

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep sistem informasi**

##### **2.1.1 Sistem**

Suatu sistem adalah serangkaian subsistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki *input*, *proses*, *output*, dan umpan balik [1].

Sistem juga dapat diartikan sebagai sekumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu [2].

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur [3].

Dari kedua definisi sistem diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu jaringan yang saling berinteraksi bergantung satu dengan yang lainnya untuk melakukan kegiatan yang bertujuan tertentu yang memiliki komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran tercapai.

##### **2.1.2 Informasi**

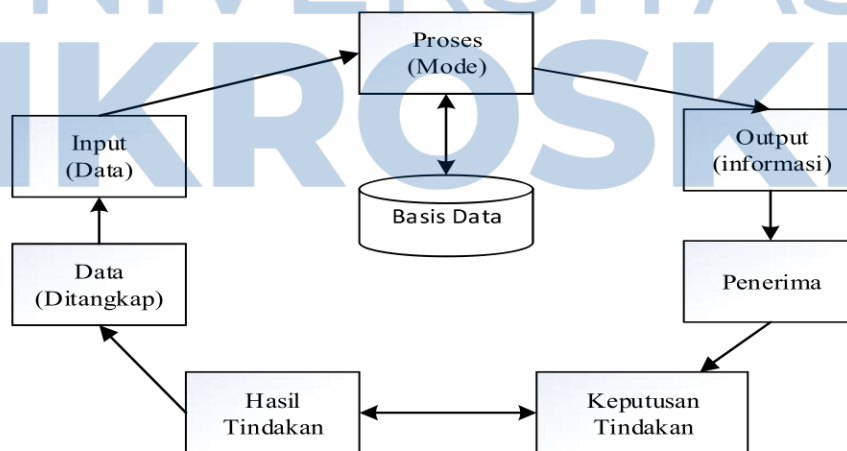
Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya [2].

Informasi adalah hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan oleh orang untuk menambah pemahamannya terhadap fakta-fakta yang ada. Informasi bagi setiap elemen akan berbeda satu sama lain sesuai dengan kebutuhan masing-masing [4].

Informasi juga dapat diartikan sebagai data yang mudah diolah menjadi suatu bentuk sehingga lebih berguna bagi si penerima dan nilai tersebut dapat digunakan untuk pengambilan keputusan [5].

Data yang terkumpulkan tidak langsung dikelola menjadi informasi, tetapi harus melalui proses terlebih dahulu. Proses pengolahan data ini terjadi dalam suatu bagian sistem dalam perusahaan, dimana tiap bagian sistem ini saling berkaitan dan saling mendukung untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Tiap sistem terdiri dari elemen-elemen, dan elemen-elemen suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok elemen yang membentuk subsistem tersebut. Elemen-elemen tersebut merupakan bagian terpadu dari sistem yang bersangkutan dan berhubungan erat satu sama lain, bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.

Data diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*). Secara ringkas siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut [2] :



Gambar 2. 1 Siklus sistem informasi

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [6].

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dan laporan-laporan yang diperlukan [2].

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber daya manusia) sejak permulaan peradaban [3].

Jadi sistem informasi adalah kesatuan elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap suatu proses.

## 2.2 Proses Pengembangan Basis Data

Dalam proses pengembangan basis data baik untuk kebutuhan informasi operasional ataupun strategis, setiap proyek pengembangan basis data biasanya hanya fokus pada satu basis data. Beberapa proyek basis data hanya berkonsentrasi pada identifikasi *design* dan implementasi sebuah *database* sebagai suatu fondasi untuk pengembangan sistem informasi selanjutnya. Namun, di kembangkan secara bersamaan sebagai bagian dari proyek pengembangan sistem informasi [11].

