan) / *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat) / Ishikawa adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. *Fishbone* Diagram sendiri banyak digunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah dan membantu menemukan ide-ide untuk solusi suatu masalah [10].



Gambar 2.4 *Fishbone* diagram

Berikut ini tahapan yang dilakukan dalam menyusun *fishbone* diagram yaitu sebagai berikut [10]:

1. Menyiapkan sesi analisa tulang ikan.

Analisa Tulang Ikan kemungkinan akan menghabiskan waktu 50-60 menit. Dengan menggunakan alat curah pendapat memilih pelayanan atau komponen pelayanan yang akan dianalisa. menyiapkan kartu dan kertas *flipchart* untuk setiap kelompok.

2. Mengidentifikasi akibat atau masalah.

Akibat atau masalah yang akan ditangani ditulis pada kotak sebelah paling kanan diagram tulang ikan.

3. Mengidentifikasi berbagai kategori sebab utama.

Dari garis horizontal utama, terdapat garis diagonal yang menjadi cabang. Setiap cabang mewakili sebab utama dari masalah yang ditulis. Kategori sebab utama mengorganisasikan sebab sedemikian rupa sehingga masuk akal dengan situasi.

Tempat (*Place*), Prosedur (*Procedure*), Manusia (*People*), Kebijakan (*Policy*) - (4P). Lingkungan (*Surrounding*), Pemasok (*Supplier*), Sistem (*System*), Keterampilan (*Skill*).

Kategori tersebut hanya sebagai saran bisa menggunakan kategori lain yang dapat membantu mengatur gagasan.

4. Menemukan sebab-sebab potensial dengan cara sumbang saran.

Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan dengan menggunakan curah pendapat. Saat sebab-sebab dikemukakan, menentukan bersama-sama dimana sebab tersebut harus ditempatkan dalam diagram tulang ikan. Sebab-sebab ditulis pada garis horizontal sehingga banyak tulang kecil keluar dari garis horizontal utama. Suatu sebab bisa ditulis dibawah lebih dari satu kategori sebab utama.

5. Mengkaji kembali setiap kategori sebab utama

Setelah mengisi setiap kategori, kemudian mencari sebab-sebab yang muncul pada lebih dari satu kategori. Sebab-sebab inilah yang merupakan petunjuk sebab yang tampaknya paling mungkin, kemudian melingkari sebab yang tampaknya paling memungkinkan pada diagram.

6. Mencapai kesepakatan atas sebab-sebab yang paling mungkin

Diantara semua sebab-sebab, harus dicari sebab yang paling mungkin. Mengkaji kembali sebab-sebab yang telah didaftarkan (sebab yang tampaknya paling memungkinkan) dan menanyakan, 'mengapa ini sebabnya'. Pertanyaan "mengapa" akan membantu sampai pada sebab pokok dari permasalahan teridentifikasi.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data terdapat pada tahapan analisis dan perancangan. Pada tahap analisis, kamus data berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Sedangkan pada tahap rancangan, kamus data ini digunakan untuk merancang masukan dan keluaran seperti laporan serta basis data. Pada DFD aliran data memiliki sifat global,

sedangkan pada kamus data dibuat berdasarkan aliran data yang terdapat pada DFD [11]

Sumber Kamus Data, yaitu [11]:

- Data *Store* (file-file)
- Data *Flow* (aliran data)
- Data Elemen yang dinyatakan dalam spesifikasi data dan berasal dari file.

Berikut notasi-notasi yang digunakan dalam kamus data.

Notasi	Keterangan
=	is composed of
+	And
()	optional (may be present or absent)
{ }	Iteration
[]	Select one of several alternative choices
**	Comment
@	identifier (key field) for a store
	separates alternative choices in the [] construct

Gambar 2.5 Notasi Kamus Data [11]

Contoh kamus data, antara lain [11]:

name = *courtesy-title* + *first-name* + (*middle-name*) + *last-name*

courtesy-title = [*Mr.* | *Miss* | *Mrs.* | *Ms.* | *Dr.* | *Professor*]

first-name = {*legal-character*}

middle-name = {*legal-character*}

last-name = {*legal-character*}

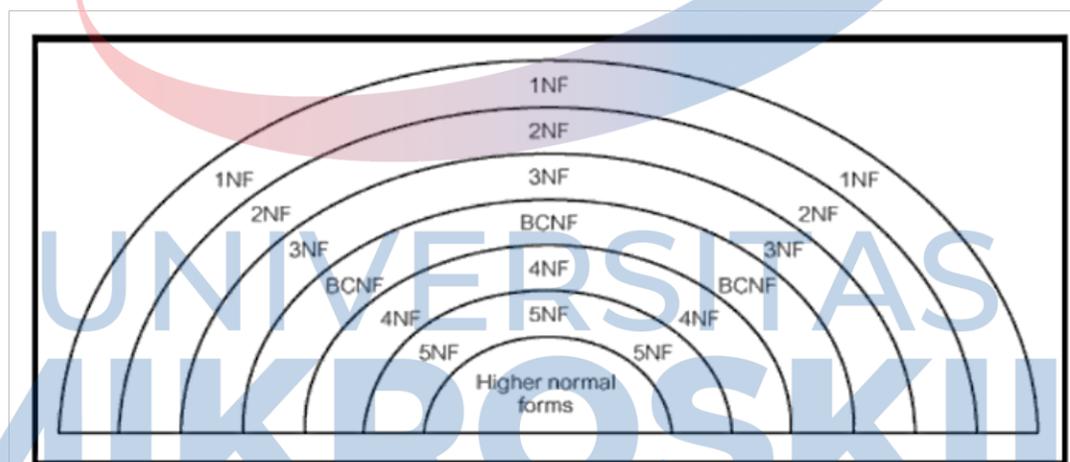
legal-character = [A-Z|a-z|0-9|"|-|]

