

# MODUL PERANCANGAN BASIS DATA

MODUL OF DATABASE DESIGN



|              |  |
|--------------|--|
| <b>Nama</b>  |  |
| <b>Nim</b>   |  |
| <b>Kelas</b> |  |

**Departement of Informatics Management  
School of Applied Science  
2015**

---

## DAFTAR PENYUSUN

1. Versi 1 : 2014/01 : Hanung Nindito Prasetyo, S.Si., M.T.
2. Versi 2 : 2014/02 : Hanung Nindito Prasetyo, S.Si., M.T.  
Ferra Arik Tridalestari, S.T., M.T.

Dilarang Memperbanyak Modul ini untuk kepentingan komersil tanpa seizin dari Penulis & Penyusun.  
Copyright@2015.

## Daftar Isi

|  |           |
|--|-----------|
| Daftar Penyusun.....   | 1         |
| Kata Pengantar.....  | 2         |
| 1 Identitas.....   | 3         |
| 2 Latihan.....   | 5         |
| 2.1 Bagian 1 Konsep Dasar Perancangan Basis Data.....            | 5         |
| <b>2.2 Bagian 2 Relasional &amp; Kardinalitas.....</b>           | <b>8</b>  |
| <b>2.3 bagian 3 Perancangan ERD Sederhana.....</b>               | <b>11</b> |
| <b>2.4 bagian 4 Transformasi dari ERD ke Struktur Tabel.....</b> | <b>14</b> |
| <b>2.5 Bagian 5 Extended ER (EER).....</b>                       | <b>19</b> |
| <b>2.6 Bagian 6 Skema Relasi &amp; Diagram Relasional.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>2.7 Bagian 7 Normalisasi.....</b>                             | <b>28</b> |
| <b>2. Tips Menguasai Modul.....</b>                              | <b>30</b> |

---

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Sistem Manajemen basis data menempati posisi penting dalam masyarakat berbasis informasi dan pengetahuan. Di masa mendatang, kebergantungan pada kebenaran dan efisiensi sistem basis data akan semakin meningkat. Setiap ilmuwan dan praktisi komputer seharusnya akrab dengan konsep teoritis dan praktis sistem basisdata. Penguasaan ini diperlukan dalam analisis, perancangan, operasi dan perawatan sistem berbasis komputer.

Modul ini dimaksudkan sebagai pelengkap dan membantu dalam pembahasan persoalan/ topic yang kurang dimengerti dalam perkuliahan dan buku-buku lain. Adapun Modul terbagi menjadi Dua Bagian, bagian pertama membahas perancangan Basis Data dasar dan bagian kedua membahas perancangan basis data lanjut. Pembahasan diusahakan senyata mungkin mengikuti perkembangan perancangan sistem basis data yang diterapkan pada masa kini. Penguasaan sistem basis data merupakan hal vital. Penguasaan harus dimulai dari konsep dasar sampai wujud nyata dalam beragam sistem berbasis komputer. Modul ini jauh dari kesempurnaan, namun diharapkan merupakan awal evolusi penyempurnaan yang terus-menerus agar sesuai dengan kebutuhan pada masanya.

Alhamdulillah puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Sang Pemilik Ilmu, Terima kasih kepada Bapak Wahyu Hidayat, MT, serta rekan dosen di Kelompok Keahlian IT Governance Fakultas Ilmu terapan Telkom University, serta mereka yang sudah membantu segala hal, selalu memberi semangat dan memberi saran serta kritikan dalam pembuatan modul ini.

Modul Dipersembahkan untuk keluargaku yang tercinta. Semoga usaha kita bersama mencerdaskan kehidupan bangsa mendapat Ridho Dari Tuhan Yang Maha Esa, Amien. *Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

**Penulis**



## WORKBOOK

MI1133-2014#1



Nama MK : Perancangan Basis Data  
Kode Kajian : MI-1133-K1  
Modul : 1

*Program Studi Manajemen Informatika –Telkom UniversityBandung  
Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Bandung, 40257*

### 1 IDENTITAS

#### **Kajian**

*Perancangan Basis data*

#### **Referensi**

- [1] Abraham Silberschatz, Henry F. Korth. Database System Concepts 3rd Edition. 1999.
- [2] Raghu Ramakrisnan, Gherke. Database Management System, 3rd Edition. McGraw-Hill. 2001

#### **Kompetensi**

*Mahasiswa terampil merancang pemodelan basis data*

#### **Lama Pengerjaan**

*4 x 60 menit*

#### **Jenis Pengerjaan** \**(bisa dipilih lebih dari 1)*

Tes Tulis  Praktek/Praktikum  Presentasi  Tes Lisan

#### **Aturan Main:**

1. Tutup buku, tutup catatan
2. Tidak boleh menggunakan bantuan alat elektronik yang memiliki kemampuan komunikasi atau penyimpanan data (laptop, tablet, ponsel, dsb)
3. Tidak bekerjasama, agar mahasiswa memahami dengan baik.