Perencanaan sistem informasi yang didasarkan pada rekayasa informasi adalah salah satu sumber proyek pengembangan basis data. Proyek seperti ini mengembangkan basis data baru untuk memenuhi kebutuhan suatu organisasi secara strategis, misalkan mendukung sebagai peningkatan dukungan pelanggan, produksi

dan manajemen inventaris yang lebih baik, ataupun perkiraan penjualan yang lebih akurat. Banyak berbagai macam proyek pengembangan basis data bermunculan dengan cara atau grafik yang bisa dikatakan dari bawah ke atas. Dalam hal ini, proyek diminta oleh pengguna sistem informasi yang membutuhkan informasi tertentu untuk melakukan pekerjaan mereka dari profesional sistem informasi lainnya yang melihat kebutuhan untuk meningkatkan manajemen data dalam suatu organisasi. Bahkan dalam kasus dengan grafik dari bawah ke atas, pemodelan data perusahaan harus dilakukan untuk memahami apakah basis data yang sudah ada dapat memberikan data yang diinginkan atau tidak, dan jika tidak, apa *database* baru dengan entitas data serta atribut perlu ditambahkan ke sumber data organisasi saat ini [11].

Beberapa proyek basis data berkontraksi pada pendefinisian, perancangan dan implementasi basis data sebagai dasar bagi pengembangan sistem informasi secara keseluruhan. Basis data dan fungsi informasi yang berhubungan dikembangkan bersamaan sebagai bagian dari proyek pengembangan sistem informasi. Proses pengembangan basis data dimulai dengan inisiasi proyek dan perenanaan hingga berakhir dengan langkah terakhir pada tahap implementasi [12].

Skema untuk membangun basis data pada dasarnya terdiri dari 3 macam yaitu [12] :

1. Pandangan konseptual, dilakukan dalam tahap analisis.
2. Skema Eksternal atau pandangan pengguna, dilakukan dalam tahap analisis dan perancangan logika.
3. Skema fisik atau internal, dilakukan pada tahap perancangan fisik.

Skema konseptual adalah spesifikasi rinci dari struktur keseluruhan organisasi dan tahap teknologi manajemen basis data. Skema konseptual mendefinisikan keseluruhan basis data tanpa mempertimbangkan bagaimana data kelak akan disimpan ditempat penyimpanan komputer dan biasanya skema ini digambarkan dengan model ERD (*Entity Relationship Diagram*). Spesifikasi skema konseptual disimpan sebagai meta data dalam *repository* atau kamus data [12].

Skema eksternal atau pengguna umumnya tidak menggunakan basis data secara utuh melainkan hanya dapat mengakses bagian tertentu dari basis data seperti yang akan diatur oleh administrator basis data. Skema eksternal merupakan himpunan bagian dari skema konseptual [12].



Skema fisik atau internal memuat spesifikasi bagaimana data pada skema konseptual disimpan pada tempat penyimpanan sementara komputer. Defenisi-defenisi yang dihasilkan dari analisis basis data secara fisik (skema fisik), menyediakan semua spesifikasi ke teknologi basis data untuk mengalikasikan dan mengelola ruang penyimpanan dimana data kelak akan disimpan, diakses seta dimanipulasi [12].

Dalam proses pengembangan basis data baik untuk kebutuhan informasi operasional ataupun strategis, setiap proyek pengembangan basis data biasanya hanya fokus pada satu basis data. Beberapa proyek basis data hanya berkonsentrasi pada identifikasi *design* dan implementasi sebuah *database* sebagai suatu fondasi untuk pengembangan sistem informasi selanjutnya. Namun, di kebanyakan kasus sebuah basis data dan fungsi pemrosesan informasi yang terkait di kembangkan secara bersamaan sebagai bagian dari proyek pengembangan sistem informasi. Berikut ini adalah salah satu contoh dari tahapan proses pengembangan basis data dengan menggunakan *SDLC* [11] :

### 1. *Enterprise Modelling*

Proses pengembangan basis data dimulai dengan sebuah kajian dari komponen model perusahaan yang dikembangkan ketika proses perencanaan sistem informasi. Pada tahapan ini, analisis mengkaji basis data dan sistem informasi yang ada sekarang, menganalisa cakupan area bisnis yang akan menjadi subjek pada proyek pengembangan dan menjelaskan dalam istilah-istilah umum data yang dibutuhkan oleh setiap sistem informasi yang berada dibawah pertimbangan untuk dikembangkan.

