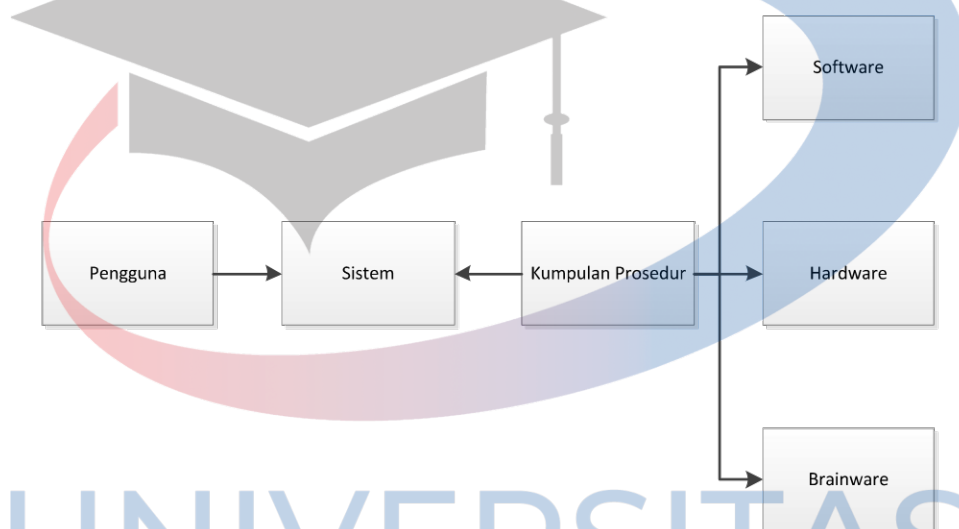


## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain [1].

Gambar berikut menunjukkan bagan sederhana mengenai sistem, prosedur, pengguna, dan komponen-komponen di dalam sistem [1].



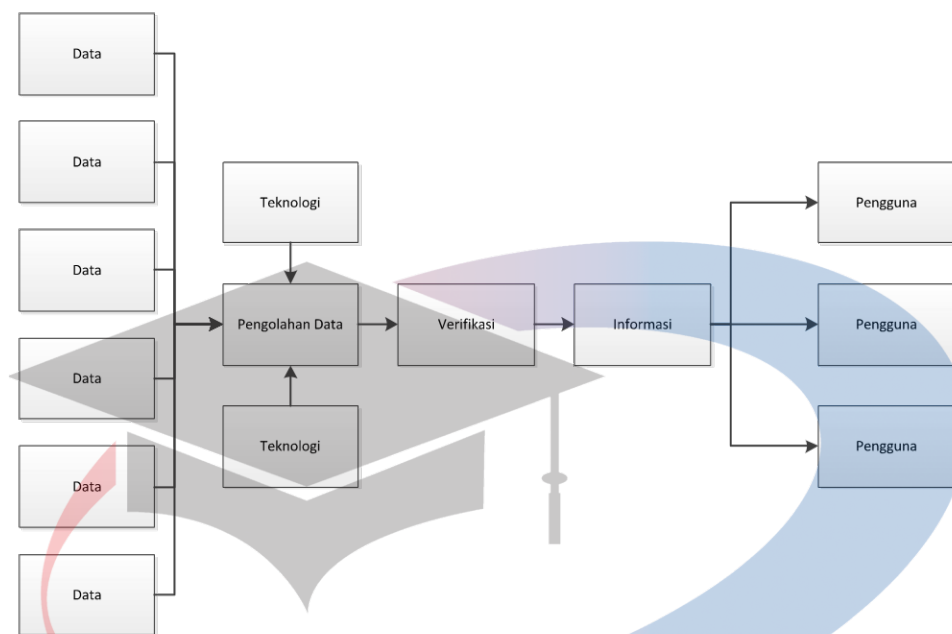
Gambar 2.1 Bagan Sistem, Prosedur, Pengguna, dan Komponen

Berbicara mengenai informasi, tidak akan lepas dengan yang namanya data dan teknologi. Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat. Proses pengelolaan ini memerlukan teknologi. Berbicara mengenai teknologi memang tidak harus selalu berkaitan dengan komputer, namun komputer sendiri merupakan salah satu bentuk teknologi. Dengan kata lain, alat tulis dan mesin ketikpun dapat dimasukkan sebagai salah satu teknologi yang digunakan selain komputer dan jaringan komputer [1].

