

Studi Kasus: Representasi Relasi M-N

IF2110/IF2111 – Algoritma dan Struktur Data
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung

Deskripsi Persoalan

Sistem harus mengelola sekumpulan dosen dan sekumpulan mata kuliah serta data pengajaran (mata kuliah MK diajar oleh dosen D). Seorang **dosen dapat mengajar lebih dari satu mata kuliah** dan **sebuah mata kuliah dapat diajar oleh lebih dari satu dosen**.

→ relasi antara Dosen dan Mata kuliah adalah $M-N$

Jika informasi tersebut harus direpresentasikan dalam struktur data internal, akan terdapat list dari dosen dan juga list dari mata kuliah.

Masalahnya adalah bagaimana merepresentasikan daftar pengajaran (relasi antara dosen dan mata kuliah)?

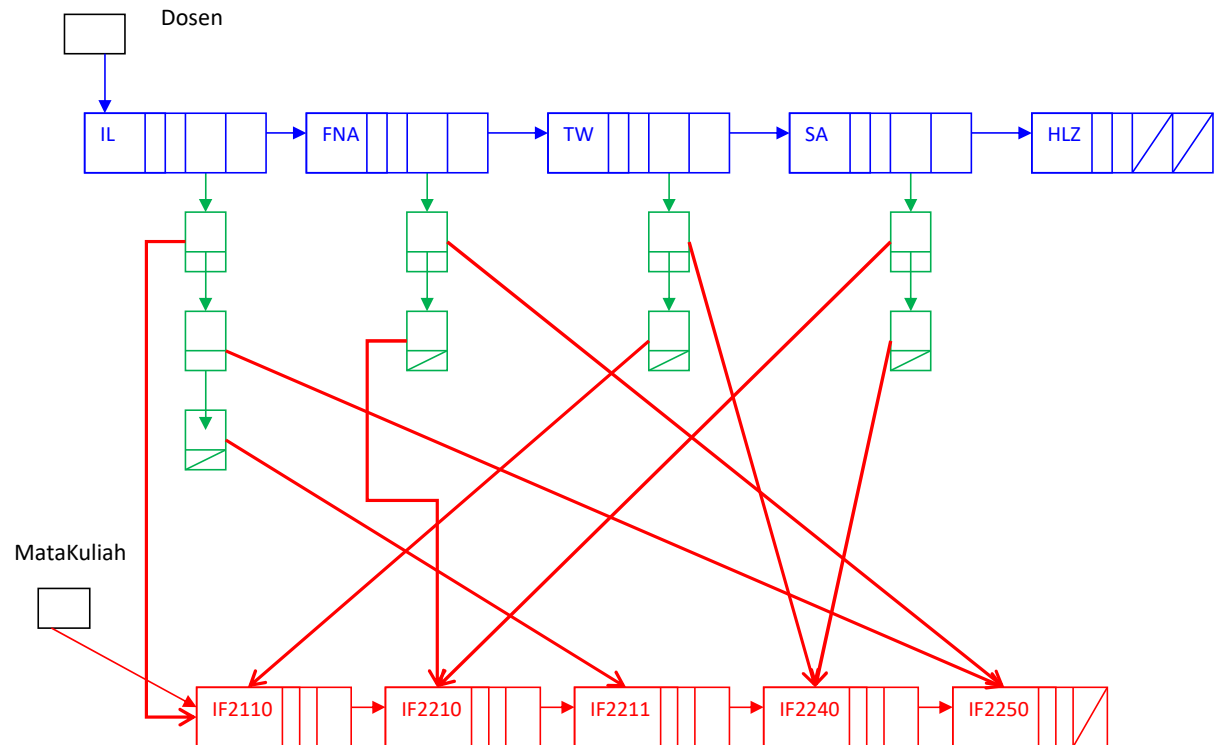
Alternatif Representasi Relasi M-N

1. Relasi “Mengajar”
2. Relasi “Diajar Oleh”
3. Relasi hubungan “Dosen_MataKuliah”

Alternatif 1: Relasi sebagai “Mengajar”

Relasi “Mengajar”

Untuk merepresentasi relasi dari sudut pandang setiap Dosen: setiap Dosen mempunyai list MataKuliah yang diajarnya. Hubungan ini 1-N dipandang dari list Dosen. Dengan representasi ini, setiap elemen list Dosen akan mempunyai list of MataKuliah yang diajarnya.