#### **Tips :**

1. Kardinalitas disesuaikan dengan kasus yang ada. Jika di dalam kasus tidak disebutkan dengan jelas maka silahkan berasumsi (**berpikirlah sebagai pemilik/owner**, bukan sebagai programmer. Pikirkan tentang **DATA APA YG PERLU ANDA CATAT?** Itu kunci dalam mendesain diagram ER yg baik.

- 
2. Hafalkan **Aturan Dasar** Konversi ER ke Skema Relasi dan **Kasus-Kasus Khusus** misalnya: relasi ternary, unary, agregasi, gen-spec, atribut multivalued, atribut turunan dan atribut komposit.
  3. Pada diagram relationship, **ARAH PANAHL SELALU DARI FOREIGN KEY KE PRIMARY KEY.**

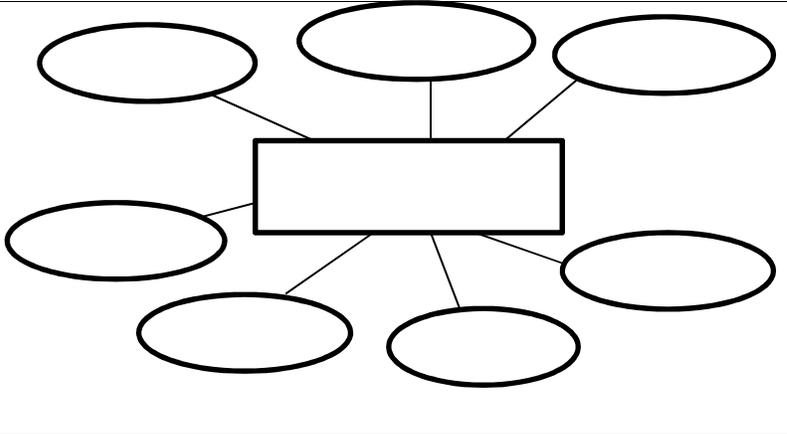
## 2 LATIHAN

### 2.1 BAGIAN 1 KONSEP DASAR PERANCANGAN BASIS DATA

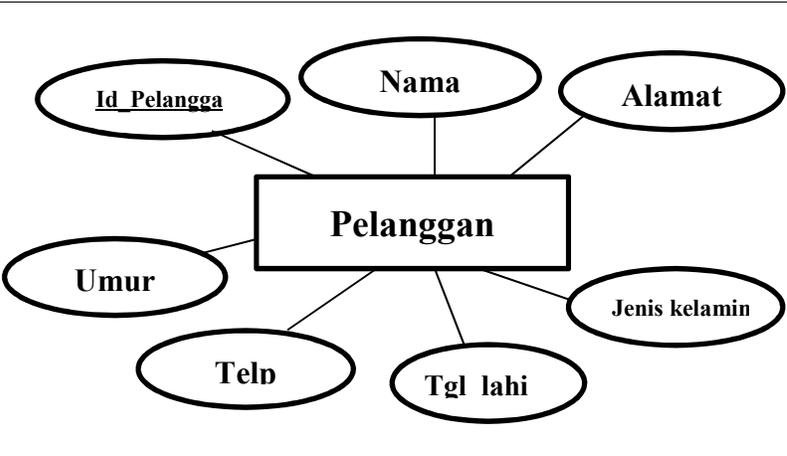
|            |   |  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
|------------|---|--|------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|--------|----------|-------|--------|--------------|-------|------------|------|-----------|--------|-------|------|
| 1          | Jelaskan apa yang dimaksud dengan Basis data menurut Anda?  |  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| 2          | Gambarakan alur perancangan basis data dengan pendekatan konseptual (Entity Relationship Diagram)                   |  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| 3          | Sebutkan Komponen-komponen ERD  | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| 4          | Tentukan istilah disamping merupakan entitas atau atribut (dengan menggambarkan symbol pada istilah yang diberikan) | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Guru</td> <td style="width: 33%;">Mata Kuliah</td> <td style="width: 33%;">Penjualan</td> </tr> <tr> <td>ID-Barang</td> <td>No. Telp</td> <td>Mahasiswa</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Karyawan</td> <td>Warna</td> </tr> <tr> <td>Alamat</td> <td>ID-transaksi</td> <td>jenis</td> </tr> <tr> <td>No. Polisi</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">tipe</td> <td>Penjualan</td> </tr> <tr> <td>Jadwal</td> <td>Buruh</td> <td>Buku</td> </tr> </table> | Guru | Mata Kuliah | Penjualan | ID-Barang | No. Telp | Mahasiswa | Jumlah | Karyawan | Warna | Alamat | ID-transaksi | jenis | No. Polisi | tipe | Penjualan | Jadwal | Buruh | Buku |
| Guru       | Mata Kuliah   | Penjualan  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| ID-Barang  | No. Telp  | Mahasiswa  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| Jumlah     | Karyawan  | Warna  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| Alamat     | ID-transaksi  | jenis  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| No. Polisi | tipe  | Penjualan  |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |
| Jadwal     | Buruh   | Buku   |      |             |           |           |          |           |        |          |       |        |              |       |            |      |           |        |       |      |