Pada proses pengolahan data, untuk dapat menghasilkan informasi, juga dilakukan proses verifikasi secara akurat, spesifik, dan tepat waktu. Hal ini penting agar informasi dapat memberikan nilai dan pemahaman kepada pengguna. Pengguna dalam hal ini mencakup

pembaca, pendengar, penonton, bergantung pada bagaimana cara pengguna tersebut menikmati sajian informasi dan melalui media apa informasi tersebut disajikan [1].

Pada gambar berikut ini diilustrasikan proses pengolahan data menjadi informasi [1].



Gambar 2.2 Ilustrasi Pengolahan Data Menjadi Informasi

Berdasarkan definisi sistem dan informasi yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dinyatakan bahwa sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem informasi dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Ini berarti ada banyak jenis sistem informasi dengan tujuan berbeda. Demikian juga, sistem informasi memiliki beberapa komponen dan beberapa elemen, yang mana antar komponen dan antar elemen ini saling bekerja sama, saling terkait, dan memiliki fungsional kerja yang menyatu, sehingga sistem informasi dapat bekerja dengan baik [1].

Dalam penerapannya, sebuah sistem informasi dapat berupa sebuah *mainframe*, sebuah *server* dari komputer biasa, maupun *hosting* di internet pada sebuah komputer *server*. Namun tetap saja ada kesamaan di antara ketiga penerapan berbeda ini. Kesamaan itu yaitu sama-sama menggunakan sarana jaringan komputer (intranet maupun internet) untuk melakukan pemrosesan

data secara bersama (terdistribusi), baik oleh beberapa pengguna maupun beberapa grup pengguna, menggunakan layanan/fitur/aplikasi yang disertakan [1].