Alternatif 2: Relasi sebagai “Diajar Oleh”

Relasi “Diajar oleh”

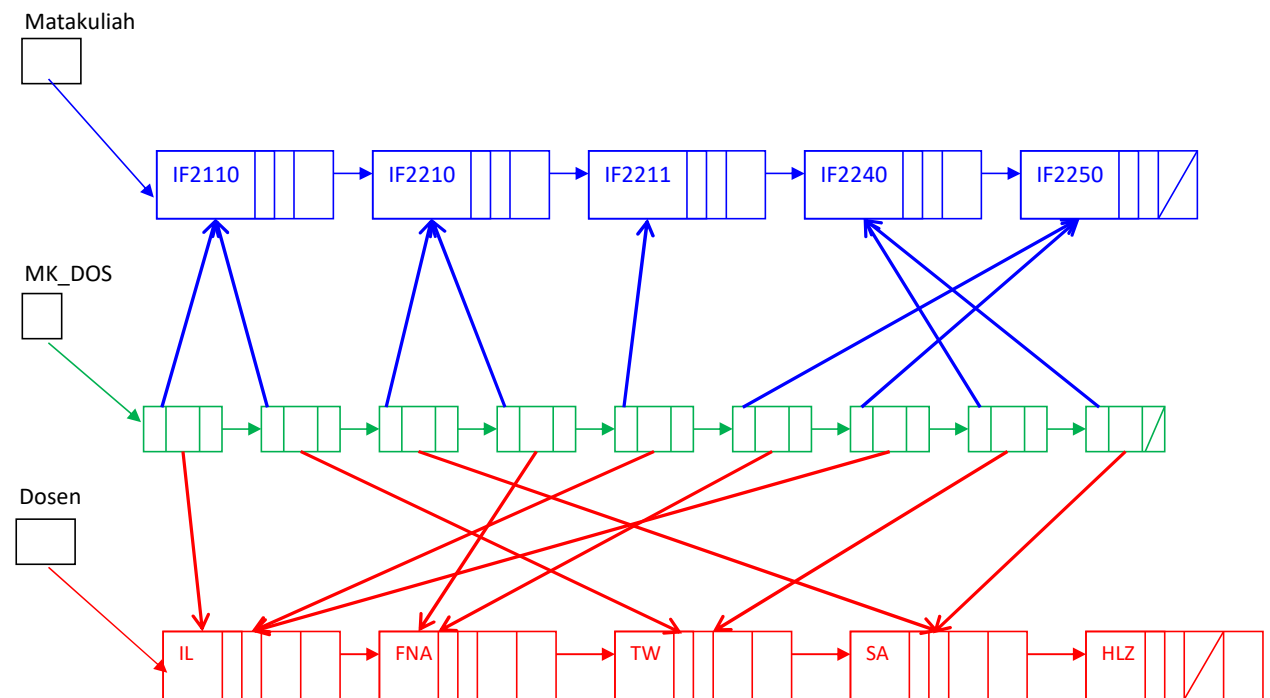
Untuk merepresentasi relasi dari sudut pandang setiap MataKuliah: sebuah MataKuliah diajarkan oleh siapa saja. Hubungan ini adalah hubungan $1-N$ dipandang dari list MataKuliah. Dengan representasi ini, setiap elemen list MataKuliah akan mempunyai list of Dosen pengajarnya

Menyerupai alternatif 1, hanya saja yang menjadi parent dari relasi adalah relasi Mata kuliah.

Alternatif 3: Relasi sebagai list terpisah

Relasi hubungan “Dosen_MataKuliah”

Yaitu untuk merepresentasi setiap relasi MataKuliah dan Dosen: setiap elemen relasi $\langle \text{Dosen}, \text{MataKuliah} \rangle$ adalah unik, maka relasi hubungan ini dikelola sebagai list yang terpisah.



Perbandingan Ketiga Alternatif

Buatlah studi perbandingan terhadap ketiga representasi tersebut terutama dari sisi efisiensi proses, jika misalnya sistem harus mampu menampilkan:

- Daftar mata kuliah yang diajar oleh dosen X
- Daftar dosen yang mengajar mata kuliah Y
- Jumlah mata kuliah yang diajar oleh setiap dosen

Penambahan Relasi Baru

Procedure **AddRel** menerima $\langle D, MK \rangle$ dan menambahkan sebuah relasi Dosen MataKuliah, dengan ketentuan:

- jika D belum ada di list Dosen maka ditambahkan lebih dulu sebagai elemen list. Demikian pula jika MK belum ada, maka sebelum menambahkan relasi, elemen list mata kuliah ditambahkan lebih dulu.
- jika D dan MK sudah ada pada list Dosen dan Matakuliah, maka $\langle D, MK \rangle$ harus belum muncul dalam list relasi (harus unik).

Studi Kasus: Pengembangan Representasi

Coba kembangkan masing-masing alternatif untuk kasus berikut ini:

- Sebuah relasi dapat terjadi antara elemen list yang sama. Misalnya mata kuliah berelasi dengan mata kuliah lain untuk menyatakan daftar mata kuliah yang menjadi prerequisite dari suatu mata kuliah.
- Sebuah himpunan objek dapat terkait dengan lebih dari satu relasi. Misalnya mata kuliah terlibat dalam relasi pengajaran dan prerequisite.