5 Lengkapi Model ER disamping dengan istilah-istilah yang sesuai dibawah ini :

|               |              |
|---------------|--------------|
| ID_Barang     | NIP          |
| Alamat        | IPK          |
| Nama          | Warna        |
| Jenis         | Organisasi   |
| No_Izin       | Buku         |
| NIM           | No.KTP       |
| ID_organisasi | Penjualan    |
| No.Telp       | ID_transaksi |
| Kota          | Jml_barang   |



6 Berdasarkan ERD disamping, pada entitas Pelanggan tentukan tipe dari masing-masing atribut



|                   |       |
|-------------------|-------|
| Single            |       |
| Composit          | Nama, |
| Single Value      |       |
| Multivalue        |       |
| Derived Attribute |       |

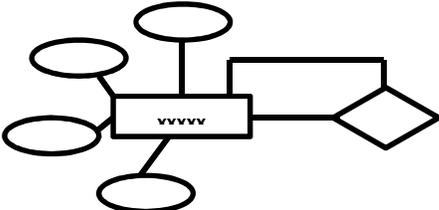
---

**Soal Studi Kasus 1**

Empty box for case study questions.

| Indikator                             | Tanda Tangan Dosen         | Nilai |
|---------------------------------------|----------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham  |                            |       |
| <input type="checkbox"/> kurang Paham |                            |       |
| <input type="checkbox"/> Paham        | (Hanung N. Prasetyo (HNP)) |       |

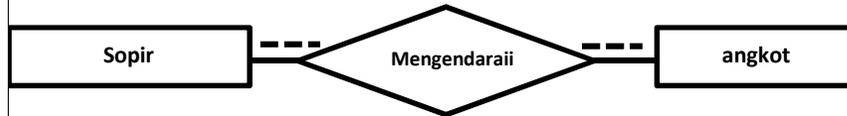
**2.2 Bagian 2 Relasional & Kardinalitas**

|   |  |
|---|--|
| <p>1 Abstraksi data merupakan level dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data. Sebutkan tiga Level dalam abstraksi data</p> | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>   |
| <p>2 Gambarkan symbol model ERD untuk Derajat relasi disamping</p>  | <p><b>Unary</b></p>  <p><b>Binary</b></p> <p><b>Ternary</b></p> |
| <p>3 Tentukan ukuran relasi/kardinalitas dari ERD disamping dengan asumsi kasus-kasus adalah terjadi pada umumnya kemudian</p>                |  <p>Jawab :</p>  |

berikan penjelasan terkait relasi tersebut.



Jawab :



Jawab :

4 Berdasarkan tabel disamping tentukan *superkey*, *candidate key* dan *primary key*

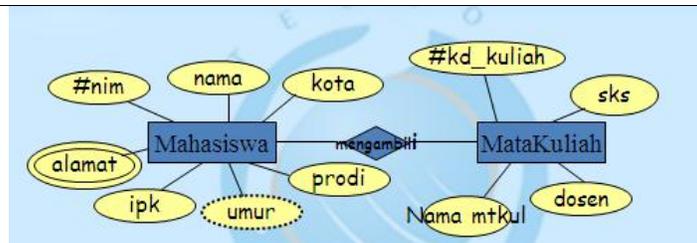
| NIM | Nama | Alamat | Kota |
|-----|------|--------|------|
|     |      |        |      |

Superkey :

Candidate Key :

Primary Key :

5 Jelaskan Apa yang anda ketahui dari model ERD



Jawab :

---

**Soal Studi Kasus 2**

Empty box for case study analysis.

| <b>Indikator</b>                      | <b>Tanda Tangan Dosen</b> | <b>Nilai</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham  |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Kurang Paham |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Paham        | Hanung N. Prasetyo (HNP)  |              |