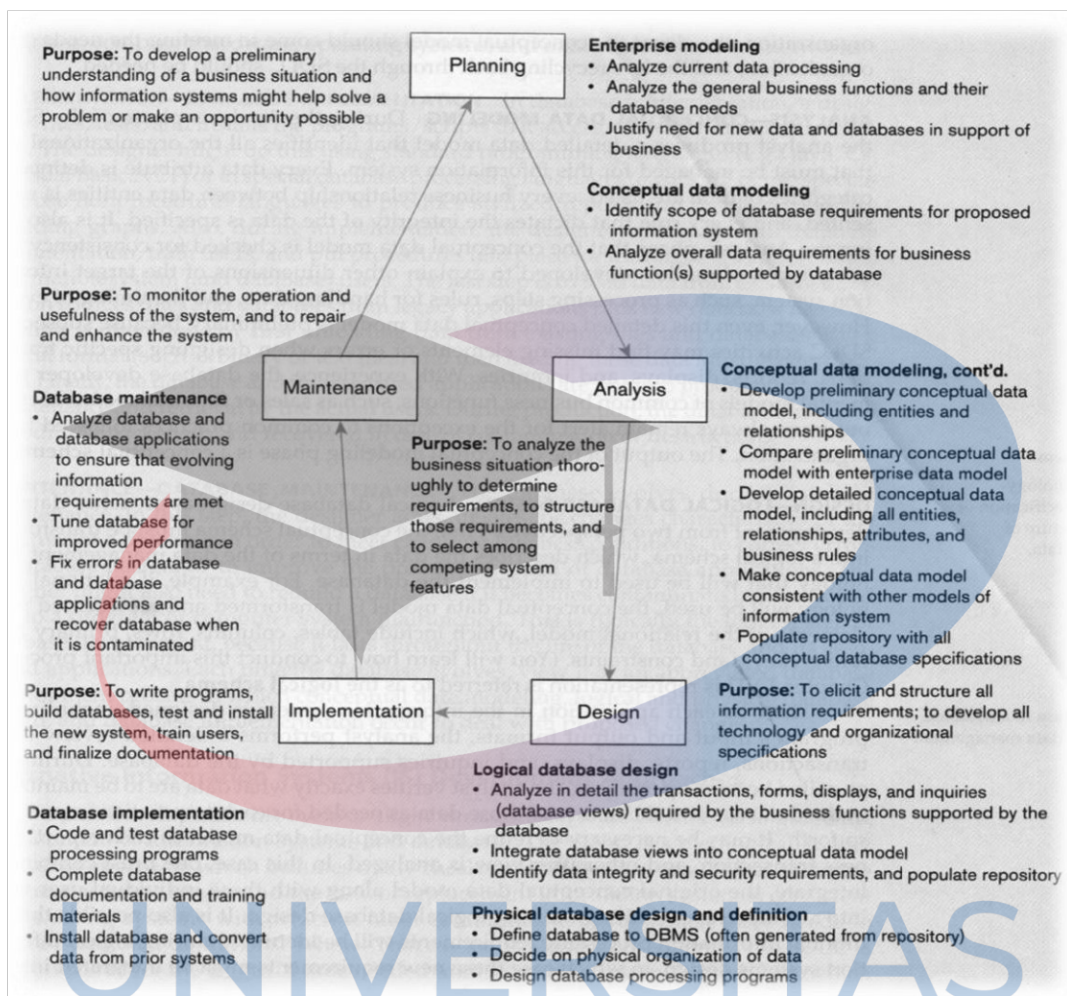
## 2.2 Proses Pengembangan Basis Data

Dalam banyak organisasi, pengembangan basis data dimulai dengan pemodelan data perusahaan, yang menetapkan jangkauan dan konten umum basis data organisasi. Tujuannya adalah untuk menciptakan gambaran keseluruhan atau penjelasan data organisasi, bukan desain untuk basis data tertentu. Basis data tertentu menyediakan data untuk satu atau lebih sistem informasi, sedangkan model data perusahaan, yang mungkin mencakup banyak basis data, mendeskripsikan ruang lingkup dari data yang dipertahankan oleh organisasi. Dalam pemodelan data perusahaan, dengan meninjau sistem saat ini dan menganalisis sifat dari area bisnis yang harus didukung, mendeskripsikan data yang diperlukan pada tingkat abstraksi yang sangat tinggi, dan merencanakan satu atau lebih proyek pengembangan basis data [2].

Pemodelan data perusahaan sebagai komponen dari pendekatan *top-down* untuk informasi sistem perencanaan dan pengembangan merupakan salah satu sumber proyek basis data. Proyek seperti itu sering mengembangkan basis data baru untuk memenuhi tujuan strategis organisasi, seperti perbaikan dukungan pelanggan, produksi yang lebih baik dan manajemen persediaan, atau peramalan penjualan yang lebih akurat. Dalam hal ini, proyek diminta oleh pengguna sistem informasi yang membutuhkan informasi tertentu untuk melakukan pekerjaan mereka, atau dari sistem informasi profesional lainnya, yang melihat kebutuhan untuk meningkatkan manajemen data dalam organisasi [2].

Proyek pengembangan basis data *bottom-up* biasanya berfokus pada pembuatan satu basis data. Beberapa proyek basis data berkonsentrasi hanya pada mendefinisikan, merancang, dan mengimplementasikan basis data sebagai dasar untuk pengembangan sistem informasi selanjutnya. Dalam banyak kasus, bagaimanapun, basis data dan fungsi pengolahan informasi terkait dikembangkan bersama-sama sebagai bagian dari proyek pengembangan sistem informasi yang komprehensif [2].

Berikut ini adalah gambar aktivitas pengembangan basis data sewaktu siklus hidup pengembangan sistem [2].



Gambar 2.3 Aktivitas Pengembangan Basis Data Sewaktu SDLC

Tahapan aktivitas pengembangan basis data sewaktu SDLC adalah sebagai berikut [2]:

### 1. *Planning* (perencanaan)

Bertujuan untuk mengembangkan pemahaman awal dari sebuah kondisi bisnis dan bagaimana sistem informasi mungkin menolong menyelesaikan sebuah masalah atau membuat suatu kesempatan menjadi mungkin.

#### 1.1 Pemodelan Perusahaan:

- a. Menganalisis pemrosesan data saat ini.
- b. Menganalisis fungsi bisnis secara umum dan kebutuhan basis data.
- c. Memberikan alasan kebutuhan data baru dan basis data dalam mendukung bisnis.

## 1.2 Pemodelan Data Konseptual:

- a. Mengidentifikasi ruang lingkup dari persyaratan basis data untuk sistem informasi yang diusulkan.
- b. Menganalisis keseluruhan persyaratan data untuk fungsi-fungsi bisnis yang didukung oleh basis data.

## 2. *Analysis* (analisis)

Untuk menganalisis situasi bisnis secara menyeluruh untuk menentukan persyaratan, struktur kebutuhan tersebut, dan untuk memilih antara fitur-fitur sistem bersaing

## 3. *Design* (desain)

Bertujuan untuk mengstrukturisasi semua persyaratan informasi, untuk mengembangkan semua spesifikasi teknologi dan organisasi.

### 3.1 Desain Basis Data Logikal:

- a. Menganalisis secara detil transaksi, *form*, tampilan, dan pertanyaan (*database view*) yang dibutuhkan oleh fungsi bisnis yang didukung oleh basis data.
- b. Integrasi tampilan basis data dalam model data konseptual.
- c. Mengidentifikasi integritas data dan persyaratan keamanan, dan mengisi tempat penyimpanan.

