

Normalisasi Database Rancangan Sistem Penyewaan Buku Berbayar

Dinda Franciska Mey Dina¹⁾

^{1), 2)} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya
Jl Sutorejo No. 59, Surabaya

Email : dinda.franciska.mey-2021@ft.um-surabaya.ac.id¹⁾

Abstrak

Rendahnya minat baca di Indonesia ini membuat beberapa kalangan membuka perpustakaan berbayar dengan biaya yang terjangkau dan ramah kantong. Namun dalam dunia digital ini perpustakaan memerlukan manajemen yang bersifat digital tanpa perlu tulis tangan. Dibuatnya sistem perancangan penyewaan buku membutuhkan beberapa normalisasi database, normalisasi ini sangat penting karena ini langkah awal dalam membangun suatu sistem. Macam-macam normalisasi database yaitu 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF, 5NF, DKNF, 6NF. Dalam mengisi sebuah tabel hasil normalisasi dapat menggunakan syntax DML yaitu Update, Insert, dan Delete. Setelah didapatkan hasil normalisasi dapat dibuat juga diagram yang dinamakan diagram ERD (Entity Relationship Diagram). Hasil normalisasi dapat direalisasikan menjadi sebuah aplikasi atau website dengan menggunakan beberapa tool ataupun apps tambahan seperti xampp, sublim text dan lain-lain.

Kata kunci: DML, ERD, Normalisasi, Perancangan.

Abstract

The low interest in reading in Indonesia has prompted some groups to open paid libraries that are affordable and pocket-friendly. However, in this digital world, libraries require digital management without the need for handwriting. The creation of a book rental design system requires some database normalization, this normalization is very important because this is the first step in building a system. Various kinds of database normalization, namely 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF, 5NF, DKNF, 6NF. In filling out a normalized table, you can use the DML syntax, namely Update, Insert, and Delete. After obtaining the normalization results, a diagram called an ERD (Entity Relationship Diagram) diagram can also be made. The results of normalization can be realized into an application or website by using several additional tools or apps such as xampp, sublime text and others.

Keywords: Design, DML, ERD, Normalization.

1. Pendahuluan

UNESCO menyebutkan Indonesia urutan kedua dari bawah soal literasi dunia, artinya minat baca sangat rendah. Menurut data UNESCO, minat baca masyarakat Indonesia sangat memprihatinkan, sebanyak 0,001% [1]. Dalam meningkatkan baca pada semua kalangan, perpustakaan merupakan fasilitator yang sangat berperan untuk para pembaca mencari informasi dalam layanan peminjaman serta pengembalian buku.

Saat ini setiap perpustakaan memberikan pelayanan yang terbatas untuk semua kalangan namun itu juga tergantung dari jenis perpustakaan. Selain perpustakaan, taman baca atau persewaan buku juga berfokus dalam meningkatkan minat baca dan mengembangkan budaya baca [2]. Taman buku atau persewaan buku memiliki tujuan agar para pembaca mudah dalam mencari bahan baca. Dengan layanan persewaan buku yang dapat diperoleh semua kalangan masyarakat, taman baca dapat melingkupi keterbatasan kalangan yang dilayani perpustakaan persewaan buku yang menggunakan sistem konvensional masih mengalami permasalahan antara lain manajemen data yang kurang efektif dan efisien [3]. Sistem informasi penyewaan buku sangat memudahkan manajemen data bagi pengelola, memberikan kemudahan tentang informasi jenis buku, serta melayani transaksi penyewaan dan pengembalian bagi penyewa buku.

Hasil riset terkait pengguna internet di Indonesia sampai akhir tahun 2014 terus mengalami peningkatan hingga mencapai angka 88,1 juta orang. Sedangkan akses internet di Indonesia melalui smartphone sebanyak 85 persen [4]. Dalam hasil riset menunjukkan pengguna smartphone yang dilengkapi internet sudah menjadi hal umum. Berdasarkan hal tersebut pemanfaatan aplikasi mobile yang mendukung akses internet dalam sistem penyewaan buku dapat memberikan kemudahan serta akses informasi dengan cepat dan dimana saja.