### 2. *Conceptual Data Modelling*

Untuk sebuah proyek sistem informasi yang di inisiasi, keseluruhan dari kebutuhan data yang diperlukan oleh sistem informasi harus di analisa.

### 3. *Logical Database Design*

Pendekatan design basis data logis terdiri dari dua persfektif untuk pengembangan basis data. Yang pertama model data konseptual harus ditransformasi ke dalam sebuah model data logis, yang mana data di deskripsikan kedalam istilah teknologi manajemen data yang akan digunakan untuk implementasi basis data. Kemudian tahapan terakhir dari design basis

data logis adalah untuk mengubah spesifikasi data gabungan dan rekonsiliasi menjadi elemen dasar atau atom, mengikuti peraturan yang mapan untuk spesifikasi data terstruktur dengan baik.

#### 4. *Physical Database Design and Definition*

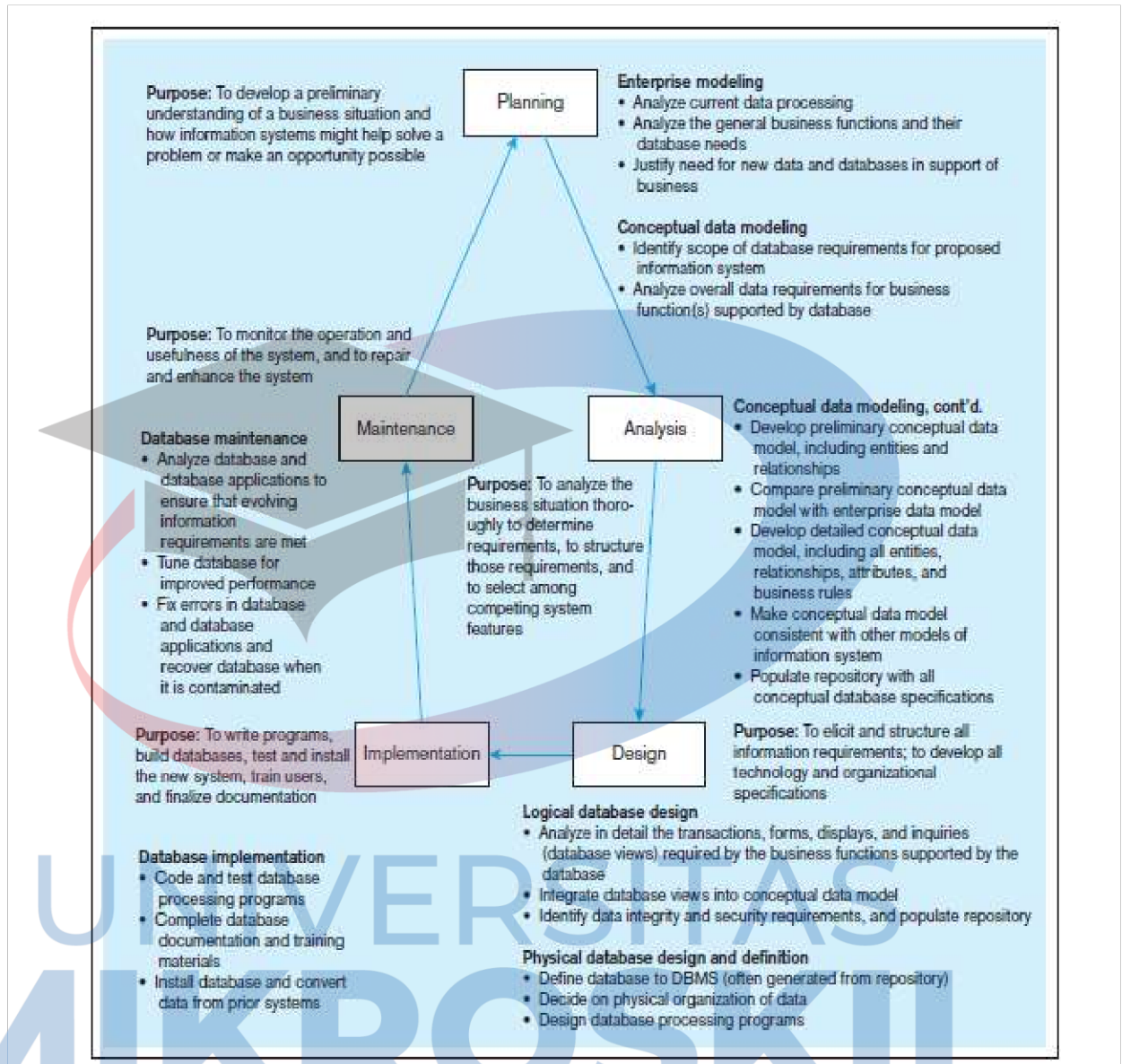
Design basis data fisik membutuhkan sebuah pengetahuan spesifik dari database manajemen sistem(DBMS) yang akan digunakan untuk impementasi database dalam design dan defenisi database fisik seorang analis memutuskan sesuai dengan catatan fisik di organisasi, file pilihan organisasi, penggunaan indeks dan lain sebagainya. Untuk melakukan ini seorang desainer basis data butuh uraian dari program untuk proses transaksi dan agar bisa menghasilkan informasi manajemen data laporan pengukung keputusan sesuai dengan yang diharapkan.

