

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Berikut ini akan dijelaskan beberapa pengertian dan teori yang berhubungan dengan penelitian ini meliputi pengertian dasar yang berkaitan dengan judul, teori umum pengembangan aplikasi dan sekilas teori tentang pemrograman yang dipakai serta database yang digunakan.

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Beberapa jurnal yang diambil sebagai acuan dalam penyusunan laporan skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Kaos Lampung dan Persediaan Barang Berbasis Web Pada *Waleu Clothing Co*”. Laporan skripsi ini menghasilkan sistem pengolahan data penjualan kaos dan persediaan barang sehingga memudahkan dalam pengolahan data dan promosi perusahaan. Perancangan sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan perancangan mapping chart, data flow diagram, dan flowchart program (irwanti aprilia, 2014)
2. “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Ikan Air Tawar Berbasis Web Pada Cv. Ardianti Lampung Selatan”. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metodologi SSAD (*Structured Systems Analysis and Design*). Metodologi ini digunakan untuk tahapan analisis dan desain yang menggunakan alat *flowchart* dan data *flow diagram*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem informasi yang dapat digunakan sebagai layanan konsumen dan pemasaran (Yeka Wulandari, 2013)

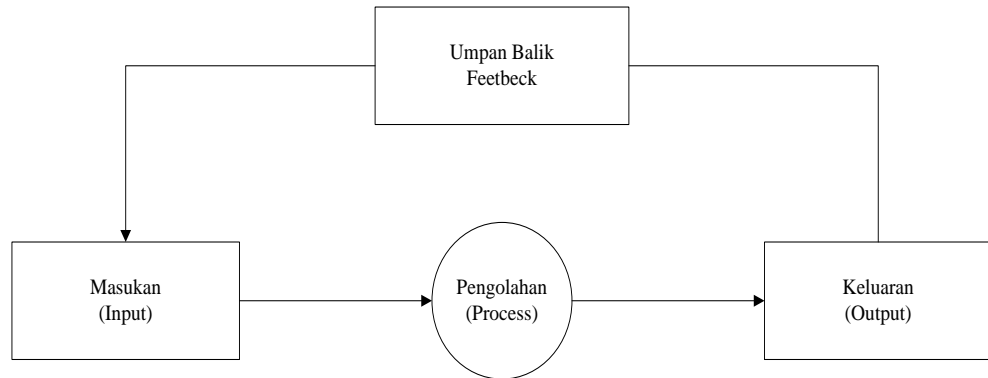
#### **2.2 Teori Dasar**

##### **2.2.1 Sistem**

Pada umumnya definisi sistem mengandung dua konotasi yaitu benda atau entitas, dan proses atau metode. Namun secara umum definisi sistem itu sendiri adalah suatu himpunan dari berbagai bagian atau

elemen yang saling berhubungan secara terorganisasi berdasarkan fungsi menjadi suatu kesatuan. (DR. Bambang Hartono, 2013)

Adapun model umum dari sistem itu sendiri dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Model Umum Sebuah Sistem

## 1. Elemen Sistem

Elemen Sistem adalah suatu sistem yang terdiri dari sejumlah elemen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan. Pendekatan suatu sistem yang merupakan suatu jaringan prosedur lebih menekankan pada urutan-urutan operasi didalam sistem, sedangkan pendekatan yang menekankan pada elemen-elemen atau komponen merupakan interaksi antar elemen atau komponen atau mencapai sasaran atau tujuan sistem.

## 2. Karakteristik Sistem

Sistem memiliki minimal 10 karakteristik yaitu sebagai berikut:

### 1) Komponen (*Components*)

Bagian-bagian atau dapat berupa benda atau manusia berbentuk nyata atau abstrak yang disebut sub sistem.

### 2) Penghubung Antar Bagian (*Interface*)

Sesuatu yang bertugas menjembatani suatu bagian dengan bagian lain dan memungkinkan terjadinya interaksi atau komunikasi antar bagian.

