

BABII

LANDASAN TEORI

Untuk mendukung sebuah pelaksanaan penelitian landasan teori merupakan dasar teori yang akan membuktikan bahwa penelitian tersebut berkualitas, memiliki dasar pengetahuan yang dapat dipertanggung jawabkan untuk melanjutkan penelitian sebelumnya, memperbaiki atau dapat juga mematahkan teori-teori sebelumnya.

2.1 Sistem Informasi

(Abdul Kadir, 2014:08) Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Ada beragam definisi sistem informasi sebagai berikut:

- a. Alter(1992), Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
- b. Bodnar dan Hopwood(1993), Sistem informasi adalah kumpulan perangkat lunak dan keras yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
- c. Gelinas, Oram, dan Wiggins(1990), Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengolah data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.
- d. Hall (2001), Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.
- e. Turban, McLean, Wetherbe (1999), Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

- f. Wilkinson (1992), Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

2.2 Website

(Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2014:1) Banyak orang yang beranggapan *website* sama dengan *internet* adalah hal yang berbeda. *Website* atau disingkat *web*, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa *text*, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi *internet*, lebih jelasnya *website*, merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh *browser* seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* atau yang lainnya, sedangkan *internet* adalah jaringan yang digunakan untuk mengirim informasi pada *website*.

(Abdul Kadir, 2014:22) Adapun aplikasi *web* dibangun dengan menggunakan *tools* seperti ASP, PHP, JSP. Dengan adanya kemudahan akses ke *internet*, aplikasi *web* menjadi pilihan banyak perusahaan. Selain kemudahan dalam meluncurkan rilis aplikasi yang baru, aplikasi sangat mudah dijangkau oleh pengguna yang berada dimana saja. Sebagai implikasinya, aplikasi *web* dapat digunakan untuk memberikan layanan informasi atau bahkan sebagai media untuk melakukan transaksi jual beli.

2.3 Basis Data

Menurut Rosa A.S M. Shalahudin (2014:43) Basis Data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sistem informasi tidak dapat dipisahkan dengan kebutuhan akan basis data apapun bentuknya, entah *file text* ataupun *Database Management System* (DBMS) Kebutuhan basis data dalam sistem informasi adalah untuk memasukkan, menyimpan dan mengambil data, selain itu untuk membuat laporan berdasarkan

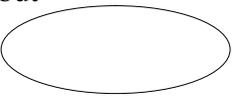
data yang telah disimpan. Tujuan dari dibuat nya tabel-tabel pada *database* adalah untuk menyimpan data kedalam tabel-tabel agar mudah diakses. Oleh karena itu, untuk merancang tabel-tabel yang akan dibuat maka dibutuhkan pola pikir penyimpanan data nantinya jika dalam bentuk baris-baris data (*record*) dimana setiap baris terdiri dari beberapa kolom.

(Abdul Kadir, 2014:218) Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

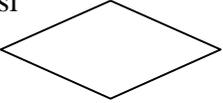
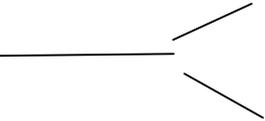
2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

(Rosa A.S M. Shalahudin, 2014:50) ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain.

Tabel 2.1 Simbol *Entity Relationship Diagram*.

Simbol	Keterangan
<p><i>Entity</i></p> 	<p>Entitas/<i>Entity</i> merupakan data inti yang akan disimpan, bakal tabel pada basis data. Penamaan entitas biasanya lebih ke data benda dan belum merupakan nama tabel.</p>
Simbol	Keterangan
<p>Atribut</p> 	<p><i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.</p>

Tabel 2.1 (Lanjutan).

<p>Relasi</p> 	<p>Relasi yang menghubungkan antar entitas.</p>
<p>Asosiasi/ <i>Association</i></p> 	<p>Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.</p>

(Rosa A.S M. Shalahudin, 2014:51) ERD biasanya memiliki hubungan *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi *tenary* (satu relasi menghubungkan tiga buah relasi atau *N-ary* (satu relasi menghubungkan banyak entitas).