### 2.3 bagian 3 Perancangan ERD Sederhana

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | <p>Buatlah rancangan basis data untuk kasus sederhana berikut:</p> <p><b>Registrasi ulang di Telkom University diawali dengan pembukaan mata kuliah oleh program studi. Satu program studi dapat membuka beberapa matakuliah. Satu matakuliah hanya dapat dibuka oleh satu prodi.</b></p> <p>Tentukan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entitas yang terlibat</li><li>• Relasi</li><li>• Atribut dari masing-masing entitas</li></ul>  |  |
| 2 | <p>Buatlah rancangan basis data untuk kasus sederhana berikut:</p> <p><b>Setelah melakukan perwalian, mahasiswa dapat menginput beberapa matakuliah yang akan diambil. Satu matakuliah dapat diambil oleh banyak mahasiswa. Setiap mahasiswa memiliki satu dosen wali dan setiap wali dapat memiliki beberapa mahasiswa.</b></p> <p>Tentukan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entitas yang terlibat</li><li>• Relasi</li><li>• Atribut dari masing-masing entitas</li></ul> |  |
| 3 | <p>Buatlah rancangan basis data untuk kasus sederhana berikut:</p> <p><b>Setiap mahasiswa wajib melakukan pembayaran melalui setor tunai di bank atau transfer pada no rekening tertentu. Seorang mahasiswa dapat</b></p>   |  |

---

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>melakukan lebih dari satu kali pembayaran untuk uang semester sesuai dengan kesepakatan yang dilakukan. Data pembayaran yang dicatat adalah NoPembayaran, Jenis pembayaran, dan Jumlah Pembayaran.</p> <p>Tentukan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entitas yang terlibat</li><li>• Relasi</li><li>• Atribut dari masing-masing entitas</li></ul> |  |
| 4 | <p>Gambarkan Diagram ER lengkap berdasarkan soal 1, 2, dan 3</p>   |  |

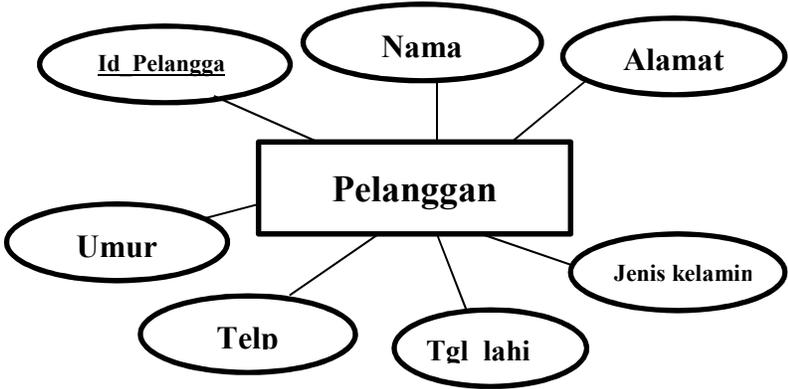
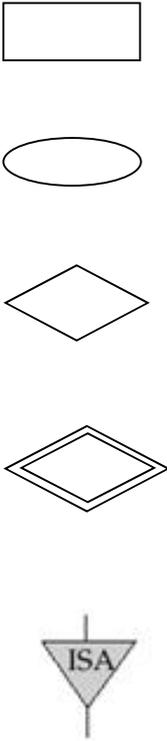
---

**Soal Studi Kasus 3**

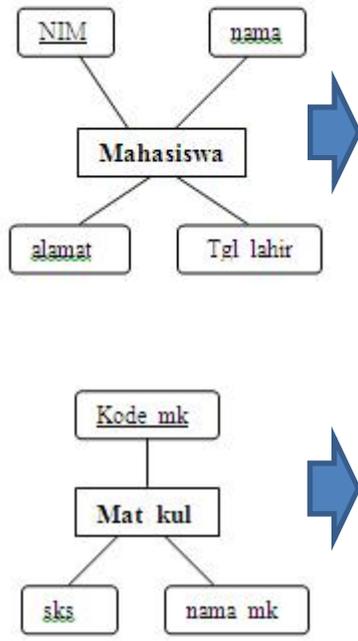
Empty box for case study analysis.

| <b>Indikator</b>                      | <b>Tanda Tangan Dosen</b> | <b>Nilai</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham  |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Kurang Paham |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Paham        | Hanung N. Prasetyo (HNP)  |              |

