

# 15 - Normalisasi

No	Nama	Skor Keaktifan	Peran
1	Rezky Awalya	3	Mengerjakan brainstorming
2	A. Ashadelah M.A	3	Mengerjakan brainstorming
3	Fatsa Akhwani	3	Membuat soal LRS
4	Nur Afni Ramadani	3	Membuat soal Normalisasi
5	Nur Inayah Athaillah	2	Sakit, mohon doanya pak.
6	Siti Nur Hasiza.A	2	Sakit juga, mohon doanya pak

## 1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan normalisasi database?

Normalisasi database adalah proses mengorganisir data dalam sebuah database untuk menghilangkan redundansi data, meningkatkan integritas data, dan memudahkan perawatan database.

## 2. Apa yang menjadi tujuan pembuatan database perlu dinormalisasikan?

- Menghilangkan redundansi data
- Meningkatkan integritas data
- Memudahkan perawatan database
- Meningkatkan kinerja database

## 3. Uraikan proses singkat tentang normalisasi dari tahap 1NF hingga 5NF!

Baik, kita akan menggunakan satu database yang sama dan melakukan proses normalisasi dari **1NF hingga 5NF**. Misalnya, kita memiliki database "**rental\_mobil**" dengan tabel awal sebagai berikut:

### **Tabel Awal (Belum Dinormalisasi)**

ID_Pembelian	Nama_Pembeli	No_HP	Mobil	Harga	Warna	Dealer
P001	Andi	081234567890	Avanza	200jt	Merah	Dealer A
P002	Budi	082345678901	Innova	300jt	Hitam	Dealer B
P003	Andi	081234567890	Xpander	350jt	Putih	Dealer C

---

# 1NF (First Normal Form) - Menghilangkan Multi-Valued Attributes

Dalam tabel awal, **Nama\_Pembeli** memiliki **No\_HP** yang mungkin lebih dari satu, sehingga kita perlu memisahkannya menjadi tabel baru.

## Setelah 1NF

Tabel Pembelian:

ID_Pembelian	ID_Pembeli	ID_Mobil
P001	C001	M001
P002	C002	M002
P003	C001	M003

Tabel Pembeli:

ID_Pembeli	Nama_Pembeli	No_HP
C001	Andi	081234567890
C002	Budi	082345678901

Tabel Mobil:

ID_Mobil	Nama_Mobil	Harga	Warna	Dealer
M001	Avanza	200jt	Merah	Dealer A
M002	Innova	300jt	Hitam	Dealer B
M003	Xpander	350jt	Putih	Dealer C

---

## 2NF (Second Normal Form) - Menghilangkan Ketergantungan Parsial

Sekarang, kita periksa apakah ada kolom yang hanya bergantung pada **sebagian primary key**. Pada **Tabel Mobil**, kolom **Dealer** hanya bergantung pada **Nama\_Mobil**, bukan **ID\_Pembelian**. Maka, kita buat tabel terpisah untuk dealer.

### Setelah 2NF

**Tabel Mobil (Direvisi):**

ID_Mobil	Nama_Mobil	Harga	Warna	ID_Dealer
M001	Avanza	200jt	Merah	D001
M002	Innova	300jt	Hitam	D002
M003	Xpander	350jt	Putih	D003

**Tabel Dealer (Baru):**

ID_Dealer	Nama_Dealer
D001	Dealer A
D002	Dealer B
D003	Dealer C

---

## 3NF (Third Normal Form) - Menghilangkan Ketergantungan Transitif

Dalam **Tabel Pembeli**, jika kita punya atribut seperti **Kota** dan **Kode\_Pos**, maka **Kode\_Pos** bergantung pada **Kota**, bukan pada **ID\_Pembeli**. Kita pecah ke tabel baru.

### Setelah 3NF

**Tabel Pembeli (Direvisi):**

ID_Pembeli	Nama_Pembeli	No_HP	ID_Kota
C001	Andi	0812	K001
C002	Budi	0823	K002

Tabel Kota (Baru):

ID_Kota	Nama_Kota	Kode_Pos
K001	Jakarta	10110
K002	Bandung	40231

---

## 4NF (Fourth Normal Form) - Menghilangkan Multi-Valued Dependencies

Jika satu dealer menjual banyak mobil **dan** berlokasi di lebih dari satu tempat, maka ada **multi-valued dependency**. Kita buat tabel relasi **Dealer\_Lokasi**.

### Setelah 4NF

Tabel Dealer\_Lokasi (Baru):

ID_Dealer	Lokasi
D001	Jakarta
D001	Surabaya
D002	Bandung

---

## 5NF (Fifth Normal Form) - Menghilangkan Join Dependency

Jika dalam satu transaksi kita menyimpan **ID\_Pembelian**, **ID\_Pembeli**, dan **ID\_Mobil**, tetapi ada kemungkinan bahwa **satu mobil bisa dibeli lebih dari satu kali** atau **satu pelanggan bisa membeli lebih dari satu mobil**, kita pisahkan lagi ke tabel hubungan.

