

Nama : Adi LASMANA

Kelas :XI RPL 2

Entitas

- Sebuah database dapat dimodelkan sebagai
 - sekumpulan entitas
 - Hubungan antarentitas
- Entitas (entity) adalah sebuah objek yang keberadaannya dapat dibedakan terhadap objek lain
 - Entitas dapat berupa orang, benda, tempat, kejadian, konsep
 - Contoh:
 - Orang: MAHASISWA, DOSEN, PEMASOK, PENJUAL
 - Benda: MOBIL, MESIN, RUANGAN
 - Tempat: NEGARA, DESA, KAMPUNG
 - Kejadian: PENJUALAN, REGISTRASI
 - Konsep: REKENING, KURSUS
- Sebuah entitas memiliki sejumlah atribut
 - Contoh: mahasiswa memiliki nama dan alamat
- Himpunan entitas adalah sekumpulan entitas yang berbagi atribut yang sama
 - Contoh: sekumpulan mahasiswa, dosen, atau perusahaan.

Entitas adalah sesuatu yang ada dan dapat melaksanakan suatu kegiatan dan dapat berupa subyek hukum tersendiri.

Menurut KBBI, entitas merupakan satuan yang berwujud. Sedangkan dalam sebuah sistem basis data entitas merupakan segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas juga dapat diartikan sebagai suatu individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dengan sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999). Entitas ini terbagi menjadi dua yakni entitas kuat dan entitas lemah. Yang dimaksud dengan entitas kuat adalah entitas yang tidak memiliki ketergantungan dengan entitas lainnya. Sedangkan entitas lemah adalah entitas yang memiliki ketergantungan dengan entitas lain dalam sebuah relasi.

ATRIBUT

Atribut identik dengan istilah "kolom data" tetapi dapat menunjukkan fungsinya sebagai pembentuk karakteristik (sifat-sifat) yang melekat dalam sebuah tabel. Pada penerapan aturan normalisasi, bisa berdampak pada penghilangan atau penambahan kolom tertentu, atau bahkan dapat membentuk suatu tabel baru.

Contoh :

- Tabel Mahasiswa memiliki 4 atribut, yaitu : nim, nama_mhs, alamat_mhs, dan tgl_lahir.
- Tabel Kuliah memiliki 4 atribut, yaitu : kode_kul, nama_kul, sks dan semester.

Selain penamaan yang unik berdasarkan fungsinya di tiap tabel, atribut juga dapat dibedakan berdasarkan sejumlah pengelompokan sbb :

1. Atribut Key dan Atribut Deskriptif
2. Atribut Sederhana (Simple Attribute) dan Atribut Komposit (Composite Attribute)
3. Atribut Bernilai Tunggal (Single-Valued Attribute) dan Atribut Bernilai Banyak (Multi-Valued Attribute)
4. Atribut Harus Bernilai (Mandatory Attribute) dan Atribut Nilai Null (Null Value Attribute)
5. Atribut Turunan (Derived Attribute)

ATRIBUT KEY

Atribut Key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (Row/Record) dalam 2able secara unik. Dikatakan unik jika pada atribut yang dijadikan key tidak boleh ada baris data dengan nilai yang sama.

Dalam metode relasional, ada 6 kunci yaitu :

1. **Candidat key**

Candidate Key (kunci calon) adalah salah satu rangkaian yang mempunyai nilai unik untuk membedakan atau mengidentifikasi nilai-nilai kombinasi yang unik diantara semua kejadian yang spesifik dari entetitas. Candidat key ini tidak boleh berisi atribut dari tabel yang lain. kombinasi dari atribut yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara unik rekor database tanpa data apapun yang asing. Setiap tabel dapat memiliki satu atau lebih candidate key.

Contoh:

File pegawai berisi attribute

- no induk
- No ktp
- Nama
- Tempat lahir
- Tanggal lahir
- Alamat
- Kota

Kunci kandidat disini adalah:

- No induk
- No ktp

Primary Key Alternate Key Candidate Key

NPM	NAMA	ALAMAT
10200123	SULAEMAN	JL. SIRSAK 28 JAKARTA
30100143	DIANA	JL. STASIUN 23 BOGOR
50100333	SADIKIN	JL. MARGONDA RAYA 100
20100296	THAMRIN	JL. JATIASIH 78 BEKASI
10200928	LINA	JL. NANGKA 4 JAKARTA
50100375	IRAWATI	JL. PEMUDA 382 TANGERANG

2. Primary Key (kunci utama)

Primary Key (kunci utama) adalah atribut Merupakan candidate key yang telah dipilih untuk mengidentifikasi setiap record secara unik. Primary key harus merupakan field yang benar-benar unik dan tidak boleh ada nilai NULL. Pengertian lainnya Primary Key adalah suatu nilai dalam basis data yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu baris dalam table. Primary key, salah satu atribut dari kandidat key dapat dipilih menjadi primary key dengan 3 kriteria sbb :

- Key tersebut lebih natural untuk dijadikan acuan
- Key tersebut lebih sederhana
- Key tersebut cukup unique

Database tanpa data apapun yang asing. Setiap tabel dapat memiliki satu atau lebih candidate key.

Contoh:

File pegawai berisi attribute

- no induk

- No ktp
- Nama
- Tempat lahir
- Tanggal lahir
- Alamat
- Kota

No induk dan no ktp adalah kunci calon (Candidate Key) dan untuk kunci utama (primary key) adalah salah satu yang dipilih dari kunci calon. Misalnya No. induk di jadikan primary key, maka primary key nya adalah no induk.

3. Alternate Key (Kunci Alternatif)

Alternate key Adalah candidate key yang tidak terpilih. Misal : dalam suatu entity terdapat dua field yang bisa dijadikan sebagai kunci. Sementara yang boleh dijadikan kunci hanya satu, maka anda harus memilih salah satu. Field yang anda pilih, disebut primary key, sedangkan field yang tidak dipilih disebut dengan alternate key.

Contoh:

File pegawai berisi attribute

- no induk
- No ktp
- Nama
- Tempat lahir
- Tanggal lahir
- Alamat
- Kota

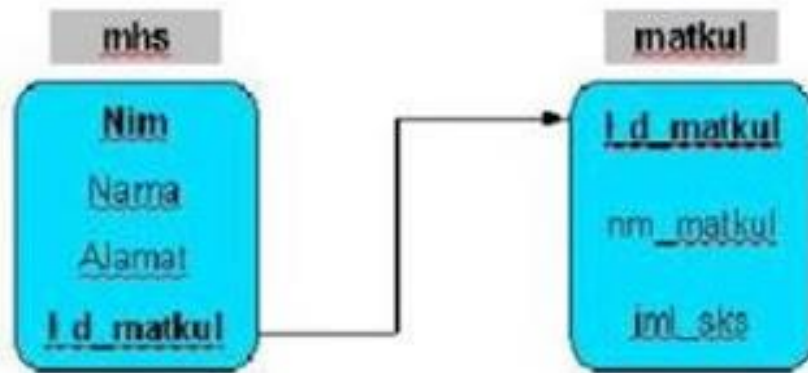
No induk dan no ktp adalah kunci calon (Candidate Key) dan untuk kunci utama (primary key) adalah salah satu yang dipilih dari kunci calon. Misalnya No. induk di jadikan primary key, maka primary key nya adalah no induk. Dan untuk no ktp menjadi alternate key.

4. Foreign Key (kunci Tamu)

Jika sebuah primary key terhubungan ke table/entity lain, maka keberadaan primary key pada entity tersebut di sebut sebagai foreign key. Foreign key adalah Sebuah kumpulan field dalam satu relasi yang digunakan untuk me“refer” (menunjuk) ke suatu baris (tuple) pada relasi yang lain (harus berkorespondensi dengan primary key pada relasi yang kedua), seperti: ‘logical pointer’. Sedangkan hubungan antara keduanya (primary key dan foreign key) di jelaskan sebagai berikut, “Primary Key” adalah field kunci / utama dari suatu tabel yang menunjukkan bahwa field yang menjadi kunci tersebut tidak bisa diisi dengan data yang sama, atau dengan kata lain Primary key menjadikan tiap record memiliki identitas sendiri-sendiri yang membedakan satu sama lainnya (unik). “Foreign key” adalah satu

attribute yang melengkapi satu relationship yang menunjukan ke induknya, dengan kata lain keduanya saling berkaitan.

Perhatikan gambar berikut.



Pada gambar diatas, nim pada table mhs adalah primary key. Sedangkan primary key pada table matkul adalah id_matkul. Lalu id_matkul menempel pada table mhs yang kita sebut sebagai foreign key.

Biasanya saya menyebut table yang berisi foreign key sebagai table anak karena table tersebut mengait pada table lain. Sedangkan table yang terkait saya sebut sebagai table induk. Pada contoh table di atas, mhs sebagai table anak sedangkan matkul sebagai table induk

5. Composite key

Dalam desain database, composite key adalah kunci yang terdiri dari 2 atau lebih atribut yang secara unik mengidentifikasi suatu kejadian entitas. Setiap atribut yang membentuk kunci senyawa adalah kunci sederhana dalam haknya sendiri.

