

CHAPTER 1

METODOLOGI DESAIN

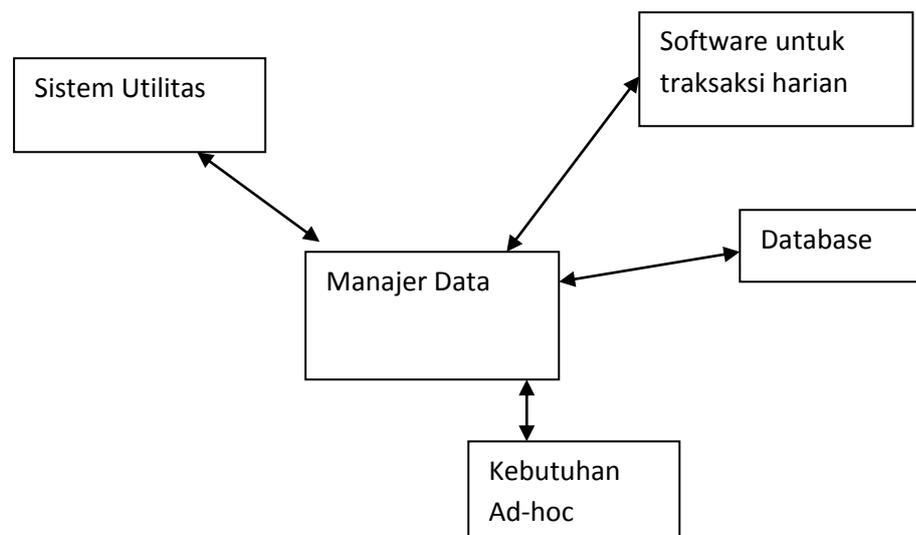
1.1 Pendahuluan

Sistem informasi berbasis komputer dibuat atas banyak component. Sistem ini mempunyai sejumlah komputer yang menyimpan suatu data sistem. Sistem juga mempunyai program yang mendukung prosedur-prosedur bagaimana user menggunakan data. Program-program ini mengizinkan user untuk mengakses dan merubah sebarang data selama mereka bekerja. Sistem sistem komputer yang memberikan dukungan seperti hal tersebut menggunakan bermacam-macam software. Softwaranya meliputi sistem manajemen database untuk menyimpan dan data manejer. Selain itu, software meliputi *tool*/ pengembangan aplikasi untuk mengembangkan program yang memanipulasi data user. Seorang perancang sistem harus yakin bahwa semua data yang dibutuhkan ada dalam database dan terdapat aplikasi yang benar untuk memanipulasi data tersebut.

Relational database management sistem (RDBMS) yaitu sistem manajemen database yang berelasi saat ini digunakan banyak orang untuk mengembangkan sistem informasi berbasis komputer. Kebanyakan user memandang RDBMS sebagai kumpulan dari software digunakan untuk mengatur data user. Akan tetapi, walaupun awalnya RDBMS digunakan hanya untuk mengatur data, belakangan RDBMS juga memberikan software yang dibutuhkan untuk mengembangkan program aplikasi. Dengan demikian ini memungkinkan untuk membeli sebuah RDBMS dan menggunakannya untuk mengembangkan semua program yang dibutuhkan oleh aplikasi user.

Bentuk lingkungan yang diberikan oleh software RDBMS diberikan oleh Gambar 1.1. Gambar ini memasukan sejumlah komponen. Komponen sentralnya adalah manejer data, yang mendukung suatu database. Database ini memuat data yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi-fungsi dan kegiatan user. Selain itu kebanyakan RDBMS yang kontemporer juga memasukan software yang membantu user atau programmer mengembangkan aplikasi yang menggunakan data ini. Beberapa komponen tersebut diilustrasikan pada Gambar 1.1. Salah satu komponen adalah software yang mendukung ad-hoc Enquiry pada sistem. Komponen yang lain adalah software yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat menangani transaksi sehari-hari. Sebuah RDBMS juga meliputi kebutuhan-kebutuhan keamanan dan privasi database.

Akan tetapi, RDBMS tidak ditemukan mudah diterima secara meluas karena sistem ini memasukan semua komponen di atas. Kebanyakan sistem yang lain mengolah data dan memberikan software yang mendukung untuk pengembangan aplikasi. Terdapat dua alasan untuk penggunaan RDBMS secara luas. Alasan pertama adalah bahwa sistem relasional menggunakan struktur tabel untuk menyimpan data dan memberikan bimbingan desain untuk memilih struktur yang bagus. Kedua, struktur natural ini menghasilkan interface yang membuat sistem relasi mudah untuk digunakan dibandingkan dengan sistem database yang lain. Hal ini membuat RDBMS menarik bagi user yang mengambil bagian dalam pengembangan sistem.