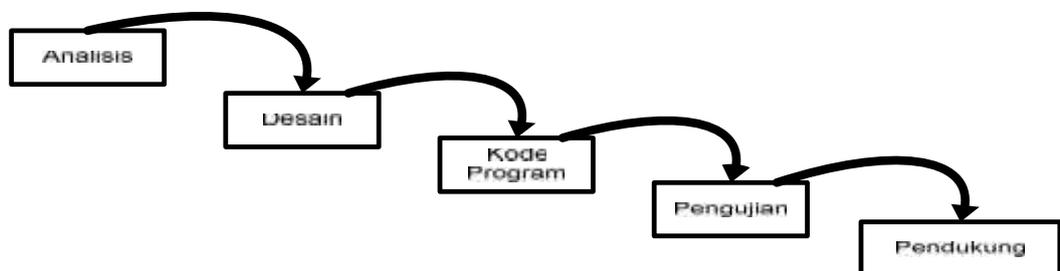
2.5 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Abdul Kadir (2014:343) untuk mengembangkan suatu sistem informasi, kebanyakan perusahaan menggunakan suatu metodologi yang disebut metodologi pengembangan sistem. Dalam hal ini, metodologi ini adalah suatu proses standar yang diikuti oleh organisasi untuk melaksanakan seluruh langkah yang diperlukan untuk menganalisis, merancang, mengimplementasi, dan memelihara sistem informasi (Hoffer dkk.,1998).

Menurut Rosa A.S M. Shalahudin (2014:28) model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodeaan, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambaran model *waterfall*:

- a. Analisis (*analysis*), proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk di dokumentasikan.

- b. Desain (*design*), desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodeaan. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.
- c. Pembuatan kode program, desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- d. Pengujian, pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sama dengan yang diinginkan.
- e. Pendukung (*Support*), tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.



2.6 Data Flow Diagram (DFD)

(Rosa A.S M. Shalahudin, 2014:70) *Data Flow Diagram (DFD)* atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*). DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau

perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail, untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan program-program terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

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

Berikut ini tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

a. Membuat DFD Level 0 atau *Context Diagram*.

Menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain.

b. Membuat DFD Level 1.

Menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

c. Membuat DFD Level 2.

Menggambarkan modul-modul yang di *breakdown* lebih detail dari DFD level 1.

d. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.

Merupakan *breakdown* dari modul pada DFD level di atasnya.

2.7 Kamus Data (*Data Dictionary*)

(Rosa A.S M. Shalahudin,2014:73) kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum. Kamus data biasanya berisi :

1. Nama, nama dari data.
2. Digunakan pada, merupakan proses-proses yang terkait data.
3. Deskripsi, merupakan deskripsi data.
4. Informasi tambahan, seperti tipe data, nial data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.
5. Kamus data memiliki beberapa symbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Table 2.3 Simbol-Simbol Kamus Data.

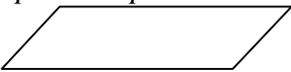
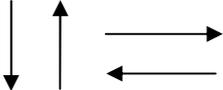
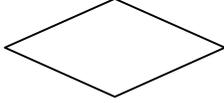
Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau.....
{ }n	N kali diulang atau bernilai banyak
Tabel 2.3 (Lanjutan).	
Simbol	Keterangan
()	Data optional
...	Batas komentar

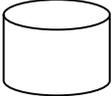
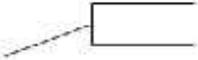
Kamus data pada DFD nanti harus dapat dipetakan dengan hasil perancangan basis data yang dilakukan sebelumnya. Jika ada kamus data yang tidak dapat dipetakan pada table hasil perancangan basis data dengan perancangan dengan DFD masih belum sesuai, sehingga harus ada yang diperbaiki baik perancangan basis datanya, perancangan DFD nya atau keduanya.