- 3) Batasan (*Boundary*)  
Sesuatu yang membedakan antara suatu sistem dengan sistem atau sistem-sistem lain.
- 4) Lingkungan (*Environment*)  
Segala sesuatu yang ada diluar sistem dan dapat bersifat menguntungkan atau merugikan sistem yang bersangkutan.
- 5) Masukkan (*Input*)  
Sesuatu yang merupakan bahan untuk diolah atau diproses oleh sistem.
- 6) Keluaran Sistem (*Output*)  
Berbagai macam bentuk hasil atau produk yang dikeluarkan oleh pengolahan.
- 7) Mekanisme Pengolahan (*Processing*)  
Perangkat atau prosedur untuk mengubah masukan menjadi keluaran dan menampilkannya.
- 8) Tujuan(*Goal*)  
Sesuatu atau keadaan yang ingin dicapai oleh sistem, baik dalam jangka panjang atau jangka pendek.
- 9) Sensor dan Kendali (*Sensor & Control*)  
Sesuatu yang bertugas memantau dan menginformasikan perubahan-perubahan dalam lingkungan dan dalam diri sistem kepada sistem.
- 10) Umpan Balik (*Feelback*)  
Informasi tentang perubahan-perubahan lingkungan dan perubahan-perubahan penyimpanan dalam sistem. (Bambang Hartono, (2013)

### **3. Klasifikasi Sistem**

Sistem dapat diklasifikasikan berbagai sudut pandang, antara lain :

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical Sistem*)

Sistem Abstrak merupakan sistem yang berbentuk pemikiran / gagasan tidak tampak secara fisik, sebagai contoh: Sistem Teologia, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik dan dapat ditangkap oleh inderawi manusia secara langsung sebagai contoh: Sistem Komputer.

2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia, sebagai contoh: Sistem Perputaran Bumi, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin, sebagai contoh: Sistem Informasi.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

Sistem Tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan, sebagai contoh: Sistem Pemrograman Dalam Komputer, sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.

### 2.2.2 Informasi

Informasi pada dasarnya adalah sehimpunan data yang telah diolah menjadi sesuatu yang memiliki arti dan kegunaan lebih luas. *Lippeveld*, *Sauerborn*, dan *Bodart* mendefinisikan informasi sebagai himpunan fakta atau data yang memiliki makna.

Sedangkan data sendiri adalah hasil pengukuran atau pencatatan terhadap fakta tentang sesuatu, keadaan, tindakan atau kejadian. Transformasi data menjadi suatu informasi dilakukan di dalam sebuah sistem, dimana data yang merupakan sebuah masukan kemudian diolah atau diproses oleh sistem menjadi suatu keluaran yang berupa informasi.

Kualitas informasi bergantung beberapa kriteria yaitu sebagai berikut:

1. Relevansi

Informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang dapat disajikan sesuai dengan kebutuhan.

2. Kelengkapan dan Keluasan

Informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang disajikan dengan lengkap tanpa dipotong-potong dan memiliki cakupan lebih luas.

3. Kebenaran

Informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang dihasilkan dari fakta dan bukan dari opini atau ilusi.

4. Terukur

Informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang jika dilacak kembali kepada datanya, informasi tersebut dapat diukur dari faktanya.

5. Keakuratan

Kecermatan dalam mengukur dan mencatat fakta akan menentukan keakuratan data dan nilai dari informasi yang dihasilkan.

6. Kejelasan

Informasi yang dihasilkan harus mudah dipahami oleh para penerimanya walaupun informasi tersebut disajikan dalam bentuk teks, grafik, tabel, chart, dan lain-lain.

7. Keluwesan

Informasi yang baik adalah informasi yang dapat diubah ubah bentuk penyajiannya sesuai kebutuhan penggunanya.

8. Ketepatan Waktu

Informasi yang baik adalah informasi yang disajikan tepat pada waktu saat dibutuhkan. (DR. Bambang Hartono, 2013)

### 2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi untuk digunakan. (DR. Bambang Hartono, 2013)

### 2.2.4 Metode Algoritma Apriori

Metode Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma Apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma Apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support dan minimum confidence. Support adalah nilai pengunjung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database. (Irfan Juni, 2013)

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu.

Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*.

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi.