2.4 Konsep Basis Data

2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah salah satu cara untuk meminimalisir pengulangan data (*data redundancy*), normalisasi akan diperlukan jika ada indikasi bahwa tabel yang kita buat tidak baik (terjadi pengulangan informasi, potensi inkonsistensi data pada operasi perubahan, tersembunyinya informasi tertentu dan lain sebagainya) dan diperlukan supaya jika tabel-tabel yang didekomposisi kita gabung kembali dapat menghasilkan tabel awal sebelum didekomposisi, sehingga diperoleh tabel yang baik. Hasil dari normalisasi adalah himpunan-himpunan data (tabel-tabel) dalam bentuk normal (*normal form*). Beberapa kegunaan normalisasi adalah [6]

1. Meminimalisir pengulangan data (*data redundancy*)
2. Memudahkan identifikasi *entity* objek.



Gambar 2.6 Hubungan antara *Normal Forms* [11]

Unnormalized Form (UNF)

Merupakan suatu tabel yang berisikan satu atau lebih grup yang berulang. Membuat tabel yang *unnormalized*, yaitu dengan memindahkan data dari sumber informasi. Contoh: nota penjualan yang disimpan ke dalam format tabel dengan baris dan kolom [11].

First Normal Form (1NF)

Merupakan sebuah relasi di mana setiap baris dan kolom berisikan satu dan hanya satu nilai [11].

Proses UNF ke 1NF

1. Tentukan satu atau kumpulan atribut sebagai kunci untuk tabel *unnormalized* [11].
2. Identifikasikan grup yang berulang dalam tabel *unnormalized* yang berulang untuk kunci atribut.
3. Hapus grup yang berulang dengan cara [11]:
 - a. Masukkan data yang semestinya ke dalam kolom yang kosong pada baris yang berisikan data yang berulang (*flattening the table*).
 - b. Menggantikan data yang ada dengan menulis ulang dari kunci atribut yang sesungguhnya ke dalam relasi terpisah.

Second Normal Form (2NF)

Berdasarkan pada konsep *full functional dependency*, yaitu A dan B merupakan atribut sebuah relasi. B dikatakan *fully dependent* terhadap A jika B *functionally dependent* pada A tetapi tidak pada *proper subset* dari A [11].

2NF merupakan sebuah relasi dalam 1NF dan setiap atribut *non-primary-key* bersifat *fully functionally dependent* pada *primary key* [11].

1NF ke 2NF [11]

- Identifikasikan *primary key* untuk relasi 1NF
- Identifikasikan *functional dependencies* dalam relasi
- Jika terdapat *partial dependencies* terhadap *primary key*, maka hapus dengan menempatkan dalam relasi yang baru bersama dengan salinan determinannya.

Third Normal Form (3NF)

Berdasarkan pada konsep *transitive dependency*, yaitu suatu kondisi di mana A, B, dan C merupakan atribut sebuah relasi, maka $A \rightarrow B$ dan $B \rightarrow C$, maka *transitively dependent* pada A melalui B. (Jika A tidak *functionally dependent* pada B atau C) [11].

3NF adalah sebuah relasi dalam 1NF dan 2NF, dimana tidak terdapat atribut non *primary key* yang bersifat *transitively dependent* pada *primary key* [11].

2NF ke 3NF [11]

- a. Identifikasikan *primary key* dalam relasi 2NF.
- b. Identifikasikan *functional dependencies* dalam relasi.
- c. Jika terdapat *transitive dependencies* terhadap *primary key*, hapus dengan menempatkannya dalam relasi yang baru bersama dengan salinan determinannya.

Boyce-codd Normal Form (BCNF)

Berdasarkan pada *functional dependencies* yang dimasukkan ke dalam hitungan seluruh *candidate key* dalam suatu relasi. Bagaimana pun BCNF juga memiliki batasan-batasan tambahan disamakan dengan definisi umum dari 3NF [11].

Suatu relasi dikatakan BCNF, jika dan hanya jika setiap determinan merupakan *candidate key* [11].

Perbedaan antara 3NF dan BCNF yaitu untuk *functional dependency* $A \rightarrow B$, 3NF memungkinkan *dependency* ini dalam suatu relasi jika B adalah atribut *primary key* dan A bukan merupakan *candidate key* [11].

Sedangkan BCNF menetapkan dengan jelas bahwa untuk *dependency* ini agar ditetapkan dalam relasi A, maka A harus merupakan *candidate key*.

Setiap relasi dalam BCNF juga merupakan 3NF, tetapi relasi dalam 3NF belum tentu termasuk ke dalam BCNF [11].

Dalam BCNF kesalahan jarang sekali terjadi. Kesalahan dapat terjadi pada relasi yang [11]:

- Terdiri atas 2 atau lebih *composite candidate key*.
- *Candidate key overlap*, sedikitnya satu atribut.

