**TUGAS BASIS DATA**

**NORMALISASI**

****

**SEMESTER 3**

|  |
| --- |
| **Dosen Pengampu** |
| **Meri Azmi, ST.,M.Cs** |

**SULIS TIYAH**

**2001081002**

**TEKNIK KOMPUTER 2B**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI PADANG**

**2022**

**Slide 20**

1. Diberikan skema relasi R = (A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K) dengan ketergantungan fungsional:

A → B, C, D ; C → D ; E → F ; A, E → G, H, I, J, K ; I → J, K

Apakah R memenuhi 3NF ? Jika tidak, rancanglah skema relasi R sedemikian sehingga memenuhi bentuk 3NF.

1. Diketahui R = (A,B,C,D,E,F,G,H) dimana (A,B) : primary key

Ketergantungan fungsional yang berlaku (FD):

A → C, F ; B → G, H ; A, B→D, E dan D → E

1. Jika diketahui bahwa R memenuhi 1NF, apakah R memenuhi 2NF ? 3NF ?
2. Jika tidak, rancanglah skema relasi R sedemikian sehingga memenuhi bentuk 2NF dan 3NF.
3. Lengkapi dengan uji dekomposisi dan uji lossless.

**Jawab (Slide 20)**

1. R tidak memenuhi 3NF karena masih terdapat kebergantungan partial(sebagian) dan kebergantungan transitif.

Rancangan Skema Relasi R:

A → B, C, D ; C → D ; E → F ; A, E → G, H, I, J, K ; I → J, K

R = (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K)

|  |  |
| --- | --- |
| A → B,C,D ; C → D  A → B,C  A → D  C → D  E → F | A → E  A,E → G,H,I  A,E → J,K  I → J,K |

Dekomposisi Tabel:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| R1 = (A,B,C) | R2= (C,D) | R3 = (E,F) | R4 = (A,E,G,H,I) | R5 = (I,J,K) |

Uji Dekomposisi :

R1 𝖴 R2 𝖴 R3 𝖴 R4 𝖴 R5 = (A,B,C) 𝖴 (C,D) 𝖴 (E,F) 𝖴 (A,E,G,H,I) 𝖴 (I,J,K)

= (A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K)

= R

Uji Lossless :

R1 ∩ R2= (A,B,C) ∩ (C,D)

= (C)

R1 ∩ R4 = (A,B,C) ∩ (A,E,G,H,I)

= (A)

R3 ∩ R4 = (E,F) ∩ (A,E,G,H,I)

= (E)

R4 ∩ R5 = (A,E,G,H,I) ∩ (I,J,K)

= (I)

1. Tidak 2NF dan Tidak 3NF

Karena atribut G dan H hanya bergantung pada atribut B, atribut C dan F hanya bergantung pada A. harusnya bergantung terhadap (A,B). Atribut E bukan primary key yang bergantung secara fungsional pada D (yang juga bukan primary key).

|  |
| --- |
| A,B→D,E ; D → E  A,B→ D  A,B→ E  D→E  A→C,F  B→G,H |

Dekomposisi table :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R1=(A,B,D) | R2=(D,E) | R3=(A,C,F) | R4=(B,G,H) |

Memenuhi 2NF dan 3NF

Uji Dekomposisi

R1 𝖴 R2 𝖴 R3 𝖴 R4 = (A,B,D) 𝖴 (D,E) 𝖴 (A,C,F) 𝖴 (B,G,H)

= (A,B,C,D,E,F,G,H)

= R

Uji Lossless

R1 ∩ R2 = (A,B,D) ∩ (D,E)

= (D)

R1 ∩ R3 = (A,B,D) ∩ (A,C,F)

= (A)

R1 ∩ R4 = (A,B,4) ∩ (B,G,H)

= (B)

**Slide 32**

|  |  |
| --- | --- |
| Berdasarkan Formulier tersebut:  Rancanglah tabel penyimpanan datanya  Lakukan normalisasi hingga 3NF atau BCNF |  |

**Jawab (Slide 32)**

Tabel Identitas Sopir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| no.sim | nama | alamat | kota | Provinsi | Kode Pos | Sex | TTL | TB | BB |
| 930214 | Doni | Jl.Sadewa 1 | Magelang | Jateng | 23155 | L | Magelang,  12 Juni 1966 | 176cm | 78kg |
| 930213 | Tanto | Jl.Bima 4 | Pekalongan | Jateng | 51322 | L | Batang, 9  Mei 1970 | 166cm | 50kg |

Tabel Kendaraan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. Kendaraan | Warna | Tahun | Tipe | No. Lambung | Supervisor Area |
| AA5321BT | Hitam | 2010 | Sport | 3141 | Magelang |
| G5125CL | Merah | 2000 | Matic | 2141 | Pekalongan |

Tabel Pelanggan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No.Nota | No.Sim | No.Kendaraan | Pel.Tgl | Pel.b ln | Pel.Thn | Pel.Jam | Lokasi | CatatanPel | Tindakan |
| 31 | 9302  13 | AA5321BT | 2 | 1 | 2013 | 13 | Semarang | Nabrak becak | skorsing 3Hari |
| 22 | 9302  14 | G5125CL | 12 | 3 | 2013 | 9 | Pati | Menerobos lampu merah | Peringat an |

