

PEMBAHASAN 5 :

Normalisasi dalam konteks yang umumnya diterapkan pada basis data adalah suatu proses desain database yang bertujuan untuk mengurangi redundansi dan dependensi data. Tujuannya adalah memastikan data disimpan secara efisien dan konsisten, serta menghindari masalah seperti anomali data. Proses normalisasi dilakukan dengan mentransformasi struktur data tabel menjadi bentuk yang memenuhi aturan normalisasi.

Berikut adalah beberapa konsep dasar terkait normalisasi:

1. **Redundansi Data:** Normalisasi bertujuan mengurangi redundansi data, yaitu pengulangan data yang tidak perlu. Dengan menghapus redundansi, ukuran database dapat dikurangi dan integritas data ditingkatkan.
2. **Anomali Data:** Anomali data adalah keadaan di mana perubahan terjadi pada satu bagian data, tetapi tidak pada bagian lainnya, sehingga data menjadi inkonsisten. Normalisasi membantu mengurangi kemungkinan terjadinya anomali data.
3. **Dependensi Fungsional:** Normalisasi juga terkait erat dengan konsep dependensi fungsional, yaitu hubungan antara satu set kolom (atribut) dan kolom lainnya dalam sebuah tabel.

Proses normalisasi umumnya terdiri dari serangkaian bentuk normalisasi, yang ditandai dengan notasi NF (Normal Form). Bentuk normalisasi yang umum dikenal adalah:

- 1) **First Normal Form (1NF):** Memastikan bahwa setiap sel dalam tabel berisi nilai atomik, yaitu nilai yang tidak dapat dipecah lagi.
- 2) **Second Normal Form (2NF):** Memastikan bahwa setiap non-kunci dalam tabel bergantung sepenuhnya pada kunci utama tabel.
- 3) **Third Normal Form (3NF):** Memastikan bahwa tidak ada ketergantungan transitif di antara kolom non-kunci dalam tabel.
- 4) **Boyce-Codd Normal Form (BCNF):** Bentuk normalisasi yang lebih ketat dari 3NF, memastikan bahwa setiap ketergantungan fungsional dalam tabel adalah ketergantungan pada kunci utama.

Proses normalisasi tidak selalu harus mencapai bentuk normalisasi tertinggi (misalnya BCNF). Level normalisasi yang diterapkan tergantung pada kebutuhan spesifik dan karakteristik data yang dihadapi. Terlalu banyak normalisasi dapat mengakibatkan peningkatan kompleksitas query dan mengurangi performa pada beberapa operasi, jadi perlu diambil keputusan seimbang.

Contoh Normalisasi :

Tabel Awal (Sebelum Normalisasi):

ID	Nama Pelanggan	Alamat	Produk	Jumlah
1	John Doe	Jl. Pahlawan No. 123	Laptop HP	2
2	Jane Smith	Jl. Merdeka No. 456	Printer Epson	1
3	Bob Johnson	Jl. Asia No. 789	Laptop Dell	3

Dalam tabel ini, kita memiliki beberapa masalah:

Redundansi Data: Informasi alamat pelanggan terduplikasi.

Anomali Data: Jika alamat pelanggan berubah, kita harus memperbarui beberapa catatan, dan jika pelanggan belum membuat pesanan, kita tidak bisa menyimpan alamatnya.

Proses Normalisasi:

Langkah 1: First Normal Form (1NF) Membuat setiap sel berisi nilai atomik.

ID	Nama Pelanggan	Alamat
1	John Doe	Jl. Pahlawan No. 123
2	Jane Smith	Jl. Merdeka No. 456
3	Bob Johnson	Jl. Asia No. 789

ID	Produk	Jumlah
1	Laptop HP	2
2	Printer Epson	1
3	Laptop Dell	3

Langkah 2: Second Normal Form (2NF) Menghilangkan ketergantungan parsial pada kunci utama (ID).

Tabel Pelanggan:

ID	Nama Pelanggan	Alamat
1	John Doe	Jl. Pahlawan No. 123
2	Jane Smith	Jl. Merdeka No. 456
3	Bob Johnson	Jl. Asia No. 789

Tabel Pesanan:

ID	ID_Pelanggan	Produk	Jumlah
1	1	Laptop HP	2
2	2	Printer Epson	1
3	3	Laptop Dell	3

Langkah 3: Third Normal Form (3NF) Menghilangkan ketergantungan transitif.

Tabel Pelanggan:

ID	Nama Pelanggan	Alamat
1	John Doe	Jl. Pahlawan No. 123
2	Jane Smith	Jl. Merdeka No. 456
3	Bob Johnson	Jl. Asia No. 789

Tabel Produk:

ID	Nama Produk
1	Laptop HP
2	Printer Epson
3	Laptop Dell

Tabel Pesanan:

ID	ID_Pelanggan	ID_Produk	Jumlah
1	1	1	2
2	2	2	1
3	3	3	3

Dengan normalisasi, redundansi data telah dikurangi, dan anomali data telah diatasi, menciptakan struktur basis data yang lebih efisien dan konsisten.