Beberapa key dalam normalisasi [6]:

1. *Superkey* adalah sejumlah *attribute entity* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi objek secara unik.

2. *Candidate key* adalah *superkey* dengan jumlah *attribute* minimal dan dapat berdiri sendiri
3. *Primary key* adalah *superkey* yang dipilih oleh desainer atau *database administrator*.
4. *Foreign key* adalah *attribute* di suatu relasi (tabel) yang menjadi *primary key* di relasi (tabel) lain.

2.4.2 Struktur Database

McLeod dan Schell (2007) mengatakan DBMS adalah *software* aplikasi yang digunakan untuk menyimpan struktur *database*, data, relasi *database* dan tabel, form dan *report*. Sedangkan Romney dan Steinhart (2015) berpendapat bahwa DBMS merupakan *interface* yang menghubungkan *database* dengan program lainnya. Dari kedua pendapat ini dapat kita simpulkan bahwa *DBMS* merupakan sebuah *software* aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, memelihara dan mengolah *database* serta sebagai *interface* (jembatan) antara *database* dengan program lainnya [12].

DBMS membagi *fields* menjadi beberapa struktur seperti nama *fields*, *type fields*, panjang *fields*, deskripsi dan lain-lain. Hal ini ditujukan untuk melakukan pengontrolan data oleh DBMS dan sering disebut istilah a *self-describing set of related data* (McLeod dan Schell,2007) [12].

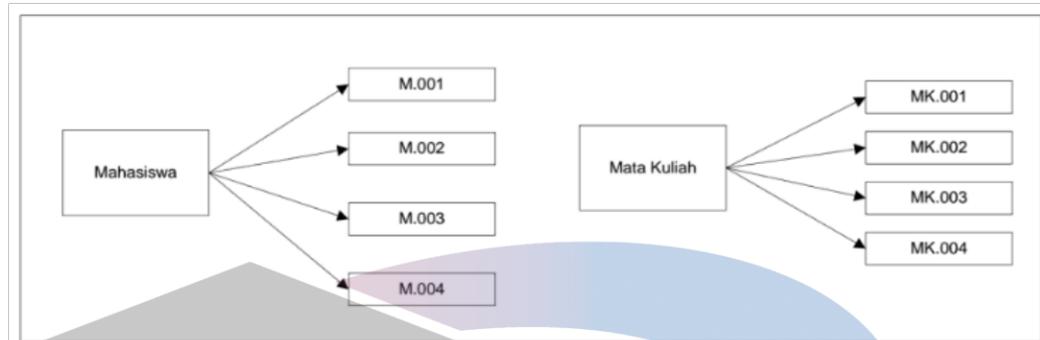
McLeod dan Schell (2007) mengatakan ada 3 (tiga) struktur *database* yang sering digunakan yaitu [12]:

1. *Hierarchical Database Structures*

Seperti namanya *hierarchical database structures*, struktur database ini menggunakan metode *parent-children* dimana setiap satu *parent* mempunyai beberapa *children*, sebagai contoh sebuah organisasi yang mempunyai beberapa divisi.

McLeod dan Schell (2007) mengatakan bahwa *hierarchical database structures* dibentuk dengan data *group*, *sub group* dan terus ke bawah, Jika kita ilustrasikan struktur database ini seperti pencabangan *tree*.

Berikut ini ilustrasi *Hierarchical Database Structures*



Gambar 2.7 Ilustrasi *Hierarchical Database Structures*

Hierarchical Database Structures, menggunakan *pointer* untuk menunjuk dan mengambil data per baris. Struktur ini tidak menyimpan data secara fisik, sehingga jika jumlah data besar dan pengguna ingin mengambil satu *record* dari sekian banyak data, maka struktur ini akan memerlukan waktu yang lama, oleh karena itu struktur ini tidak efisien jika digunakan pada *database* dengan jumlah data yang cukup tinggi.

