

Mata Kuliah	:	Sistem Basis Data
Bobot Sks	:	3 sks
Dosen Pengembang	:	Cian Ramadhona Hassolthine, S.Kom., M.Kom
Tutor	:	Anita Ratnasari, S.Kom, M.Kom
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	Mahasiswa dapat melakukan validasi terhadap table basisdata dengan menggunakan bentuk normal BCNF.
Kompetensi Akhir Di Setiap Tahap (Sub-Cpmk)		Mahasiswa dapat memahami konsep dan ujian membentuk BCNF
Minggu Perkuliahan Online Ke-		Sesi 9

Boyce Codd Normal Form (BCNF)

1. Asal - usul *Boyce Codd Normal Form (BCNF)*

BCNF ditemukan oleh R.F. Boyce dan E.F. Codd, Codd memperkenalkan normalisasi relasi, yaitu relasi normal tidak mempunyai kelompok-kelompok data berulang. Proses normalisasi digunakan untuk menghindari redundansi. Dalam perspektif normalisasi, sebuah basis data dapat dikatakan baik, jika setiap tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data tersebut juga telah berada dalam keadaan baik atau normal. Selanjutnya, sebuah tabel dapat dikategorikan baik (efisien) atau normal, jika telah memenuhi 3 (tiga) kriteria berikut:

1. Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman (*Lossless-Join Decomposition*).
2. Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*Dependency Preservation*).
3. Tidak melanggar *Boyce-Codd Normal Form (BCNF)*

Pada saat penciptaan BCNF, Boyce adalah salah satu pengembang utama *Structured English Query Language (SQL)*, yang meningkatkan pengambilan data dengan menggunakan model relasional Codd. Dalam model ini, Codd mengemukakan bahwa kompleksitas struktural dari basis data dapat dikurangi, yang berarti kueri bisa lebih kuat dan fleksibel.

2. Definisi *Boyce Codd Normal Form* (BCNF)

Suatu relasi disebut memenuhi BCNF jika dan hanya jika setiap determinan yang ada pada relasi tersebut adalah *candidate key*. Suatu relasi disebut memenuhi BCNF jika untuk setiap FD nontrivial : $X \rightarrow A$ atribut X adalah *superkey*.

Untuk normalisasi ke bentuk BCNF, maka **tabel 3NF didekomposisi** menjadi beberapa tabel yang masing-masing memenuhi BCNF.

Dalam Date (2004), didefinisikan bahwa sebuah relvar (*table*) berada dalam BCNF jika dan hanya bila setiap FD yang tidak sepele, tidak dapat dikurangi sebelah kiri memiliki sebuah kunci kandidat sebagai determinannya.

Dalam Hariyanto (2004), ketentuan BCNF tercapai apabila masing-masing atribut utama bergantung fungsional penuh pada masing-masing kunci di mana kunci tersebut bukan bagiannya.

Dalam Philip (2007), dinyatakan bahwa sebuah relasi berada dalam BCNF jika, dan hanya jika, setiap kunci kandidat adalah sebuah determinan.

Perbedaan istilah yang digunakan dalam satu referensi dengan yang lainnya dapat menimbulkan kesan dan makna yang berbeda pada pembaca, baik berupa kemudahan, kesulitan, maupun kebingungan. Dengan keberadaan tiga kemungkinan tersebut, maka kajian terhadap penggunaan istilah dalam suatu referensi sangat diperlukan. Begitu juga, kondisi di mana referensi mengenai BCNF masih banyak menggunakan bahasa Inggris, maka ada kemungkinan referensi bahasa Indonesia tidak betul-betul merepresentasikan makna referensi aslinya yang mana bahasa Inggris dan bahasa Indonesia memiliki karakteristik bahasa yang cukup berbeda.