PEMBAHASAN 6 :

1. Pengertian Use Case:

Use case adalah deskripsi atau skenario yang menjelaskan bagaimana sistem atau produk berinteraksi dengan pengguna atau entitas lainnya. Use case membantu dalam pemahaman dan dokumentasi kebutuhan fungsional suatu sistem. Use case sering digunakan dalam analisis kebutuhan perangkat lunak dan pengembangan sistem untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.

2. Proses Use Case:

Proses use case melibatkan beberapa langkah, termasuk:

- **Identifikasi Aktor:** Tentukan siapa atau apa yang berinteraksi dengan sistem. Aktor dapat berupa pengguna, sistem eksternal, atau entitas lain yang terlibat dalam skenario.
- **Identifikasi Use Case:** Tentukan tugas atau skenario tertentu yang perlu dijelaskan. Use case menggambarkan suatu fungsionalitas tertentu yang dapat diidentifikasi.
- **Deskripsi Use Case:** Gambarkan langkah-langkah atau skenario dalam use case dengan jelas dan terperinci. Gunakan format atau notasi yang memudahkan pemahaman.

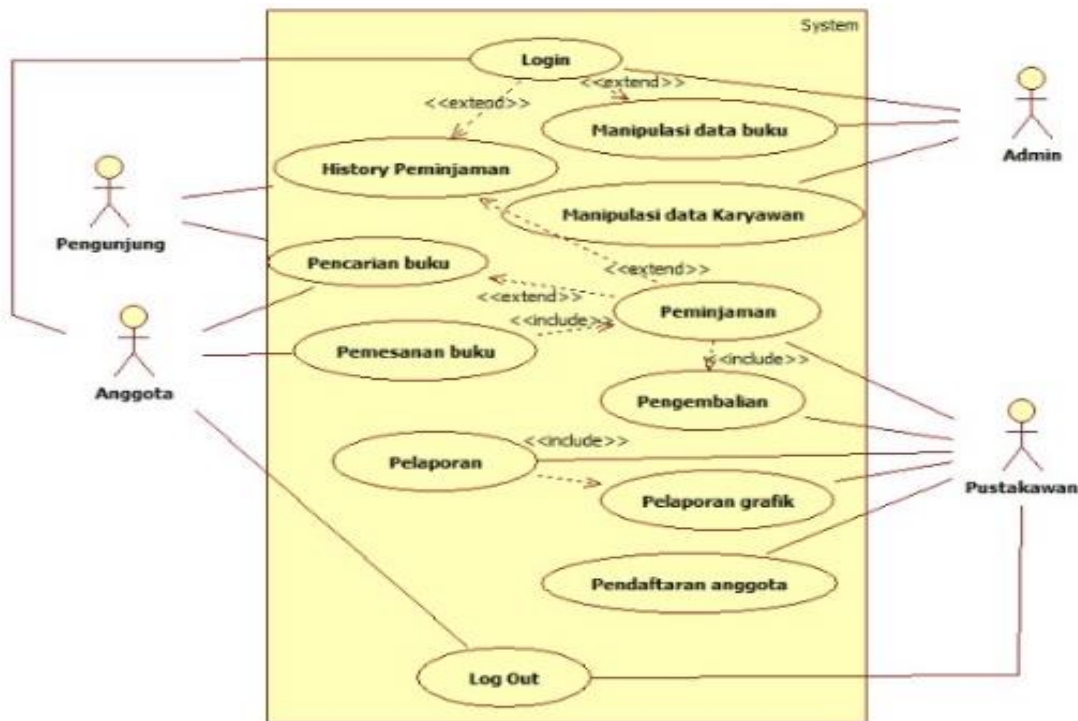
- **Identifikasi Ekstensi dan Alternatif:** Pikirkan tentang skenario alternatif atau ekstensi yang mungkin terjadi selama pelaksanaan use case. Ini membantu mempersiapkan sistem untuk menangani situasi yang berbeda.
- **Validasi dan Verifikasi:** Pastikan bahwa use case memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Proses ini melibatkan diskusi dan validasi bersama dengan pemangku kepentingan.

Deskripsi Use Case :

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai komponen *use case* diagram, di bawah ini merupakan komponen *use case* diagram yang juga digunakan di perpustakaan.

1. Sistem akan digambarkan ke dalam bentuk persegi yang mana memiliki fungsi untuk membatasi *use case* dengan interaksi dari luar sistem. Hal ini karena pada umumnya, sistem akan diberikan label yang sesuai, namun umumnya sistem ini tidak diberi gambar karena tidak terlalu memiliki makna pada sebuah diagram.
2. Aktor dalam *use case* diagram, termasuk yang digunakan pada perpustakaan bukan bagian dari diagram. Banyak yang mengira aktor ini menjadi bagian dari diagram, tapi sebenarnya itu kurang tepat. Peran aktor ini memang sangat penting, karena ia memiliki peran menciptakan *use case* menjadi lebih mudah.