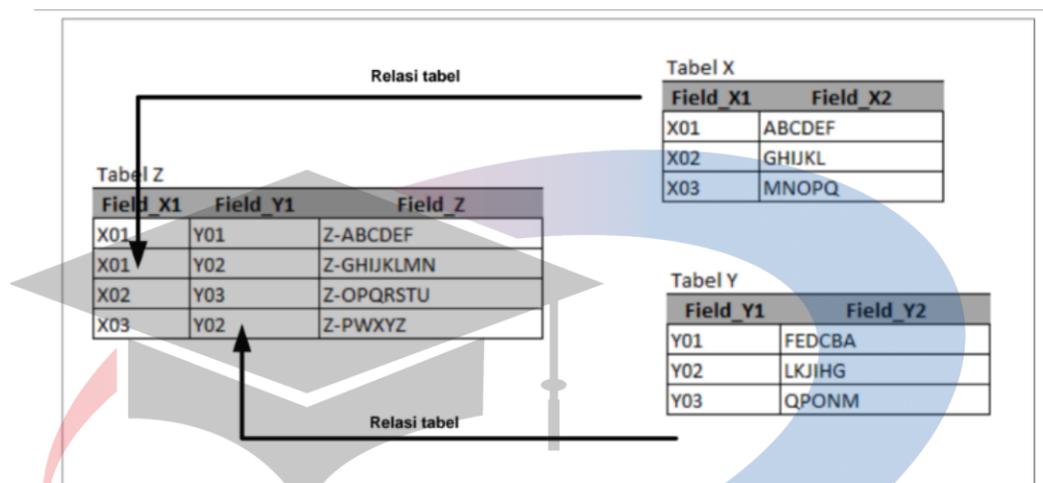
2. *Network Database Structures*

Struktur database ini dikembangkan untuk mengambil data pada *record* tertentu dari sekian banyak data. Dengan menggunakan *Network Database Structures*, sistem bisa langsung menunjuk pada *record* tertentu. Namun walaupun demikian pada prakteknya struktur ini masih mempunyai banyak kelemahan dan kesalahan ketika menunjuk pada satu *record* tertentu. Para ahli sistem informasi telah mencoba untuk melakukan perbaikan terhadap struktur ini, namun tetap mengalami kesulitan, sehingga semakin hari struktur ini semakin ditinggalkan.

3. *Relational Database Structures*

Relational Database Structures merupakan penemuan dari C.J Date dan E.F Codd yang melakukan penelitian menggunakan aljabar relasional. Struktur ini menutup kelemahan dari kedua struktur yang sudah kita bahas di atas. Struktur ini tidak menggunakan *pointer* maupun alamat untuk menunjuk pada *record* tertentu, melainkan dengan menggunakan relasi yang implisit antara tabel. Relasi yang implisit secara tidak langsung menunjuk relasi dengan menggunakan data yang ada pada tabel

yang dihubungkan yang direpresentasikan pada kolom, sehingga jika terdapat 2 (dua) tabel atau lebih yang mempunyai kolom yang sama pada satu baris, maka kedua tabel ini bisa digabungkan. Untuk lebih jelas perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 2.8 Ilustrasi *Relational Database Structures* [12].

Ilustrasi diatas menggambarkan 3 (tiga) tabel yang saling berhubungan, dimana tabel Z mempunyai relasi yang implisit terhadap tabel X dan Y. Relasi implisit ini dinyatakan dengan *field* pada tabel X dan Y terdapat pada tabel Z, sehingga antara tabel X,Y dan Z bisa digabungkan untuk mengambil data pada *record* tertentu.

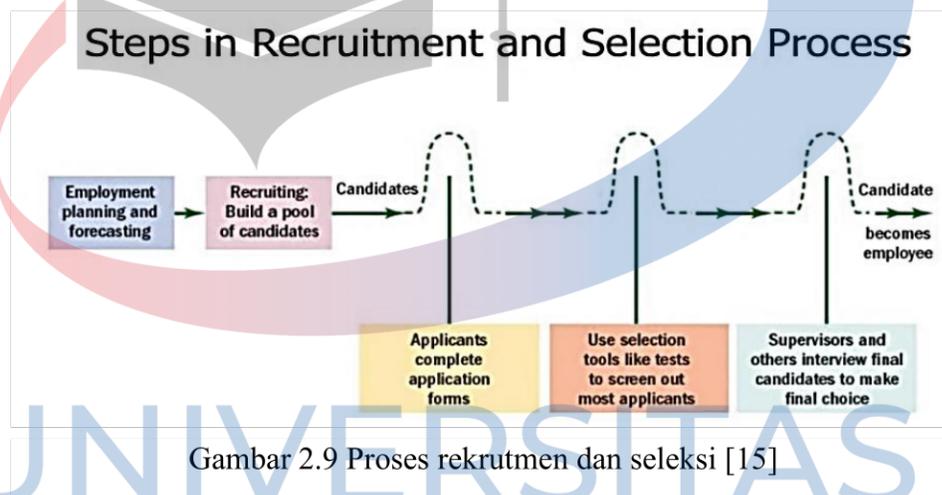
Relational Database Structures banyak diadopsi oleh perusahaan ataupun organisasi karena mudah dimengerti dan diimplementasikan [12].

2.5 Sumber Daya Manusia

2.5.1 Perekrutan

Penarikan (*Recruitment*) adalah proses pencarian para calon karyawan (pelamar) yang mampu untuk melamar sebagai karyawan, proses ini dimulai ketika para pelamar dicari dan berakhir bila lamaran-lamaran (aplikasi) mereka diserahkan. Rekrutmen merupakan proses mencari, menemukan, serta menarik para pelamar yang kapabel untuk dipekerjakan dalam dan oleh suatu organisasi [13].

Proses rekrutmen sumber daya manusia tidak boleh diabaikan, hal ini disebabkan untuk menjaga supaya tidak terjadi ketidaksesuaian antara apa yang diinginkan dan apa yang didapat. Artinya, organisasi tersebut tidak memperoleh karyawan yang tepat, dalam arti baik kualitas maupun kuantitasnya. Apabila tidak terjadi sesuai yang diharapkan oleh organisasi tersebut dapat dikatakan kemungkinan aktivitas kerja kurang efektif dan efisien, maka organisasi tersebut akan mengalami kegagalan. Agar dapat memperoleh sumber daya manusia yang berkualitas dan dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan dibutuhkan suatu metode rekrutmen yang dapat digunakan dalam proses penarikan dengan dilandasi suatu perencanaan yang benar-benar matang [14].



