

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.

Sehubungan dengan penyusunan penelitian yang akan dilakukan PT. Juang Jaya Abadi Alam ini maka akan diambil beberapa jurnal skripsi sebagai acuan. Adapun jurnal skripsi yang digunakan berhubungan dengan sistem penggemukan dan pembibitan sapi. Jurnal skripsi tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Prastyo, 2012 jurnal skripsi ini berjudul “Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Pakan Hewan Pada Unit Gudang PT. Dharmala Agrindo”. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini ialah metodologi SSAD (*System Structured Analysis And Desain*). Hasil dari penelitian ini ialah menghasilkan sistem informasi yang akan digunakan dalam merencanakan pengelolaan pakan sehingga tidak mengakibatkan redundansi data.
2. Edi Rahmawanto, 2011 jurnal skripsi ini berjudul “Perancangan System Informasi Hewan Ternak Pada Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Mesuji”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metodologi *Waterfall*. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menghasilkan aplikasi yang dapat mengolah data pemantauan ternak dan penyakit ternak. Sehingga dengan sistem ternak yang ada pada Dinas Pertanian dapat Termonitoring dengan baik.

2.1 Pengertian Dasar

2.1.1 Pengembangan Perangkat Lunak

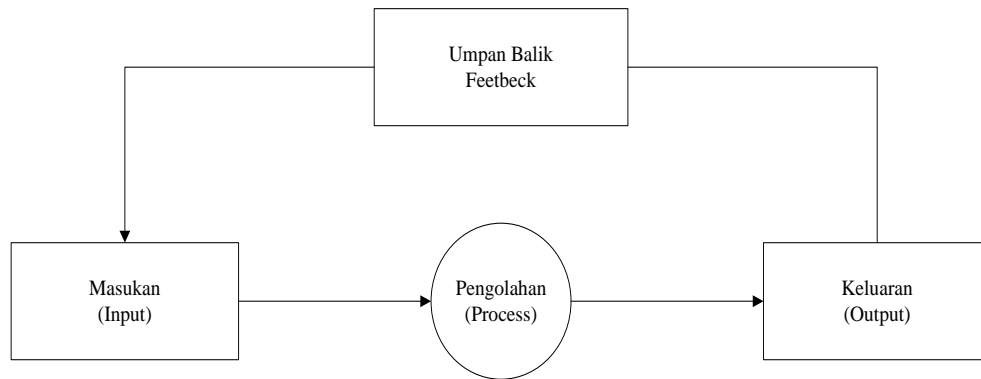
Pengembangan perangkat lunak adalah sekumpulan aktifitas yang memiliki tujuan untuk mengembangkan, mengubah, atau menghasilkan perangkat lunak. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses pengembangan perangkat lunak yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan lingkungan terhadap teknologi informasi dan komputer.
- 2) Pengetahuan mengenai budaya *local* di lingkungan yang dikembangkan, apakah memungkinkan dilakukan pengembangan sistem.
- 3) Pengetahuan tentang apa saja yang bisa dibatasi dan yang tidak, sehingga saat pengembangan perangkat lunak dapat mendefinisikan aturan main dari perangkat lunak. (Rosa A.S & M. Salahuddin, 2015)

2.1.2 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 (*Feedback*)

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 System*)

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.

2.1.3 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).

2.1.4 Manajemen

Menurut Mazhab Manajemen adalah proses mengupayakan agar sesuatu dapat diselesaikan melalui kerja dengan orang-orang dalam sekelompok yang terorganisasi. Sebagai proses kegiatan, manajemen terdiri atas:

1. Perencanaan (*Planning*)

Yaitu membuat prakiraan serta menetapkan tujuan/sasaran, standar, aturan/prosedur, jadwal, dan alokasi sumber daya dalam rangka mencapai tujuan/ sasaran tersebut.

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Menyusun struktur, merumuskan fungsi-fungsi menempatkan orang-orang dan sumber daya lain.

3. Penggerakan (*Actuating*)

Mengarahkan orang-orang dan sumber daya lain melalui motivasi, mengatur, memelihara semangat kerja, dan lain-lain.

4. Pengendalian (*Controlling*)

Melakukan pengawasan, pemantauan, evaluasi, dan tindakan-tindakan koreksi terhadap kinerja orang-orang dan sumber daya lain. (DR. Bambang Hartono, 2013)

2.1.5 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)

2.1.6 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem, yaitu rangkaian terorganisasi dari sejumlah bagian/komponen yang secara bersama-sama berfungsi atau bergerak menghasilkan informasi untuk digunakan dalam manajemen perusahaan.