Gambar 1.1

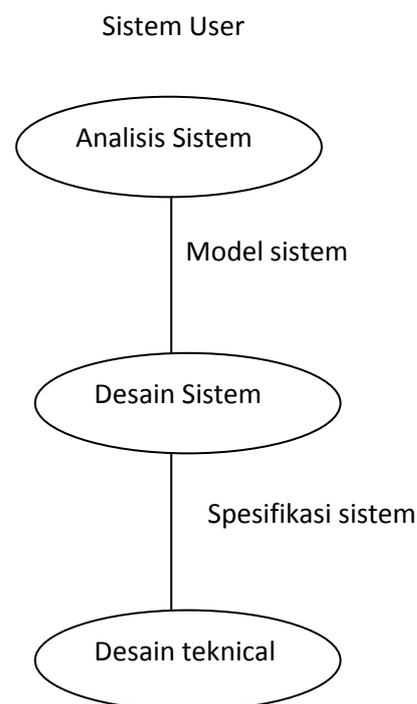
Bagian pendahuluan Chapter ini memberikan overview terhadap langkah-langkah yang digunakan untuk merancang database dan mengembangkan program yang diugnakan dalam database. Bagian ini juga menggambarkan langkah-langkah dan menunjukkan mengapa mereka dibutuhkan. Bagian pertama yang menjadi perhatian utama adalah metogologi desain.

1.2 Metodologi desain

Diakui sekarang bahwa untuk membangun sebuah sistem aplikasi yang baik, rancangan harus dimulai dalam sebuah himpunan langkah-langkah yang terurut yang menggunakan teknik yang benar untuk setiap langkahnya. Langkah tersebut harus dipilih sehingga output dari satu langkah dapat digunakan sebagai input untuk langkah berikutnya. Metodologi desain adalah koleksi dari teknik yang diorganisasikan kedalam himpunan langkah yang mendukung cara yang terurut untuk perancangan database. Metodologi rancangan juga memberikan dokumentasi yang dibutuhkan untuk mencatat semua keputusan desain. Banyak

metodologi yang ada sekarang memberikan dukungan software untuk membantu perancang dan memelihara dokumentasi.

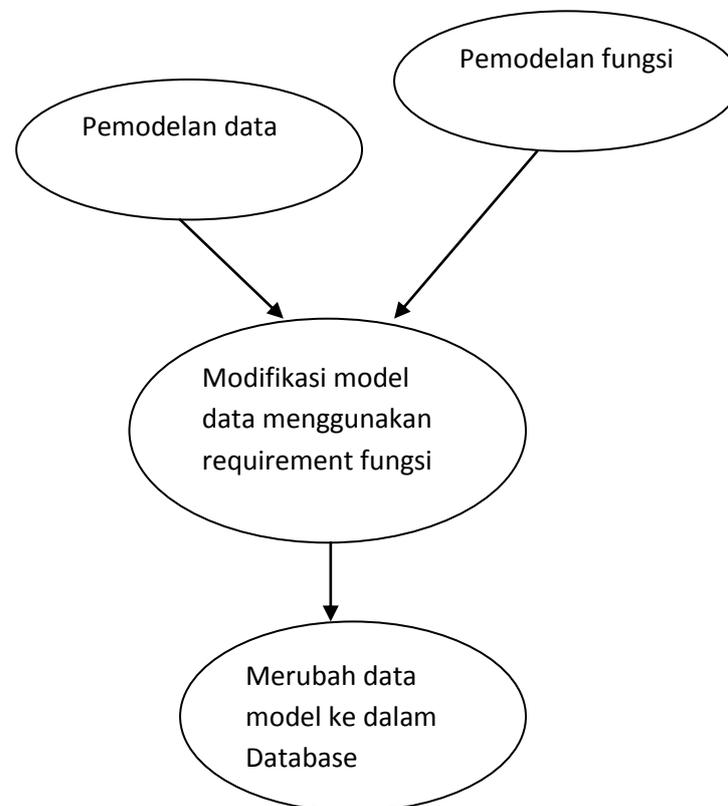
Sebuah metodologi desain biasanya mengikuti tiga langkah seperti Gambar 1.2. Dimulai dengan analisis sistem. Analisis sistem menentukan kebutuhan dari sistem dan menghasilkan sebuah model sistem. Analisis sistem diikuti dengan desain sistem, yang menghasilkan spesifikasi dari sistem yang akan dibangun. Kemudian diikuti dengan desain teknis, yang menspesifikasikan bagaimana ketersediaan hardware dan software digunakan untuk membangun sistem.