### 3.2 Definisi dan Desain Basis Data Fisik:

- a. Mendefinisikan basis data ke DBMS (sering dihasilkan dari tempat penyimpanan).
- b. Memutuskan organisasi data secara fisik.
- c. Mendesain program pemrosesan basis data.

## 4. *Implementation* (implementasi)

Bertujuan untuk menulis program, membangun basis data, mencoba dan instalasi sistem baru, melatih pengguna (*user*), dan memfinalisasi dokumentasi.

### 4.1 Implementasi Basis Data:

- a. Kode dan uji program pemrosesan basis data.
- b. Menyelesaikan dokumentasi basis data dan bahan latihan.
- c. Instalasi basis data dan konversi data dari sistem sebelumnya.

## 5. *Maintenance* (pemeliharaan)

Bertujuan untuk mengawasi operasi dan kegunaan dari sistem, dan untuk memperbaiki dan meningkatkan sistem.

### 5.1 Pemeliharaan Basis Data:

- a. Menganalisis basis data dan aplikasi basis data untuk memastikan kebutuhan informasi yang berkembang terpenuhi.
- b. Mencocokkan basis data untuk peningkatan kinerja.
- c. Memperbaiki kesalahan dalam basis data dan aplikasi basis data dan memulihkan basis data sewaktu terkontaminasi.

## 2.3 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 (dua) kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek, seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya [3].

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti [3]:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip, dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti *disk* (disket atau *harddisk*). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola/ditangani oleh manusia, sementara basis data dikelola/ditangani melalui perantara alat/mesin pintar elektronik (yang dikenal sebagai komputer). Perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metoda/cara yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan [3].

Satu hal yang juga harus diperhatikan bahwa basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronik (dengan bantuan komputer). Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronik bisa disebut basis data. Dokumen berisi data dapat disimpan dalam *file* teks (dengan program pengolah kata), *file spread sheet*, dan lain-lain, tetapi tidak bisa disebut sebagai basis data, karena di dalamnya tidak ada pemilahan dan pengelompokan data sesuai jenis/fungsi data, sehingga akan menyulitkan pencarian data kelak. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/ pemilahan/pengelompokan/pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi/ jenisnya. Pemilahan/pengelompokan/pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah *file/* tabel terpisah, atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom/*field-field* data dalam setiap *file/tabel* [3].

#### **2.4 Flow Of Document (FOD)**

*Flow Of Document* (FOD) menyajikan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi dengan menggunakan diagram. Fungsi diagram *flow of document* adalah [4]:

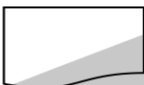
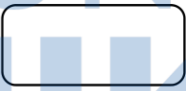

1. Mempermudah melakukan analisis terhadap sistem.
2. Sarana komunikasi antara *user* dan analis.

Aturan-aturan dalam perancangan diagram alir (FOD), yaitu [5]:

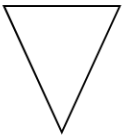
1. Diagram alir digambarkan dengan orientasi dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Setiap kegiatan/proses dalam diagram alir harus dinyatakan secara eksplisit.
3. Setiap diagram alir harus dimulai dari satu *start state* dan berakhir pada satu atau lebih terminal akhir/terminator/*halt state*.
4. Gunakan *connector* dan *off-page connector state* dengan label yang sama untuk menunjukkan keterhubungan antar *path* algoritma yang terputus/terpotong, misalnya sebagai akibat pindah/ganti halaman.

Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan pada *Flow Of Document* (FOD) [7].

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Flow Of Document*

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1		Simbol catatan	Untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan dalam mencatat data yang direkam sebelumnya di dalam dokumen atau formulir.
2		Simbol dokumen	Untuk menggambarkan semua jenis dokumen yang digunakan.
3		Simbol penghubung halaman yang berbeda	Untuk menghubungkan aliran dokumen yang berhenti di suatu lokasi pada halaman tertentu dan kembali berjalan di lokasi lain pada halaman yang berbeda.
4		Simbol penghubung halaman yang sama	Untuk menghubungkan aliran dokumen yang berhenti di suatu lokasi pada halaman tertentu dan kembali berjalan di lokasi lain pada halaman yang sama
5		Simbol mulai/berakhir ( <i>terminal</i> )	Untuk menggambarkan awal dan akhir suatu sistem akuntansi.
6		Simbol kegiatan manual	Untuk menggambarkan kegiatan manual seperti menerima pesanan dari pembeli, mengisi formulir, membandingkan, memeriksa dan berbagai jenis kegiatan yang lain.
7		Simbol arsip permanen	Untuk menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak



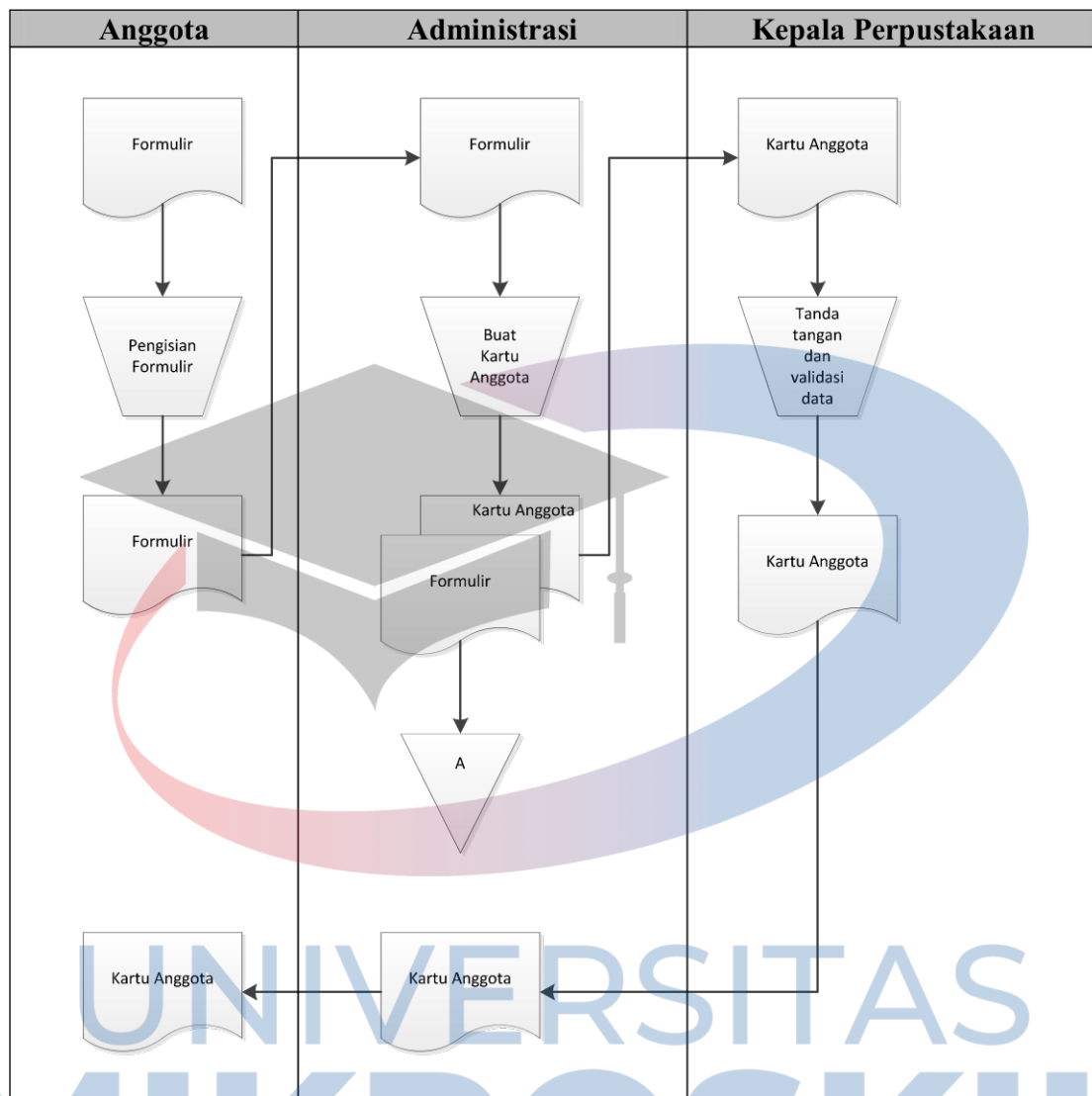
			akan diproses lagi dalam sistem akuntansi yang bersangkutan.
8		Simbol arsip sementara	Untuk menggambarkan arsip sementara yang merupakan tempat penyimpanan dokumen, seperti lemari arsip, dan kotak arsip.

Langkah-langkah menggambar *Flow Of Document* (FOD) adalah sebagai berikut [5]:

1. Bagan alir dibuat dari atas ke bawah, dimulai dari kiri suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir ditunjukkan dengan jelas.
3. Perlu ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan di mana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir menggunakan suatu kata yang mewakili pekerjaan, misalnya “hitung gaji”, “validasi berkas”, dan lain-lain.
5. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL

Gambar berikut ini adalah contoh penggambaran *Flow Of Document* (FOD) [7].