Lingkungan dari sistem informasi manajemen terdiri dari dua lapisan sebagai berikut:

1. Lingkungan Internal

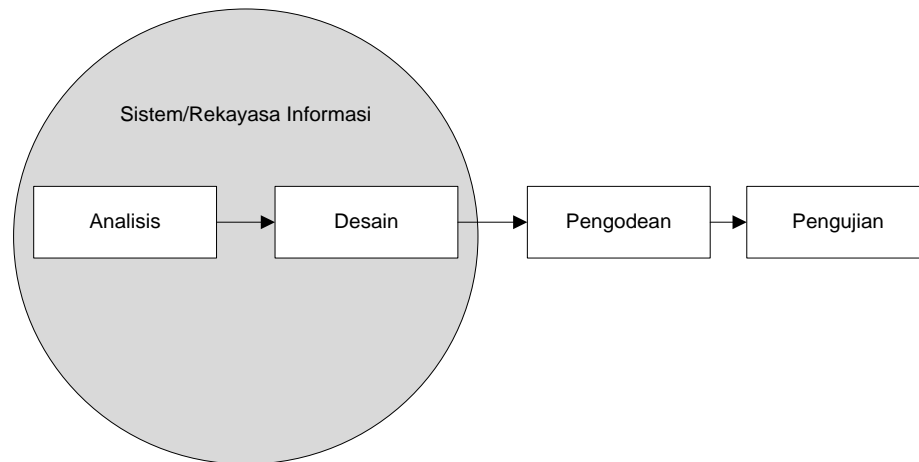
Yaitu segala sesuatu yang ada di luar sistem informasi manajemen, tetapi berada di dalam perusahaan.

2. Lingkungan Eksternal

Merupakan segala sesuatu yang berada diluar perusahaan. Seperti pelanggan/konsumen, pemilik, pemerintah, dan lain-lain. (DR. Bambang Hartono, 2013)

2.2 Metodologi Pengembangan Sistem *Waterfall*

Pengembangan sistem *WaterFall* sering disebut juga Model Air Terjun, Model Skuesial Linier (*sequencial Linier*), alur hidup klasik (*classic life cycle*) adalah pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengujian, dan tahapan pendukung (*support*). Berikut ini adalah gambar yang menggambarkan tahapan-tahapan pengembangan perangkat sistem dengan metodologi *waterfall*. (Rosa A.S & M. Salahuddin, 2015)



Gambar 2.2 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

Keterangan :

1. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami oleh user.

2. Desain

Tahapan desain adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean.

3. Pengodean

Desain harus ditranslasikan kedalam perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer sesuai desain yang telah dibuat pada tahapan desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional dan memastikan semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diinginkan.



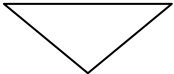
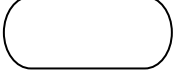
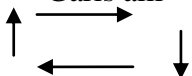
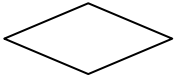
2.3 Alat Pengembangan Sistem

Dalam melakukan langkah-langkah sesuai dengan yang diberikan oleh metodologi pengembangan, yaitu :

2.3.1 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Flowchart merupakan bagan alir yang menggambarkan alir kerja suatu sistem. (Agus Saputra, 2013) Bagan alir dokumen ini menggunakan simbol-simbol seperti yang terlihat pada table 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk <i>input</i> dan <i>output</i> baik secara manual maupun komputerisasi
Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
Simpanan 	Menunjukkan arsip
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
<i>Decision</i> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.

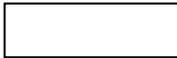


2.3.2 Diagram Konteks

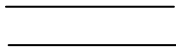
Diagram konteks merupakan suatu diagram alir tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran dari suatu sistem. Diagram konteks merupakan gambaran umum dari sistem yang akan kita buat. Secara uraian diagram konteks itu berisi siapa saja yang memberikan data ke sistem, serta apa saja data informasi yang diberikan untuk sistem. (Agus Saputra, 2013)

2.3.3 Bagan Alir Diagram (*Data Flow Diagram*)

Data flow diagram (DFD) merupakan salah satu alat pengembangan sistem yang juga digunakan dalam metode ini. *Data flow diagram* menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (Agus Saputra, 2013). Simbol yang digunakan dalam DFD adalah seperti pada Tabel 2.3

Tabel 2.2 Simbol Data Flow Diagram

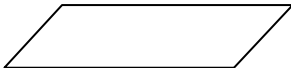

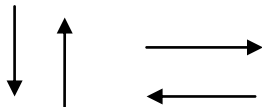

Simbol	Keterangan
<p><i>External Entity</i></p> 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem
<p>Arus data (<i>data flow</i>)</p> 	Menggambarkan aliran data .
<p>Proses (<i>process</i>)</p> 	Proses atau fungsi yang mentransformasikan data masukan menjadi keluaran.