2.8 Flowchart

(Cybernur Wordpress) *Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="226 636 421 672"><i>Input / Output</i></p> 	<p data-bbox="630 622 1305 712">Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>.</p>
<p data-bbox="226 770 517 806">Proses Komputerisasi</p> 	<p data-bbox="630 766 1305 904">Simbol proses (<i>processing symbol</i>) atau symbol pengolah yang digunakan suatu proses dengan program terkomputerisasi.</p>
<p data-bbox="226 963 347 999">Garisalir</p> 	<p data-bbox="630 963 1305 1052">Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.</p>
<p data-bbox="226 1160 395 1196">Penghubung</p>  <p data-bbox="226 1308 501 1344">Tabel 2.4 (Lanjutan).</p>	<p data-bbox="630 1115 1305 1308">Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama / dihalaman yang lain.</p>
Simbol	Keterangan
<p data-bbox="226 1464 379 1500">Keputusan</p> 	<p data-bbox="630 1442 1305 1581">Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>), digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program.</p>
<p data-bbox="226 1639 363 1675">Dokumen</p> 	<p data-bbox="630 1648 1305 1796">Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual maupun komputerisasi.</p>

Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
Simpanan 	Menunjukkan arsip.
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Keyboard 	Menunjukkan input yang menggunakan keyboard.
Hard disk 	Media penyimpanan, menggunakan perangkat <i>hard disk</i> .
Keterangan 	Digunakan untuk memberikan keterangan yang lainnya.

2.9 Flowchart

Menurut Wawa Wikusna, relasi merupakan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Jenis-jenis hubungan :

- a. *One to one*, setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A.
- b. *One to many*, setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan tidak sebaliknya

dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas A.

- c. *Many to one*, setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, dan tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.
- d. *Many to many*, setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

2.10 Pengkodean

Menurut Wawa Wikusna alasan untuk membuat suatu pengkodean adalah untuk efisiensi ruang penyimpanan dari pemakaiannya, ada dua bentuk pengkodean :

-) Eksternal (*user-defined coding*), mewakili pengkodean yang telah digunakan secara terbuka dan dikenal dengan baik oleh pemakai awam.
Contoh: Nomor mahasiswa dan Kode matakuliah => sudah dikenal baik oleh pemakai awam.
-) Internal (*system coding*), menggambarkan bagaimana data disimpan dalam kondisi sebenarnya, sehingga lebih berorientasi pada mesin. Ada tiga bentuk pengkodean:
 - a. Sekuensial, pengkodean dilakukan dengan mengasosiasikan data dengan kode yangurut.
Contoh: predikat kelulusan “Sangat Memuaskan”, “Cukup Memuaskan”, “Memuaskan” => dikodekan dengan huruf “A”, “B”, “C”
 - b. *Mnemonic*, pengkodean dilakukan dengan membentuk suatu singkatan dari data yang hendak dikodekan.
Contoh: “Laki-laki” => dikodekan ‘L’; “Perempuan” => dikodekan “P”
 - c. Blok, pengkodean dinyatakan dalam format tertentu.

Contoh : Nomor mahasiswa dengan format XX.YY.ZZZZ => terdiri atas XX = 2 digit tahun masuk, YY = 2 digit kode jurusan, ZZZZ = 4 digit nomor urut.

2.11 Sistem Informasi Geografis

(Dr. Indarto, 2013:3) Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang lebih dikenal dengan istilah *Geographical Information Sistem* (GIS) didefinisikan sebagai suatu alat atau media alat/media untuk memasukan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data-data beratribut Geografis (data geospasial) yang berguna untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administrative. SIG merupakan sebuah sistem informasi yang di desain untuk bekerja dengan sumber data spasial (data yang memiliki sistem koordinat geografis). SIG merupakan suatu media yang sangat handal untuk mempresentasikan data *Remote Sensing* (RS) menjadi informasi yang berguna bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan.

2.12 Joomla

Joomla adalah sistem manajemen konten (CMS) yang bebas dan terbuka (*free open source*), ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL untuk keperluan di internet maupun internet. Joomla pertama kali dirilis dengan versi 1.0.0. Fitur-fitur Joomla, di antaranya adalah sistem *caching* untuk peningkatan performansi, RSS, poling. Joomla menggunakan lisensi GPL

2.13 Bahasa Pemrograman dan Perangkat Lunak Pendukung

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah PHP, dan HTML sedangkan data base yang digunakan adalah *MySQL*.