### 2.2.5 Penjualan

Penjualan merupakan kegiatan yang terintegrasi untuk mengembangkan rencana-rencana penting yang ditujukan kepada usaha pemuas kebutuhan dan keinginan pembeli/konsumen, gunanya adalah untuk memperoleh penjualan yang bisa menghasilkan keuntungan atau laba. Tujuan utama dari penjualan adalah untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dari produk atau jasa yang dijualnya. Akan tetapi mutu dan kualitas barang dan jasa yang akan dijual harus benar-benar terjamin. Setiap perusahaan harus mempunyai tujuan penjualan yang ingin dicapai. (Faztrack , 2012)

Atau pengertian penjualan ialah suatu kegiatan transaksi yang dilakukan oleh 2 (dua) orang atau lebih dengan memakai alat pembayaran yang sah. Penjualan juga merupakan salah satu sumber dari pendapatan seseorang atau perusahaan yang melangsungkan transaksi jual beli. Dalam suatu perusahaan ataupun perorangan jika penjualannya besar maka pendapatan atau laba yang diperoleh perusahaan atau seseorang tersebut sangat besar pula. Jenis – Jenis Penjualan yaitu sebagai berikut:

- Trade selling: merupakan suatu jenis penjualan yang dilakukan oleh pedagang kepada grosir, tujuan utamanya untuk dijual kembali.
- Technical selling: merupakan suatu cara atau usaha-usaha untuk meningkatkan penjualan dengan cara memberikan saran dan nasehat kepada konsumen atau pembeli akhir dari barang dan jasanya. Dalam hal yang satu ini wirausaha tersebut mempunyai tugas utama untuk mengidentifikasi dan juga menganalisa segala macam masalah yang dihadapi oleh pembeli lalu setelah itu menunjukkan bagaimana produk atau jasa yang ditawarkan bisa mengatasi masalah si konsumen dan pembeli.
- Missionary selling: merupakan suatu bentuk wirausaha dimana pengusaha atau perusahaan berusaha untuk meningkatkan penjualannya dengan cara mendorong pembeli dan tentu saja untuk membeli produk atau jasanya. Dalam hal ini pengusaha atau perusahaan yang bersangkutan memiliki penyalur tersendiri dalam menyalurkan atau mendistribusikan produk maupun jasanya.

- New business selling: merupakan suatu usaha-usaha untuk membuka transaksi baru dengan cara mengubah seorang calon konsumen menjadi konsumen.

### 2.2.6 Pengadaan

Pengertian dari pengadaan atau *procurement* adalah proses untuk mendapatkan barang dan jasa dengan kemungkinan pengeluaran yang terbaik, dalam kualitas dan kuantitas yang tepat, waktu yang tepat, dan pada tempat yang tepat untuk menghasilkan keuntungan atau kegunaan secara langsung bagi pemerintah, perusahaan atau bagi pribadi yang dilakukan melalui sebuah kontrak. Procurement dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu secara procurement yang sederhana dan procurement yang lebih kompleks. Procurement yang sederhana adalah tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang, sedangkan procurement lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian supplier dalam jangka waktu yang panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi. ( nata joly , 2017)

Secara umum, beberapa kegiatan yang termasuk dalam tugas pengadaan yaitu:

1. Perencanaan pembelian,
2. membuat prosedur standar pengadaan barang/jasa,
3. membuat spesifikasi barang/jasa yang dibutuhkan secara detail dengan informasi yang didapat dari departemen/bagian lain yang memintanya,
4. pencarian *supplier/vendor* yang tepat dengan melihat penawaran serta rekam jejaknya secara detail
5. membuat perbandingan biaya pembelian dari *supplier/vendor*
6. negosiasi harga, jangka waktu pembayaran (*term of payment*), pengiriman (*shipping*), dan lain-lain.
7. memutuskan pembelian dari *supplier/vendor*
8. membuat kontrak
9. melakukan kontrol jumlah persediaan di gudang
10. menerima tagihan pembayaran dari *vendor/supplier*