Dalam pembuatan sistem penyewaan buku, perlu melakukan normalisasi database. Normalisasi sendiri adalah proses pengelompokan atribut data yang membentuk entitas sederhana, nonredundan, fleksibel, dan mudah beradaptasi, sehingga dapat dipastikan bahwa database yang dibuat berkualitas baik [5]. Pada database relasional terdapat banyak pengaturan yang dikenal dengan primary key, foreign key, record, field/ kolom/ attribute, domain/data type yang menjaga agar data dapat diproses dengan cepat dan mudah, penghematan ruang penyimpanan, serta data yang dihasilkan akurat. Dengan perancangan yang bagus serta matang, maka manfaat database tersebut bisa diperoleh, akan tetapi untuk beberapa kasus tertentu dimana perancangan kurang matang, membentuk tabel-tabel yang kurang baik. Seperti studi kasus penyewaan buku ini sangat diperlukan adanya normalisasi database.

2. Dasar teori

Data

Data adalah fakta atau observasi yang biasanya mengenai fenomena fisik atau transaksi bisnis. Lebih khusus lagi data adalah ukuran objektif dari atribut (karakteristik) dari entitas, seperti orang-orang, tempat, benda, bunyi, dan kombinasinya [6].

Informasi

Informasi ialah data yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan berarti bagi yang menerimanya. Informasi adalah faktor penting dalam manajemen dan pengambilan keputusan. Sistem informasi ini dalam suatu organisasi dibatasi oleh faktor-faktor seperti data yang diperoleh, biaya untuk pengadaan pemrosesan serta penyimpanan.

Sistem

Sistem ialah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau elemen-elemen yang dihubungkan bersama untuk memperlancar arus informasi, materi atau tenaga untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini dipergunakan untuk mendeskripsikan sekelompok entitas yang berinteraksi satu sama lain.

Sistem Perencanaan

Sistem perencanaan adalah satu kesatuan tata cara perencanaan pembangunan untuk menghasilkan rencana-rencana pembangunan suatu sistem dalam rangka panjang maupun jangka pendek.

Normalisasi

Normalisasi sendiri adalah proses pengelompokan atribut data yang membentuk entitas sederhana, nonredundan, fleksibel, dan mudah beradaptasi. Sehingga dapat dipastikan bahwa database yang dibuat berkualitas baik [5].

3. Metodologi Penelitian

Pemilihan metode serta desain penelitian ialah sesuatu hal yang bersifat subjektif, sebab pemilihan penelitian. Dalam bukunya yang berjudul Penelitian dan Pengembangan, Prof. Sugiyono menyatakan bahwa R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [7].

Dalam penelitian ini, Research and Development dimanfaatkan untuk memperbaiki sistem informasi melalui sinkronisasi tabel database rental buku atau penyewaan buku. Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan, yakni:

1. Tahap studi pendahuluan, yang mencakup analisis kebutuhan.
2. Rancangan normalisasi struktur tabel pada database .
3. Penyempurnaan model.

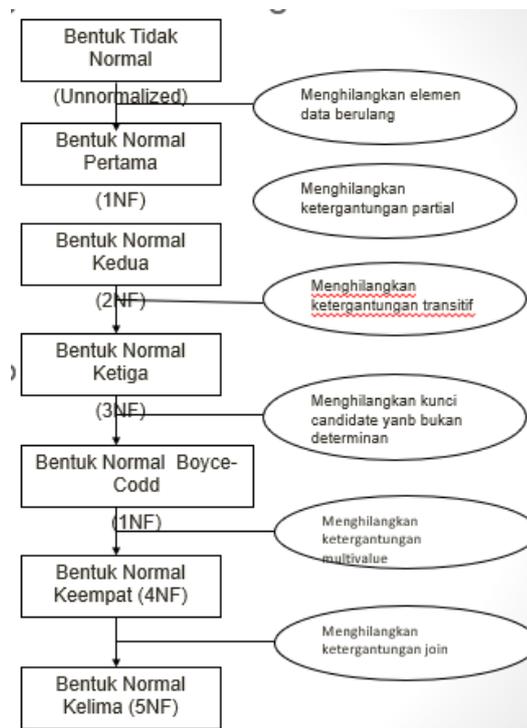
4. Pengujian dan Pembahasan

Normalisasi adalah proses pembentukan struktur basis data sehingga sebagian besar ambiguity bisa dihilangkan. Tahap Normalisasi dimulai dari tahap paling ringan (1NF) hingga paling ketat (5NF). Biasanya

hanya sampai pada tingkat 3NF atau *BCNF* karena sudah cukup memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik [8]. Normalisasi dikatakan baik apabila memenuhi 3 kriteria yaitu :

- 1) Jika ada dekomposisi atau penguraian tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman, artinya setelah tabel tersebut diuraikan/didekomposisi menjadi tabel-tabel baru, serta tabel tersebut bisa menghasilkan tabel semula atau sama persis.
- 2) Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat adanya perubahan data atau Dependency Preservation.
- 3) Tidak melanggar BCNF atau *Boyce Code Normal Form*.