#### 5. *Database Implementation*

Dalam implementasi basis data seorang desainer menulis, menguji, dan menginstal program-program yang memproses basis data.

#### 6. *Database Maintenance*

Basis data berkembang ketika melakukan perawatan basis data. Dalam tahapan ini desainer menambah, menghapus, atau mengubah karakteristik dari struktur sebuah basis data dalam upaya untuk memenuhi perubahan kondisi bisnis, untuk memperbaiki kesalahan yang ada di basis data dan juga kebutuhan untuk membangun kembali sebuah basis data jika basis data tersebut terkontaminasi atau hancur akibat malfungsi dari sebuah program atau sistem komputer.



Gambar 2. 2 Proses Pengembangan Sistem Basis Data

### 2.3 Basis Data

Basis data adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama secara pada suatu media, tanpa menatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controled redudancy*) dengan cara – cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol [7].

Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan [8]. Basis data merupakan komponen terpenting dalam pembangunan sistem informasi, karena telah menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada didalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi – informasi dalam berbagai bentuk. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara tepat dan mudah untuk menghasilkan informasi [4].

Basis data adalah suatu kumpulan data yang terpadu (*interrelated data*) yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data yang tersimpan secara bersama – sama dalam satu media, sekaligus tempat sekumpulan berkas data yang terkomputerisasi [9].

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa basis data mempunyai beberapa kriteria penting yaitu [7] :

1. Bersifat *data oriented* dan bukan *program oriented*.
2. Dapat berkembang dengan mudah, baik volume ataupun isinya.
3. Dapat memenuhi kebutuhan sistem-sistem baru secara mudah.
4. Dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya.
5. Dapat digunakan dengan cara-cara yang berbeda-beda.
6. Kerangkapan data (*data redundancy*) minimal.

Dalam pengembangan *database*, analisis sistem harus dapat menentukan dalam model arsitektur mana *database* itu akan diletakkan. Dinilai dari penempatannya, arsitektur *database* dapat dikategorikan dalam tiga bagian yaitu [4].



### 1. Sistem *database* tunggal

Pada arsitektur ini *database* dan aplikasinya diletakkan pada komputer yang sama yang tidak berada dalam lingkungan jaringan, sehingga *database* itu hanya dapat diakses oleh aplikasi tunggal. Sistem ini biasanya digunakan oleh perusahaan kecil.

### 2. Sistem *database* terpusat

Pada arsitektur ini, lokasi *database* secara fisik berada dalam komputer pusat suatu lingkungan jaringan. Meskipun pemasukan dan akses data dapat dilakukan dari berbagai terminal yang terhubung dengan komputer tersebut, namun proses pengolahan data hanya berlangsung di komputer pusat. Dengan sistem ini komputer pusat menjadi titik krisis dari pengolahan *database*. Bila komputer pusat terganggu maka secara keseluruhan akan terganggu.