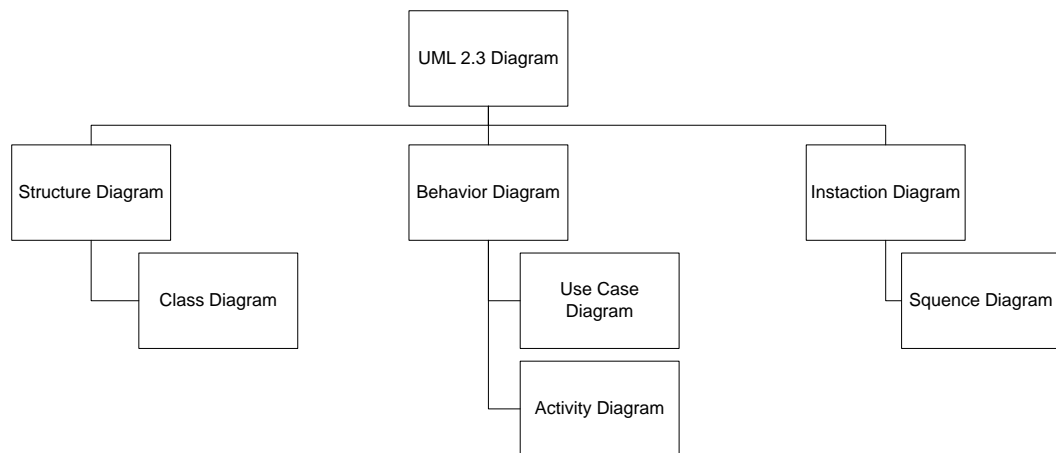


### 2.3 Metodologi Pengembangan Sistem

Untuk mengembangkan suatu sistem informasi, kebanyakan perusahaan menggunakan metodologi yang sering disebut metodologi pengembangan sistem. Metodologi itu sendiri adalah suatu proses standar yang diikuti organisasi untuk melaksanakan seluruh langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, mengimplementasikan, dan melihat sistem informasi. (Abdul Kadir; 2014)

Seperti yang dilakukan pada kebanyakan proses, pengembangan sistem juga memiliki daur hidup yang sering disebut dengan Daur Hidup Pengembangan Sistem Informasi yang dalam hal ini adalah dengan pemodelan UML (Unified Modeling Language). UML merupakan salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan rekurement, membuat analisis, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. (Rosa A.S & M.Shalahudin; 2013).

UML dibagi kedalam beberapa macam-macam diagram dan dikelompokkan kedalam 3 kategori yaitu dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2.2 Diagram UML

Secara umum tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam metodologi ini yaitu akan dijelaskan sebagai berikut:

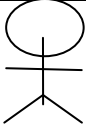

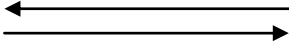
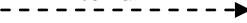
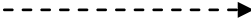
- a. Analisis
  1. *Use-Case Diagram*.
  2. *Activity Diagram*.
  3. *Sequence Diagram*.
- b. Desain
  1. *Class Diagram*.
  2. *Output program*.
  3. *Input program*.
- c. Implementasi.
  1. Penulisan kode program.
  2. Pengujian.

Agar dapat melakukan langkah-langkah sesuai dengan metodologi pengembangan analisis dan desain berorientasi objek, maka dibutuhkan alat dan teknik untuk melaksanakannya. Alat-alat yang digunakan dalam suatu metodologi umumnya berupa suatu gambar diagram atau grafik. Adapun alat pengembangan sistem yang digunakan yaitu sebagai berikut.

a. *Use Case Diagram*

Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk melakukan kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah iteraksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang dibuat. Secara umum, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang hendak menggunakan fungsi-fungsi itu. (Rosa AS. & M. Salahuddin; 2015)  
Penjelasan simbol dapat dilihat pada tabel berikut:



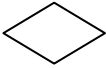
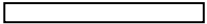

Tabel 2.1 Bagan *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
Actor 	Mendefinisikan entitas diluar sistem yang memakai sistem.
Use Case 	Gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun
Relasi 	Menceritakan hubungan antara aktor dan <i>use case</i> sehingga diagram dapat di pahami
<i>Ekstense / Extend</i>  <<Extend>> 	Relasi Use Case tambahan kesebuah Use Case yang di tambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa Use Case tambahan itu mirip dengan prinsip inheritance pada program berorientasi objek. Use Case memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan
Include  <<Include>> 	Digunakan untuk pengecekan apakah usecase yang ditambahkan telah dijalankan sebelum Use Case tambahan dijalankan.