Normalisasi digunakan sebagai teknik analisis data pada database, sehingga dapat diketahui apakah pembuatan tabel-tabel yang terelasi dalam database itu sudah baik. Kondisi sudah baik yaitu suatu kondisi pada saat proses insert, update, delete dan modifikasi pada satu atau beberapa atribut suatu tabel tidak berpengaruh terhadap integritas data yang lain dalam satu hubungan relasi database [8]. Normalisasi memiliki banyak bentuk , diantaranya yaitu



Gambar 1. Tabel Macam-Macam Normalisasi

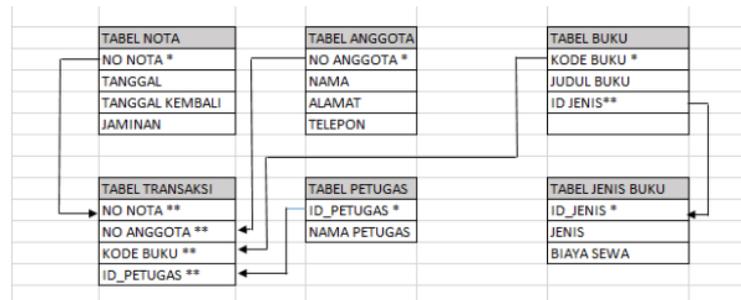
Namun pada praktiknya yang sering dipakai ialah hanya normalisasi hingga 3NF atau bentuk normal ketiga. Dalam normalisasi 3NF sudah dianggap memenuhi dekomposisi dan sudah dianggap sempurna. Dalam database pembuatan sistem perencanaan penyewaan buku berbayar akan melakukan normalisasi hingga 3NF.

Tabel 1. Unnormalisasi Form Penyewaan Buku Berbayar

UNNORMALIZATION FORM													
NO NOTA	TANGGAL	TANGGAL KEMBALI	JAMINAN	NO ANGGOTA	NAMA	ALAMAT	TELEPON	KODE BUKU	JUDUL BUKU	JENIS	BIAYA SEWA	ID PETUGAS	NAMA PETUGAS
804001	01/04/2008	01/06/2008	KTP	8001	FADHIL M AMAL	Jl. PANDEGA No. 1	81765999	N001	DI BAWAH BENDERA REVOLUSI	NON FIKSI	2000	KD1	FATHI
								F002	SENOPATI PAMUNGKAS	PIKSI	1500		
								K003	KUNGFU BOY SERI 1	KOMIK	1000		
								M001	GATRA MEI 2008	MAJALAH	2500		

Tabel diatas dikatakan tidak normal karena, dalam tabel masih terdapat kolom yang kosong. Maka harus dilakukan normalisasi pertama atau 1NF. Syarat tabel dikatakan normal apabila semua kolom tidak ada yang kosong dan semua terpenuhi.

Tabel 2. Normalisasi 1NF Penyewaan Buku Berbayar



Gambar 2. Diagram ERD Penyewaan Buku Berbayar

Dari normalisasi 3NF dapat dibuat diagram ERD. Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (entity) serta hubungan (relationship) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi [10]. Kemudian dapat dituliskan dalam *mysql* dengan menggunakan syntax *create*, *use*, dll.

```

XAMPP for Windows - mysql -u root
mysql> use rental;
mysql> create table anggota (
  no_anggota varchar(20) not null primary key,
  nama varchar(40) yes null,
  alamat varchar(40) yes null,
  telepon varchar(20) yes null);
mysql> create table petugas (
  id_petugas varchar(20) not null primary key,
  nama_petugas varchar(40) yes null);
mysql> create table jenis_buku (
  id_jenis varchar(20) not null primary key,
  jenis varchar(20) yes null,
  biaya_sewa varchar(20) yes null);
mysql> create table buku (
  kode_buku varchar(15) not null primary key,
  judul_buku varchar(40) yes null,
  id_jenis varchar(20) yes null);
mysql> create table transaksi (
  no_transaksi varchar(20) not null primary key,
  no_anggota varchar(20) yes null,
  kode_buku varchar(15) yes null,
  id_petugas varchar(20) yes null);
    
```