3. Syarat *Boyce Codd Normal Form* (BCNF)

- Harus sudah bentuk 1NF, 2NF, 3NF dan relasi pada BCNF yaitu mengoptimalkan jika setiap determinan antara atribut-atribut relasi adalah kunci relasi.
- Relasi harus dalam bentuk normal ketiga dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *superkey*.
- Tabel harus mempunyai *Functional Dependency* dengan notasi $X \rightarrow Y$; X adalah *superkey* pada tabel tersebut
- Semua *attribute* ketergantungan *multivalued* adalah juga ketergantungan fungsional.

4. Fungsi *Boyce Codd Normal Form* (BCNF)

- Semantik *multiple candidate key* menjadi lebih eksplisit (FD hanya pada *candidate key*).
- Menghindari *update* anomali yang masih mungkin terjadi pada 3NF.
- Meningkatkan integritas data dengan mengatur kolom dan tabel dari basis data relasional untuk mencapai normalisasi basis data. *Database* normalisasi terjadi ketika ada hubungan yang mapan antara tabel dan ketika tabel telah menetapkan aturan untuk membuat *database* lebih fleksibel dan untuk melestarikan data.
- Menghilangkan data yang berlebihan dan untuk memastikan ketergantungan data masuk akal. *Database* dinormalisasi ketika data yang sama tidak disimpan di lebih dari satu tabel dan ketika hanya data terkait yang disimpan dalam tabel.

5. Perbedaan 3NF dengan BCNF

Dasar untuk Perbandingan	3NF	BCNF
Konsep	Atribut non-prima tidak boleh bergantung secara transitif pada kunci Kandidat.	Untuk setiap ketergantungan sepele dalam suatu hubungan R katakan $X \rightarrow Y$, X harus menjadi kunci super dari hubungan R.
Ketergantungan	3NF dapat diperoleh tanpa mengorbankan semua ketergantungan.	Dependensi mungkin tidak disimpan dalam BCNF.
Penguraian	Dekomposisi lossless dapat dicapai dalam 3NF.	Dekomposisi lossless sulit dicapai di BCNF.

6. Contoh Implementasi *Boyce Codd Normal Form* (BCNF)

Tabel Students

sid	name	age
53666	Jones	18
53668	Smith	18
53669	Melissa	17
53670	Hilden	19

Students=(sid, name, age)

FD : sid \rightarrow name, age

BCNF, sebab **sid** *superkey*

Tabel Books

bid	title	year
B001	MySQL	2002
B002	Algorithm	2003
B003	Visual Foxpro 6.0	2003
B004	Visual Basic 6.0	2005

Books = (bid, title, year)

FD : bid \rightarrow title, year

BCNF, sebab **bid** *superkey*

Tabel Pinjam

idpinjam	sid	bid	date
P-01	53666	B001	10/11/2005
P-02	53668	B002	10/11/2005
P-03	53669	B003	11/12/2005
P-04	53670	B004	14/11/2005

Pinjam = (idpinjam, sid, bid, date)

FD : idpinjam \rightarrow bid, date

Bukan BCNF, sebab **idpinjam** bukan *superkey*

Idpinjam \rightarrow sid

Didekomposisi menjadi

Tabel Pinjam 1

Idpinjam	sid
----------	-----

P-01	53666
P-02	53668
P-03	53669
P-04	53670

FD trivial

→ BCNF

Tabel Pinjam 2

Idpinjam	bid	date
P-01	B001	10/11/2005
P-02	B002	10/11/2005
P-03	B003	11/12/2005
P-04	B004	14/11/2005

idpinjam → bid, date

idpinjam *superkey*

→ BCNF

7. REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

1. Juman, Kundang K. *Teknik Pencarian Fakta Dalam Perancangan Sistem Informasi*, 2012
2. Elmasri & Navathe. *Fundamental of Database Systems, 5th Edition, Chapter 4*, 2007
3. Bertalya. *MODEL EER (Enhanced Entity Relationship)*. 2008
4. Korth, H & Mc Graw Hill. *Database System Concept, 4th edition*. New York