#### b. *Activity Diagram*

Diagram aktifitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis, atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan di sini bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. (Rosa AS. & M. Salahuddin; 2015) Sebagai contoh fungsi matematika, pemanggilan perilaku, pemrosesan data. Aktivitas dapat mengakses atribut dan operasi dan operasi *classifier*, tiap objek yang terhubung dan parameter-parameter jika aktivitas memiliki hubungan dengan perilaku. Ketika digunakan untuk model proses bisnis, informasi biasanya disebut *procces-relevant data*. Simbol *activity diagram* dapat dilihat pada tabel berikut:

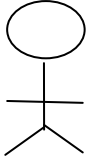
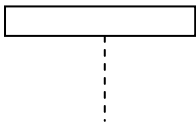

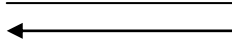
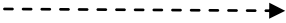
Tabel 2.2 Bagan *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
Partition 	Memperlihatkan dimana aliran berawal
Relasi 	Merupakan langkah atau aksi-aksi yang terjadi
Desicion 	Memperlihatkan dimana keputusan perlu diambil selama terjadi selama terjadi aliran kerja
Fork 	Merupakan percabangan dari sebuah aksi-aksi yang terjadi
Final Node 	Memperlihatkan dimana aliran itu berakhir

### c. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. *Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram ini secara Khusus berasosiasi dengan *use case*. *Sequence Diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang sebenarnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*. (Rosa A.S & M.Shalahudin; 2015) Penjelasan *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3.

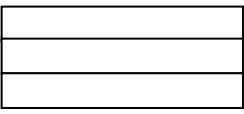





Tabel 2.3 Bagan *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
Actor 	Prilaku didalam <i>sequence Diagram</i>
Object 	Menambahkan Objek baru pada diagram
Object Messege 	Menggambarkan pesan ( <i>message</i> ) antar dua objek
Messege To Self 	Menggambarkan pesan ( <i>message</i> ) yang menuju dirinya sendiri
Return Messege 	Menggambarkan pengembalian dari pemanggilan prosedur

#### d. *Class Diagram*

*Class Diagram* atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif. (Rosa A.S & M.Shalahudin; 2013) Penjelasan simbol *class diagram* pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Bagan *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
Class 	Menambahkan kelas baru pada diagram
Interface 	Menambahkan kelas antarmuka ( <i>interface</i> ) pada diagram
Association 	Menggambar relasi asosiasi
Association class 	Menghubungkan ( <i>association class</i> ) suatu relasi Asosiasi
Generalization 	Menggambarkan relasi generalisasi
Aggregation 	Menggambarkan relasi agregasi

## 2.4 Database

*Database* merupakan pangkalan data (tempat data) yang disusun sedemikian rupa dengan tujuan database tersebut efisien dan efektif, serta mengikuti aturan alat desain database terlepas dari perangkat lunak pemrograman yang digunakan. (Ir. Yuniar Supardi, 2011)

Adapun elemen-elemen penyusun basis data adalah sebagai berikut:

### 1. Data Value (Nilai Data)

Data Value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen, atau atribut. Atribut nama pegawai menunjukkan tempat di mana informasi nama karyawan disimpan, nilai datanya misalnya adalah Anjang, Arif, Suryo, dan lain-lain yang merupakan isi data nama pegawai tersebut.

### 2. Penyimpanan

1) *File/Tabel* : Kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.

- 2) *Record/Tuple* merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi.
- 3) *Entitas* adalah sekumpulan objek yang terdefiniskan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat, suatu kejadian atau konsep yang informasinya direkam.
- 4) *Atribut* adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas obyek, atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas mengidentifikasi keunikan individu.
- 5) *Primary key* adalah suatu kolom (*field*) yang menjadi titik acuan pada sebuah tabel, bersifat unik dalam artian tidak ada satu nilai pun yang sama atau kembar dalam tabel tersebut, dan dalam satu tabel hanya boleh ada satu primary key.
- 6) *Foreign key* atau disebut juga kunci relasi adalah suatu kolom dalam tabel yang digunakan sebagai “kaitan” untuk melengkapi satu hubungan yang didapati dari tabel induk, dan biasanya hubungan yang terjalin antar tabel adalah satu ke banyak (*one to many*).
- 7) *Index* adalah struktur basis data secara fisik, yang digunakan untuk optimalisasi pemrosesan data dan mempercepat proses pencarian data.

#### 2.4.1 Istilah Dalam Database

Dalam *database*, terdapat beberapa istilah, adapun definisi dari istilah-istilah itu adalah sebagai berikut:

##### 1. *Field*

Sekumpulan tanda-tanda yang membentuk kesatuan tersendiri. Merupakan bagian terkecil dari *record* dan yang bentuknya unik akan dijadikan *field* kunci yang dapat mewakili *record*nya.

##### 2. *Candidate Key* (kunci kandidat)

*Candidate key* adalah satu atribut suatu sel minimal atribut yang mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifikasi dari *entity*.