Gambar 2.9 Proses rekrutmen dan seleksi [15]

Berdasarkan gambar di atas rangkaian proses rekrutmen dan seleksi dimulai dengan tahap perencanaan dan ramalan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. Tahapan ini merupakan tahapan yang sangat strategis dalam mempersiapkan proses selanjutnya yaitu rekrutmen dan seleksi sebagai implementasi dari perencanaan tersebut. Setelah itu organisasi menyiapkan sebuah teknik untuk menginventarisir calon pelamar kerja yang memenuhi kualifikasi sebelum diseleksi lebih lanjut. Biasanya disebut dengan istilah *pool of candidates*. Setelah itu organisasi mulai mengumpulkan persyaratan teknis dan formal mulai dari surat lamaran pekerjaan sehingga kita bisa mendapatkan informasi tentang latar belakang pendidikan, pengalaman dan segala aspek yang berkaitan dengan calon karyawan yang akan direkrut. Pada proses seleksi, organisasi mulai menyaring calon-calon karyawan yang memenuhi persyaratan dengan perangkat-perangkat seleksi.

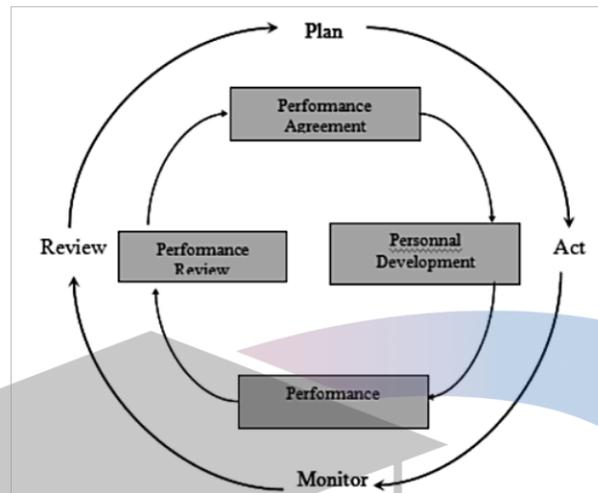
Langkah yang terakhir sebelum diputuskan untuk direkrut atau diterima bekerja, para calon karyawan harus melalui tes wawancara (*interview*) dengan pimpinan organisasi atau pimpinan departemen SDM [15].

Seleksi adalah sebuah kegiatan untuk memutuskan apakah calon pelamar akan diterima atau ditolak untuk bekerja. Keputusan ini adalah keputusan yang sifatnya final dan sangat menjamin kelangsungan operasional di kemudian hari. Oleh karena itu, definisi dari seleksi secara garis besar adalah memilih kandidat karyawan terbaik dari kualifikasi segi teknis pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan dengan perangkat-perangkat seleksi yang sudah ada [15].

2.5.2 Manajemen Kinerja

Manajemen kinerja diartikan sebagai manajemen untuk membuat hubungan dan komunikasi yang efektif. Manajemen kinerja berkaitan dengan kebutuhan organisasi, pimpinan, dan pegawai. Istilah kinerja sering disamakan dengan istilah-istilah lainnya yang mempunyai arti mirip dengan kinerja seperti prestasi kerja, *performance*, produktivitas, *proficiency*, *merit*, *effort*, *job performance*, inisiatif, loyalitas, potensi kepemimpinan, dan moral kerja [16].

UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2.10 Proses Manajemen Kinerja (Amstrong,2006)

Dalam manajemen kinerja (*performance management* atau *management employee performance*) fokus utama yang menjadi pusat perhatian dan objek pembahasannya adalah prestasi kerja, kinerja atau unjuk kerja karyawan [16].

Manajemen kinerja meliputi proses suatu kegiatan pelaksanaan kinerja bagaimana kinerja dilaksanakan. Manajemen kinerja berawal dari proses perencanaan bagaimana merencanakan tujuan yang ingin dicapai, merencanakan kegiatan dan sumber daya manusia yang ada dalam langkah mencapai tujuan [16]

Kegiatan perencanaan dilaksanakan dan pengawasan terhadap kemajuan kegiatan yang dilaksanakan dalam mencapai tujuan. Penilaian kinerja dilakukan untuk mengevaluasi dan melakukan tahapan-tahapan yang diperlukan untuk perbaikan [16].

Manajemen kinerja melaksanakan pengembangan secara berkelanjutan pada kinerja sumber daya manusia. Manajemen kinerja berhubungan dengan budaya pembelajaran organisasi dan individu serta dibudayakan komunikasi antara atasan dengan pegawai yang diharapkan terjadi *sharing* informasi untuk mencapai tujuan organisasi [16].

Kinerja individu dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut [16]:

1. Dorongan
2. Kemampuan

Setiap individu melaksanakan kegiatan didorong oleh faktor internal dan eksternal.

Setiap individu memiliki keahlian berbeda-beda sehingga kinerja seseorang akan berbeda.

3. Kebutuhan

Kebutuhan individu memengaruhi kinerja seorang pegawai, kebutuhan hidup pegawai terutama gaji akan meningkatkan kinerja.

4. Harapan mengenai imbalan

Melaksanakan suatu kegiatan atau pekerjaan mengharapkan suatu imbalan atau gaji.

5. Imbalan internal

6. Eksternal

7. Persepsi terhadap tingkat imbalan dan kepuasan kerja

Terdapat tiga langkah dalam proses penilaian kinerja (*performance appraisal process*), yaitu: menetapkan standar kinerja, menilai kinerja aktual karyawan secara relatif dan memberikan umpan balik kepada karyawan [17].