### 3. Sistem *database* terdistribusi

Pada arsitektur ini salinan *database*, baik sebagian maupun secara keseluruhan terdistribusi di beberapa lokasi. Pada model ini, titik krisis pada sistem terpusat dapat dihindari. Namun pada sistem ini, tantangan terbesar yang dihadapi adalah proses pengintegrasian untuk menjaga konsistensi data yang tersebar di beberapa lokasi.

Dalam basis data dikenal suatu istilah konsep basis data. Dalam bidang realitas adalah entitas dan *atribute-atribute*, dalam bidang sebenarnya adalah munculnya *record* dan item data kejadian, dan dalam bidang metatada adalah definisi *record* dan definisi item data [4].

#### a. Entitas

Objek atau kejadian apapun mengenai seseorang yang memilih untuk mengumpulkan data adalah sebuah entitas. Entitas dapat berupa orang, tempat, atau sesuatu. Entitas apapun juga dapat merupakan satu kejadian atau unit waktu seperti mesin yang rusak, penjualan, atau bukan atau tahun.

#### b. Hubungan

Hubungan diasosiasikan antara entitas terdiri dari jenis:

Hubungan satu – ke- satu (ditandakan 1 : 1)

Hubungan satu – ke – banyak (1 : B)

Hubungan banyak – ke- banyak (B : B)

c. Atribut

Atribut merupakan beberapa karakteristik dari satu entitas. Terdapat beberapa atribut untuk masing – masing entitas.

d. *Record*

Sebuah *record* adalah kumpulan item data yang memiliki suatu secara umum dengan entitas yang di deskripsikan.

e. Metatada

Metatada adalah data mengenai data dalam file atau basisdata. Metatada mendeskripsikan nama yang diberikan dan panjang yang ditentukan dari setiap item data. Metatada mendeskripsikan panjang dan komposisi tiap record.


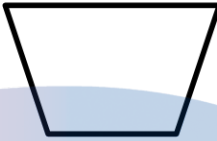
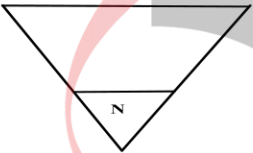
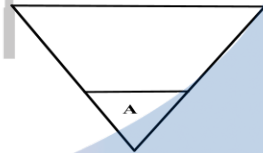
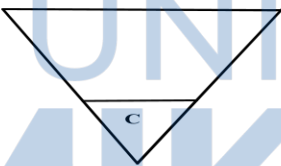

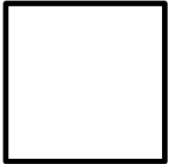

#### 2.4 *Flow Of Document (FOD)*

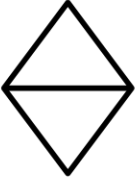





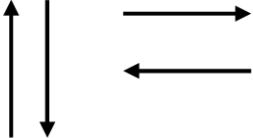

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Adapun pedoman untuk penggambarannya adalah :

1. Sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan dimulai dari bagian kiri suatu halaman.
2. Kejadiannya harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Ditunjukkan dengan jelas dimulai dan berakhirnya suatu kegiatan.
4. Masing-masing kegiatan sebaiknya menggunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Kejadiannya sudah dalam urutan yang benar.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung ditunjukkan dengan jelas oleh simbol penghubung.
7. Menggunakan simbol-simbol yang standar.
8. Bagan alir dokumen (*flow of document*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan

formulir, termasuk tembusan-tembusannya. Adapun simbol-simbolnya dapat dilihat pada tabel berikut [10] :

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol Bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
	Simbol dokumen ; menunjukkan <i>input</i> , dan <i>output</i> , baik untuk proses manual, mekanik atau kompoter		Simbol manual ; menunjukkan pekerjaan manual
	Simbol simpanan <i>Offline</i> ; <i>file</i> non komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> )		Simbol simpanan <i>offline</i> ; <i>file</i> non komputer yang diarsip urut huruf ( <i>alphabetical</i> )
	Simbol simpanan <i>Offline</i> ; <i>file</i> non komputer yang diarsip urut angka ( <i>chronological</i> )		Simbol kartu <i>punc</i> ; menunjukkan I/O yang menggunakan kartu <i>punch</i>
	Simbol proses ; menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer		Simbol operasi luar ; menunjukkan operasi yang dilakukan diluar kumputer