**FD (Fungsional Depedencies) dari tabel di atas :**

No.Kendaraan, Supervisor Area → Petugas Pemantau

No.Kendaraan, No.Lambung→Tipe, Warna, Tahun

No.Nota, No.Kendaraan→Tgl, bln, Thn, Jam, Lokasi, Catatan Pel, Tindakan

No.Nota →Tgl. Nota No.Sim

**NORMALISASI:**

Tabel Petugas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. Kendaraan | Supervisor Area | Petugas Pemantau |
| AA5321BT | Magelang | Azwar |
| G5125CL | Pekalongan | Aji |

|  |  |
| --- | --- |
| **No.Kendaraan, Supervisor Area**→**Petugas Pemantau** | |
| 1NF | Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal |
| 2NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci |
| 3NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut |

Tabel Kendaraan:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. Kendaraan | Warna | Tahun | Tipe | No. Lambung |
| AA5321BT | Hitam | 2010 | Sport | 3141 |
| G5125CL | Merah | 2000 | Matic | 2141 |

|  |  |
| --- | --- |
| **No.Kendaraan, No.Lambung**→**Tipe, Warna, Tahun** | |
| 1NF | Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal |
| 2NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci |
| 3NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut |

Tabel Pelanggan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No.Nota | No.Sim | No.Kendaraan | Pel.T gl | Pel.b ln | Pel.Thn | Pel.Jam | Lokasi | Catatan Pel | Tindakan |
| 31 | 9302  13 | AA5321BT | 2 | 1 | 2013 | 13 | Semara  ng | Nabrak becak | skorsing 3Hari |
| 22 | 9302  14 | G5125CL | 12 | 3 | 2013 | 9 | Pati | Menerobos lampu merah | Peringatan |

|  |  |
| --- | --- |
| **No.Nota, No.Kendaraan**→**Tgl, bln, Thn, Jam, Lokasi, Catatan Pel, Tindakan** | |
| 1NF | Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal |
| 2NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci |
| 3NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut |

Tabel Nota

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. Nota | Tgl.Nota | No.Sim |
| 31 | 02/01/2013 | 930213 |
| 22 | 12/03/2013 | 930214 |

|  |  |
| --- | --- |
| **No.Nota**→**Tgl.Nota, No.Sim** | |
| 1NF | Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal |
| 2NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci |
| 3NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut |

Tabel Sopir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| no.sim | nama | alamat | kota | Provinsi | Kode Pos | Sex | TTL | TB | BB |
| 930214 | Doni | Jl.Sadewa  1 | Magelang | Jateng | 23155 | L | Magelang, 12 Juni  1966 | 176cm | 78kg |
| 930213 | Tanto | Jl.Bima 4 | Pekalongan | Jateng | 51322 | L | Batang, 9  Mei 1970 | 166cm | 50kg |

|  |  |
| --- | --- |
| **No.Sim**→**nama, alamat, kota, Provinsi, Kode Pos, Sex, TTL, TB, BB** | |
| 1NF | Memenuhi, setiap atribut dari relasinya hanya memiliki satu nilai tunggal |
| 2NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagai atribut kunci |
| 3NF | Memenuhi, setiap atribut yang bukan kunci tergantung secara fungsional terhadap atribut bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut |

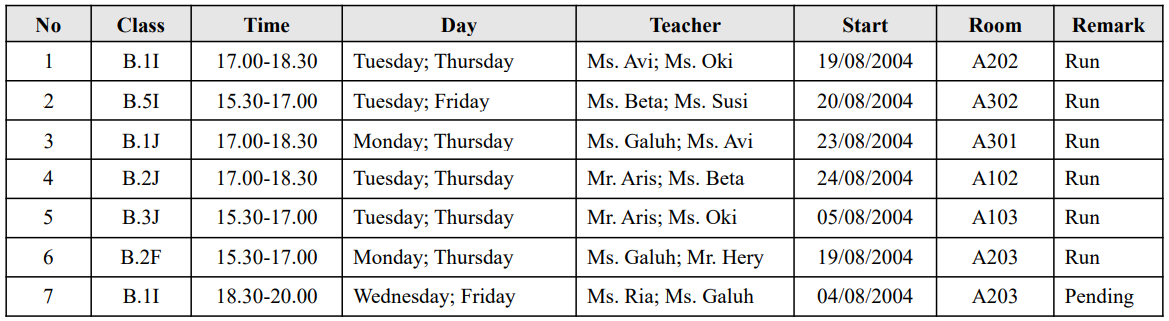
**Slide 33**

Berikan alasan anda mengapa suatu basis data harus berada pada kondisi normal !

Kondisi apa saja yang harus dipenuhi, bahwa suatu basis data dikatakan memenuhi normalisasi !