Gambar 1.2 langkah metodologi desain

Proses rancangan harus menghasilkan database dan himpunan program yang dapat digunakan untuk mengakses database dalam cara yang dibutuhkan oleh aplikasi user. Dalam banyak metodologi kedua komponen ini pertama kali dimodelkan secara terpisah seperti Gambar 1.3. Biasanya teknik pemodelan yang berbeda digunakan untuk memodelkan data dan fungsi sepanjang analisis kebutuhan. Kemudian, selama proses desain, fungsi requirement digunakan untuk memodifikasi struktur data untuk mencocokkan fungsi kebutuhan tertentu. Model yang dimodifikasi dari data user menjadi database, sementara itu fungsi requirement menjadi program sistem.

Dalam banyak metodologi, analisis dimulai dengan data karena data lebih stabil dari kedua komponen. Sangat sering kasusnya user memikirkan cara baru menggunakan data yang sama dari pada menemukan suatu struktur data yang baru. Program dapat dikembangkan setelah database ada.



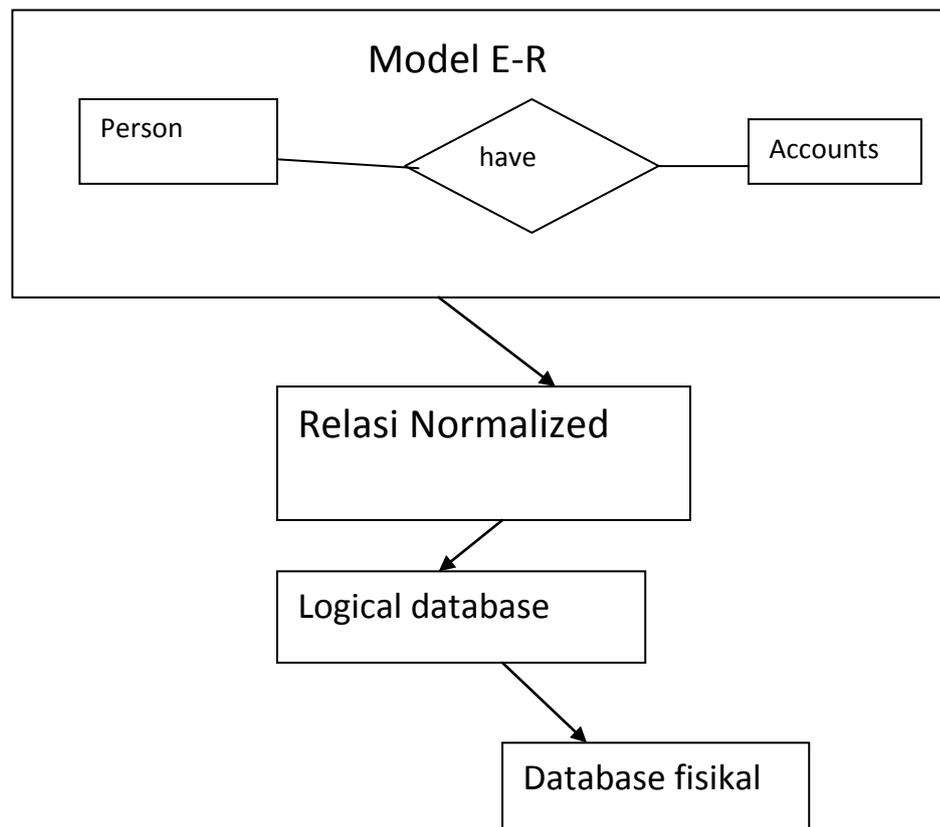
Gambar 1.3 Penggabungan data dan analisis fungsional

1.3 Desain database

Rancangan database adalah bagian dari sistem proses pengembangan sistem dan mengikuti tiga langkah seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.2. Pertama sekali seorang desainer database mengumpulkan kebutuhan database melalui interview dengan user, pengujian terhadap laporan dan form, dan melakukan analisis terhadap file-file yang ada. Sebuah model dibangun selama analisis kebutuhan. Model ini mendefinisikan komponen utama dari data pengguna (user). Komponen-komponen ini adalah data tentang entitas utama bersama dengan data yang menggambarkan interaksi atau relasi antara entitas utama. Model ini sering disebut model enterprise model atau model konseptual untuk data user. Terdapat sejumlah metode pemodelan digunakan dalam analisis data.

