**MODUL 7**

**TUGAS PENDAHULUAN**

**Nama : Pradana Argo P**

**Nim : 2311104079**

1. Sebutkan minimal 5 tujuan Normalisasi!
2. Sebutkan tahapan dalam normalisasi beserta syarat pada setiap tahap minimal 4 dan syaratnya minimal 2!
3. Lakukan normalisasi pada skema relasi berikut sehingga memenuhi syarat sampai Normal Bentuk Ketiga!

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama\_  Mahasiswa | NIM | Tanggal\_Lahir | Kode\_MK | Nama\_MK | SKS | Nilai | Bobot |
| Joni | 31980 | 13/05/05 | BD001 | Basis Data | 4 | B | 3 |
| Demi | 31895 | 10/09/02 | KL003 | Kalkulus | 3 | A | 4 |
| Demi | 31895 | 10/09/02 | BD001 | Basis Data | 4 | A | 4 |
| Moana | 32477 | 15/12/99 | BD001 | Basis Data | 4 | C | 2 |
| Moana | 32477 | 15/12/99 | ST002 | Statistika | 3 | A | 4 |

jawab :

**11. 5 Tujuan Normalisasi**

1. **Menghilangkan Redundansi Data** → Meminimalkan pengulangan data yang tidak perlu dalam database.
2. **Memastikan Konsistensi Data** → Menghindari inkonsistensi akibat duplikasi data.
3. **Mempermudah Proses Maintenance** → Struktur database yang terorganisir memudahkan pembaruan dan modifikasi.
4. **Meningkatkan Efisiensi Query** → Desain tabel yang optimal mempercepat operasi pencarian dan pengambilan data.
5. **Mencegah Anomali Data** → Menghindari masalah seperti **insertion anomaly**, **update anomaly**, dan **deletion anomaly**.

**2. Tahapan Normalisasi Beserta Syarat**

1. **Bentuk Normal Pertama (1NF)**

**Syarat:**

* Setiap kolom harus bernilai **atomik** (tidak bisa dibagi lagi).
* Tidak ada grup atau kolom berulang dalam satu tabel.
* Setiap tabel harus memiliki **primary key**.

**Contoh:**

* Jika ada kolom "Alamat" yang berisi "Jln. Merdeka No. 5, Jakarta", maka harus dipisah menjadi "Jalan", "Nomor", dan "Kota".

1. **Bentuk Normal Kedua (2NF)**

**Syarat:**

* Sudah memenuhi **1NF**.
* Semua atribut non-kunci **bergantung sepenuhnya** pada primary key (tidak ada ketergantungan parsial).
* Jika ada **composite key**, semua kolom non-kunci harus bergantung pada seluruh key, bukan sebagian.

**Contoh:**

1. Pada tabel **Nilai (NIM, Kode\_MK, Nilai)**, "Nilai" bergantung pada **NIM dan Kode\_MK**, bukan hanya salah satunya.
2. **Bentuk Normal Ketiga (3NF)**

**Syarat:**

* Sudah memenuhi **2NF**.
* Tidak ada **ketergantungan transitif** (atribut non-kunci tidak boleh bergantung pada atribut non-kunci lain).

**Contoh:**

* Pada tabel **Mahasiswa (NIM, Nama, Fakultas, Dekan)**, "Dekan" bergantung pada "Fakultas", bukan langsung pada "NIM". Maka, "Dekan" harus dipindah ke tabel **Fakultas**.

1. **Boyce-Codd Normal Form (BCNF) *(Opsional, lanjutan dari 3NF)***

**Syarat:**

* Sudah memenuhi **3NF**.
* Setiap **determinan** (kolom yang menentukan kolom lain) harus menjadi **super key** (kandidat primary key).

**Contoh:**

* Jika dalam tabel **Pengajar (Kode\_Pengajar, Mata\_Kuliah, Semester)**, seorang pengajar hanya mengajar satu mata kuliah per semester, maka **(Kode\_Pengajar, Semester)** harus menjadi super key.

3. Lakukan normalisasi pada skema relasi berikut sehingga memenuhi syarat sampai Normal Bentuk Ketiga!