Diberikan suatu data sebagai di bawah in. Dari data yang diberikan belum memenuhi kondisi normal,

maka tentukanlah proses normalisasi untuk menghasilkan data yang memenuhi kondisi normal !



**Jawab (Slide 33)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| no | class | time | day | teacher | start | room | remark |
| 1 | B.1I | 17.00-  18.30 | Tuesday,  Thursday | Ms.Avi;  Ms.Oki | 19/08/2004 | A202 | Run |
| 2 | B.5J | 15.30-  17.00 | Tuesday,  Friday | Ms. Beta;  Ms.Susi | 20/08/2004 | A302 | Run |
| 3 | B.1J | 17.00-  18.30 | Monday, Thursday | Ms. Galuh; Ms. Avi | 23/08/2004 | A301 | Run |
| 4 | B.2J | 17.00-  18.30 | Tuesday,  Thursday | Mr.Aris;  Mr.Beta | 24/08/2004 | A102 | Run |
| 5 | B.3J | 15.30-  17.00 | Tuesday,  Thursday | Ms. Aris;  Ms. Oki | 05/08/2004 | A103 | Run |
| 6 | B.2F | 15.30-  17.00 | Monday, Thursday | Ms. Galuh; Mr.Hery | 19/08/2004 | A203 | Run |
| 7 | B.1I | 18.30-  20.00 | Wednesday,  Friday | Ms. Ria;  Ms.Galuh | 04/08/2004 | A203 | Pending |

1. Alasannya :
   1. Meminimalkan anomali, basis data yang baik, ialah basis data yang memiliki struktur relasi yang baik, relasi yang baik memiliki kerangkapan data yang sedikit beberapa proses anomali dapat mengganggu jalnnya sebuah basis data jadi seorang DBA harus mampu meminimalkan anomali supaya data yang ada dapat stabil dan user pun dapat dengan mudah mengunakannya sehingga tidak terjadi ERROR
   2. Meminimalkan penggunaan media penyimpanan data, suatu basis data pasti akan terus berubah dan bertambah jumlahnya , untuk mengurangi data yang berganda maka normalisasi pasti dibutuhkan , supaya masalah di masa mendatang tidak terjadi meminimalkan resiko inkonsisten data pada basis data
   3. Memaksimalkan stabilitas struktur data
2. Suatu data dapat dikatakan memenuhi normalisasinya adalah :
   1. Bentuk normal pertama (first normal form/1NF)

Suatu relasi di dalam 1 NF jika semua domain yang mendasari hanya berisi nilai scalar. Dengan demikian tidak mengandung group berulang.

* 1. Bentuk normalisasi kedua(secound normal form.2NF) Suatu relasi di dalam 2NF jika hanya jika:
     + Memnuhi 2NF
     + Setiap atribut bukan kunci bergantung penuh secara fungsional pada kunci utama
  2. Bentuk normalisasi ketiga(BCNF)

Suatu relasi di dalam 3NF jika dan hanya jika:

* + - Memenuhi 2NF
    - Setiap atribut bukan kundi tergantung non-transitive pada kunci utama.

Bentuk normal yang akan dibahas selanjutnya merupakan bentuk normal yang lebih tinggi

* 1. Boyce/codd normal form(BCNF)

Suatu relasi didalam BCNF jika dan hanya jika hanya determinant yang menjadi kunci kandidat

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| no | class | time | day | teacher | start | room | remark |
| 1 | B.1I | 17.00-18.30 | Tuesday | Ms.Avi | 19/08/2004 | A202 | Run |
| 2 | B.1I | 17.00-18.30 | Thursday | Ms.Oki | 19/08/2004 | A202 | Run |
| 3 | B.5J | 15.30-17.00 | Tuesday | Ms. Beta | 20/08/2004 | A302 | Run |
| 4 | B.5J | 15.30-17.00 | Friday | Ms.Susi | 20/08/2004 | A302 | Run |
| 5 | B.1J | 17.00-18.30 | Monday | Ms.  Galuh | 23/08/2004 | A301 | Run |
| 6 | B.1J | 17.00-18.30 | Thursday | Ms. Avi | 23/08/2004 | A301 | Run |
| 7 | B.2J | 17.00-18.30 | Tuesday | Mr.Aris | 24/08/2004 | A102 | Run |
| 8 | B.2J | 17.00-18.30 | Thursday | Mr.Beta | 24/08/2004 | A102 | Run |
| 9 | B.3J | 15.30-17.00 | Tuesday | Ms. Aris | 05/08/2004 | A103 | Run |
| 10 | B.3J | 15.30-17.00 | Thursday | Ms. Oki | 05/08/2004 | A103 | Run |
| 11 | B.2F | 15.30-17.00 | Monday | Ms.  Galuh | 19/08/2004 | A203 | Run |
| 12 | B.2F | 15.30-17.00 | Thursday | Mr.Hery | 19/08/2004 | A203 | Run |
| 13 | B.1I | 18.30-20.00 | Wednesday | Ms. Ria | 04/08/2004 | A203 | Pending |
| 14 | B.1I | 18.30-20.00 | Friday | Ms.Galuh | 04/08/2004 | A203 | Pending |