1. Standar kinerja (*performance standart*) adalah patokan-patokan yang akan digunakan sebagai dasar aktual pengukuran kinerja karyawan, didefinisikan sebagai peringkat atau angka yang digunakan memberikan penilaian terhadap kinerja

2. Pengukuran kinerja (*performance measure*), didefinisikan sebagai *rating* atau angka yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap kinerja seseorang.

3. Pemberian umpan balik (*feedback*) yang diberikan kepada karyawan sebagai hasil dari penilaian kinerja mereka. Hal tersebut berkaitan dengan hal-hal apa yang harus ditingkatkan dan standar apa yang belum terpenuhi dan keberhasilan-keberhasilan apa yang telah dicapai.

Dalam proses penilaian kinerja harus mampu mengidentifikasi standar-standar kinerja, mampu mengukur kriteria-kriteria yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan dan mampu memberikan umpan balik kepada pekerja yang mengukur hasil untuk meningkatkan kinerjanya pada masa mendatang dan memperbaiki kinerja yang dianggap tidak sesuai dengan standar [17].

2.5.2.1 Indikator Kinerja

Pengukuran kinerja dilakukan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan berbagai informasi yang berhubungan dengan tingkat kinerja dari individu, divisi, atau perusahaan. Agar pengukuran kinerja dapat dilaksanakan dengan tepat, organisasi perlu menetapkan Indikator Kinerja yang relevan dengan visi-misi-rencana strategis perusahaan. "Indikator Kinerja" dapat didefinisikan sebagai ukuran kuantitatif dan/atau kualitatif yang menggambarkan tingkat pencapaian sasaran yang telah ditetapkan [18].

Agar pengukuran kinerja dapat dilaksanakan dengan tepat, perusahaan perlu menetapkan Indikator Kinerja yang relevan dengan visi-misi-rencana strategis perusahaan. Kinerja, sebaiknya menggunakan ukuran-ukuran yang dapat dengan mudah dicari datanya untuk diolah dan dianalisis secara wajar [19]. Indikator Kinerja dapat dikategorikan menjadi 2 kategori [18]:

1. Indikator kinerja yang bersifat strategis

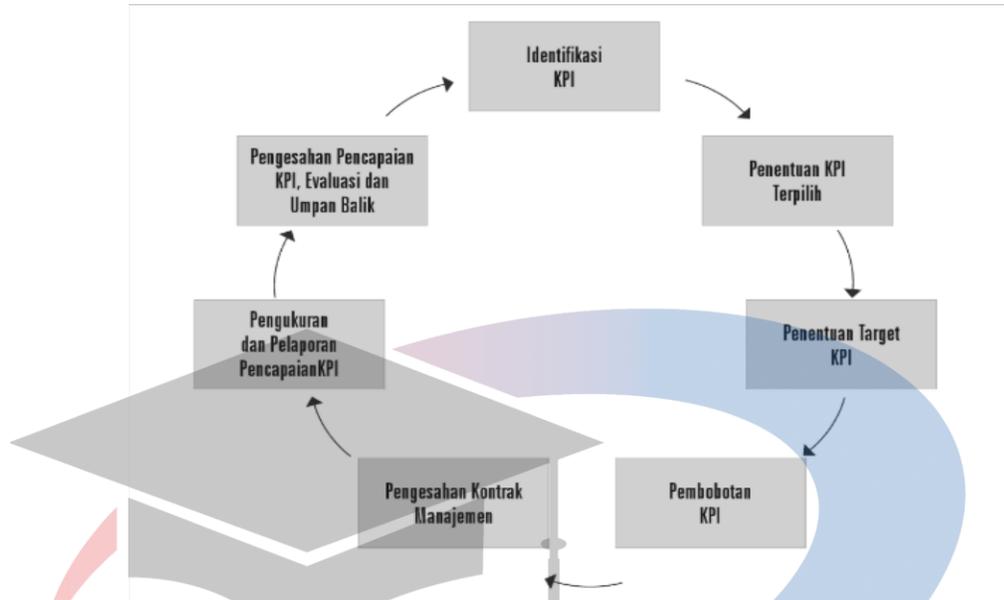
Indikator kinerja yang terkait dengan strategi organisasi, misalnya "Pangsa Pasar Organisasi" untuk melihat ukuran bisnis organisasi terhadap ukuran pasar.

2. Indikator Kinerja Non-Strategis

Indikator kinerja yang tidak bersifat strategis digunakan untuk mengukur kegiatan rutin organisasi, misalnya "Waktu yang Dibutuhkan untuk Menangani Surat Masuk" untuk menentukan seberapa cepat bagian administrasi menangani surat-surat yang ditujukan untuk manajemen organisasi.

2.5.2.2 Key Performance Indicator

Key Performance Indicator (KPI) atau Indikator Kinerja Utama adalah serangkaian indikator kunci yang bersifat terukur dan memberikan informasi sejauh mana sasaran strategis yang dibebankan kepada suatu organisasi sudah berhasil dicapai. Unsur-unsur yang terdapat dalam KPI terdiri atas tujuan strategis, indikator kunci yang relevan dengan sasaran strategis tersebut, sasaran yang menjadi tolok ukur, dan kerangka waktu atau periode berlakunya KPI tersebut [18].



