



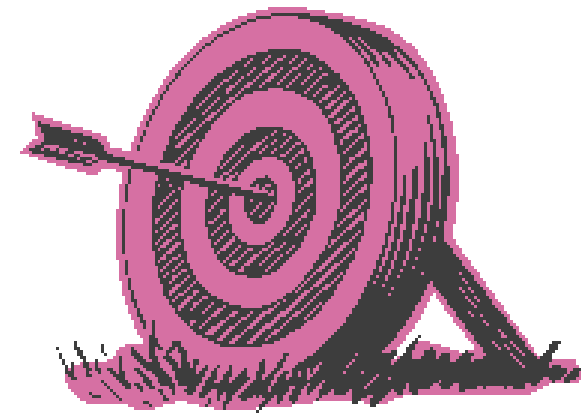
MANAJEMEN BASIS DATA

PERTEMUAN 3 NORMALISASI



TUJUAN

- Mahasiswa dapat memahami definisi Normalisasi
- Mahasiswa dapat memahami manfaat penggunaan Normalisasi
- Mahasiswa dapat memahami langkah – langkah pembuatan Normalisasi





Pembahasan tugas

Garden Glory
James River Jewelry



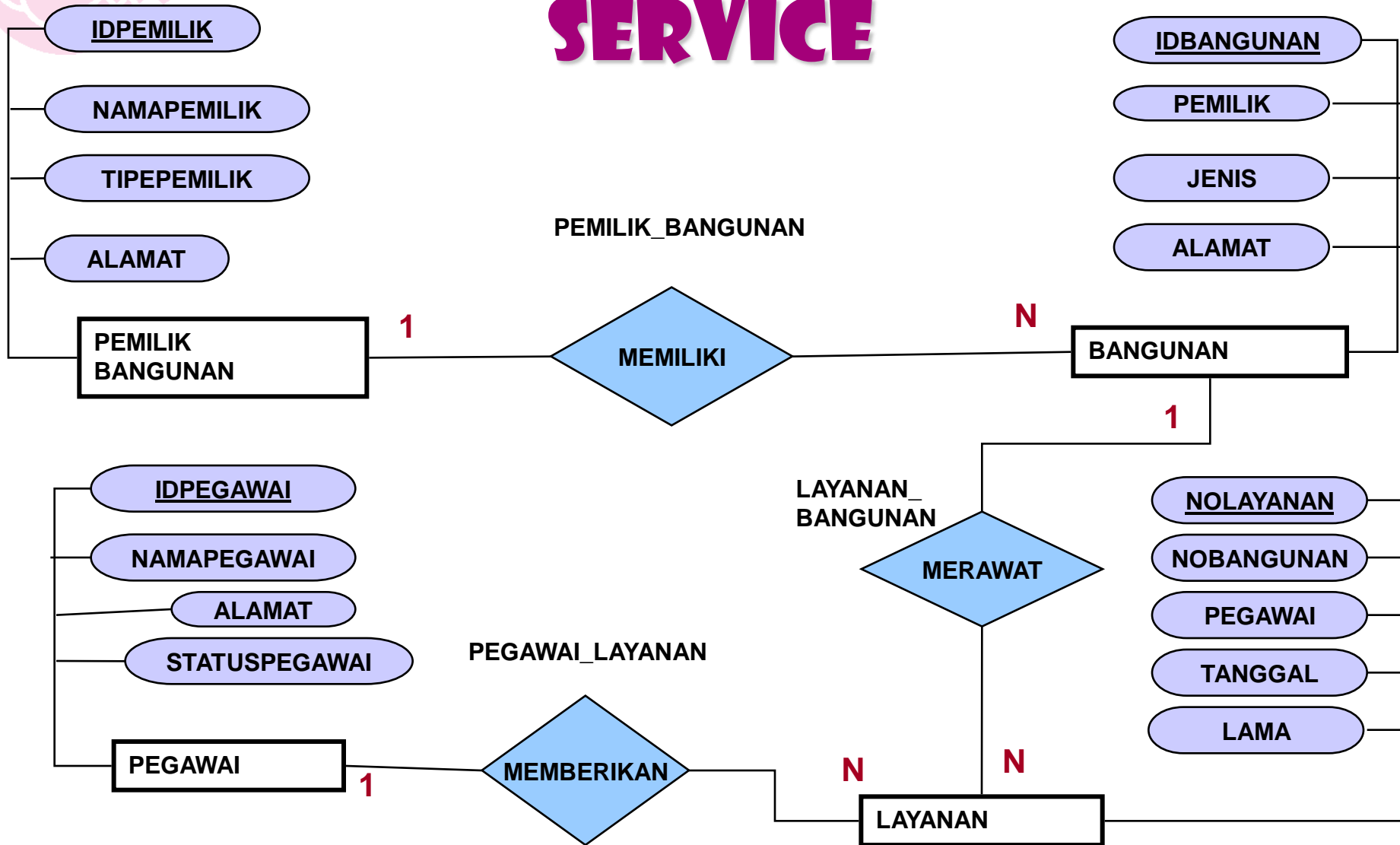
GARDEN GLORY GARDENER SERVICE

TUGAS

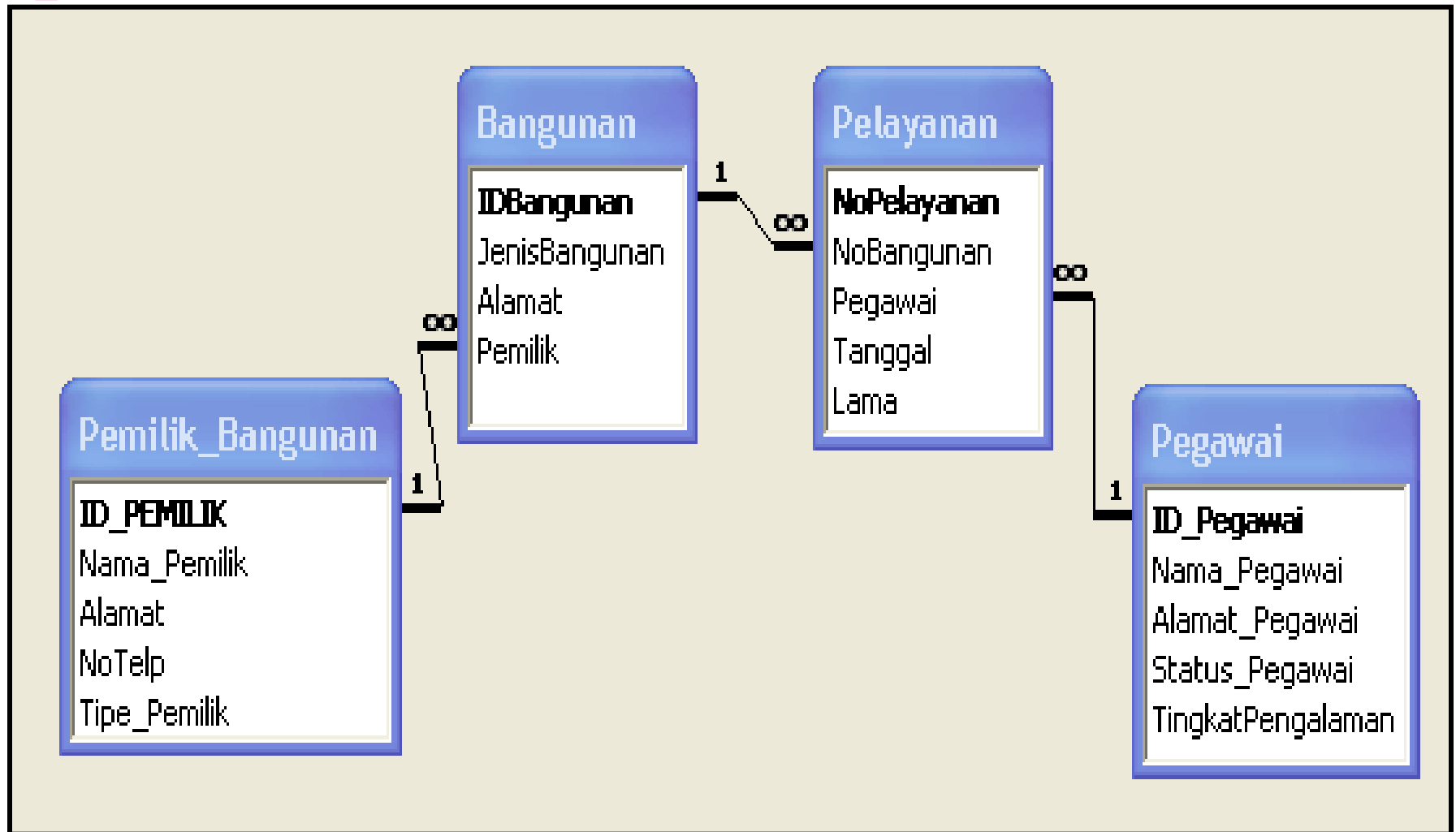
1. Garden Glory adalah perusahaan gabungan yang menyediakan jasa perawatan taman untuk individual ataupun perusahaan. Perusahaan tersebut terdiri dari dua rekanan, dua kantor administrasi, dan sejumlah tukang kebun, baik yang full-time ataupun part-time. Garden Glory menyediakan layanan rutin. Banyak dari para pelanggan mempunyai lebih dari satu bangunan, apartemen, rumah sewaan yang memerlukan perawatan pada kebun dan tamannya. Jenis layanan yang disediakan adalah pemotongan rumput, perawatan taman dan kebun.

