

Tugas Basis Data Sesi 2

Aldi Maulana Iqbal – 20210801222

A. Pemodelan Basis Data

Pemodelan basis data adalah proses menciptakan model atau skema untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem basis data. Tujuan utama dari pemodelan basis data adalah untuk membuat suatu representasi visual yang jelas dari struktur data dan hubungannya, sehingga dapat memudahkan dalam pengelolaan dan pengambilan keputusan berdasarkan data tersebut. Pemodelan basis data biasanya dilakukan dengan menggunakan notasi atau simbol-simbol khusus untuk menggambarkan elemen-elemen dasar dari suatu basis data, seperti tabel, kolom, dan relasi antar tabel

Salah satu teknik yang sering digunakan dalam pemodelan basis data adalah Entity Relationship Modeling (ERM), yang menggambarkan struktur data dalam bentuk objek atau entitas yang saling terkait satu sama lain. Dengan menggunakan ERM, para desainer basis data dapat dengan mudah memahami dan mengkomunikasikan konsep-konsep dasar dari suatu basis data, seperti entitas, atribut, dan relasi antar entitas. Setelah membuat model ERM, biasanya akan dilakukan proses konversi ke dalam bentuk struktur tabel yang lebih spesifik, seperti dengan menggunakan teknik Normalisasi.

Secara umum, pemodelan basis data merupakan bagian penting dari proses pengembangan suatu sistem basis data, karena dapat membantu para desainer basis data dalam memahami dan merancang struktur data yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan. Dengan menggunakan pemodelan basis data yang tepat, diharapkan dapat memudahkan dalam mengelola data dan meningkatkan kinerja suatu sistem basis data.

B. Pemodelan Data Konseptual

Pemodelan data konseptual adalah proses menggambarkan struktur data dan relasi antar data dalam bentuk diagram yang menggunakan simbol-simbol tertentu untuk menggambarkan entitas, atribut, dan relasi antar entitas. Pemodelan data konseptual ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan data yang diperlukan untuk menjalankan suatu sistem, tanpa memperhatikan implementasi teknis yang digunakan.

Pemodelan data konseptual juga bertujuan untuk mempermudah komunikasi antara pengembang sistem dengan para pengguna sistem, sehingga memudahkan dalam proses pengambilan keputusan terkait dengan desain sistem yang akan dibuat.

Contoh diagram pemodelan data konseptual adalah Entity Relationship Diagram (ERD), yang menggambarkan entitas dan relasi antar entitas dalam suatu sistem. Diagram ini biasanya terdiri dari simbol-simbol seperti entitas (dinyatakan sebagai kotak), atribut (dinyatakan sebagai oval), dan relasi antar entitas (dinyatakan sebagai garis dengan panah).

C. Pemodelan Data Logis

Pemodelan data logis adalah proses mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi suatu fenomena atau kejadian, dan membangun model matematis untuk menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut. Pemodelan ini sering digunakan dalam pengambilan keputusan, karena dapat membantu menganalisis dan memprediksi kemungkinan hasil suatu keputusan.

Pemodelan data logis biasanya dibangun dengan menggunakan notasi matematis, seperti persamaan dan fungsi, untuk menggambarkan hubungan antar variabel. Variabel-variabel yang dipilih untuk dibangun model harus memiliki hubungan yang signifikan dengan fenomena yang akan dianalisis. Misalnya, dalam model pemodelan data logis untuk menentukan keputusan investasi, variabel-variabel yang mungkin dipilih adalah tingkat keuntungan, risiko, dan jangka waktu investasi.

Setelah variabel-variabel yang relevan teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah menentukan hubungan antara variabel-variabel tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan analisis statistik, yang dapat membantu mengukur korelasi antara variabel-variabel tersebut. Selain itu, dapat juga dilakukan studi kasus atau survei terhadap responden untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan dalam pemodelan.

Setelah hubungan antar variabel teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah membangun model matematis yang mewakili hubungan tersebut. Model yang dibangun harus dapat menggambarkan hubungan antar variabel dengan tepat dan dapat diuji secara empiris. Setelah model dibangun, langkah selanjutnya adalah menguji validitas model dengan menggunakan data yang tersedia. Jika model yang dibangun valid, maka model tersebut dapat digunakan untuk menganalisis dan memprediksi kemungkinan hasil suatu keputusan.

D. Pemodelan Data Fisik

Pemodelan data fisik adalah suatu proses pembuatan model dari struktur data yang ada di dunia nyata. Model ini digunakan untuk mengatur dan mengelola data secara efektif serta memudahkan akses dan manipulasi data.

Pemodelan data fisik merupakan bagian dari perencanaan basis data yang bertujuan untuk menentukan cara penyimpanan dan akses data yang efektif sesuai dengan kebutuhan sistem informasi. Pemodelan data fisik menggunakan teknik-teknik seperti normalisasi, indeks, dan fisik penyimpanan data untuk memastikan data yang tersimpan dapat diakses dengan cepat dan mudah.

Pemodelan data fisik juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti keamanan data, kehandalan sistem, dan scalability untuk memastikan data dapat diakses secara efektif dan handal. Pemodelan data fisik ini dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan alat bantu seperti ERD (Entity Relationship Diagram) dan perangkat lunak pemodelan data seperti MySQL Workbench.

E. Studi Kasus

Pemodelan data konseptual merupakan salah satu tahap dalam proses perancangan sistem. Pada tahap ini, kita menentukan konsep-konsep yang akan digunakan dalam sistem, termasuk entitas-entitas yang ada dan hubungan antar entitas tersebut.

Untuk sistem manajemen warnet, beberapa entitas yang dapat ditentukan adalah:

- Pelanggan: entitas ini merepresentasikan para pengguna warnet.
- Komputer: entitas ini merepresentasikan komputer-komputer yang tersedia untuk digunakan oleh pelanggan.
- Paket layanan: entitas ini merepresentasikan paket-paket layanan yang ditawarkan oleh warnet, seperti layanan internet cepat atau layanan game online.
- Transaksi: entitas ini merepresentasikan setiap transaksi yang terjadi di warnet, termasuk informasi mengenai pelanggan yang melakukan transaksi, paket layanan yang dipilih, dan waktu mulai dan selesai transaksi.
- Admin: merupakan individu yang bertanggung jawab atas pengelolaan warnet, seperti pembayaran, pemasangan komputer, dan pelayanan kepada pelanggan.

Hubungan antar entitas dapat ditentukan sebagai berikut:

- Pelanggan dapat menggunakan beberapa komputer di warnet.
- Pelanggan dapat memesan beberapa paket layanan.
- Komputer dapat ditambahkan oleh beberapa admin.
- Transaksi terjadi antara pelanggan dan warnet.
- Admin bertanggung jawab atas beberapa transaksi.

Dengan menggunakan konsep-konsep ini, kita dapat membuat model data konseptual untuk sistem manajemen warnet yang menggambarkan hubungan antar entitas tersebut. Model data ini dapat menjadi acuan dalam proses pengembangan sistem selanjutnya.