Gambar 2.11 Siklus Penetapan *Key Performance Indicator* [18]

Langkah-langkah penetapan KPI organisasi sebagai berikut [18]:

1. Berdasarkan rencana kerja dan sasaran organisasi tahunan, lakukan identifikasi data/informasi yang dapat dijadikan atau dikembangkan menjadi indikator kinerja.
2. Pilih indikator kinerja yang relevan terhadap keberhasilan pelaksanaan rencana strategis perusahaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan sebagai KPI.
3. Lakukan pembobotan KPI untuk menentukan tingkat kepentingan dan prioritas KPI terhadap kinerja.
4. Tetapkan sasaran/target KPI yang harus dicapai.
5. Lakukan *cascading* (cara untuk menyelaraskan KPI perusahaan menjadi KPI divisi) dan penyelarasan KPI organisasi menjadi KPI divisi dan KPI individu.
6. KPI dan sasaran/target yang harus dicapai dituangkan dalam Kontrak Manajemen untuk level organisasi atau level divisi, serta Sasaran Kerja untuk level individu. Kontrak Manajemen dan Sasaran Kerja umumnya berlaku selama satu tahun.
7. Proses pengukuran kinerja dan pelaporan kinerja dilaksanakan secara berkala (bulanan, triwulan, dan semesteran). Hal ini dilakukan untuk menciptakan transparansi, sekaligus memberikan indikasi kepada manajemen apabila terjadi

masalah atau hambatan dalam operasional organisasi, untuk selanjutnya dicari solusinya.

8. Di akhir periode KPI, dilakukan evaluasi, pengesahan hasil pencapaian, serta proses feedback untuk indikator kinerja dan pencapaiannya.

Untuk menguji apakah indikator kinerja tersebut cukup sederhana, mudah untuk dipahami, dimonitor, serta dikelola sehingga cocok untuk dijadikan KPI, indikator kinerja tersebut harus memenuhi kriteria SMART-C sebagai berikut [18]:

1. *Specific* (spesifik): indikator kinerja harus dapat didefinisikan secara spesifik.
2. *Measurable* (terukur): indikator kinerja harus dapat diukur secara objektif, baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif.
3. *Attainable* (realistis/dapat dicapai): sasaran/target yang ditetapkan untuk indikator kinerja harus masuk akal dan memungkinkan untuk dicapai.
4. *Relevant* (relevan): indikator kinerja yang dipilih sesuai dengan lingkup bisnis dan aktivitas/proses bisnis organisasi/divisi terkait.
5. *Time-Bound* (batasan waktu): pencapaian sasaran/target indikator kinerja memiliki batasan waktu yang jelas.
6. *Challenging* (menantang): sasaran/target indikator kinerja yang ditetapkan merupakan peningkatan dari pencapaian periode sebelumnya dan menjadi tantangan manajemen untuk meningkatkan kinerja organisasi.

Dalam menentukan bobot masing-masing KPI, salah satu caranya menentukan apakah KPI tersebut sesuai dengan salah satu kriteria seperti yang tercantum pada gambar 2.12

Total jumlah bobot seluruh KPI harus sama dengan 100% [19].

Level Prioritas	Kriteria	Alokasi Bobot
Penting	Indikator penting, tetapi bukan <i>main value driver</i> untuk operasional organisasi atau proses pendukung.	5—10%
Sangat Penting	Indikator sangat penting, dan merupakan <i>main value driver</i> untuk operasional organisasi atau proses pendukung.	10—15%
Kritikal	Indikator sangat penting, dan kritikal dalam pencapaian tujuan operasi organisasi atau proses pendukung.	>15%

Gambar 2.12 Kriteria Pembobotan KPI [19]

Setelah KPI ditentukan, langkah selanjutnya menetapkan sasaran untuk masing-masing KPI. Sasaran pencapaian KPI umumnya diberikan secara kuantitatif, agar mudah diukur dan dibandingkan [19].

Referensi yang dapat digunakan dalam penetapan target KPI sebagai berikut [19]:

- Target yang sudah ditetapkan dalam rencana strategis atau rencana kerja tahunan organisasi.
- Peningkatan dari realisasi pencapaian tahun sebelumnya.
- Input* dari manajemen atau pemegang saham.
- Penggunaan pembanding dari kompetitor, hasil studi banding, atau *best practice*.

Dalam menentukan sasaran, perlu diperhatikan juga polaritas dari KPI sebagai berikut [19]:

- KPI dengan polaritas positif, yaitu KPI yang pencapaiannya semakin baik jika realisasinya semakin besar.
- KPI dengan polaritas negatif, yaitu KPI yang pencapaiannya semakin baik jika realisasinya semakin kecil.

2.5.3 Penggajian

Gaji adalah kompensasi langsung dalam bentuk finansial, yang didapatkan oleh seseorang sebagai konsekuensi atas statusnya sebagai karyawan dan telah berperan dalam pencapaian tujuan perusahaan [20].

Faktor yang mempengaruhi penentuan gaji adalah sebagai berikut:

1. Penawaran dan permintaan tenaga kerja

Tenaga kerja dengan keterampilan tinggi dengan jumlah tenaga kerja yang sedikit, berdampak pada pengupahan yang cenderung tinggi. Sebaliknya tenaga kerja dengan keterampilan umum yang jumlahnya banyak, berdampak pada pengupahan yang cenderung rendah.