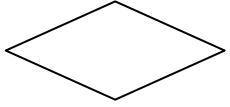

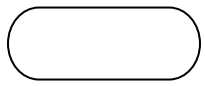
Simpanan data (<i>data store</i>) 	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i> .
--	---

2.3.4 Bagan Alir Program (*Program Flowchart*)

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan alat yang penting bagi pengguna atau *user* untuk dapat memahami logika program secara terperinci. (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap langkah di dalam program komputer secara logika. Adapun simbol-simbol *program flowchart* seperti Tabel 2.4

Tabel 2.3 Simbol Bagan Alir Program

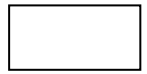
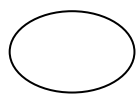
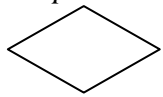
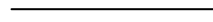
Simbol	Keterangan
<i>Input / Output</i> 	Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>
Proses 	simbol pengolah yang digunakan suatu proses.
Garis alir 	Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan arus proses
Penghubung 	Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang sama / di halaman yang lain.

Keputusan 	Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>), digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program.
Proses Terdefinisi 	Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.
Terminal 	Simbol terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu program.

2.3.5 Entity Relationship Diagram

Teknik *Entity Relationship Diagram*, yaitu teknik perancangan basis data yang mempresentasikan seluruh entitas relasi dan atribut-atribut secara lengkap dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *Entity Relationship Diagram* sebagai berikut :

Tabel 2.4 Simbol *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Keterangan
<i>Entity</i> 	Menyatakan tabel, <i>file</i> atau entitas.
<i>Atributte</i> 	Menyatakan atribut atau <i>field</i> .
<i>Relationship</i> 	Menyatakan relasi antar entitas.
Penghubung 	Sebagai penghubung antara entitas dengan atribut dan antara entitas dengan relasi.

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 penggolompokan 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*).

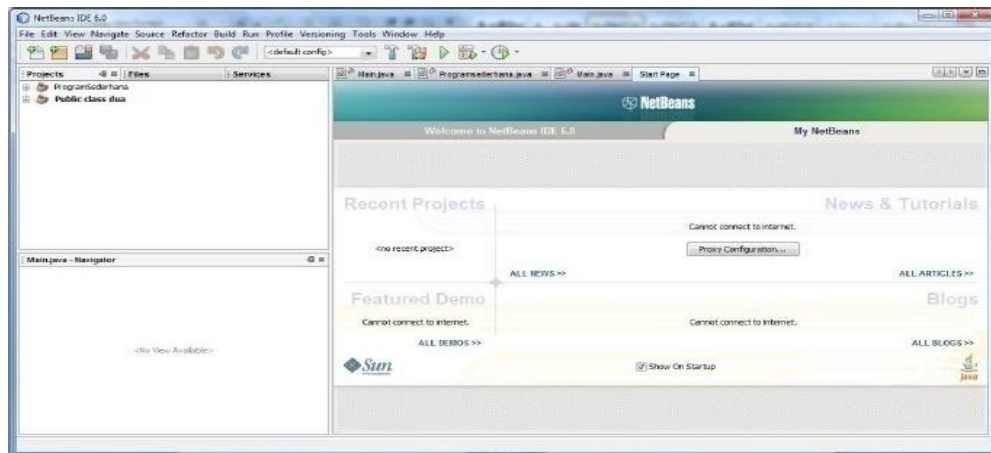
2.5.2 Java (Netbeans IDE 6.0)

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 6.0* yang ditunjukkan pada Gambar 2.5;



Gambar 2.4 Ruang Lingkup Java / Netbeans IDE 6.0

2.5.3 Ireports

IReports adalah sebuah *tool* yang digunakan untuk membuat design laporan pada *JasperReports*. (Ir.Yuniar Supardi, 2013). Artinya, dengan fasilitas ini *report* dapat dibuat dengan *drag and drop* bahkan secara otomatis *wizard*. Berikut tampilan gambar pada *IReport* yang ada di gambar 2.5:



Gambar 2.5 Tampilan *Jendela Ireport*