- Tentukan entity yang terdapat pada Garden Glory
- Tentukan attribute yang terdapat pada masing-masing entity.
- Tentukan Primary key untuk masing-masing entity.
- Tentukan relasi yang terjadi pada tiap entity

GARDEN GLORY GARDENER SERVICE



GARDEN GLORY GARDNER SERVICE

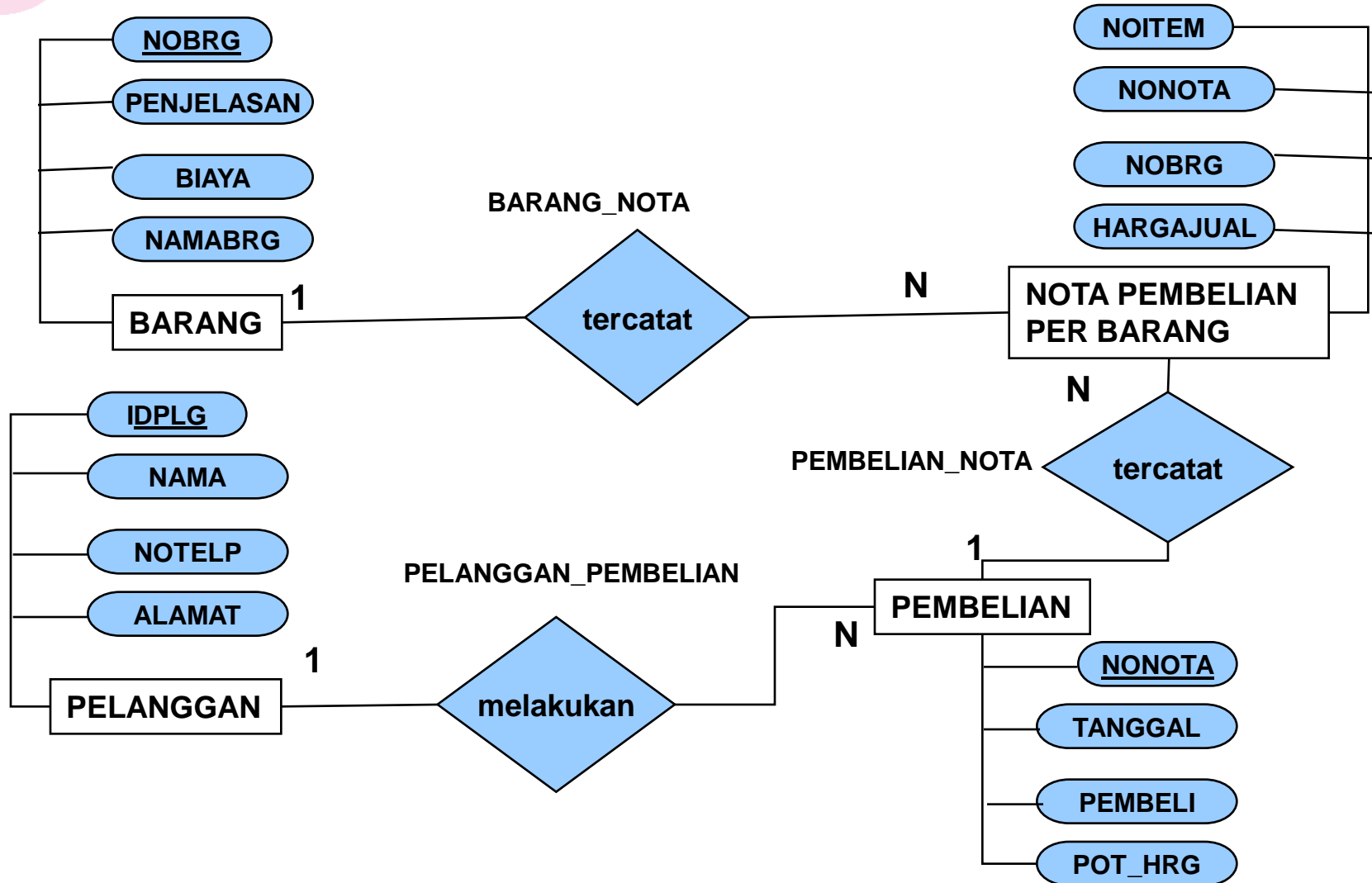




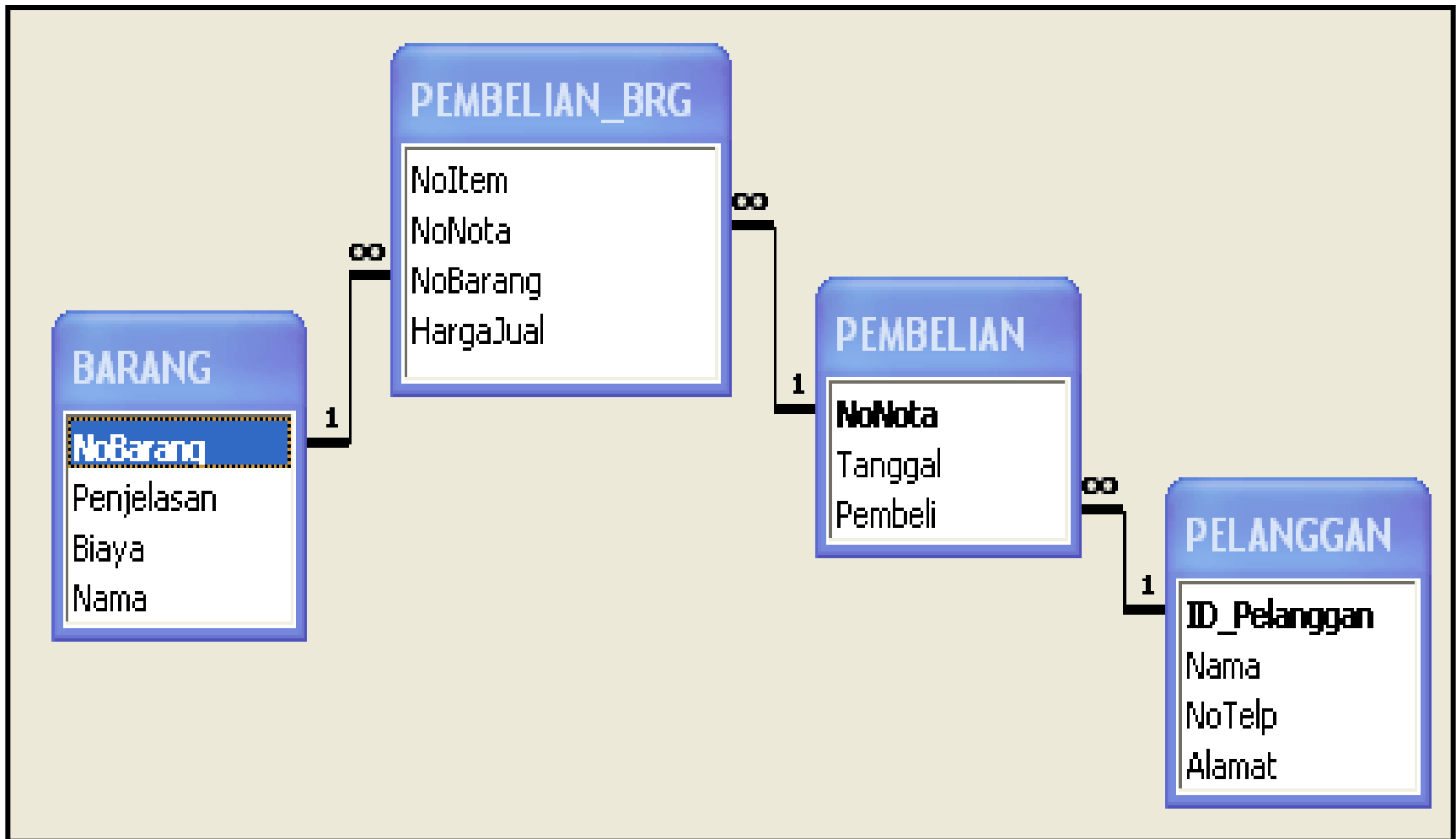
JAMES RIVER JEWELRY STORE

2. James River Jewelry adalah toko perhiasan kecil yang khusus menjual perhiasan langka. Para pelanggan meskipun sedikit tapi sangat setia, dan toko tersebut ingin meningkatkan jumlah pelanggannya dengan membuat suatu program untuk para pembelinya. Pada program ini akan menghitung setelah 10 kali pembelian pelanggan akan menerima potongan harga sebesar 50% dari jumlah pembelian terakhir.
 - Tentukan entity yang terdapat pada James River Jewelry
 - Tentukan attribute yang terdapat pada masing-masing entity.
 - Tentukan Primary key untuk masing-masing entity.