2. Kemampuan perusahaan

Penggajian harus melihat kemampuan perusahaan dimana pengupahan adalah komponen biaya produksi. Jika peningkatan gaji lebih tinggi dibandingkan keuntungan perusahaan, diyakini bahwa perusahaan tersebut akan bangkrut dikarenakan pengeluaran lebih besar dibandingkan pemasukan.

3. Serikat pekerja

Serikat pekerja merupakan wadah karyawan dalam berorganisasi dan memperjuangkan hak-haknya. Di seluruh negara utamanya negara maju, serikat pekerja memiliki nilai tawar yang sangat tinggi dalam perundingan penentuan gaji, apalagi jika serikat buruh merupakan penyedia tenaga kerja yang bermutu. Tekanan serikat pekerja biasa dalam bentuk tulisan dan pemogokan jika perundingan mengalami jalan buntu. Hal tersebut dapat menjadi dilematis bagi perusahaan dimana jika gaji dinaikkan maka biaya produksi akan meningkat yang menyebabkan inefisiensi dan mengurangi keuntungan perusahaan. Tetapi jika gaji tidak dinaikkan maka akan terjadi pemogokan yang berdampak pada tidak beroperasinya perusahaan sehingga berproduksi tidak terjadi yang ujungnya merugikan juga bagi perusahaan. Padahal perusahaan sangat membutuhkan karyawan utamanya karyawan yang berketerampilan tinggi. Mengantisipasi

permasalahan tersebut biasanya perusahaan menggunakan strategi dari padat karya ke padat modal atau dari metode manual ke metode otomatisasi, dimana strategi perusahaan ini mengalihkan ketergantungan kepada tenaga manusia ke tenaga mesin.

4. Produktivitas karyawan

Produktivitas karyawan merujuk pada gaji yang diterima karyawan harus memperhatikan kontribusinya ke perusahaan. Karena produktivitas karyawan yang tinggi memberikan keuntungan bagi perusahaan yang menyebabkan peningkatan kapasitas perusahaan. Bila produktivitas karyawan rendah biasanya perusahaan merancang ulang uraian pekerjaan untuk efisiensi, mengadakan pelatihan untuk meningkatkan produktivitas, dan melakukan otomotisasi untuk penggantian tenaga manusia.

5. Pemerintah

Pemerintah merupakan penentu regulasi pengupahan, melalui undang-undang, keputusan presiden, keputusan menteri, peraturan gubernur, peraturan walikota, dan peraturan bupati, menentukan penetapan besarnya upah. Dimana penetapan ini bersifat mengikat dan memaksa, sehingga perusahaan harus mengikuti ketentuan tersebut. Regulasi ini sebenarnya bersifat menguntungkan bagi perusahaan dan karyawan, karena pemerintah memposisikan diri di tengah dan tidak memihak.

6. Biaya hidup

Biaya hidup sangat mempengaruhi tingkat upah, dimana jika suatu daerah biaya hidupnya mahal maka tingkat upah akan lebih tinggi, dibandingkan dengan daerah yang biaya hidupnya rendah maka tingkat upah akan lebih rendah.

7. Posisi jabatan karyawan

Posisi jabatan karyawan menggambarkan tingkat upah yang diterima, dimana karyawan dengan posisi jabatan yang lebih tinggi akan mendapatkan tingkat upah yang lebih tinggi dibandingkan posisi jabatan yang lebih rendah. Perbedaan tingkat upah ini sangat wajar disebabkan karyawan yang memiliki posisi jabatan

yang lebih tinggi akan mempunyai tanggung jawab yang lebih banyak, jika dibandingkan karyawan yang berposisi jabatan lebih rendah.

8. Pendidikan dan pengalaman kerja

Pendidikan dan pengalaman kerja berkorelasi positif terhadap tingkat upah, dimana karyawan yang memiliki pendidikan lebih tinggi dan pengalaman kerja yang lebih banyak akan memperoleh tingkat upah yang lebih tinggi, jika dibandingkan karyawan yang berpendidikan rendah dan pengalaman kerja yang sedikit. Tingkat upah yang lebih tinggi ini sangat wajar karena karyawan yang berpendidikan tinggi biasanya kinerjanya lebih tinggi, dan karyawan yang berpengalaman banyak biasanya produktivitasnya yang tinggi.

9. Kondisi perekonomian nasional

Kondisi perekonomian nasional yang maju mengakibatkan tingkat upah akan tinggi, disebabkan kondisi masyarakat mendekati karyawan penuh karena perusahaan memproduksi tinggi sehingga masyarakat terserap di dunia industri. Sedangkan jika kondisi perekonomian tidak maju (depresi) tingkat upah akan lebih rendah, karena terdapat banyak pengangguran.

10. Jenis dan sifat pekerjaan

Jenis dan sifat pekerjaan juga mempengaruhi kompensasi, dimana jika jenis pekerjaannya sulit serta butuh kecakapan khusus dan sifat pekerjaannya beresiko tinggi terhadap keselamatan serta kesehatan, maka tingkat upah yang ditawarkan perusahaan juga akan tinggi. Tetapi jika jenis pekerjaannya mudah dan sifat pekerjaannya kurang beresiko, maka tingkat upahnya akan rendah. Contohnya, laboran di laboratorium nuklir dengan laboran di laboratorium kampus.