Contoh Diagram Use Case Perpustakaan:



Penjelasan singkat:

1. Anggota

Anggota dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. melakukan login
- b. mencari buku
- c. melakukan pemesanan buku
- d. dan logout

Dalam hal ini, pemesanan buku bisa meliputi peminjaman yang sudah disetujui oleh pustakawan. Kemudian ketika anggota melakukan login, maka anggota dapat melihat histori peminjaman buku.

2. Pengunjung

Aktor pengunjung ini hanya bisa melakukan pencarian buku dan juga melihat histori peminjaman. Pengunjung baru bisa melakukan akses peminjaman buku ketika akses tersebut sudah disetujui atau diverifikasi oleh pustakawan.

3. Admin

Aktor selanjutnya adalah admin yang bisa melakukan berbagai aktivitas yaitu sebagai berikut

- a. melakukan login
- b. melihat histori peminjaman pengunjung
- c. melakukan manipulasi data buku
- d. melakukan manipulasi data karyawan

4. Pustakawan

Aktor terakhir adalah pustakawan. Pustakawan memiliki beberapa aktivitas yang berbeda dengan aktor lain, yaitu sebagai berikut:

- a. melakukan akses peminjaman di mana peminjaman tersebut salah satu tugasnya merupakan melakukan pengembalian buku
- b. pustakawan bisa membuat laporan dengan jelas dan detail
- c. pustakawan bisa melakukan akses pendaftaran anggota.

Selain di perpustakaan, *use case* diagram ini juga bisa digunakan dalam berbagai sistem, misalnya seperti berikut:

- **Use Case Diagram Online Shop**

Aktor: admin, customer, dan pemilik toko

- **Use Case Diagram Sistem Informasi Sekolah atau Akademik**

Aktor: dosen pengajar, dosen pembimbing, staff administrasi atau staff admin, dan mahasiswa.

- **Use Case Diagram Pendaftaran Siswa atau Mahasiswa Baru**

Aktor: petugas pendaftaran, calon siswa atau mahasiswa.

- **Use Case Diagram Sistem Informasi Rumah Sakit**

Aktor: bagian pendaftaran, admin, pimpinan, dokter, apoteker, administrasi, pasien.

- **Use Case Diagram ATM**

Aktor: nasabah, operator, dan bank.

- **Use Case Diagram Pembayaran OVO**

Aktor: user, ponsel, operator.

Deskripsi Use Case :

Nama Use Case	Pembayaran Elektronik	
Aktor	Pelanggan	
Deskripsi	Use Case ini menggambarkan proses pembayaran elektronik yang dilakukan oleh pelanggan saat berbelanja di toko elektronik. Tujuan dari Use Case ini adalah untuk memungkinkan pelanggan untuk membayar secara elektronik dengan aman dan efisien.	
Kondisi Awal	Pelanggan telah memilih item yang ingin dibeli. Pelanggan telah memasukkan semua item yang ingin dibeli ke dalam keranjang belanja.	
Trigger	Use case akan berfungsi bila pelanggan memberi perintah untuk memasukkan kode transaksi dan mengisinya	
Alur Peristiwa Normal	Aksi Aktor	Sistem
	1. Pelanggan memilih opsi "Checkout" atau "Pembayaran" di situs web atau aplikasi toko elektronik.	2. Sistem Toko Elektronik menampilkan rincian belanjaan pelanggan, termasuk daftar item yang dibeli dan total biaya.
	3. Pelanggan memverifikasi rincian pembelian dan memilih metode pembayaran "Elektronik" atau "Cashless."	4. Sistem Toko Elektronik meminta informasi pembayaran dari pelanggan, seperti nomor kartu kredit atau informasi rekening elektronik.
	5. Pelanggan memasukkan informasi pembayaran yang diperlukan.	6. Sistem Pembayaran Elektronik memvalidasi informasi pembayaran dan mengirimkan permintaan otorisasi ke penyedia layanan pembayaran elektronik (misalnya, bank atau penyedia kartu kredit).
		7. Penyedia layanan pembayaran elektronik memberikan otorisasi atau penolakan transaksi kepada Sistem Pembayaran Elektronik.
		8. Sistem Toko Elektronik menampilkan konfirmasi pembayaran kepada pelanggan.
	9. Sistem Toko Elektronik mencatat transaksi dalam database untuk pemrosesan dan referensi di masa depan.	
Alur Alternatif	Jika transaksi pembayaran elektronik ditolak, sistem akan memberikan pesan kesalahan kepada pelanggan dan memungkinkan pelanggan untuk mencoba lagi atau memilih metode pembayaran yang berbeda.	
Conclusion	Use case ini selesai bila konfirmasi transaksi pembayaran telah di selesaikan oleh pelanggan dan tampilan transaksi telah di tampilkan untuk pelanggan	
Kondisi Akhir	Pembayaran elektronik sukses, dan pelanggan menerima konfirmasi pembayaran.	
	Transaksi tersimpan dalam database untuk tujuan pelacakan dan rekonsiliasi.	
	Item yang dibeli siap untuk pengiriman atau pengambilan oleh pelanggan.	