(Rohi Abdulloh, 2015:3) PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu Bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun *website* adalah untuk melakukan pengolahan data pada *database*. Data *website* akan dimasukkan ke *database*, *di edit*, dihapus, dan ditampilkan pada *website* yang diatur oleh PHP.

(Loka Dwiartara) Pengembangan demi pengembangan terus berlanjut, ratusan fungsi ditambahkan sebagai fitur dari bahasa PHP, dan di awal tahun 1999, *netcraft* mencatat, ditemukan 1.000.000 situs di dunia telah menggunakan PHP. Ini membuktikan bahwa PHP merupakan bahasa yang paling populer digunakan oleh dunia *web development*. Hal ini mengagetkan para *developernya* termasuk Rasmus sendiri, dan tentunya sangat diluar dugaan sang pembuatnya. Kemudian Zeev Suraski dan Andi Gutsman selaku *core developer* (programmer inti) mencoba untuk menulis ulang *PHP Parser*, dan diintegrasikan dengan menggunakan *Zend scripting engine*, dan mengubah jalan alur operasi PHP. Dan semua fitur baru tersebut di rilis dalam PHP 4.13 Juli 2004, evolusi PHP, PHP telah mengalami banyak sekali perbaikan disegala sisi, dan wajar jika *netcraft* mengumumkan PHP sebagai bahasa *web* populer didunia, karena tercatat 19 juta domain telah menggunakan PHP sebagai server side scriptingnya. PHP saat ini telah Mendukung *XML* dan *Web Services*, Mendukung *SQLite*. Tercatat lebih dari 19 juta domain telah menggunakan PHP sebagai *server scriptingnya*. Benar-benar PHP sangat mengejutkan.Keunggulan PHP adalah sebagai berikut:

1. Gratis, apa yang membuat PHP begitu berkembang sangat pesat hingga jutaan domain menggunakan PHP, begitu populernya PHP? Jawabannya adalah karena PHP itu gratis. Saya sendiri menyukai bahasa yang satu ini selain mudah juga karena gratis.
2. *Cross platform*, artinya dapat di gunakan di berbagai sistem operasi, mulai dari *linux*, *windows*, *mac os* dan *os* yang lain.

3. Mendukung banyak *database*, PHP telah mendukung banyak *database*, ini mengapa banyak *developer web* menggunakan PHP Adabas D Adabas D, *dBase dBase*, *Empress Empress*, *FilePro (read-only) FilePro (read-only)* *Hyperwave*, *IBM DB2*, *Informix*, *Ingres*, *InterBase*, *FrontBase mSQL*, *Direct MS-SQL*, *MySQL*, *ODBC*, *Oracle (OCI7 and OCI8)*, *Ovrimos*, *PostgreSQL SQLite*, *Solid*, *Sybase*, *Velocis*, *Unix dbm*.
4. *On The Fly*, PHP sudah mendukung *on the fly*, artinya dengan PHP anda dapat membuat *document text*, *Word*, *Excel*, *PDF*, menciptakan *image* dan *flash*, juga menciptakan file-file seperti *zip*, *XML*, dan banyak lagi.

(Rohi Abdulloh, 2015:2) HTML singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu skrip yang mengatur berupa *tag-tag* untuk membuat dan mengatur struktur *website*. Beberapa tugas utama HTML dalam membangun *website* diantaranya sebagai berikut:

-) Menentukan layout *website*.
-) Memformat *text* dasar seperti pengaturan paragraf, dan *format font*.
-) Membuat *list*.
-) Membuat *table*.
-) Menyisipkan gambar, video, dan audio.
-) Membuat *link*.
-) Membuat formulir

(Loka Dwiartara) *MySQL* bersifat *RDBMS (Relational Database Management System)* yang memungkinkan seorang admin dapat menyimpan banyak informasi ke *table-table*, dimana *table-table* tersebut saling berkaitan satu sama lain. Keuntungan *RDBMS* sendiri adalah kita dapat memecah *database* kedalam *table-table* yang berbeda, setiap *table* memiliki informasi yang berkaitan dengan *table* yang lainnya.