## Setelah 5NF

Tabel Pembelian (Final):

ID_Pembelian	Tanggal_Pembelian
P001	2025-02-25
P002	2025-02-26

Tabel Pembelian\_Detail (Baru) (Relasi Many-to-Many)

ID_Pembelian	ID_Pembeli	ID_Mobil
P001	C001	M001
P001	C001	M003
P002	C002	M002

---

## Kesimpulan

- ✅ **1NF**: Memisahkan **No\_HP** yang sebelumnya multi-valued.
- ✅ **2NF**: Memisahkan **Dealer** dari **Mobil**.
- ✅ **3NF**: Memisahkan **Kota dan Kode\_Pos** dari **Pembeli**.
- ✅ **4NF**: Memisahkan **Dealer\_Lokasi** agar satu dealer bisa punya banyak lokasi.
- ✅ **5NF**: Memisahkan **Pembelian\_Detail** agar hubungan antara pembeli dan mobil lebih fleksibel.

**4. Buatlah contoh normalisasi database minimal dari tahap 1NF hingga 3NF pada kasus database proyek basis data sekolah masing-masing!**

### Tabel Tidak Normal (UNF)

id_siswa	nama_siswa	kelas	jurusan	ekskul
1	Adel	XII RPL 1	RPL	PMR, OSIS, Pramuka
2	Alya	XII RPL 1	RPL	OSIS, Paskibra, Pramuka

id_siswa	nama_siswa	kelas	jurusan	ekskul
3	Hasiza	XI RPL 1	RPL	Paskibra
4	Nayah	XI RPL 1	RPL	Pramuka
5	Caca	X RPL 1	RPL	Pramuka
6	Fina	X RPL 1	RPL	Pramuka

## First Normal Form (1NF)

id_siswa	nama_siswa	kelas	jurusan	ekskul
1	Adel	XII RPL 1	RPL	PMR
1	Adel	XII RPL 1	RPL	OSIS
1	Adel	XII RPL 1	RPL	Pramuka
2	Alya	XII RPL 1	RPL	OSIS
2	Alya	XII RPL 1	RPL	Paskibra
2	Alya	XII RPL 1	RPL	Pramuka
3	Hasiza	XI RPL 1	RPL	Paskibra
4	Nayah	XI RPL 1	RPL	Pramuka
5	Caca	X RPL 1	RPL	Pramuka
6	Fina	X RPL 1	RPL	Pramuka

## Second Normal Form (2NF)

### Tabel siswa

id_siswa	nama_siswa	kelas	jurusan
1	Adel	XII RPL 1	RPL
2	Alya	XII RPL 1	RPL
3	Hasiza	XI RPL 1	RPL
4	Nayah	XI RPL 1	RPL

id_siswa	nama_siswa	kelas	jurusan
5	Caca	X RPL 1	RPL
6	Fina	X RPL 1	RPL

## Tabel ekstrakurikuler

id_ekskul	nama_ekskul
1	PMR
2	OSIS
3	Pramuka
4	Paskibra

## Tabel relasi (Relasi)

id_siswa	id_ekskul
1	1
1	2
1	3
2	2
2	4
2	3
3	4
4	3
5	3
6	3



## Third Normal Form (3NF)

### \*\*Tabel siswa

id_siswa	nama_siswa	kelas	jurusan
1	Adel	XII RPL 1	RPL
2	Alya	XII RPL 1	RPL
3	Hasiza	XI RPL 1	RPL
4	Nayah	XI RPL 1	RPL
5	Caca	X RPL 1	RPL
6	Fina	X RPL 1	RPL

## **\*\*Tabel** ekskul

id_ekskul	nama_ekskul
1	PMR
2	OSIS
3	Pramuka
4	Paskibra

## **\*\*Tabel** siswa\_ekskul (Relasi)

id_siswa	id_ekskul
1	1
1	2
1	3
2	2
2	4
2	3
3	4
4	3
5	3
6	3

# SOAL NORMALISASI



- Soal 1

Dalam struktur database yang ditunjukkan, jika seorang siswa mengikuti beberapa kegiatan ekstrakurikuler dan setiap ekskul memiliki beberapa pembina, jenis hubungan apa yang paling tepat antara tabel "siswa", "ekskul", dan "pembina"?

- A. Hubungan satu ke satu antara siswa dan ekskul, serta satu ke banyak antara ekskul dan pembina.
- B. Hubungan banyak ke banyak antara siswa dan ekskul, serta satu ke banyak antara ekskul dan pembina.
- C. Hubungan satu ke banyak antara siswa dan ekskul, serta satu ke satu antara ekskul dan pembina.
- D. Hubungan banyak ke satu antara siswa dan ekskul, serta satu ke banyak antara siswa dan pembina.

Jawaban yang benar: B. Hubungan banyak ke banyak antara siswa dan ekskul, serta satu ke banyak antara ekskul dan pembina.

- Soal 2

Tabel mana yang berisi informasi tentang pembina dari setiap kegiatan ekstrakurikuler?