Gambar 2.4 Contoh *Flow Of Document* (FOD)

Gambar di atas merupakan contoh *Flow Of Document* (FOD) pendaftaran anggota perpustakaan dengan prosedur sebagai berikut [7]:

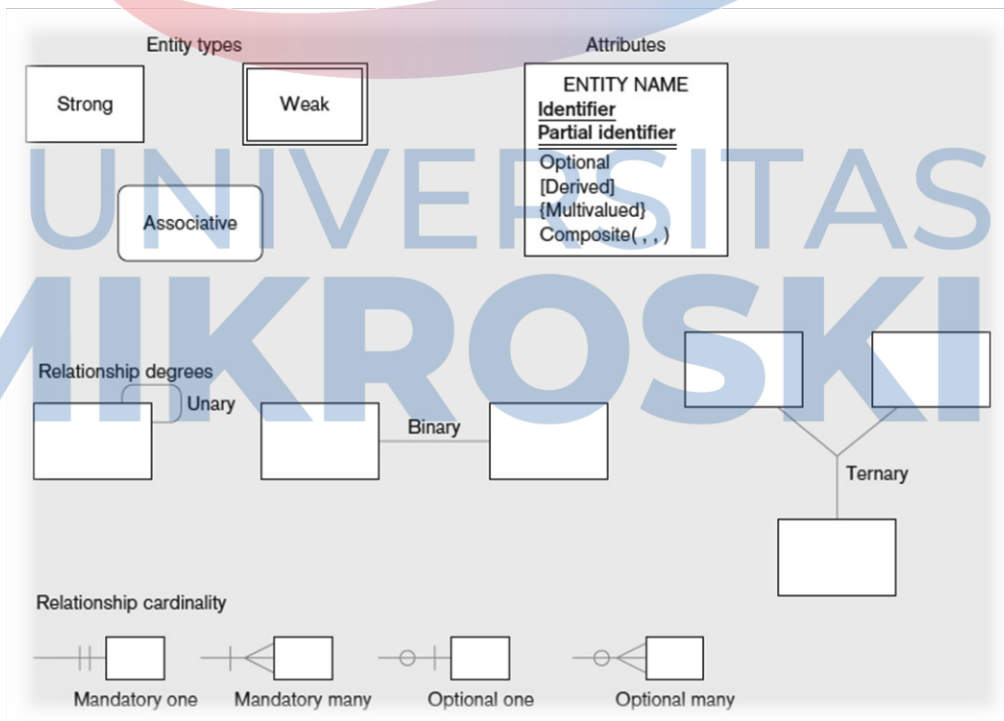
1. Anggota melakukan pengisian formulir pendaftaran yang kemudian diserahkan ke bagian administrasi.
2. Bagian administrasi akan membuat kartu anggota dan formulir pendaftaran yang diisi anggota akan disimpan dan kartu anggota akan diserahkan kepada kepala perpustakaan.
3. Kepala perpustakaan akan menandatangani kartu anggota dan validasi data yang kemudian selanjutnya diserahkan kembali ke bagian administrasi.
4. Bagian administrasi menyerahkan kartu anggota kepada anggota.

## 2.5 Model Entity Relationship (ER)

Model E-R adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut, dan hubungan antar entitas. Huruf E sendiri menyatakan entitas dan R menyatakan hubungan (dari kata *relationship*). Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Itulah sebabnya model E-R acapkali juga disebut sebagai diagram E-R. Perlu diketahui bahwa model seperti ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam basis data, melainkan hanya bersifat konseptual. Itulah sebabnya model E-R tidak bergantung pada produk DBMS yang digunakan [6].

Sebuah model hubungan entitas adalah representasi logis dan terperinci dari data untuk organisasi atau untuk area bisnis. Model E-R dinyatakan dalam bentuk entitas dalam lingkungan bisnis, hubungan (atau asosiasi) di antara entitas tersebut, dan atribut (atau properti) dari kedua entitas dan hubungannya. Sebuah model E-R biasanya diekspresikan sebagai diagram hubungan entitas (E-R diagram, atau ERD), yang merupakan representasi grafis dari model E-R [2].