Gambar 3. Kerangka Tabel Hasil Normalisasi 3NF

Kerangka tersebut dapat dikembangkan lagi dengan cara mengisi tabel tersebut dengan beberapa data, dan bisa ditampilkan isi keseluruhan tabel.

no_nota	tanggal	tanggal_kembali	jaminan	no_anggota	nama	alamat	telepon	kode_buku	judul_buku	jenis	biaya_sewa	id_petugas	nama_petugas
8040001	2022-09-01	2022-11-01	KTP	8001	Muhammad Fadli	Jl.kamboja No.17	097659840	N001	REVOLUSI	NON FIKSI	2000	K01	Anita
8040001	2022-09-01	2022-11-01	KTP	8001	Muhammad Fadli	Jl.kamboja No.17	097659840	F002	PRESMA	NOVEL	1000	K01	Anita
8040001	2022-09-01	2022-11-01	KTP	8001	Muhammad Fadli	Jl.kamboja No.17	097659840	K003	KUNGFU BOY	KOMIK	1200	K01	Anita
8040001	2022-09-01	2022-11-01	KTP	8001	Muhammad Fadli	Jl.kamboja No.17	097659840	N001	GATRA MEI	MAJALAH	2500	K01	Anita

Gambar 4. Tampilan Isi Keseluruhan Tabel

Tidak hanya mengisi data, namun bisa juga mengganti nama dengan syntax *view*. *View* adalah objek yang menyimpan hasil query, baik dari satu tabel atau lebih, didalam database *view* juga sering dinamakan sebagai “tabel virtual”, karena *view* sebenarnya tidak memiliki data.

```
select * from RentalBuku;
```

Gambar 5. Syntax Penggunaan View

Berikut syntax *view* ,dalam syntax *view* dapat mengganti nama sesuai kebutuhan pembuat database.

5. Kesimpulan

Rancangan normalisasi struktur table pada database Sistem Rancangan Penyewaan Buku Berbayar meliputi penambahan table baru. Foreign key juga ditambahkan karena keterikatan antar table semakin banyak. Diharapkan dengan ditambahkannya table dan foreign key baru, maka dapat berguna untuk menormalisasi struktur table dan mempermudah query berdasarkan field tertentu pada sebuah table. Rancangan normalisasi ini hanya dilakukan pada table Sistem Rancangan Penyewaan Buku Berbayar. Serta penelitian ini juga sedikit menyinggung penggunaan *view*, dan diharapkan pembaca dapat memahaminya.

Daftar Pustaka

- [1] E. Devega, "TEKNOLOGI Masyarakat Indonesia: Malas Baca Tapi Cerewet di Medsos," *Www.Kominfo.Go.Id*, 2017.
- [2] T. P. Kesarjanaan, "MENCERDASKAN BANGSA-SUATU PERTANYAAN FENOMENA TAMAN BACAAN DI INDONESIA."
- [3] S. A. Suwanto, "Pengelolaan TBM Sebagai Sarana Meningkatkan Minat Baca Masyarakat," *Anuva*, vol. 1, no. 1, 2017, doi: 10.14710/anuva.1.1.19-32.
- [4] APJII, *Profil Pengguna Internet Indonesia 2014*. 2015.
- [5] P. Ritonga, "Pengertian Normalisasi Database dan bentuk-bentuknya | Bangpahmi.com," bangpahmi.
- [6] A. Irawan, M. Risa, M. A. Muttaqien, and A. E. Shinnay, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Pada Cv Nonninth Inc Berbasis Online," *Positif: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, 2017.
- [7] R. N. Sa'adah and Wahyu, *Metode Penelitian R&D (Research and Development)*. 2020.
- [8] S. Suryadi, "Implementasi Normalisasi Dalam Perancangan Database Relational," *U-NET Jurnal Teknik Informatika*, vol. 3, no. 2, 2019, doi: 10.52332/u-net.v3i2.7.
- [9] P. Website SMP and F. Hari Utami, "PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 12 SELUMA," 2011. [Online]. Available: www.cjb.net
- [10] O. Oktaviani and V. Julianto, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TOWER SALURAN UDARA TEGANGAN TINGGI (SUTT) (Studi Kasus : PT PLN (Persero) AP2B Sistem Kalsel-Teng)," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 3, no. 2, 2017, doi: 10.34128/jsi.v3i2.102.