Hal ini sering bingung dengan kunci composite, meskipun ini juga merupakan kunci yang terdiri dari 2 atau lebih atribut yang secara unik mengidentifikasi suatu kejadian, setidaknya satu atribut yang membentuk kunci komposit bukanlah kunci sederhana.

Contohnya, suatu entitas yang mewakili masing-masing modul siswa hadir di Universitas. entitas ini memiliki nim dan kode_matakuliah sebagai kunci utama. Setiap atribut yang membentuk kunci utama adalah kunci sederhana karena masing-masing merupakan referensi unik ketika mengidentifikasi siswa dalam satu kasus dan modul yang lain.

Sebaliknya, dengan menggunakan contoh yang sama, bayangkan kita mengidentifikasi seorang mahasiswa oleh NamaBelakang + NamaDepan mereka. Di tabel siswa tersebut pada modul kunci utama yaitu NamaDepan + NamaBelakang + kode_matakuliah. Karena NamaBelakang + NamaDepan merupakan referensi unik untuk mahasiswa, itu bukanlah sebuah kunci sederhana, itu adalah kombinasi dari

atribut yang digunakan untuk secara unik mengidentifikasi seorang mahasiswa. Oleh karena itu kunci utama untuk entitas ini adalah kunci komposit.

Tidak ada pembatasan diterapkan pada atribut tentang (awal) kepemilikan mereka dalam model data. Ini berarti bahwa setiap satu, tidak ada, atau semua, dari beberapa atribut dalam kunci senyawa dapat menjadi kunci asing. Memang, kunci asing mungkin sendiri menjadi kunci majemuk.

6. Sekunder key

Sekunder key adalah sebuah atribut atau kombinasi yang digunakan hanya untuk tujuan pengambilan data.

ATRIBUT DESKRIPTIF

Atribut Deskriptif adalah atribut-atribut yang tidak menjadi atau merupakan anggota dari primary key. Jadi, dalam tabel mahasiswa yang menjadi atribut deskriptif adalah selain NIM.

ATRIBUT SEDERHANA (simple attribute) DAN ATRIBUT KOMPOSIT (composite attribute)

Atribut Sederhana (simple attribute) adalah atribut atomik yang tidak dapat dipilah lagi, sedangkan Atribut Komposit (composite attribute) adalah atribut yang masih dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub atribut yang masing-masing memiliki makna.

Contoh pada tabel Mahasiswa :

-Atribut Sederhana (simple attribute) -> Nim, Nama_MHS

-Atribut Komposit (composite attribute) -> Alamat_MHS

Pada Alamat_MHS dapat diuraikan lagi menjadi Alamat, Kota dan Kode_POS. Bisa dimungkinkan pengelompokan data mahasiswa berdasarkan Kota asalnya.

nim	Nama_mhs	Alamat_mhs	Tgl_lahir
001	Ali Akbar	Jl. Jakarta No. 10 Jakarta 40121	...
002	Budi Haryanto	Jl. Gajah Mada No.2, Jakarta 45123	...
...

alamat	kota	Kode_pos
Jl. Jakarta No.10	Jakarta	40121...
Jl. Gajah Mada No.2	Jakarta	45123...
...

ATRIBUT BERNILAI TUNGGAL (single-valued attribute) DAN ATRIBUT BERNILAI BANYAK (multi-valued attribute)

Atribut bernilai tunggal adalah atribut-atribut yang memiliki paling banyak satu nilai untuk setiap baris data.

Contoh :

Bila seorang mahasiswa memiliki 2 tempat tinggal, maka hanya 1 saja yang boleh diisikan ke atribut alamat_mhs.

Atribut bernilai banyak adalah atribut-atribut yang dapat diisi dengan lebih dari satu nilai, tetapi jenisnya sama.

Contoh :

Atribut hobi pada data mahasiswa. Ada mahasiswa yang punya banyak hobi, ada yang cuma satu hobi dan ada yang tidak ada sama sekali.