 - Tentukan relasi yang terjadi pada tiap entity

JAMES RIVER JEWELRY STORE



JAMES RIVER JEWELRY STORE





KONSEP DASAR DATABASE

- Selain Entity yang telah ada, WEAK ENTITY juga merupakan bagian dari ER Diagram.
- WEAK ENTITY
 - muncul dan tergantung dari entity – entity lain
 - Tidak mempunyai key yang dapat menjamin keunikan data yang ada didalamnya
 - Pada *James River Jewelry* , entity NOTA PEMBELIAN PER BARANG merupakan contoh Weak Entity



KONSEP DASAR DATABASE

- Entity NOTA PEMBELIAN PER BARANG menjadi Weak Entity karena relasi antara Entity BARANG dan Entity PEMBELIAN adalah Many to Many.
- Untuk relasi Many to Many harus dipecah dengan adanya Entity baru sebagai penghubung (berisi Primary Key dari Entity utama dan attribute tambahan lain yang diperlukan)



NORMALISASI

PERTEMUAN 3



NORMALISASI

- ER diagram adalah salah satu cara untuk mendesain suatu database
- Normalisasi
 - merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain logic dari relational database
 - tidak secara langsung berhubungan dengan model data (seperti pada ER diagram)
 - menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal.



NORMALISASI

- Suatu tabel dikategorikan dalam keadaan normal jika telah memenuhi tiga kriteria berikut :
 - Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka penguraian tersebut harus dijamin aman (*Lossless-Join Decomposition*)
 - Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*Dependency Preservation*)
 - Tidak melanggar *Boyce-Code Normal Form* (BCNF)



NORMALISASI

- Selain ketiga kriteria yang disebutkan terdahulu, ada beberapa kriteria yang harus diterapkan yaitu :
 - First Normal Form (1NF)
 - Second Normal Form (2NF)
 - Third Normal Form (3NF)
 - Fourth Normal Form (4NF)
 - Fifth Normal Form (5NF)



NORMALISASI

- Kapan *Lossless-Join Decomposition* dikerjakan ?