### 3. *File* (berkas)

Kumpulan *record-record* sejenis dan saling berhubungan

### 4. Tambah Data

Menambah sejumlah data ke dalam *database* dengan cara memasukkan data.

### 5. *Editing* Data (perbaikan data)

Data yang tersimpan dalam *database* tidak terlepas dari kesalahan, hal ini dapat disebabkan oleh kesalahan pada waktu memasukkan data atau data yang sebenarnya telah berubah. Agar informasi yang disampaikan selalu *update*, maka hendaknya data yang mengandung kesalahan harus diperbaiki

### 6. *Delete* (hapus data)

Dalam suatu *database* kita sering menemukan data yang sudah tidak terpakai. Data yang tidak terpakai tersebut hendaknya dibuang. Selain memperkecil *database* juga mempengaruhi proses manipulasi data

Dalam *database* kita mengenal beberapa relasi antar tabel. Relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data *item* sedemikian rupa sehingga *database* tersebut mudah *dimodifikasi*. Pada dasarnya kunci (*key*) adalah satu atau gabungan dari beberapa *atribut* yang dapat membedakan semua baris data (*row*) dalam tabel secara *unik*. Ada empat kunci yang dapat digunakan dalam suatu tabel, yaitu :

#### 1. *Super key*

Merupakan kumpulan atau lebih *atribut* (kumpulan *atribut* ) yang dapat membedakan semua baris dalam sebuah tabel yang *unik*.

#### 2. *Candidate key*

Merupakan kumpulan *atribut* yang dapat membedakan setiap baris dalam sebuah tabel yang secara *unik*.



### 3. *Primary key*

Merupakan satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik untuk kejadian yang *spesifik*, tetapi dapat pula mewakili setiap kejadian dalam suatu *entitas*.

### 4. *Foreign key*

Merupakan satu *atribut* tamu dalam suatu *entitas*.

## 2.4.2 Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel adalah keterhubungan atau keterkaitan antara satu entitas dari satu atau lebih dengan entitas lain. Sedangkan entitas itu sendiri adalah sebuah nama lain dari *record* yaitu objek unik yang dapat dibedakan dengan dengan objek lain dalam sebuah file master.

Model data *relasional* menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang bisa disebut relasi tabel) dengan masing-masing tabel tersusun atas sejumlah baris dan kolom.

Beberapa jenis relasi antar tabel, yaitu sebagai berikut :

#### 1. *1-1*

Hubungan antara lain *file* pertama dan *file* kedua adalah satu berbanding satu. Contoh tabel\_*probadi* dan tabel\_*pekerjaan*

#### 2. *1-M*

Hubungan antara *file* pertama dan *file* kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu. Contoh tabel\_*pekerjaan* dan tabel\_*bagian*. (Abdul Kadir, 2014)

## 2.4.3 Kamus Data

Pada tahap analisis, Kamus Data (KD) dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) dan Keluaran (output) dapat dipahami secara umum. (Rosa A.S & M. Salahuddin, 2015).

**Format Kamus Data**

Nama Database :  
 Nama Tabel :  
 Field Kunci :  
 Kunci Tamu :  
 Panjang Field :

Field	Data Type	Length	Keterangan

Gambar 2.3 *Format Kamus Data***2.4.4 Pengkodean**

Pengkodean atau kode adalah suatu pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Ada beberapa macam tipe dari kode yang digunakan didalam sistem informasi, diantaranya adalah.

1) Kode (*Memonic Code*)

Kode *Memonik* digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode *memonik* dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang diwakili dengan kode ini. Umumnya kode *memonik* menggunakan huruf, tetapi juga dapat dengan gabungan huruf dan angka.

2) Kode Urut (*Sequential Code*)

Kode urut disebut juga dengan kode seri (*serial code*) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

3) Kode Blok (*Block Code*)

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

4) Kode Group (*Group Code*)

Kode group merupakan kode yang berdasarkan *field-field* dan tiap-tiap *field* kode mempunyai arti.

### 5) Kode Desimal (*Desimal Code*)

Kode desimal *mengklasifikasi* kode atas dasar 10 unit angka desimal dimulai angka 0 sampai dengan angka 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok.