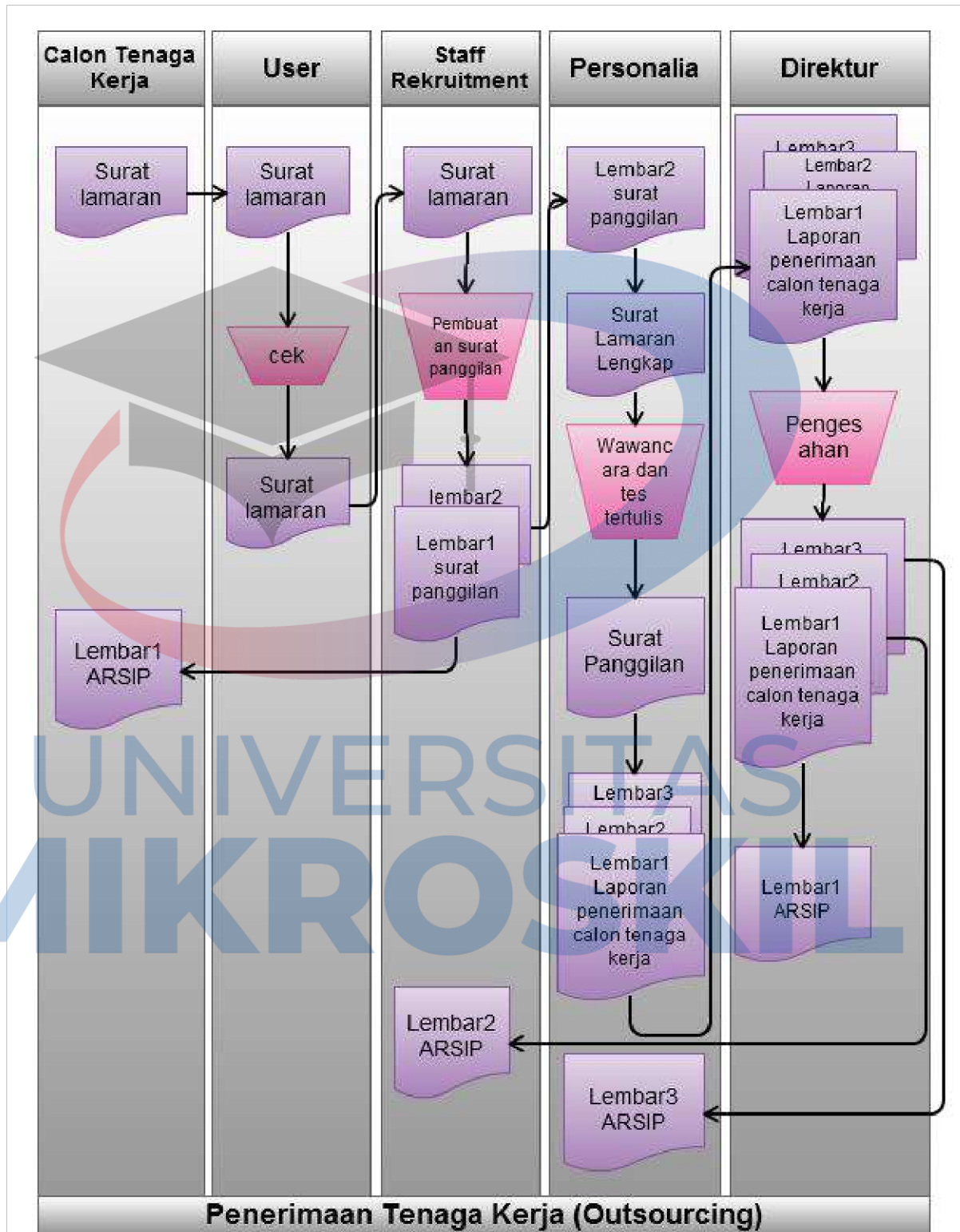
	<p>Simbol <i>sort offline</i> ; menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer</p>		<p>Simbol pita <i>magnetic</i> ; menunjukkan I/O menggunakan pita magnetic</p>
	<p><i>Keyboard</i> ; menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan online keyboard</p>		<p>Pita kertas berlubang ; menunjukkan I/O menggunakan pita kertas berlubang</p>
	<p>Penghubung ; menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau halaman lain</p>		<p>Hubungan komunikasi ; menunjukkan proses transmisi data melalui saluran komunikasi</p>
	<p>Garis alir ; menunjukkan arus dari proses</p>		<p>Penjelasan ; menunjukkan penjelasan dari suatu proses</p>