Notasi yang digunakan untuk menggabungkan sebagian besar fitur yang diinginkan dari notasi yang berbeda yang biasa digunakan adalah alat gambar E-R dan juga memungkinkan untuk memodelkan secara akurat sebagian besar situasi yang dijumpai. [2]



Gambar 2.5 Sejumlah Notasi pada Model E-R

Komponen-komponen yang ada di dalam model E-R [6]:

1. *Entity*, yang dimaksud dengan entitas adalah “sesuatu dalam dunia nyata yang keberadaannya tidak bergantung pada yang lain. Sebagai contoh, setiap pegawai dalam sebuah organisasi adalah sebuah entitas. Entitas dapat berupa sesuatu yang nyata ataupun abstrak (berupa suatu konsep). Secara lebih rinci menjelaskan bahwa entitas dapat berupa seseorang, sebuah tempat, sebuah objek, sebuah kejadian, atau suatu konsep. Sebuah entitas dinyatakan dengan kata benda dan ditulis dengan huruf kapital.
2. Atribut, adalah properti atau karakteristik yang terdapat pada setiap entitas. Setiap atribut dinyatakan dengan kata benda. Supaya konsisten, gunakan huruf kapital untuk setiap awal kata dan huruf kecil untuk yang lain. Jika atribut menggunakan lebih dari satu kata, maka antarkata dipisahkan oleh karakter garis-bawah (  ). Dalam model E-R, secara umum atribut dinyatakan dengan bentuk lonjong.
3. *Relationship*, hubungan (*relationship*) menyatakan keterkaitan antara beberapa tipe entitas. Sebagai contoh, tipe entitas MAHASISWA dan DOSEN mempunyai hubungan yang mencerminkan bahwa seorang mahasiswa memiliki dosen pembimbing akademis. Dalam banyak literatur, jenis hubungan antara dua tipe entitas dinyatakan dengan istilah hubungan *one-to-one*, *one-to-many*, *many-to-one*, dan *many-to-many*. Dengan mengasumsikan bahwa terdapat dua buah tipe entitas bernama A dan B, maka penjelasan masing-masing jenis hubungan tersebut adalah seperti berikut:
  - a. Hubungan *one-to-one* (1:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B. Begitu pula sebaliknya.
  - b. Hubungan *one-to-many* (1:M) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas B, sedangkan setiap entitas pada B hanya bisa berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas A.
  - c. Hubungan *many-to-one* (M:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B dan setiap entitas pada tipe entitas B bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas A.
  - d. Hubungan *many-to-many* (M:N) menyatakan bahwa setiap entitas pada satu tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas B dan begitu pula sebaliknya.
4. Kardinalits Hubungan, kekangan kardinalitas (*cardinality constraint*) pada satu notasi pemodelan data penting untuk merepresentasikan aturan bisnis yang umum dan penting.

Misalkan ada dua entitas yang terhubung dengan sebuah hubungan. *Cardinality constraint* menentukan jumlah kasus entitas B yang dapat (atau harus) dikaitkan dengan setiap instan entitas A. Sebagai contoh, sebuah toko yang menyewakan film DVD. Karena toko bisa stok lebih dari satu DVD untuk setiap film, maka secara intuitif ini merupakan hubungan satu-ke-banyak. Namun juga benar bahwa toko tersebut mungkin tidak memiliki stok DVD dari suatu film pada waktu tertentu.

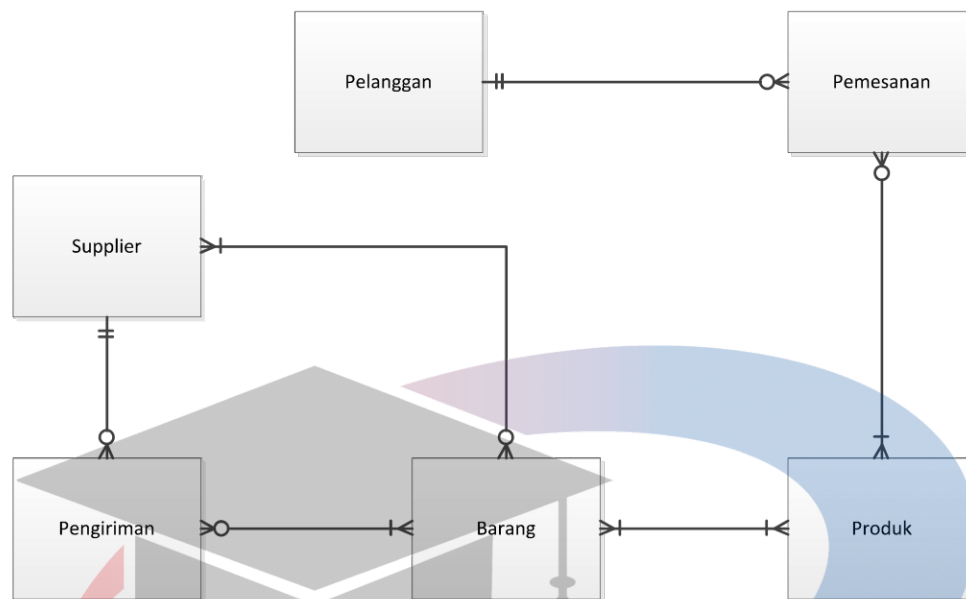
Kardinalitas Minimum, kardinalitas minimum dari sebuah hubungan adalah jumlah minimum instan dari entitas B yang mungkin terkait dengan setiap instan dari entitas A. Dalam contoh DVD, jumlah minimum DVD untuk sebuah film adalah nol. Ketika jumlah *participant* adalah nol, maka dikatakan bahwa entitas tipe B adalah *participant optional* dalam sebuah hubungan.