## 2.5 Teori Perangkat Lunak

### 2.5.1 MySQL

*MySQL* bukan termasuk bahasa pemrograman. *MySQL* merupakan salah satu database populer yang mendunia. Pada umumnya perintah yang sering digunakan dalam *MySQL* adalah *Select* (mengambil), *Insert* (menambah), *Update* (mengubah), dan *Delete* (menghapus). *MySQL* bekerja dengan menggunakan bahasa basis data atau bahasa yang sering disebut dengan *Database Managemen System (DBMS)*. (Agus Saputra, 2013)

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

#### 1. Portabilitas.

*MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.

#### 2. *Open Source*.

*MySQL* didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

#### 3. *Multiuser*.

*MySQL* dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

#### 4. *Performance tuning*'.

*MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

#### 5. Perintah dan Fungsi.

*MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).

#### 6. Keamanan

*MySQL* memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

#### 7. Antar Muka.

*MySQL* memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

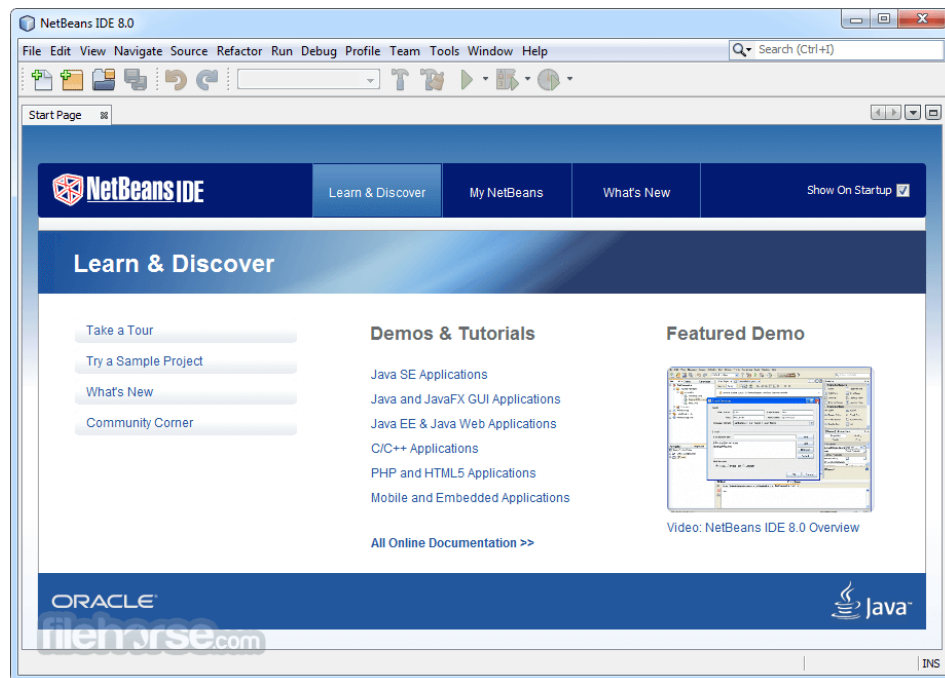
### 2.5.2 Java (*Netbeans IDE 8.0 Up*)

*Java* dibuat pada tahun 1995 di *sun Microsystem*. Kini *java* dibawah perusahaan *oracle*. *Java* merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek dan serbaguna. Kode *java* di kompilasi dalam format yang disebut *bytecode* yang dapat dijalankan disemua komputer yang sudah dilengkapi dengan program *java interpreter* dan *java virtual mechine*. (Abdul Kadir, 2014)

*Netbeans* merupakan salah satu proyek *open source* yang terdiri dari *netbeans IDE* dan *netbeans Platform* dan menyediakan paket lengkap dalam pemrograman dari pemrograman standar (Aplikasi *Desktop*), pemrograman *enterprise*, dan pemrograman perangkat *mobile*.

*Netbeans IDE* merupakan produk yang digunakan untuk melakukan pemrograman baik menulis kode, mengkompilasi, mencari kesalahan, dan mendistribusikan program. *Netbeans Platform* adalah sebuah modul yang merupakan karangan awal/fondasi dalam membangun aplikasi *desktop* yang besar. (Wahana Komputer, 2010)

Berikut *Java / Netbeans IDE 8.0* yang ditunjukkan pada Gambar 2.4;



Gambar 2.4 Ruang Lingkup Java / Netbeans IDE 8.0