Contoh dari *Flow Of Document* adalah sebagai berikut [10] :

1. Narasi proses manual penerimaan tenaga kerja dimulai dari calon tenaga kerja yang menyerahkan surat lamaran dan diserahkan ke user untuk di cek.
2. Setelah di cek surat lamaran tersebut diserahkan ke staff rekrutment untuk dibuatkan surat panggilan sebanyak 2 lembar, lembar ke-2 diserahkan ke personalia dan lembar ke-1 diarsipkan oleh tenaga kerja.
3. Oleh bagian personalia surat panggilan lembar ke-2 dan lamaran lengkap digunakan untuk melakukan wawancara dan tes tertulis serta training.
4. Kemudian berdasarkan surat panggilan tersebut maka dibuatkan laporan penerimaan calon tenaga kerja sebanyak 3 lembar dan diserahkan ke direktur untuk disahkan.
5. Setelah disahkan maka laporan penerimaan tenaga kerja lembar ke-1 diarsipkan oleh direktur, lembar ke-2 diarsip oleh staff rekrutment dan lembar ke-3 diarsipkan oleh personalia. Dari narasi di atas dapat dibuat diagram alir dokumen sebagai berikut :

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2. 3 Contoh Model FOD

## 2.5 Model ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah menyediakan cara untuk mendeskripsikan perancangan basis data pada peringkat logika. *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah gambaran mengenai berelasinya anatar entitas [4].

1. Sistem adalah kumpulan elemen yang setiap elemen memiliki fungsi masing-masing dan secara bersama-sama mencapai tujuan dari sistem tersebut.
2. 'Kebersama-sama' –an dari sistem diatas dilambangkan dengan saling berelasinya antara satu entitas dengan entitas lainnya.
3. Entitas (*entity* atau *entity set*), memiliki banyak istilah didalam ilmu komputer, seperti tabel (*table*), berkas (*data file*), penyimpanan data (*data store*), dan sebagainya.

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada ada tiga simbol yang digunakan, yaitu [4] :

### 1. Entitas

Entiti merupakan objek yang mewakili suatu yang nyata dan dapat dibedakan dari suatu yang lain.

### 2. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili simbol elips.

### 3. Hubungan atau Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut:

### 4. Relasi yang terjadi antara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu:

#### a. Satu ke satu (*one to one*)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

#### b. Satu ke banyak (*One to many*)

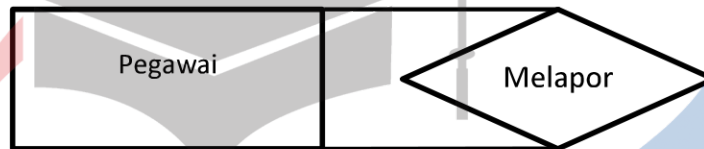
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

- c. Banyak ke banyak (*many to many*)
- d. Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

Terdapat 3 macam derajat dari *relationship*, yaitu [4] :

1. *Unary Degree* (derajat satu)

Bila satu *entity* mempunyai relasi terhadap dirinya sendiri. Digambarkan pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 *Unary Degree*

2. *Binary degree* (derajat dua)