Metoda Pemodelan Data

Metoda pemodelan data dibutuhkan untuk sejumlah alasan. Mereka dibutuhkan menspesifikasikan secara jelas struktur data user anda untuk menghasilkan sebuah model yang dimengerti oleh user maupun profeesional dibidang komputer. Dengan demikian hal ini harus menggunakan model sebagai alat komunikasi dalam mengklarifikasi kesalahpahaman, menunjukan sampel pada diskusi, dan memasukan kriteria untuk memeriksa redudansi data. Kemudian model ini dikonversi kedalam sistem komputer.



Gambar 1.4 Teknik yang digunakan dalam mendesain database

Pemodelan data biasa dilakukan dalam tiga tahapan. Tahapan ini terlihat dalam Gambar 1.4. Sebuah sistem model level-tinggi dikembangkan selama analisis sistem. Dalam Gambar 1.4, model level-tinggi ini adalah E-R model yang mendefinisikan semantic data pda level tinggi. E-R model mengidentifikasi entitas yang paling penting dan hubungannya dalam data.

Langkah berikutnya adalah membangun sebuah himpunan relasi yang normal. Himpunan relasi ini membuang redudansi yang tidak perlu. Kemudian definisi database logis dibuat. Bentuk dari defines tergantung pada software database yang digunakan untuk implementasi database. Logical database mendefinisikan skema database menggunakan bahasa DBMS.

Keuntungan Relasi

Anda mungkin bertanya, kenapa relasi digunakan. Kenapa tidak hanya menggunakan teknik pemodelan level tinggi dan selanjutnya berangkat dari model level tinggi ke definisi logis? Analisis relasi digunakan karena analisis ini mempunyai dasar teoritis yang kuat yang memberikan desainer dengan arahan yang jelas untuk memilih struktur database.

Sebuah himpunan struktur relasi, dikenal dengan normal forms, telah didefinisikan. Relasi dalam bentuk ini tidak mempunyai redundansi dan dengan demikian membuatnya mudah perawatan kekonsistenan database selama oprasi sistem. Mereka memberikan complement yang berguna pada analisis E-R. Analisis E-R mendefinisikan entitas utama dan menempatkan mereka dalam model level tinggi. Analisis relasi kemudi membentuk model yang mudah untuk digunakan.

Terdapat beberapa keuntungan dari analisis relasional. Salah satunya adalah mendukung metode pengontaral untuk redundansi untuk meningkat performan. Yang lainnya adalah model relasi dapat dengan mudah dirobah kedalam definisi database logical.

1.4 Desain sistem

Desain sistem mulai ketika model enterprise lengkap. Desain sistem digunakan untuk memilih metoda untuk penyimpanan data. Ini bermula dengan pembentukan data kedalam format yang cocok untuk penyimpanan. Biasa data yang redundan dibuang selama langkah ini dan definisi database logical diusulkan. Desain sistem harus memenuhi kriteria berikut ini:

Kriteria Rancangan

Rancangan database haruslah memenuhi sejumlah kriteria. Analisis memenuhi satu klas kriteria. Terdapat kriteria user yang menghendaki semua data tentang sistem untuk diambil dan disimpan. Hal ini dilakukan dengan pengembangan yang jelas dan model konseptual yang tepat untuk data user.

Desain sistem mempertimbangkan himpunan kriteria yang lain. Kriteria ini mulai dengan menempatkan penekanan ynung besar pada bagaimana sistem akan diimplementasikan dan digunakan. Sebuah kriteria yang penting disini adalah waktu respon pada input user. Adalah sangat penting untuk menghasilkan rancangan yang dapat menghilangkan waktu tunggu yang tak perlu untuk user. Kriteria yang lain adalah menghilangkan redundansi database kecuali hal tersebut dibutuhkan untuk meningkatkan performan, menggunakan penyimpanan yang minimal, dan performan yang memadai.

Kriteria lain yang tampak selama perancangan adalah: data harus dapat diakses dari lokasi yang paling menyenangkan dengan menggunakan interface yang mudah digunakan, rancangan juga harus mudah untuk diubah.

Rancangan sistem biasanya mulai dengan menghilangkan semua redundansi dari database menggunakan analisis relasional. Definisi non-redundan boleh diperbaiki ketika diketahui bagaimana database digunakan. Perbaikan yang demikian sering perlu untuk meyakinkan bahwa desain memenuhi kriteria performan yang penting.