Jawab :

Jika pada tabel terjadi :

- Pengulangan Informasi
- Potensi inkonsistensi data pada operasi perubahan
- Tersembunyinya informasi tertentu

Contoh :

| NIM | KODE_MK | NAMA_MK |
|------------|---------|-----------------|
| 0439015001 | 3901511 | PTI |
| 0439015002 | 3901512 | WORD PROCESSING |
| 0439015003 | 3901511 | PTI |
| 0439015004 | 3901511 | PTI |
| 0439015005 | 3901512 | WORD PROCESSING |



NORMALISASI

- Tabel MHS_KUL tersebut akan diuraikan dengan memperhatikan Ketergantungan Fungsionalnya (*Functional dependency*)

–*Functional dependency*

Hubungan (yang terjadi pada suatu relasi) yang menggambarkan bagaimana suatu nilai (*value*) pada determinan bisa digunakan untuk mencari attribute yang lain

–*Determinant*

Nilai dari suatu attribute yang dapat digunakan untuk mencari nilai pada attribute lain dalam suatu relasi



NORMALISASI

- Pada contoh tabel MHS_KUL yang menjadi determinan adalah attribute / kolom **KODE_MK**
- Apabila tabel yang diuraikan dikembalikan menjadi tabel asal tidak akan berubah maka tabel hasil penguraian dapat dikategorikan aman
- Sehingga tabel menjadi seperti berikut



NORMALISASI

TABEL NIM_MK

| NIM | KODE_MK |
|------------|---------|
| 0439015001 | 3901511 |
| 0439015002 | 3901512 |
| 0439015003 | 3901511 |
| 0439015004 | 3901511 |
| 0439015005 | 3901512 |

TABEL MK

| KODE_MK | NAMA_MK |
|---------|-----------------|
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |
| 3901511 | PTI |
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |



NORMALISASI

- Bagaimana memeriksa *Depedency Preservation* dalam suatu tahap Normalisasi ?

Jawab

- *Depedency Preservation* dapat diperiksa pada saat melakukan perubahan data pada suatu tabel
- Apabila data yang diubah tidak mempengaruhi tabel lain, maka *Depedency Preservation* terpenuhi



NORMALISASI

- Contoh
 - Satu tabel yang memuat nilai-nilai mahasiswa beserta keterangan tentang mahasiswa

Tabel NILAI_MHS_MK

| NIM | NAMA_MHS | KODE_MK | NAMA_MK | NILAI |
|------------|----------|---------|-----------------|-------|
| 0439015001 | ASIH | 3901511 | PTI | A |
| 0439015001 | ASIH | 3901512 | WORD PROCESSING | B |
| 0439015002 | BENI | 3901511 | PTI | C |
| 0439015003 | CICI | 3901512 | WORD PROCESSING | B |
| 0439015004 | DENI | 3901511 | PTI | C |
| 0439015005 | ERA | 3901512 | WORD PROCESSING | C |



NORMALISASI

- Tabel tersebut diuraikan sehingga menjadi seperti berikut :

TABEL NILAI

| NIM | NAMA_MHS | KODE_MK | NILAI |
|------------|----------|---------|-------|
| 0439015001 | ASIH | 3901511 | A |
| 0439015001 | ASIH | 3901512 | B |
| 0439015002 | BENI | 3901511 | C |
| 0439015003 | CICI | 3901512 | B |
| 0439015004 | DENI | 3901511 | C |
| 0439015005 | ERA | 3901512 | C |

TABEL MK

| KODE_MK | NAMA_MK |
|---------|-----------------|
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |

TABEL MHS

| NIM | NAMA_MHS |
|------------|----------|
| 0439015001 | ASIH |
| 0439015001 | ASIH |
| 0439015002 | BENI |
| 0439015003 | CICI |
| 0439015004 | DENI |
| 0439015005 | ERA |