- A. Tabel ekskul
- B. Tabel siswa
- C. Tabel pembina
- D. Tabel detail

Jawaban yang benar: C. Tabel pembina

- Soal 3

Apa hubungan antara tabel siswa dan tabel ekskul dalam database ini?

- A. Siswa memiliki banyak ekskul
- B. Ekskul memiliki banyak siswa
- C. Siswa dan ekskul tidak memiliki hubungan
- D. Siswa hanya terdaftar di satu ekskul

Jawaban yang benar: A. Siswa memiliki banyak ekskul

- Soal 4

Apa yang dimaksud dengan normalisasi dalam konteks database yang ditunjukkan?

- A. Menggabungkan semua informasi ke dalam satu tabel
- B. Memecah tabel besar menjadi tabel yang lebih kecil
- C. Menghapus data yang tidak relevan
- D. Menambah kolom baru pada tabel

Jawaban yang benar: B. Memecah tabel besar menjadi tabel yang lebih kecil

# SOAL LRS

- Soal 1

Dalam model relasional basis data, keberadaan atribut `id_detail` dalam tabel `ekskul` dapat menyebabkan anomali berikut, kecuali:

- A. Anomali penyisipan (insertion anomaly), di mana informasi detail ekstrakurikuler tidak bisa ditambahkan tanpa adanya data ekstrakurikuler baru.
- B. Anomali penghapusan (deletion anomaly), di mana menghapus satu ekstrakurikuler dapat menghilangkan informasi detail yang masih dibutuhkan.
- C. Anomali pemutakhiran (update anomaly), di mana pembaruan informasi detail harus dilakukan di beberapa baris data ekstrakurikuler.
- D. Anomali keterhubungan (relation anomaly), di mana satu detail dapat terkait dengan banyak ekstrakurikuler yang berbeda.

Jawaban: D. Anomali keterhubungan (relation anomaly), di mana satu detail dapat terkait dengan banyak ekstrakurikuler yang berbeda.

- Soal 2

Jika dalam sistem ini seorang siswa dapat mengikuti beberapa ekstrakurikuler, tetapi setiap ekstrakurikuler hanya dapat memiliki satu pembina, maka bentuk normalisasi yang paling sesuai untuk tabel pembina adalah:

- A. Tidak dilakukan normalisasi karena data sudah efisien dalam bentuk 1NF.
- B. Menjadikan `id_pembina` sebagai primary key di tabel pembina dan menjadikannya foreign key di tabel `ekskul`.
- C. Membuat tabel tambahan yang menghubungkan pembina dengan `ekskul` secara Many-to-Many.
- D. Menghapus tabel pembina dan langsung menyimpan data pembina dalam tabel `ekskul`.

Jawaban: B. Menjadikan `id_pembina` sebagai primary key di tabel pembina dan menjadikannya foreign key di tabel `ekskul`.

- Soal 3

Dalam implementasi basis data ini, tabel `siswa_ekskul` memiliki dua foreign key: `id_siswa` dan `id_ekskul`. Jika terjadi skenario di mana seorang siswa keluar dari ekstrakurikuler, tetapi datanya masih diperlukan untuk laporan historis, teknik yang paling tepat untuk menjaga integritas referensial adalah:

- A. Menggunakan constraint `ON DELETE CASCADE` agar saat siswa keluar, data relasinya dihapus secara otomatis.
- B. Menggunakan constraint `ON DELETE SET NULL` agar saat siswa keluar, `id_ekskul` diubah menjadi `NULL`.
- C. Menambahkan atribut `status` di tabel `siswa_ekskul` untuk menandai apakah siswa masih

aktif atau sudah keluar dari ekstrakurikuler.

D. Menghapus data di tabel siswa\_ekskul dan menyimpannya di tabel baru khusus riwayat keikutsertaan siswa.

Jawaban: C. Menambahkan atribut status di tabel siswa\_ekskul untuk menandai apakah siswa masih aktif atau sudah keluar dari ekstrakurikuler.

- Soal 4

Jika terjadi skenario di mana satu siswa mendapatkan prestasi dalam ekstrakurikuler tertentu, tetapi data siswa dihapus dari sistem karena lulus, bagaimana seharusnya hubungan antara prestasi dan siswa diatur untuk menghindari kehilangan informasi historis?

A. Menetapkan id\_siswa dalam prestasi sebagai ON DELETE CASCADE, sehingga prestasi ikut terhapus ketika siswa dihapus.

B. Menggunakan ON DELETE SET NULL untuk id\_siswa dalam prestasi, sehingga data prestasi tetap ada meskipun siswa dihapus.

C. Menghilangkan foreign key id\_siswa dari tabel prestasi agar tidak bergantung pada data siswa.

D. Membuat tabel histori\_prestasi yang menyimpan data prestasi siswa sebelum data siswa dihapus.

Jawaban: B. Menggunakan ON DELETE SET NULL untuk id\_siswa dalam prestasi, sehingga data prestasi tetap ada meskipun siswa dihapus.