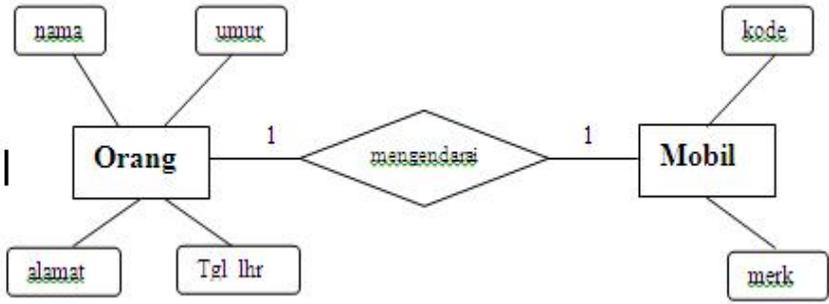
2.4 bagian 4 Transformasi dari ERD ke Struktur Tabel

|                          |   |  |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
|--------------------------|---|--|---------------|--|-----------------|-------|---------------------|--|--------------------|--|--------------------------|--|
| 1                        | <p>Berdasarkan ERD disamping, pada entitas Pelanggan tentukan tipe dari masing-masing atribut</p> |    |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
|                          |   | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Single</b></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Composit</b></td> <td style="padding: 2px;">Nama,</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Single Value</b></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Multivalued</b></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Derived Attribute</b></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table> | <b>Single</b> |  | <b>Composit</b> | Nama, | <b>Single Value</b> |  | <b>Multivalued</b> |  | <b>Derived Attribute</b> |  |
| <b>Single</b>            |   |  |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
| <b>Composit</b>          | Nama,   |  |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
| <b>Single Value</b>      |   |  |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
| <b>Multivalued</b>       |   |  |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
| <b>Derived Attribute</b> |   |  |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |
| 2                        | <p>Sebutkan nama kemudian jelaskan simbol-simbol ERD disamping</p>                                |    |               |  |                 |       |                     |  |                    |  |                          |  |

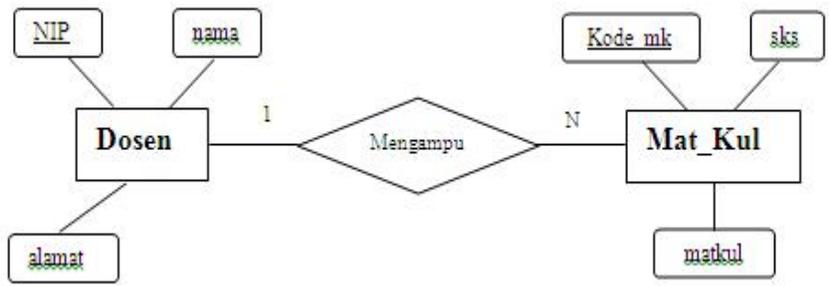
3 Buatlah Tabel dari ERD disamping



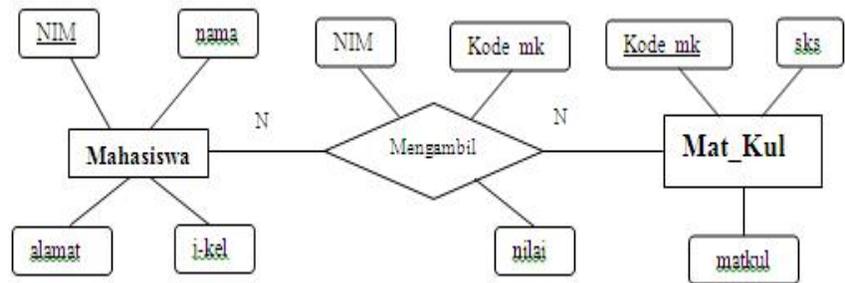
4 Buatlah struktur tabel dari ERD disamping



Jawab :

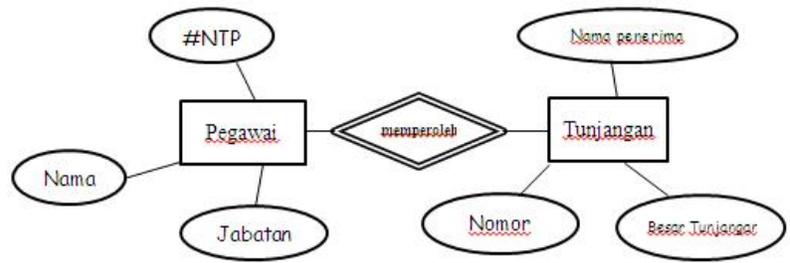


Jawab :



Jawab :

5 Jelaskan ERD disamping menurut anda

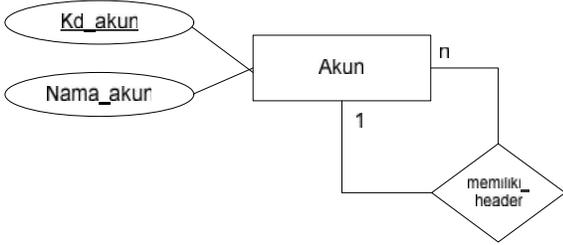
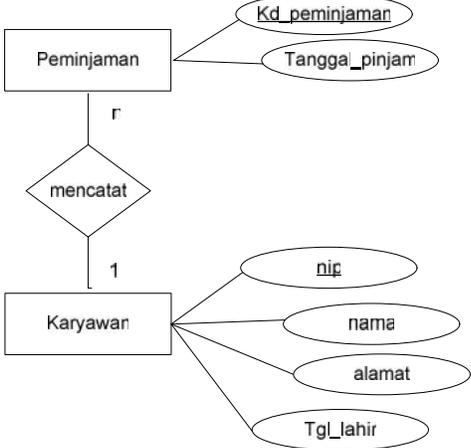


---

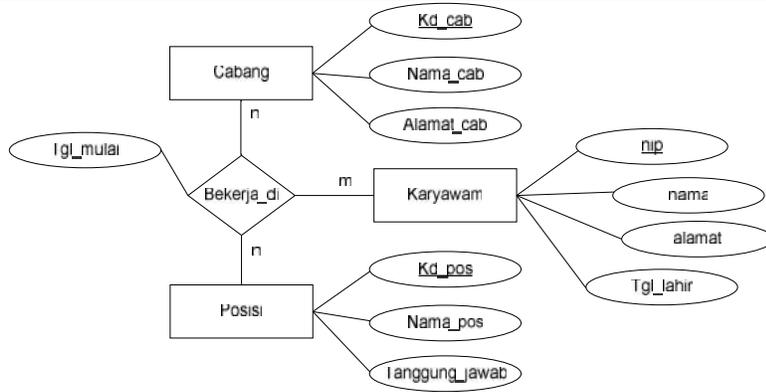
**Soal Studi Kasus 4**

| <b>Indikator</b>                      | <b>Tanda Tangan Dosen</b> | <b>Nilai</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham  |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Kurang Paham |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Paham        | Hanung N. Prasetyo (HNP)  |              |

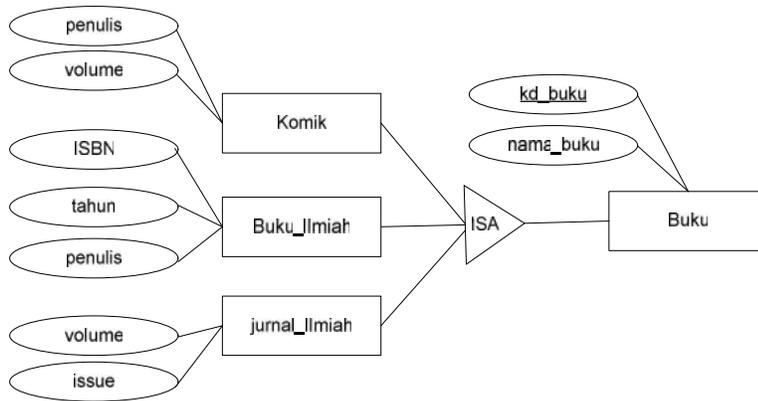
## 2.5 Bagian 5 Extended ER (EER)

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Jelaskan Gambar Diagram ER disamping? Termasuk dalam 'Relationship' jenis apa? |  <p>The diagram shows an entity 'Akun' with two attributes: 'Kd_akun' (underlined) and 'Nama_akun'. A relationship 'memiliki_header' (diamond) is connected to 'Akun' with a cardinality of 'n' and to an unnamed entity with a cardinality of '1'.</p>  |
| 2 | Jelaskan Gambar Diagram ER disamping? Termasuk dalam 'Relationship' jenis apa? |  <p>The diagram shows an entity 'Peminjaman' with two attributes: 'Kd_peminjaman' (underlined) and 'Tanggal_pinjam'. A relationship 'mencatat' (diamond) is connected to 'Peminjaman' with a cardinality of 'r' and to an entity 'Karyawan' with a cardinality of '1'. The 'Karyawan' entity has four attributes: 'nip', 'nama', 'alamat', and 'Tgl_Jahir'.</p> |

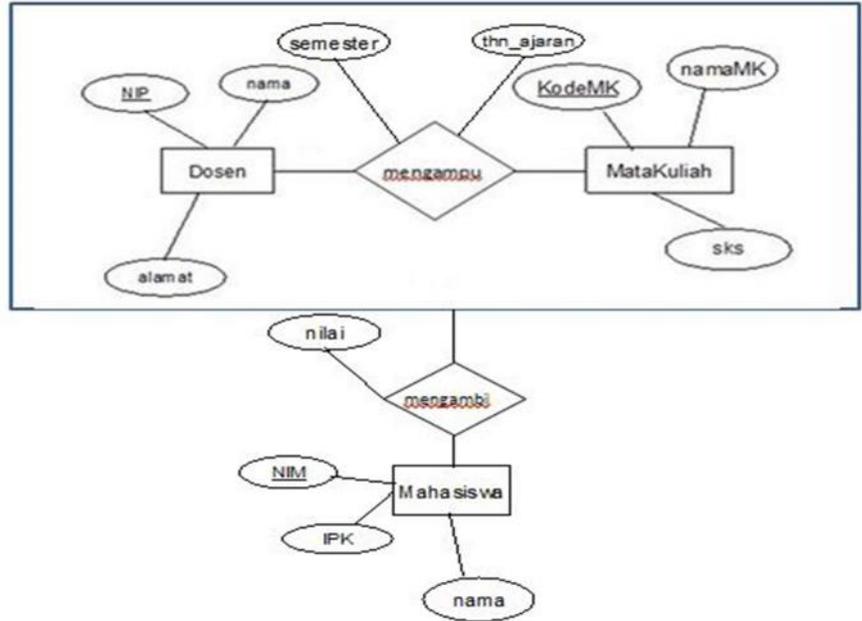
3 Jelaskan Gambar Diagram ER disamping? Termasuk dalam 'Relationship' jenis apa?



4 Rubahlah ERD disamping menjadi Struktur table yang lengkap!



5 Jelaskan Gambar ERD disamping!



---

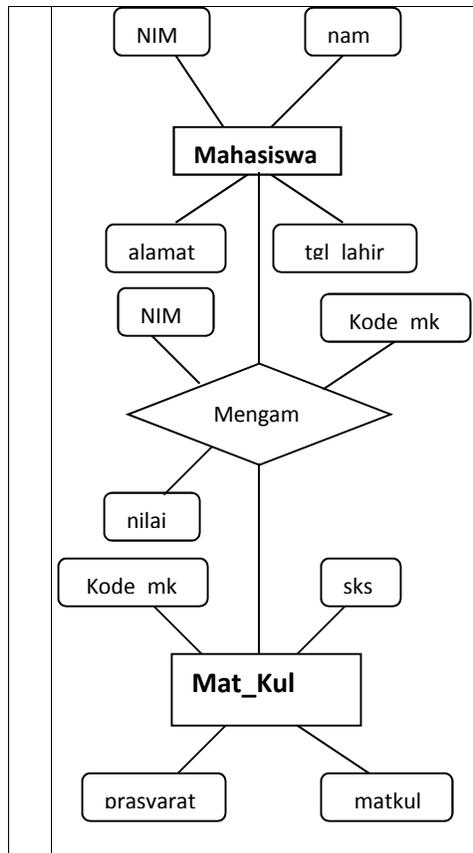
**Soal Studi Kasus 5**

Empty box for case study analysis.

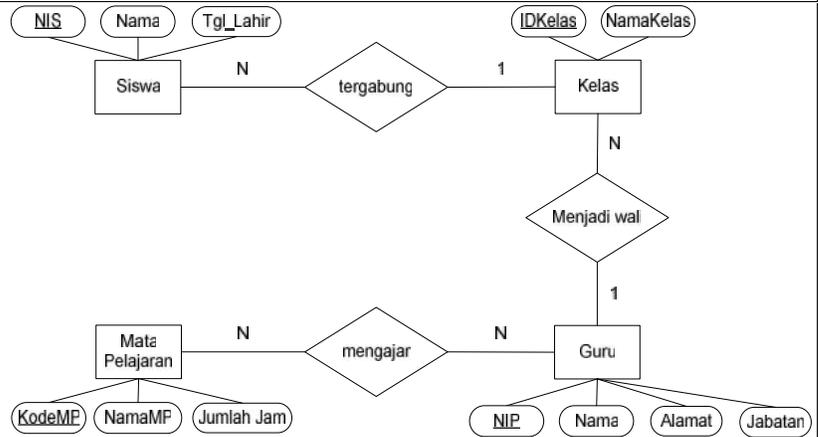
| <b>Indikator</b>                      | <b>Tanda Tangan Dosen</b> | <b>Nilai</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham  |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Kurang Paham |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Paham        | Hanung N. Prasetyo (HNP)  |              |

## 2.6 Bagian 6 Skema Relasi & Diagram Relasional

|   |   |
|---|---|
| <p>1. Buatlah Skema Relasi dari ERD disamping</p>         |  <p>Jawab :</p> |
| <p>2. Gambarkan struktur tabel dari ERD di bawah ini.</p> |   |



3. Buatlah Diagram Relasional untuk ERD disamping.



Jawab :



|   |  |  |
|---|--|--|
| 5 | <p>Diketahui Skema relasi berikut ini:</p> <p><b>PENERBIT</b> (<u>IDPenerbit</u>, Alamat)<br/> <b>MAJALAH</b> (<u>KodeMajalah</u>, NamaMajalah, HargaPerEdisi, @IDPenerbit, @KodeKategori, @NIP)<br/> <b>KATEGORI</b> (<u>KodeKategori</u>, NamaKategori, Katerangan, BatasUmur)<br/> <b>PELANGGAN</b> (<u>IDPelanggan</u>, Nama, Alamat)<br/> <b>KURIR</b> (<u>NIP</u>, Nama, Honor)<br/> <b>BERLANGGANAN</b> (<u>tglmulai</u>, JumlahEdisi, @KodeMajalah, @IDPelanggan)<br/> <b>TELEPON</b> (telepon, @IDPenerbit)</p> <p>Berdasarkan skema relasi tersebut, Buatlah ERD-nya</p> |  |
|---|--|--|

---

**Soal Studi Kasus 6**

Empty box for case study analysis.

| <b>Indikator</b>  | <b>Tanda Tangan Dosen</b> | <b>Nilai</b> |
|---|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham<br><input type="checkbox"/> Kurang Paham<br><input type="checkbox"/> Paham | Hanung N. Prasetyo (HNP)  |              |

## 2.7 Bagian 7 Normalisasi

| No | Nim      | Nama        | Jurusan   | Angka<br>tan | Se<br>mes<br>ter | Fakultas | Th Ajaran | Kode_mk | Nama_mk           | Sks | Nilai | Total | Ket |
|----|----------|-------------|-----------|--------------|------------------|----------|-----------|---------|-------------------|-----|-------|-------|-----|
| 1  | 05018041 | Dian Sastro | Infomatka | 2005         | 3                | FTI      | 2006/2007 | T12103  | Struktur Data     | 3   | A     | 12    |     |
| 2  | 05018041 | Dian Sastro | Infomatka | 2005         | 3                | FTI      | 2006/2007 | T13083  | Sistem Informasi  | 3   | B     | 9     |     |
| 3  | 05018041 | Dian Sastro | Infomatka | 2005         | 3                | FTI      | 2006/2007 | T13033  | Sistem Berkas     | 3   | A     | 12    |     |
| 4  | 04018242 | Tora Sudiro | Infomatka | 2004         | 5                | FTI      | 2006/2007 | T12113  | Metode Numerik    | 3   | B     | 9     |     |
| 5  | 04018242 | Tora Sudiro | Infomatka | 2004         | 5                | FTI      | 2006/2007 | T13093  | Jaringan Komputer | 3   | A     | 12    |     |
| 6  | 04018242 | Tora Sudiro | Infomatka | 2004         | 5                | FTI      | 2006/2007 | T13083  | Sistem Informasi  | 3   | A     | 12    |     |
| 7  | 05015001 | Paijo       | Fisika    | 2005         | 3                | MIPA     | 2006/2007 | K83233  | Elektronika I     | 3   | C     | 6     |     |

\_\_\_\_\_ Atribut bernilai tunggal \_\_\_\_\_
\_\_\_\_\_ Atribut bernilai banyak \_\_\_\_\_

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Buatlah normalisasi data dari table di atas.                          |  |
| 2 | Tabel apa saja yang dihasilkan dari teknik normalisasi data tersebut? |  |

---

**Soal Studi Kasus 7**

Empty box for case study analysis.

| <b>Indikator</b>                      | <b>Tanda Tangan Dosen</b> | <b>Nilai</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Tidak paham  |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Kurang Paham |                           |              |
| <input type="checkbox"/> Paham        | Hanung N. Prasetyo (HNP)  |              |

---

## 2. Tips Menguasai Modul

1. Tanamkan rasa keingintahuan selama proses belajar dimanapun berada
2. Belajarlah Dengan Maksimal, Perbanyaklah Latihan Soal, dengan banyak melakukan latihan soal, tanpa anda sadari kemampuan anda akan meningkat pesat.
3. Jangan Malu Bertanya Kepada Teman atau kakak kelas Yang Lebih Paham,
4. Hindari Sistem Belajar 'Roro Jonggrang', Sistem Kebut Semalam (SKS) Atau Yang Sejenisnya
5. *You Must Doing What the best You can do!*
6. Dan Jangan Lupa Berdoa