|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Program Studi | : | Teknologi Informasi |
| Kode Mata Kuliah | : | IT-965 |
| Bobot SKS | : | 3 |
| Status Revisi | : | 0 |
| Tanggal Efektif | : |  |

RENCANA

PEMBELAJARAN

(Course Plan)

NAMA MATA KULIAH

|  |
| --- |
| BASIS DATA |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disiapkan oleh | Diperiksa oleh | Disetujui oleh |
|  |  |  |
| Ventje Jeremias Lewi Engel, M.T. | Dr. Herry I. Sitepu | Dr. Ir. Roland Y.H. Silitonga, M.T. |
| Dosen/Dosen Pengampu | Ketua Program Studi | Direktur Akademik |

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

**2017/2018**

**Course Plan**

**IT - 965**

**Basis Data**

Ventje Jeremias Lewi Engel, M.T.

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

SEMESTER GENAP 2017/2018

***(IT-965) Basis Data***

**KONTEKS MATA KULIAH DALAM *GRADUATE PROFILE***

Matakuliah ini bertujuan untuk mengembangkan:

1. **Kompetensi**: keterampilan menyusun, membangun, dan mengolah basis data termasuk uji normalisasi terhadapnya serta melakukan *information retrieval* sederhana
2. **Karakter**: sikap yang berorientasi pada tujuan, serta kemampuan bekerjasama.
3. **Komitmen**: kesadaran dan komitmen untuk melakukan hal-hal yang menambah nilai (*value creating*) di manapun mahasiswa kelak berkarir.

**SASARAN KULIAH (*LEARNING OUTCOMES*)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan untuk mampu:

1. Menggunakan model relasional dan ER diagram untuk mendefinisikan sebuah basis data.
2. Mendefinisikan dan menyusun basis data berdasarkan studi kasus.
3. Melakukan uji anomali, kebergantungan fungsional, dan normalisasi terhadap basis data.
4. Membangun dan mengolah basis data termasuk melakukan *information retrieval* sederhana dengan SQL.

**MATERI KULIAH**

Basis data; desain basis data; arsitektur basis data; model relasional; ER diagram; dasar SQL; *information retrieval*; anomali; kebergantungan fungsional; normalisasi; *backup* dan replikasi basis data

**DAFTAR PUSTAKA**

1. deHaan, L. Gorman, T. Jorgensen, I. *Beginning Oracle SQL: For Oracle Database 12c*. 3rd Edition. Apress, 2014.
2. Silberschatz, A. Korth, H. *Database System Concepts*. McGraw Hill, 2009.

**EVALUASI DAN PENILAIAN**

| ***Learning Outcomes*** | **Tugas & Kuis****(20%)** | **Sikap dan Keaktifan****(10%)** | **Tugas Besar****(25%)** | **UTS****(20%)** | **UAS****(25%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Menggunakan model relasional dan ER diagram untuk mendefinisikan sebuah basis data. | **✔** |  |  | **✔** |  |
| Mendefinisikan dan menyusun basis data berdasarkan studi kasus. | **✔** |  |  | **✔** |  |
| Melakukan uji anomali, kebergantungan fungsional, dan normalisasi terhadap basis data | **✔** |  | **✔** |  | **✔** |
| Membangun dan mengolah basis data termasuk melakukan *information retrieval* sederhana dengan SQL. | **✔** |  | **✔** |  | **✔** |

**KEHADIRAN**

Minimal 80% sebagai syarat diprosesnya nilai.

**TATA TERTIB & DISIPLIN KELAS**

1. Peserta wajib membaca bacaan persiapan sebelum masuk kelas.
2. Peserta diwajibkan aktif dalam diskusi kelas.
3. Keterlambatan masuk kelas maksimum 15 menit.
4. Plagiasi tugas, kuis atau ujian diberikan sanksi nilai mata kuliah otomatis E.
5. Keterlambatan pengumpulan tugas diberikan penalti -10 poin per jam.