Kardinalitas Maksimum, kardinalitas maksimum dari sebuah hubungan adalah jumlah maksimum instan dari entitas B yang mungkin terkait dengan setiap instan dari entitas A. Dalam contoh video, kardinalitas maksimum untuk entitas tipe DVD adalah “banyak”, ini adalah angka yang tidak ditentukan yang lebih dari satu.

Adapun langkah-langkah penggambaran model E-R adalah sebagai berikut [3]:

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat.
2. Menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas.
3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas-himpunan entitas yang ada beserta *foreign key*-nya.
4. Menentukan derajat/kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
5. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif (non *key*).

Berikut ini adalah contoh penggambaran sebuah model ER [2].



Gambar 2.6 Contoh Model E-R

Gambar 2.4 menunjukkan entitas dan hubungan pada suatu perusahaan. Entitas (objek dari organisasi) ditunjukkan dengan simbol persegi panjang, sedangkan hubungan entitas ditunjukkan dengan garis yang menghubungkan entitas terkait. Entitas pada Gambar 2.6 adalah [2]:

1. Pelanggan, seseorang atau suatu organisasi yang telah memesan atau mungkin akan memesan suatu produk.
2. Produk, suatu produk yang diproduksi oleh perusahaan yang mungkin akan dipesan oleh pelanggan.
3. Pesanan, transaksi yang berkaitan dengan penjualan dari satu produk atau lebih terhadap pelanggan dan diidentifikasi dengan nomor transaksi dari penjualan.
4. Barang, sebuah tipe dari komponen yang masuk ke pembuatan satu produk atau lebih dan dapat di-supply dari satu supplier atau lebih.
5. Supplier, perusahaan lain yang mungkin menyediakan barang untuk perusahaan.
6. Pengiriman, transaksi yang berhubungan dengan barang yang diterima dalam paket yang sama oleh perusahaan .

Simbol-simbol yang ada di akhir setiap model E-R menentukan kardinalitas hubungan yang mewakili berapa banyak entitas dari satu jenis hubungan dengan berapa banyak entitas lain. Dapat dilihat simbol kardinalitas ini mengekspresikan aturan bisnis berikut [2]:

1. *Supplier* mungkin menyediakan banyak barang (maksud dari “mungkin menyediakan” adalah *supplier* mungkin tidak memasok barang). Setiap barang disuplai oleh sejumlah pemasok (maksud dari “disuplai” berarti bahwa barang tersebut harus dipasok oleh setidaknya satu *supplier*).
2. Setiap barang harus digunakan di dalam suatu kumpulan dari setidaknya satu produk dan mungkin digunakan di banyak produk. Sebaliknya, setiap produk harus menggunakan satu barang atau lebih.
3. *Supplier* dapat mengirim banyak pengiriman. Akan tetapi, setiap pengiriman harus dikirim oleh satu *supplier*. Mengirimkan dan memasok adalah konsep yang terpisah. *Supplier* mungkin dapat memasok satu barang, tetapi mungkin belum mengirimkan pengiriman apapun dari barang tersebut.
4. Pengiriman harus termasuk dalam satu barang atau lebih. Satu barang mungkin termasuk dalam beberapa pengiriman.
5. Pelanggan mungkin mengirimkan sejumlah pesanan. Akan tetapi, setiap pesanan harus dikirimkan oleh satu pelanggan. Pelanggan bisa saja tidak mengirimkan pesanan apapun, beberapa pelanggan harus potensial, non-aktif, atau beberapa pelanggan lain mungkin tanpa pesanan terkait.
6. Suatu pesanan harus meminta satu produk atau lebih. Produk tertentu tidak dapat diminta pada pesanan apapun, atau mungkin diminta dalam satu atau lebih pesanan.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL