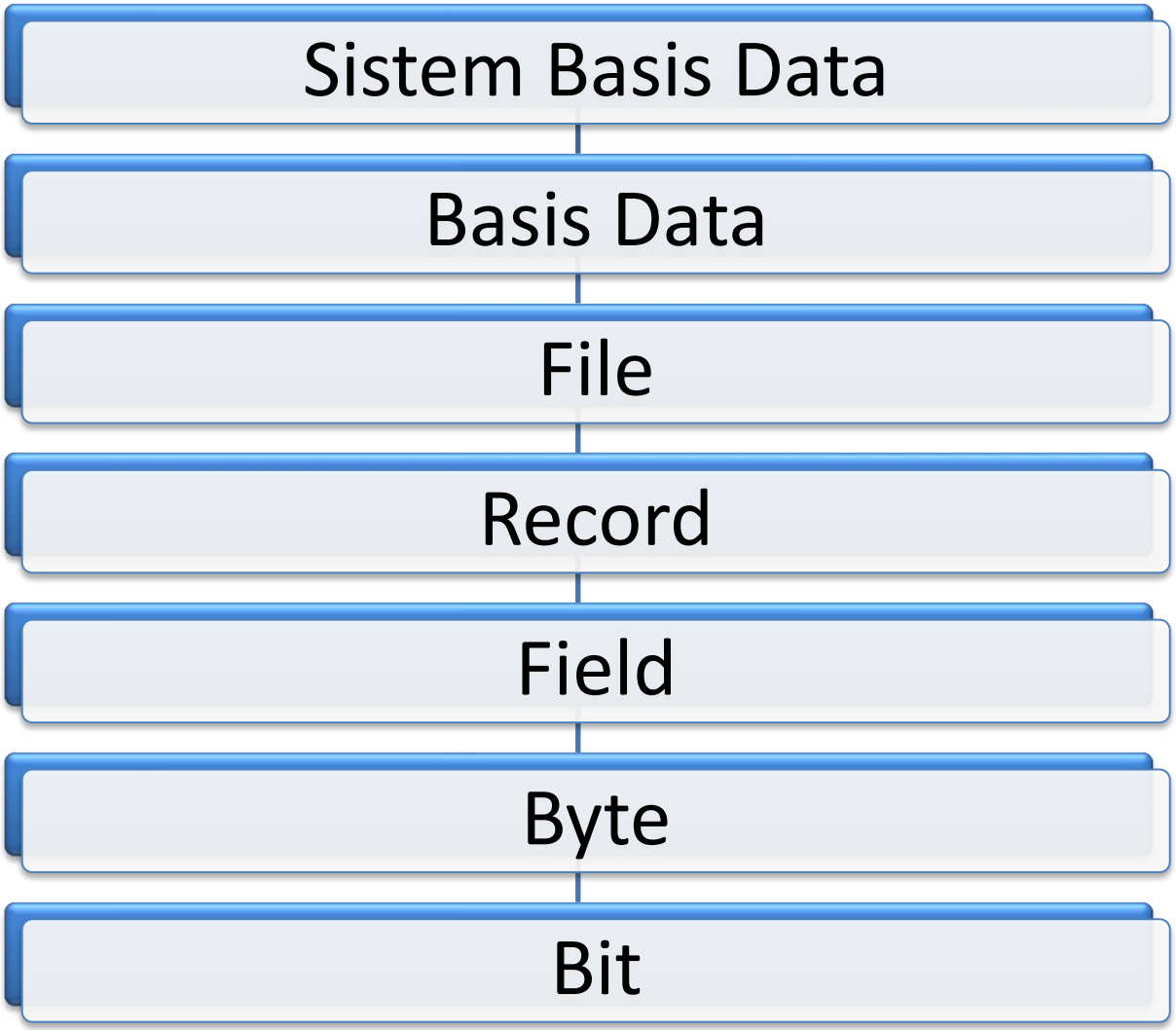
Hirarki dan Abstraksi Data

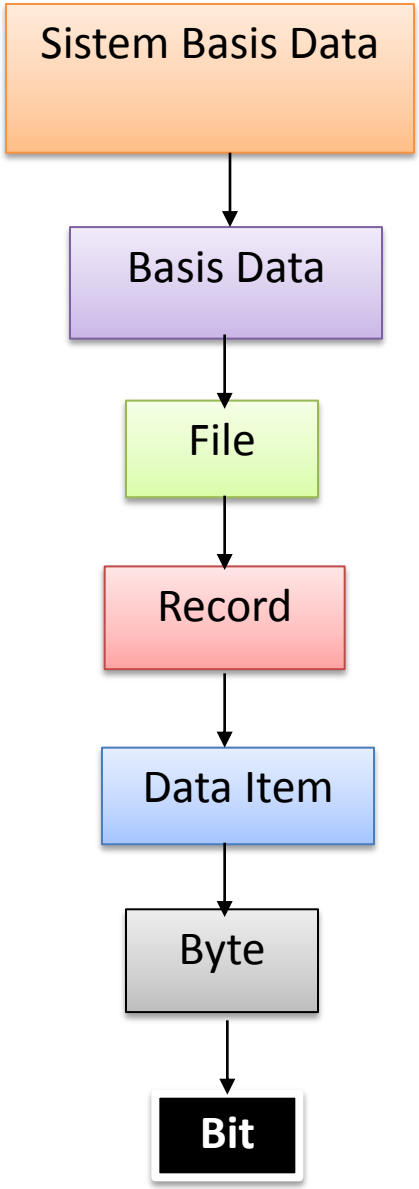
Hirarki Data

Hirarki Data

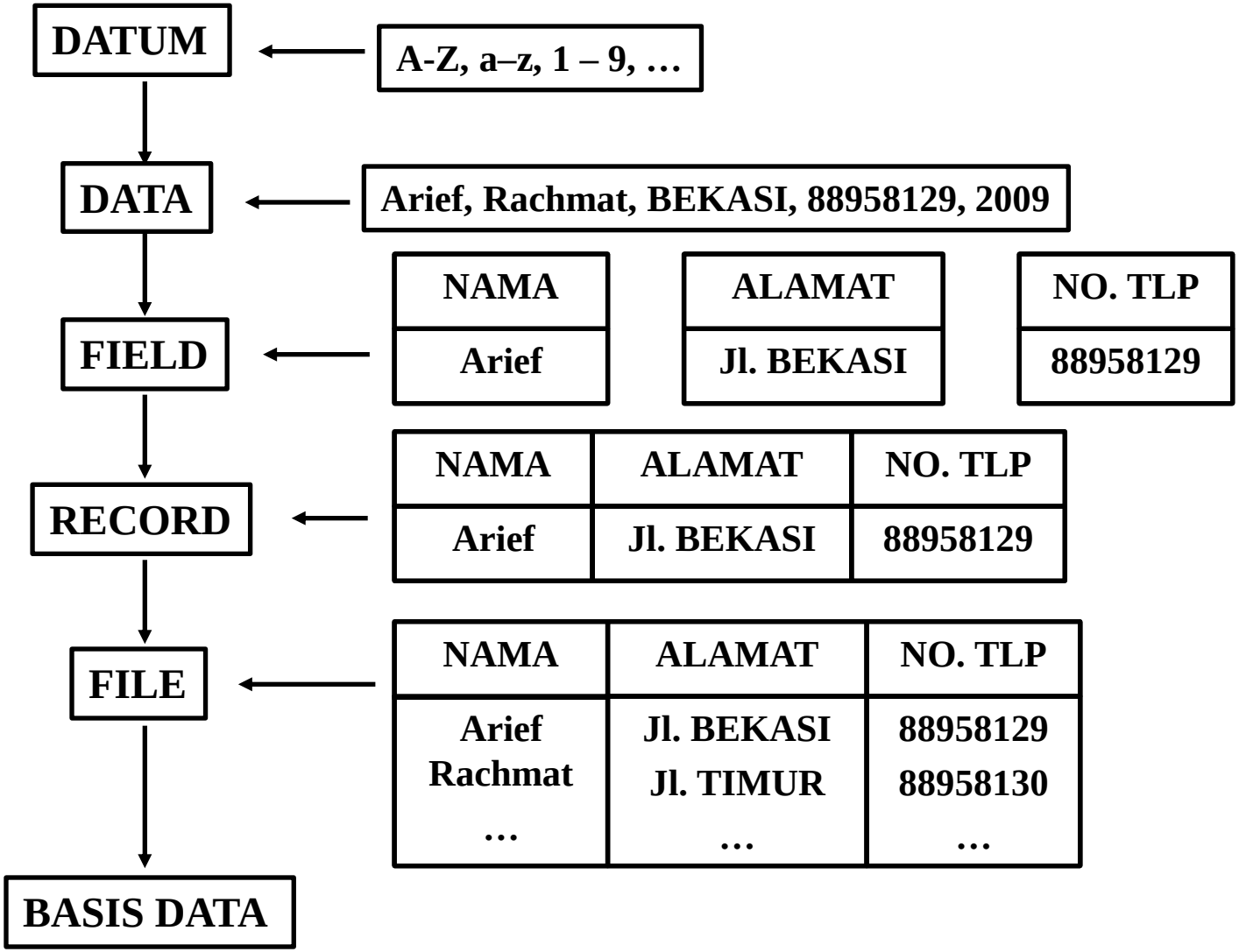


HIRARKI DATA

- **Bit** → system biner yang terdiri atas 2 macam (0 dan 1)
- **Byte** → bagian terkecil yang dialamatkan dalam memori, kumpulan bit (1 byte = 1 karakter)
- ***Field/atribut/data item*** → merupakan unit terkecil yang disebut data, yaitu sekumpulan byte yang mempunyai makna.
- ***Record*** → Merupakan sekumpulan field/atribut/data item yang saling berhubungan terhadap obyek tertentu.
- ***Berkas/file*** → merupakan sekumpulan record sejenis secara relasi yang tersimpan dalam media penyimpanan sekunder.
- ***Basis Data*** → merupakan sekumpulan dari bermacam-macam tipe record yang memiliki hubungan antar record dan rinci data terhadap obyek tertentu.



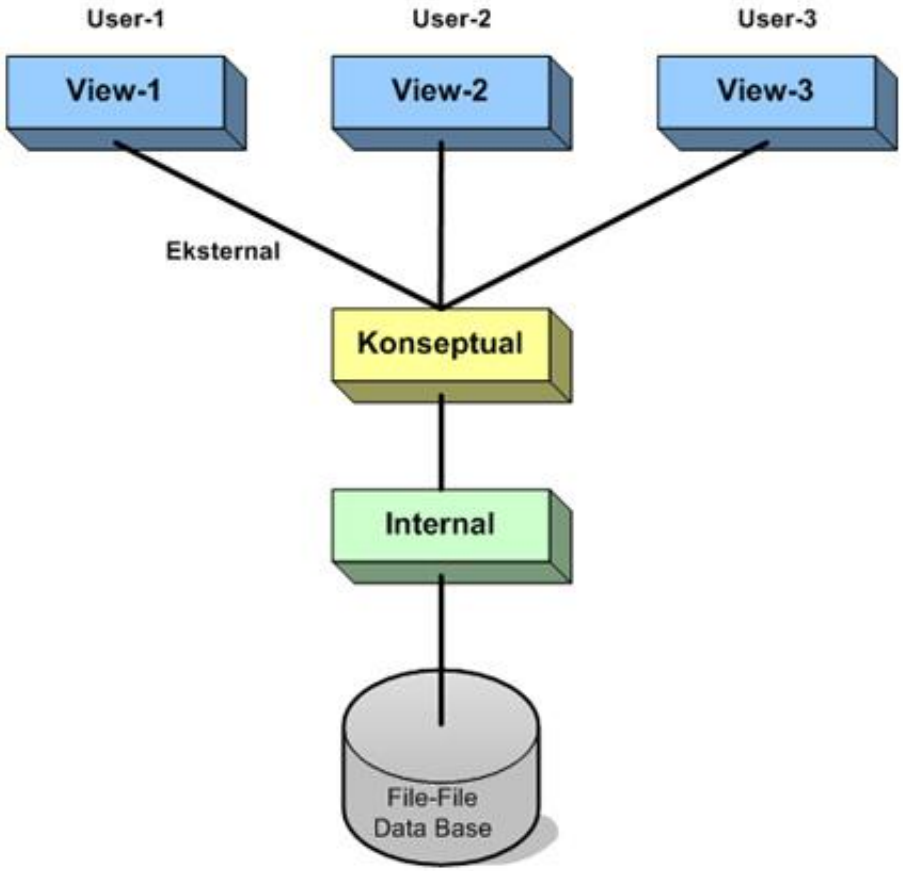
HIRARKI DATA

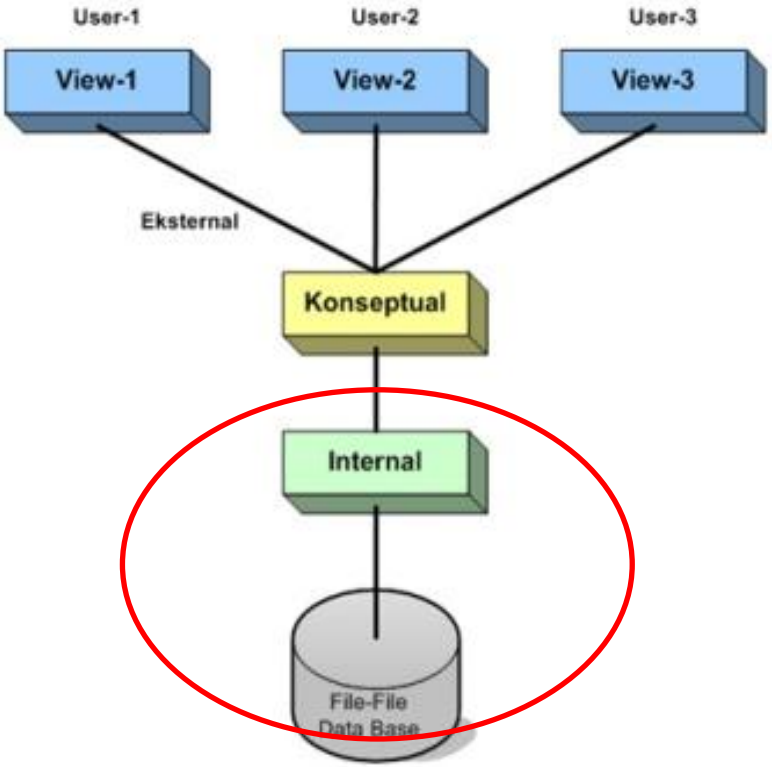


Abstraksi Data

Abstraksi Data

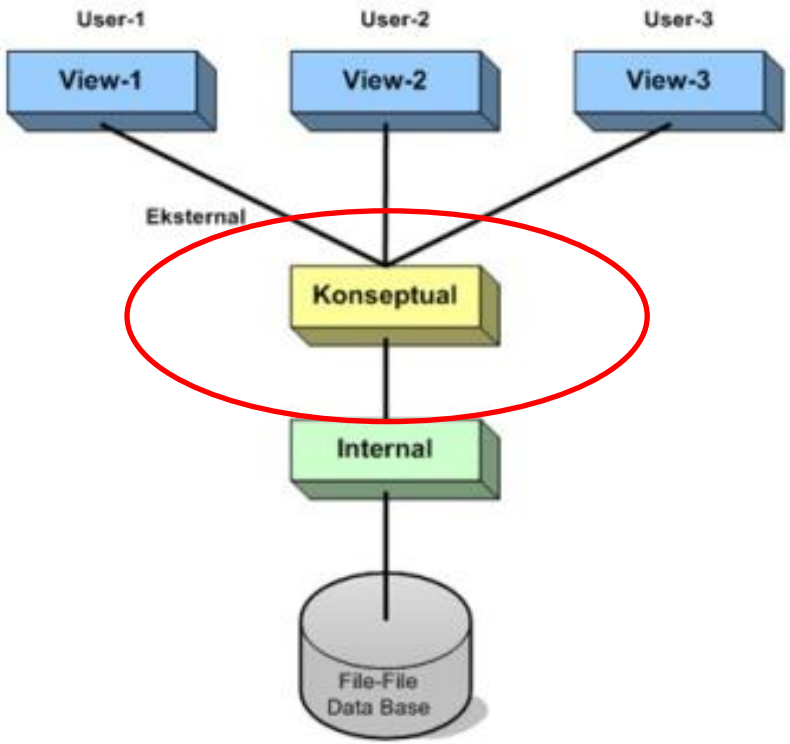
Merupakan tingkatan/level dalam melihat bagaimana menampilkan data dalam sebuah sistem *database*





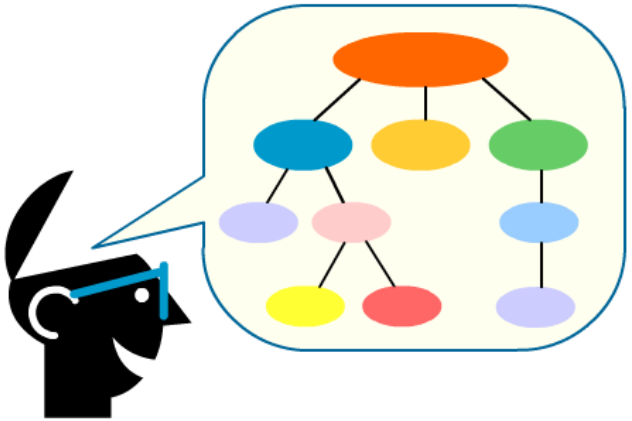
Physical Level

- Level terendah dalam abstraksi data, yang menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan
- Tingkatan ini berurusan dengan:
  - ✓ Alokasi ruang penyimpanan untuk data dan indeks
  - ✓ Deskripsi record untuk penyimpanan
  - ✓ Penempatan record data
  - ✓ Teknik kompresi dan enkripsi data

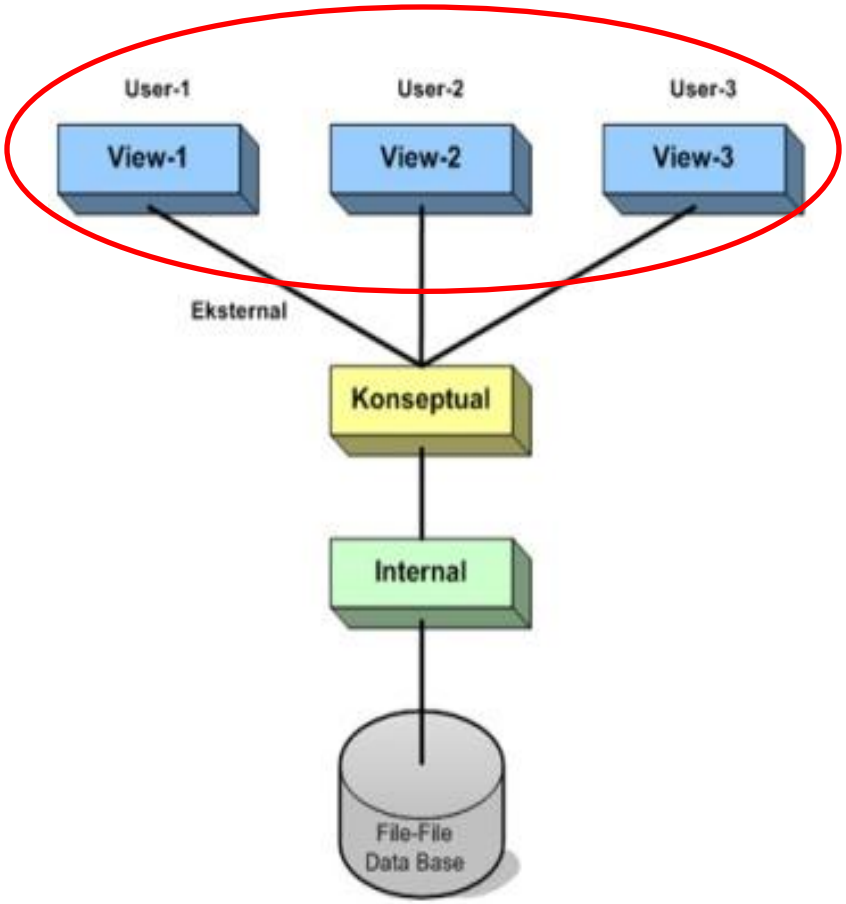


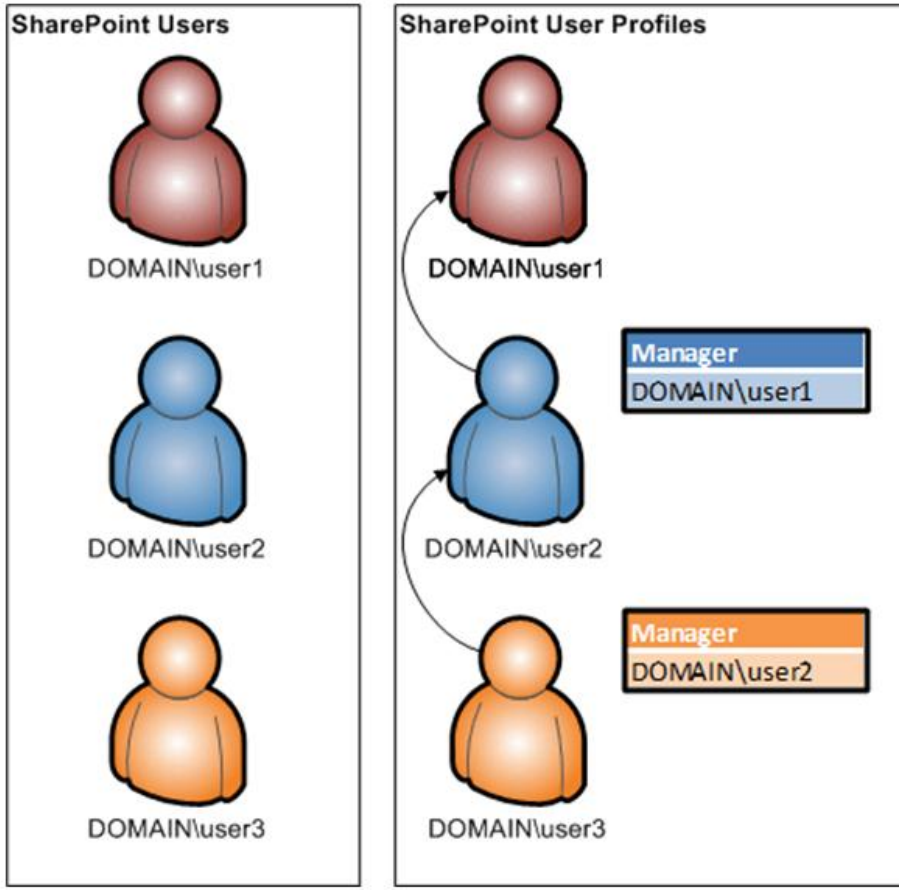
Conceptual Level

- Menggambarkan data apa yang sebenarnya disimpan dalam database, serta hubungannya (relationship) dengan data lainnya
- Tingkat konseptual ini menyatakan:
  - ✓ Entitas, atribut dan relasinya
  - ✓ Konstrain-konstrain terhadap data
  - ✓ Informasi semantiks data
  - ✓ Informasi keamanan dan integritas data



View Level





- Level tertinggi dari abstraksi data, yang hanya menampilkan data sebagian dari *database*
- Tidak semua *user* membutuhkan semua data dalam *database*

User View-1

NoMhs, Nama, Alamat, Jkel

User View-2

NoMhs, Nama, Agama,Hobby

Level Eksternal

NoMhs, Nama, Jkel, Agama, Hobby, Alamat

Level Konseptual

Level Internal

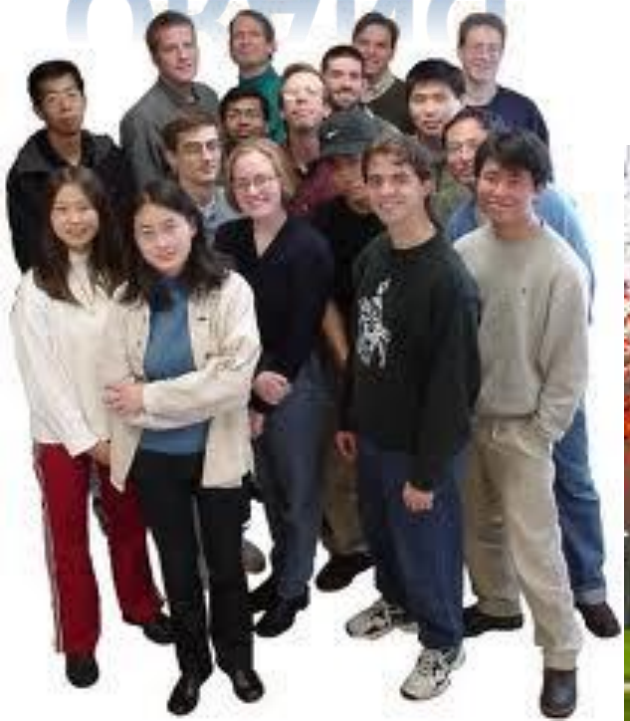
```
Struct Mahasiswa {
        char NoMhs[9];
        char Nama[25];
        int    Jkel;
        int    Agama;
        char Hobby[15];
        char Alamat[30];
        struct Mahasiswa *next;
};
index NoMhs;
```

just another example

Entitas

Obyek yang dapat dibedakan dengan yang lain dalam dunia nyata

ORANG



RUMAH

MOBIL

ORGANISASI

PEKERJAAN

Entitas Kuat

- Entitas yang tidak memiliki ketergantungan dengan himpunan entitas lain.
- Tidak tergantung kepada keberadaan entitas lainnya (berdiri sendiri)
- Entitas yang memiliki atribut kunci (**Primary Key**)

Entitas Lemah

- Keberadaannya tergantung kepada entitas kuat. Tidak dapat berdiri sendiri
- Biasanya berasal dari atribut multivalue pada entitas lain dan tidak memiliki atribut yang dipakai sebagai atribut kunci (key).
- Biasanya menggunakan **Foreign key** sebagai pengenal/penghubung ke entitas lainnya.

Atribut

- **Karakteristik dari entity atau relationship**, yang menyediakan penjelasan detail tentang entity atau relationship tersebut.
- Nilai Atribut merupakan suatu data aktual atau informasi yang disimpan pada suatu atribut di dalam suatu entity atau relationship.

Contoh

Entitas Mahasiswa

NIM, Nama_Mhs, Jurusan, JenKel, Tgl_Lahir, Alamat

Entitas Pegawai

Kode_Peg, Nama_Peg, Alamat, Tgl_Lahir

Entitas Sepeda Motor

Model, No_Rangka, Tahun

Entitas Buku

Judul, Pengarang, Penerbit

Atribut Key

- Digunakan untuk menentukan suatu entity secara unik.
- Primary Key
  - Kumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris/record data dalam sebuah tabel secara unik
  - Sebagai acuan/pengenal

Contoh

Entitas Mahasiswa

NIM, Nama_Mhs, Jurusan, JenKel, Tgl_Lahir, Alamat

Entitas Pegawai

Kode_Peg, Nama_Peg, Alamat, Tgl_Lahir

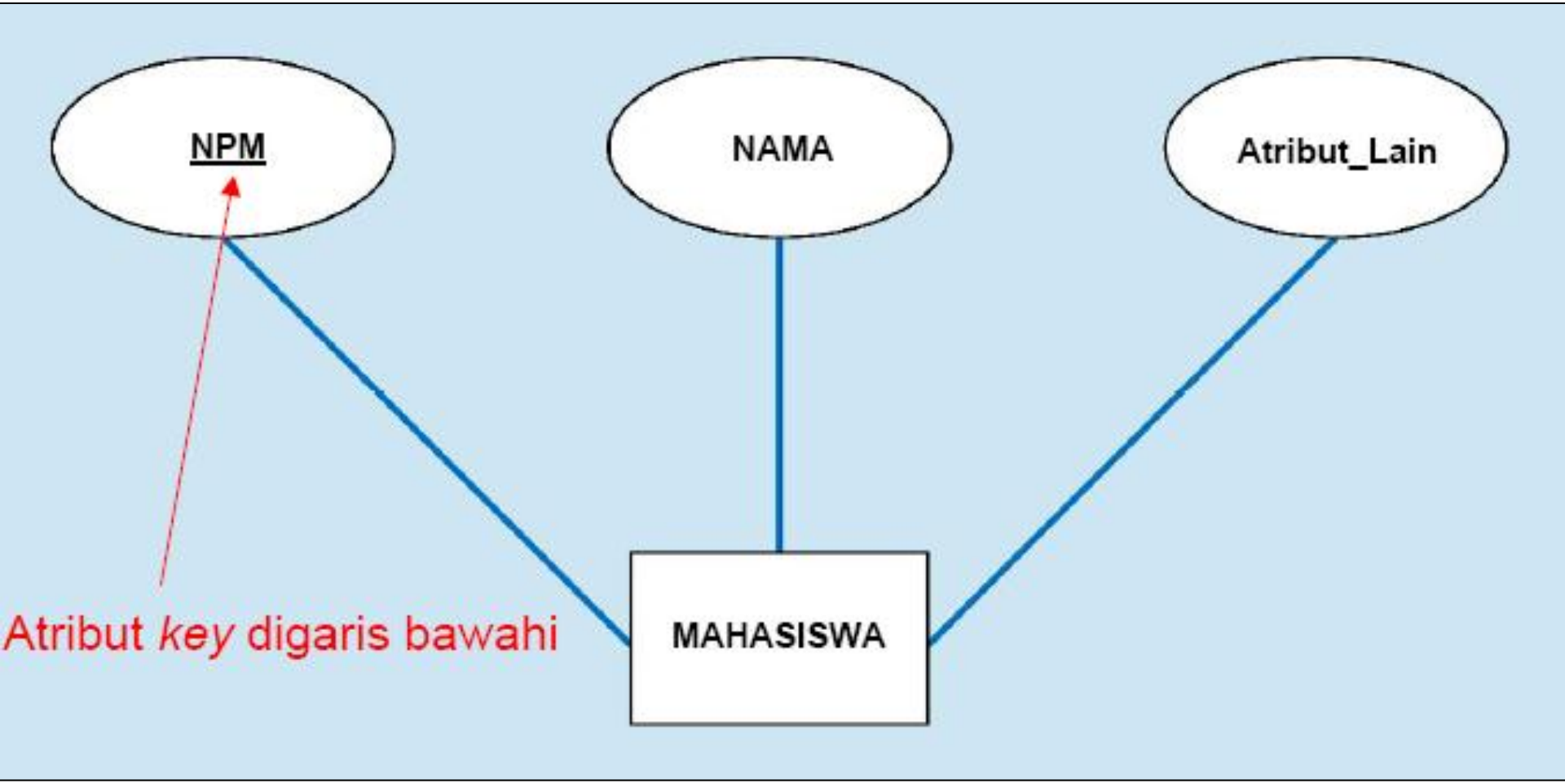
Entitas Sepeda Motor

Model, No_Rangka, Tahun

Entitas Buku

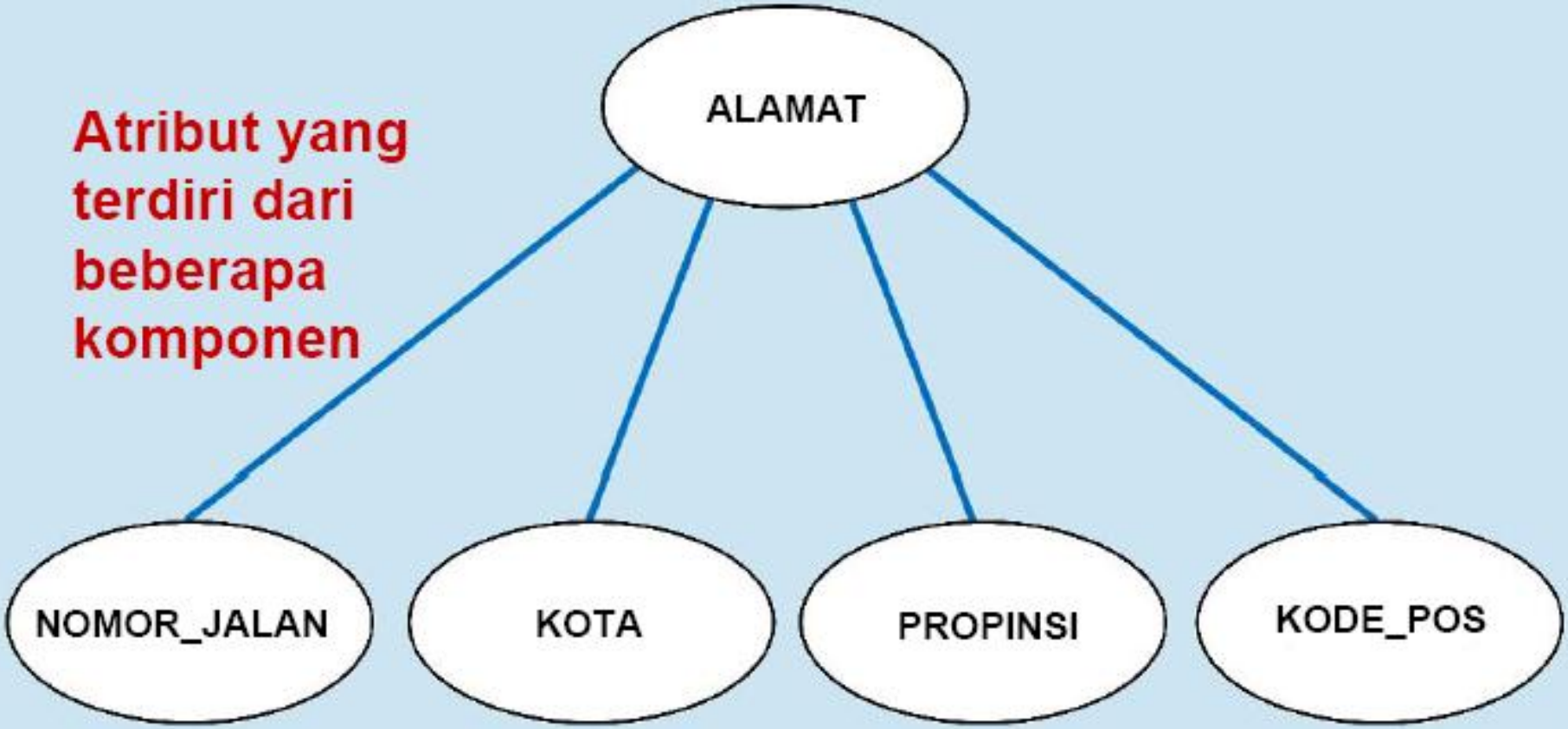
Judul, Pengarang, Penerbit, ISBN

Contoh

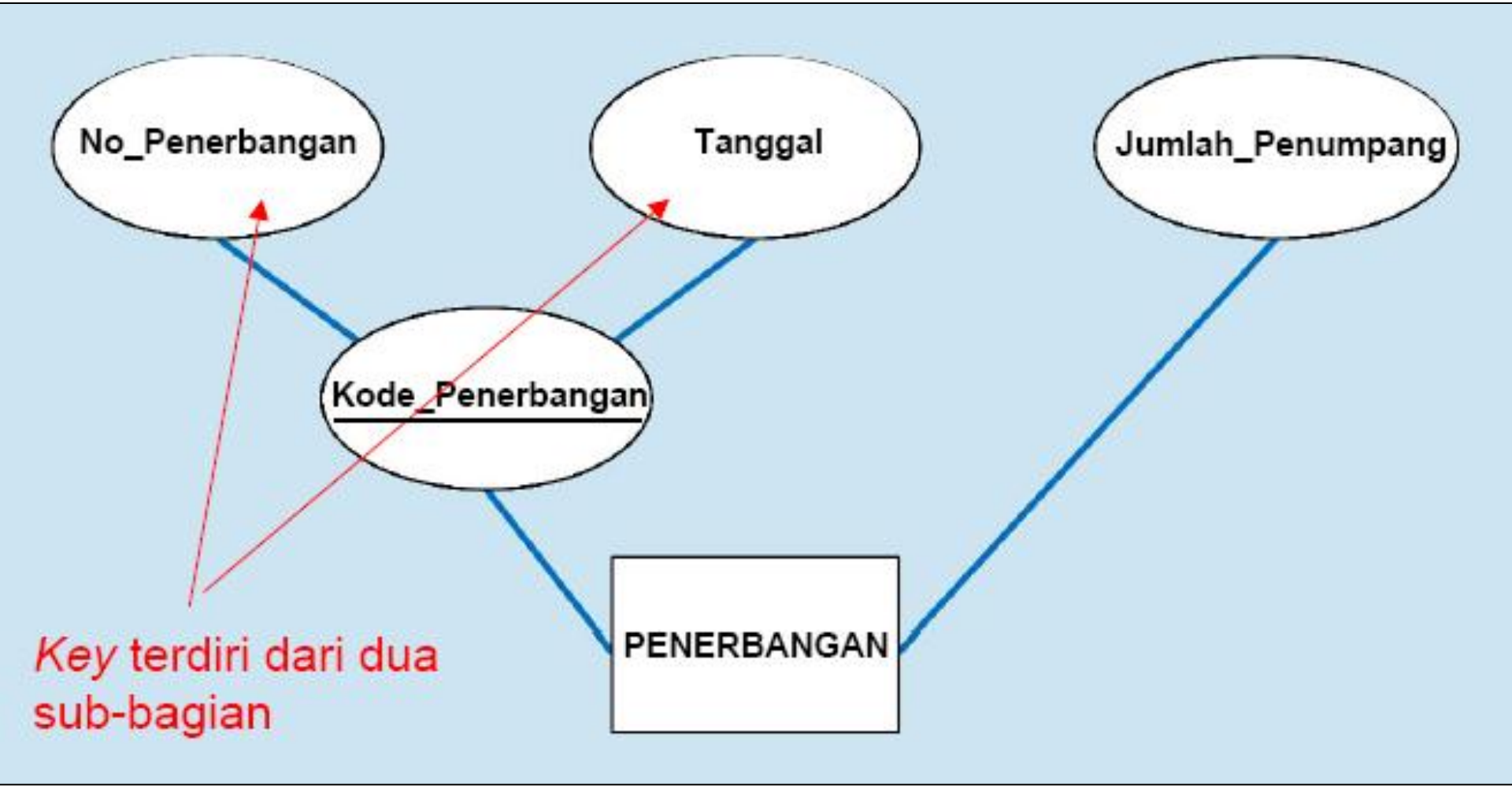

NPM
NAMA
Atribut_Lain
Atribut *key* digaris bawahi
MAHASISWA

Atribut Komposit

- Terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu.
- Dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub atribut yang memiliki makna sendiri-sendiri.



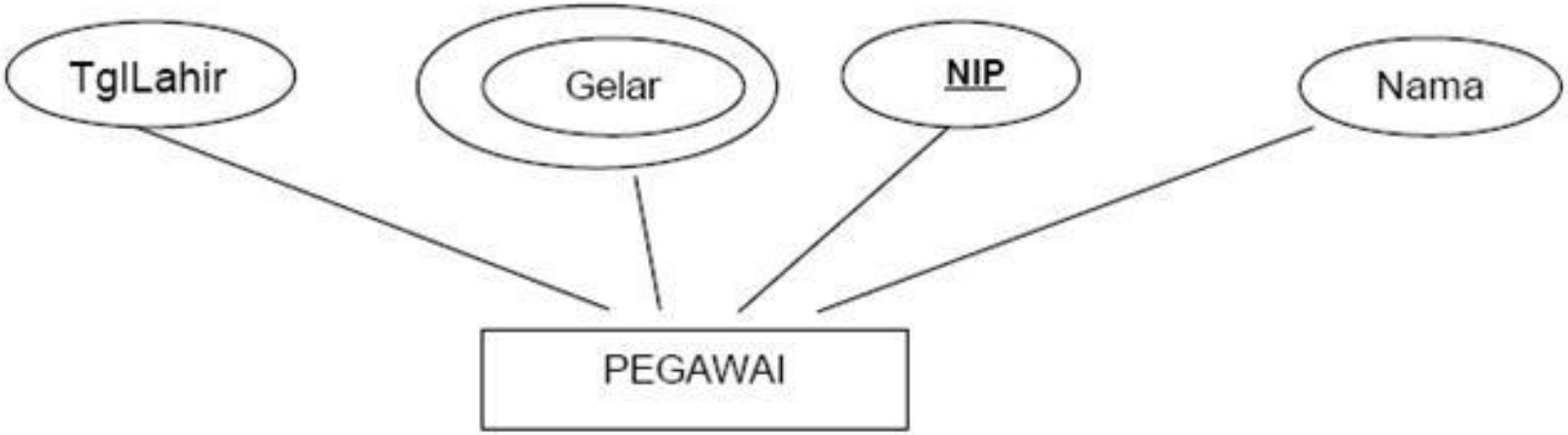
Atribut Key Komposit



Atribut Sederhana

- Atribut yang bernilai tunggal.
- Atribut atomik yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi beberapa atribut (sub atribut)

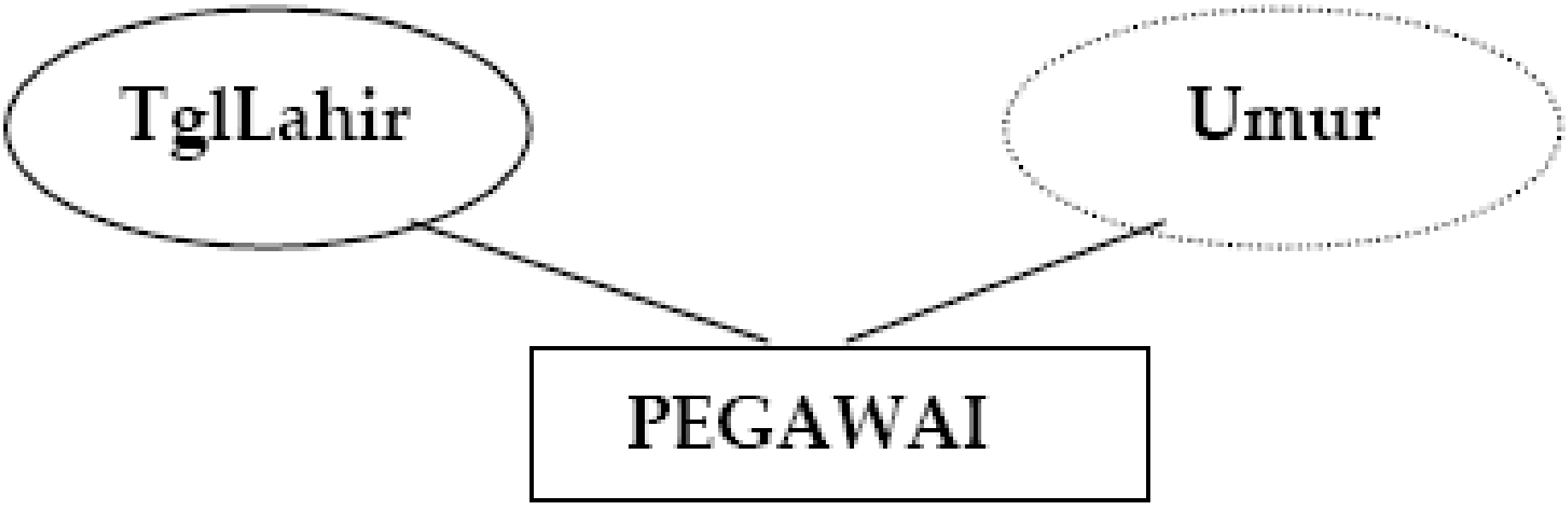
Atribut Multivalue



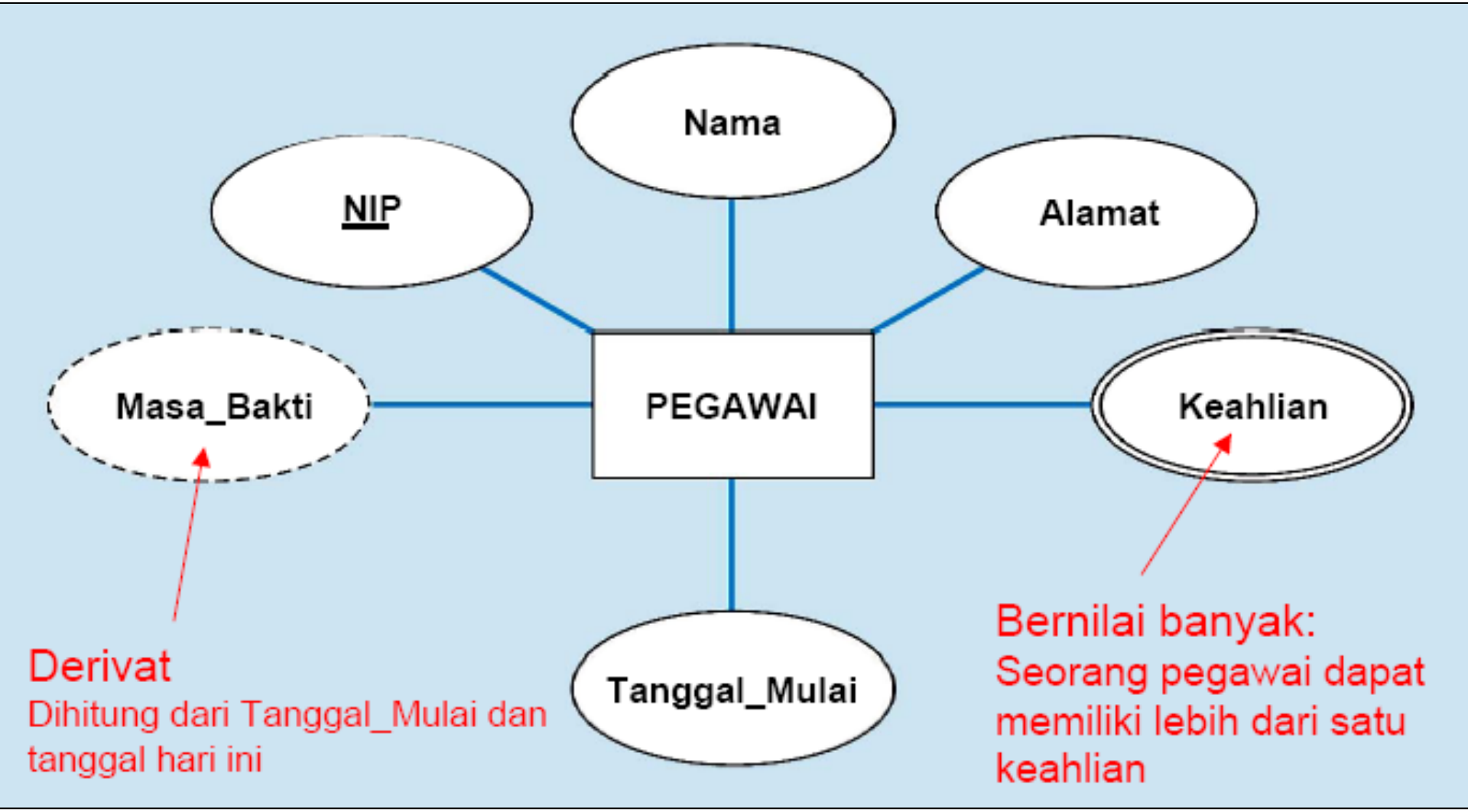
Dapat diisi dengan **lebih dari satu nilai** dengan jenis yang sama.

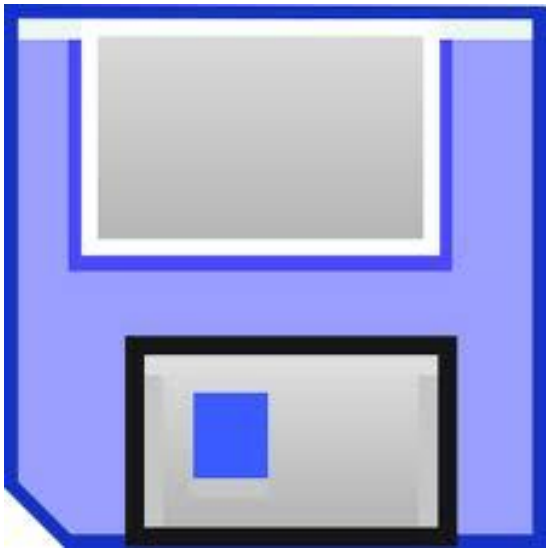
Atribut Derivatif

Atribut yang dihasilkan dari atribut yang lain.



Contoh Multivalue dan Derivatif



Atribut Tersimpan

Merupakan atribut yang nilainya tidak bisa didapatkan dari atribut-atribut lain dan benar-benar tersimpan pada database