Merupakan atribut bernilai tunggal		Atribut bernilai banyak		
nim	Nama_mhs	Alamat_mhs	Tgl_lahir	hobi
980001	Ali Akbar	Jl. Jakarta No. 10 Jakarta 40121	...	Sepakbola Melukis Berenang
980002	Budi Haryanto	Jl. Gajah Mada No.2, Jakarta 45123	...	Membaca
980003	...	...	...
980004	...	...	...	Musik, menari

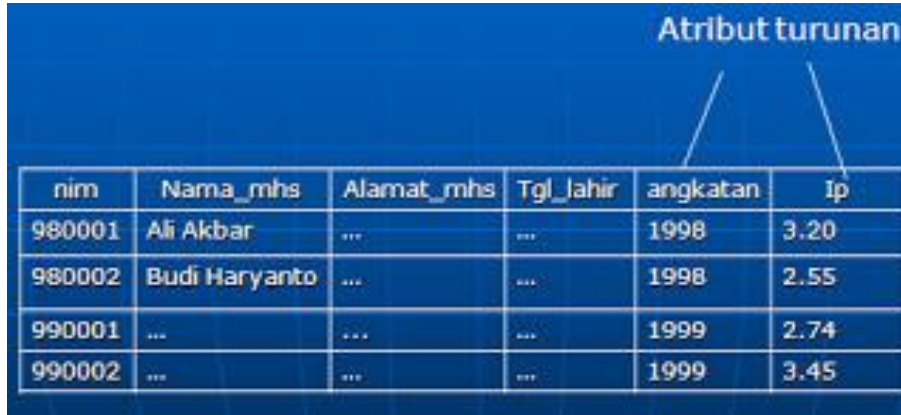
ATRIBUT HARUS BERNILAI (mandatory attribute) dan ATRIBUT NILAI NULL (non-mandatory attribute)

Atribut harus bernilai adalah jika berisi data dan nilainya tidak boleh kosong.
Contoh : nim dan nama_mhs harus ada nilainya dalam tabel mahasiswa.

Atribut nilai null adalah atribut yang nilainya boleh dikosongkan.
Dapat digunakan untuk menyatakan/mengisi atribut-atribut yang nilainya memang belum siap atau tidak ada. Nilai null tidak sama dengan spasi.

ATRIBUT TURUNAN (derived attribute)

Atribut turunan adalah atribut-atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari pengolahan atau dapat diturunkan dari atribut tabel lain yang berhubungan. Dapat ditiadakan dari sebuah tabel, karena nilainya bergantung pada nilai yang ada di atribut lain.



Atribut turunan					
nim	Nama_mhs	Alamat_mhs	Tgl_lahir	angkatan	Ip
980001	Ali Akbar	...	...	1998	3.20
980002	Budi Haryanto	...	...	1998	2.55
990001	...	...	...	1999	2.74
990002	...	...	...	1999	3.45

Tuple

Record/ tuple merupakan kumpulan dari elemen-elemen data yang terkait dalam sebuah basis data. Secara ringkas, database dapat dikatakan sebagai sebuah tabel yang memiliki baris alias record dan kolom atau field. Setiap baris menyatakan elemen-elemen data yang saling berkaitan.

Sebagai contoh dalam suatu tabel memiliki kolom nama, alamat, tanggal lahir, pekerjaan. Maka satu record adalah data satu orang yang terdiri atas nama, alamat, tanggal lahir dan pekerjaan.

Sebuah database terdiri dari record sejumlah dari n-tuples yang dibentuk dari field. Fields merupakan entri dari n-tuples. Sebagai contoh database mahasiswa

terdiri dari field nama, NIM, konsentrasi terdiri dari 3 tuples (nama, NIM, konsentrasi). Contoh dari database tersebut adalah:

(Raditeo, L2F607042, Komputer dan Informatika)

(Satria, L2F607049, Komputer dan Informatika)

(Shabrina, L2F607050, Komputer dan Informatika)

Relasi yang sering digunakan untuk merepresentasikan database disebut pula tabel seperti tabel di bawah ini:

Tabel 1. Contoh database dalam bentuk tabel

Nama	NIM	Konsentrasi
Raditeo	L2F607042	Komputer dan Informatika
Satria	L2F607049	Komputer dan Informatika
Shabrina	L2F607050	Komputer dan Informatika

Pada suatu database, sebuah domain disebut Primary key bila tidak ada 2 n tuple pada relasi yang bernilai sama. Property saat domain tersebut menjadi primary key bersifat bergantung waktu (time dependent) karena Record terkadang sering ditambahkan ataupun dihapus dari database.

Tuple merupakan baris pada sebuah relasi atau kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang. tuple adalah sub-judul dari sebuah table.

pada table diatas yang disebut tuple adalah :

Kode_Matkul	- Waktu	- Semester
Nama_Matkul	- Tempat	
SKS	- Nama_Dosen	