**KUIS**

Direncanakan akan dilaksanakan 2-3 kali selama 1 semester dengan menggunakan bahan yang sudah dipelajari. Kuis akan dilaksanakan sewaktu-waktu, bisa dengan atau tanpa pemberitahuan terlebih dahulu. Bagi mahasiswa yang tidak hadir ketika pelaksanaan kuis, tidak akan ada kuis susulan.

**TUGAS BESAR: SISTEM BASIS DATA DENGAN TUTORIAL**

Tugas besar dalam mata kuliah ini adalah membangun sistem basis data dengan Oracle Database 12c berdasarkan studi kasus yang akan mengintegrasikan pemahaman SQL dasar dan lanjutan lengkap dengan tutorial untuk melakukan replication, backup, analisis dan optimalisasi performansi.

Pengaturan tugas ini adalah sebagai berikut:

1. Satu kelompok terdiri dari 4-5 orang
2. Setiap kelompok harus menyerahkan:
* Rancangan basis data dalam model relasional dan ER Diagram
* Demo sistem basis data dengan Oracle Database 12c
* Laporan lengkap dengan tutorial

Petunjuk teknis tugas besar akan dibagikan secara tersendiri.

**JADWAL PERKULIAHAN**

| **MINGGU KE-** | **TOPIK** | **TUJUAN** | **PERSIAPAN***(bahan yang harus dibaca mahasiswa sebelum kuliah)* |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Pendahuluan Basis Data** * 1. Data dan Basis Data
	2. Tujuan Desain Basis Data
	3. Basis Data Model Relasional
	4. Relasional vs Non-relasional
 | * Mahasiswa mengidentifikasi sistem basis data dan perbedaannya dengan sistem *file*.
* Mahasiswa menguraikan tujuan perancangan basis data.
* Mahasiswa mengerti dan mencirikan basis data model relasional
* Mahasiswa mencontohkan basis data model relasional dan skemanya
* Mahasiswa membangun model relasional sederhana
* Mahasiswa membedakan basis data model relasional dengan non-relasional
 | **Ref. 1 Ch. 1****Ref. 2 Ch. 2** |
| 2 | ***Entity-Relationship Model & Diagram* I*** 1. Entitas dan Relasi
	2. *Degree* dan kardinalitas
	3. Atribut dan Domain atribut
 | * Mahasiswa mencontohkan entitas dan relasi dari lingkungan sekitar
* Mahasiswa menentukan degree sebuah set relasi
* Mahasiswa membedakan macam kardinalitas: *one-to-one, one-to-many, many-to-one, many-to-many*
* Mahasiswa menentukan kardinalitas sebuah set relasi
* Mahasiswa menentukan atribut dari entitas dan relasi
* Mahasiswa menentukan domain dari semua atribut dalam set entitas dan relasi
* Mahasiswa menyiapkan lingkungan pengembangan untuk SQLDeveloper
 | **Ref. 2 Ch. 7** **Ref. 1 Ch. 2\*** |
| 3 | ***Entity-Relationship Model & Diagram* II*** 1. Atribut Kompleks
	2. Atribut redundan
	3. Entitas Lemah
 | * Mahasiswa mencontohkan atribut kompleks: *simple, composite, multivalued, derived*.
* Mahasiswa menyusun atribut kompleks untuk sebuah set entitas dan relasi.
* Mahasiswa mendeteksi sebuah atribut redundan atau tidak
* Mahasiswa menguji keberadaan entitas lemah dalam model data
* Mahasiswa menguraikan dasar SQL: konstanta, variabel, operator, *functions, comments*, dan *reserved words*
 | **Ref. 2 Ch. 7****Ref. 1 Ch. 2\*** |
| 4 | **Reduksi *Entity-Relationship Diagram* (ERD) ke Skema I** | * Mahasiswa menurunkan ERD menjadi skema relasional untuk entitas dan atribut
* Mahasiswa menyusun tabel dan isinya dari skema dengan SQL
 | **Ref. 2 Ch. 7****Lecture Notes****Ref. 1 Ch. 3\*** |
| 5 | **Reduksi *Entity-Relationship Diagram* (ERD) ke Skema II** | * Mahasiswa menurunkan ERD menjadi skema relasional untuk relasi
* Mahasiswa menyusun tabel dan isinya dari skema dengan SQL
* Mahasiswa mengambil isi tabel sesuai kebutuhan dengan SQL
 | **Ref. 2 Ch. 7****Lecture Notes****Ref. 1 Ch. 3, 4\*** |
| 6 | **ER Model Advanced*** 1. Spesialisasi & Generalisasi
	2. Agregasi
	3. Reduksi untuk *Advanced*
 | * Mahasiswa menyusun ERD dengan spesialisasi & generalisasi
* Mahasiswa menyusun ERD dengan agregasi
* Mahasiswa menurunkan ERD menjadi skema untuk *advanced*
* Mahasiswa menyusun tabel dan isinya dari skema dengan SQL
* Mahasiswa mengambil isi tabel sesuai kebutuhan dengan SQL
 | **Ref. 2 Ch. 7****Ref. 1 Ch. 4\*** |
| 7 | **UTS** |  |  |
| 8 | **Kebergantunan Fungsional atau *Functional Dependencies* (FD)*** 1. Anomali dalam Basis Data
	2. *Functional Dependencies* (FD)
 | * Mahasiswa menemukan anomali dalam operasi basis data: *insertion, deletion, update, redundancy*
* Mahasiswa menjelaskan pengertian ketergantungan fungsional (FD)
* Mahasiswa mencontohkan FD dalam basis data
* Mahasiswa menganalisis atribut dan kaitannya dengan FD
* Mahasiswa menguji anomali tabel dengan SQL *functions*
 | **Ref. 2 Ch. 8****Ref. 1 Ch. 4, 5\*** |
| 9 | **Normalisasi I*** 1. Bentuk Pertama (1NF)
	2. Bentuk Kedua (2NF)
	3. Rilis Tugas Besar
 | * Mahasiswa melakukan pengecekan 1NF terhadap basis data yang dimiliki
* Mahasiswa memperbaiki tabel yang belum 1NF
* Mahasiswa melakukan pengecekan 2NF terhadap basis data yang dimiliki
* Mahasiswa memperbaiki tabel yang belum 2NF
 | **Ref. 2 Ch. 8****Lecture Notes****Ref. 1 Ch. 6\*** |
| 10 | **Normalisasi II*** 1. Bentuk Ketiga (3NF)
 | * Mahasiswa melakukan pengecekan 3NF terhadap basis data yang dimiliki
* Mahasiswa memperbaiki tabel yang belum 3NF
 | **Ref. 2 Ch. 8****Lecture Notes****Ref. 1 Ch. 6\*** |
| 11 | **Advanced SQL I** | * Mahasiswa membangun basis data dengan *index, constraint, sequence, synonym*
* Mahasiswa memanipulasi basis data dengan *current, drop, truncate, comment*
* Mahssiwa mengambil isi tabel dengan *tuple variable, join, outer join, dan group*
 | **Ref. 1 Ch 8** |
| 12 | **Advanced SQL II** | * Mahasiswa mengambil isi tabel dengan *having, advanced group by*
* Mahasiswa membagi tabel dengan partition
* Mahasiswa melakukan operasi set terhadap basis data: *union, all, minus, intersect*
 | **Ref. 1 Ch. 8** |
| 13 | **Advanced SQL III**13.1 Subquery13.2 *Backup* dan replikasi | * Mahasiswa mengambil isi tabel dengan subquery
* Mahasiswa bisa melakukan *backup* dan replikasi terhadap basis data yang sudha dibuat
 | **Ref. 1 Ch. 9****Lecture Notes** |
| 14 | **Presentasi Tugas Besar** |  |  |
| 15 | **UAS** |  |  |

*\*) pembelajaran SQL*