NORMALISASI

- Jika dilakukan perubahan NAMA_MK pada tabel MK, maka perubahan tersebut tidak perlu diteruskan pada TABEL NILAI
- Jika dilakukan perubahan nama_mhs pada TABEL MHS maka perubahan tersebut harus diteruskan ke TABEL NILAI karena terdapat kolom/attribute nama_mhs
- Untuk menghindari hal tersebut, maka kolom nama_mhs pada TABEL NILAI harus dihilangkan
- Sehingga hasil penguraian menjadi seperti



NORMALISASI

TABEL NILAI

| NIM | KODE_MK | NILAI |
|------------|---------|-------|
| 0439015001 | 3901511 | A |
| 0439015001 | 3901512 | B |
| 0439015002 | 3901511 | C |
| 0439015003 | 3901512 | B |
| 0439015004 | 3901511 | C |
| 0439015005 | 3901512 | C |

TABEL MK

| KODE_MK | NAMA_MK |
|---------|-----------------|
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |

TABEL MHS

| NIM | NAMA_MHS |
|------------|----------|
| 0439015001 | ASIH |
| 0439015001 | ASIH |
| 0439015002 | BENI |
| 0439015003 | CICI |
| 0439015004 | DENI |
| 0439015005 | ERA |



NORMALISASI

- Suatu tabel dikatakan telah memenuhi kriteria *Boyce-Code Normal Form* adalah apabila tabel tersebut mempunyai *Functional Dependency* dengan notasi $X \rightarrow Y$ dan X adalah **superkey** pada tabel tersebut
 - Superkey : satu atau lebih atribut yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik
 - Superkey dapat menjadi Primary Key pada tabel



NORMALISASI

- Langkah-langkah yang harus dilakukan sama dengan langkah-langkah sebelumnya
- Jika ada data yang lebih dari satu data sama, maka hanya ditulis satu data saja
- Dari contoh tabel NILAI_MHS_MK maka hasil penguraian yang sesuai dengan kriteria BCNF adalah sebagai berikut



NORMALISASI

TABEL NILAI

| NIM | KODE_MK | NILAI |
|------------|---------|-------|
| 0439015001 | 3901511 | A |
| 0439015001 | 3901512 | B |
| 0439015002 | 3901511 | C |
| 0439015003 | 3901512 | B |
| 0439015004 | 3901511 | C |
| 0439015005 | 3901512 | C |

TABEL MK

| KODE_MK | NAMA_MK |
|---------|-----------------|
| 3901511 | PTI |
| 3901512 | WORD PROCESSING |

TABEL MHS

| NIM | NAMA_MHS |
|------------|----------|
| 0439015001 | ASIH |
| 0439015002 | BENI |
| 0439015003 | CICI |
| 0439015004 | DENI |
| 0439015005 | ERA |



LATIHAN

NORMALISASI

NORMALISASI

| Dept ID | Department Name | DateHired | First Name | Last Name | Address | City | Birthdate | Salary |
|---------|-------------------|-----------------|------------|------------|--------------------------|----------|------------------|-------------|
| 1 | Marketing & Sales | 04 April 1998 | Susi | Susanti | Jl. Tangkuban perahu 89 | Surabaya | 12 April 1974 | Rp2.000.000 |
| 1 | Marketing & Sales | 05 Juli 1999 | Taufik | Hidayat | Jl. Pelabuhan Samudra 34 | Gresik | 08 Desember 1978 | Rp2.000.000 |
| 3 | Quality Control | 08 Agustus 1999 | Sony | Dwikuncoro | Jl. Pelabuhan Samudra 34 | Gresik | 05 Juni 1978 | Rp4.500.000 |
| 3 | Quality Control | 19 Agustus 1998 | Alan | Budikusuma | Jl. Tangkuban Perahu 18 | Surabaya | 05 Juli 1972 | Rp4.500.000 |

- Dari data diatas, lakukan kriteria-kriteria yang diperlukan sehingga tabel tersebut menjadi normal sesuai dengan kriteria BCNF