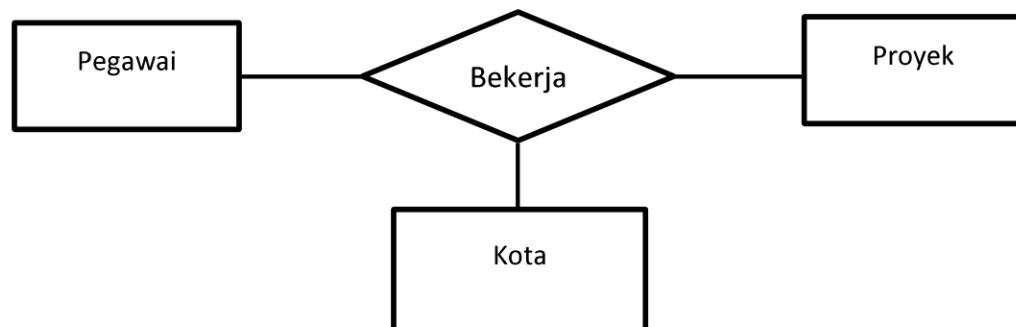
Bila satu relasi menghubungkan dua *entity*, digambarkan pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 *Binary Degree*

3. *Ternary degree* (derajat tiga)

Bila satu *entity* menghubungkan lebih dari dua *entity*. Digambarkan pada gambar 2.6.




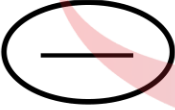


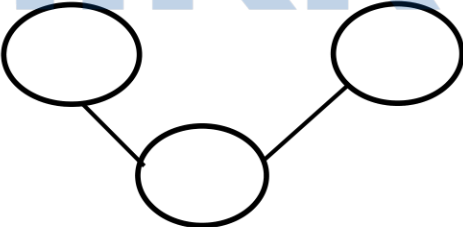



Gambar 2. 6 *Ternary degree* (derajat tiga)



Adapun simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* terdiri dari beberapa macam yaitu [4].

Tabel 2. 2 Simbol – Simbol Entity Diagram

Simbol	Keterangan
	Entity
	Atribut
	Weak Entity
	Atribut PrimaryKey
	Relationship
	Identifying Relationship
	Atribut Cooperate
	Atribut Observatif

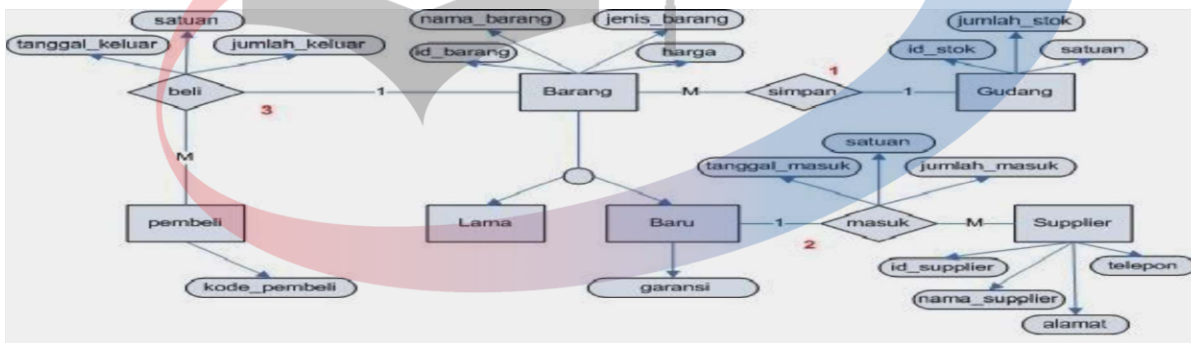
	Atribut Multikey
---	---------------------

Contoh model ER (ERD) [4] :

Entitas : Barang, Gudang, Lama, Baru, Supplier

Atribut : tanggal\_keluar, satuan, jumlah\_keluar, nama\_barang, id\_barang, jenis\_barang, harga, id\_stok, jumlah\_stok, tanggal\_masuk, jumlah\_masuk, id\_supplier, nama\_supplier, alamat, telepon, garansi, kode\_pembeli.

Relasi : Beli, Simpan, Masuk



Gambar 2. 7 Model ERD

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL