|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 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 mendefinisikan, menyusun, dan membandingkan basis data relasional dan memahami perbedaannya dengan basis data non-relasional, serta memahami aspek dan faktor dalam melakukan manajemen transaksi, proses analitik, dan *information retrieval* dalam basis data relasional
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, aljabar relasional, dan ER diagram untuk mendefinisikan sebuah basis data.
2. Mendefinisikan dan menyusun basis data berdasarkan studi kasus.
3. Membangun dan mengelola basis data dengan SQL.
4. Mengidentifikasi perbedaan basis data relasional dengan non-relasional dan memahami kegunaan masing-masing.
5. Mengidentifikasi aspek dan faktor dalam melakukan manajemen transaksi, proses analitik, dan information retrieval dalam basis data relasional.
6. Bersikap proaktif, pantang menyerah, dan berkontribusi dalam kegiatan di kelas dan pengerjaan tugas.

**MATERI KULIAH**

Basis data; desain basis data; arsitektur basis data; model relasional; ER diagram; dasar SQL; SQL lanjutan; *backup* dan replikasi basis data; OLTP; OLAP; *information retrieval*

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Silberschatz, A. Korth, H. *Database System Concepts*. McGraw Hill, 2009.
2. Juba, S. Vannahme, A. *Learning PostgreSQL*. Packt Publishing, 2015.

**EVALUASI DAN PENILAIAN**

| ***Learning Outcomes*** | **Tugas & Kuis****(20%)** | **Sikap dan Keaktifan****(10%)** | **Tugas Besar****(25%)** | **UTS****(20%)** | **UAS****(25%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Menggunakan model relasional, aljabar relasional, dan ER diagram untuk mendefinisikan sebuah basis data. | **✔** |  |  | **✔** |  |
| Mendefinisikan dan menyusun basis data berdasarkan studi kasus. | **✔** |  |  | **✔** |  |
| Membangun dan mengelola basis data dengan SQL. | **✔** |  | **✔** | **✔** | **✔** |
| Mengidentifikasi perbedaan basis data relasional dengan non-relasional dan memahami kegunaan masing-masing. | **✔** |  | **✔** |  | **✔** |
| Mengidentifikasi aspek dan faktor dalam melakukan manajemen transaksi, proses analitik, dan information retrieval dalam basis data relasional. | **✔** |  | **✔** |  | **✔** |
| Bersikap proaktif, pantang menyerah, dan berkontribusi dalam kegiatan di kelas dan pengerjaan tugas. |  | **✔** |  |  |  |

**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 0. Khusus plagiasi ujian nilai mata kuliah otomatis E.
5. Keterlambatan pengumpulan tugas diberikan penalti -10 poin per jam.

**KUIS**

Direncanakan akan dilaksanakan beberapa kali selama 1 semester dengan menggunakan bahan yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Jadwal pelaksanaan kuis diumumkan terlebih dahulu di kelas. Jika ada mahasiswa yang berhalangan hadir, maka tidak akan diadakan kuis susulan.

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

Tugas besar dalam mata kuliah ini adalah membangun sistem basis data dengan PostgreSQL berdasarkan studi kasus yang akan mengintegrasikan pemahaman SQL dasar dan lanjutan lengkap dengan tutorial untuk melakukan replication, backup, security, 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 PostgreSQL
* 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 | **Introduction** **Basis Data** * 1. Sistem File
	2. Data dan Basis Data
	3. Tujuan Desain Basis Data
	4. Sistem Basis Data
	5. *Storage and Retrieval*
 | * Mahasiswa memahami konsep basis data dan perbedaannya dengan sistem *file*.
* Mahasiswa memahami tujuan perancangan basis data.
 | **Ref. 1 Ch. 1** |
| 2 | **Arsitektur & Perkembangan Basis Data*** 1. Arsitektur Sistem Basis Data
	2. *User and Administration*
	3. Perkembangan Basis Data
	4. Tipe-Tipe Basis Data (SQL vs. NoSQL)
 | * Mahasiswa memahami perkembanan basis data.
* Mahasiswa memahami konsep basis data relasional dan non-relasional.
* Mahasiswa memahami macam dan karakteristik arsitektur basis data.
 | **Ref. 1 Ch. 1, 2, 17****Ref. 2 Ch. 1** |
| 3 | **Basis Data Relasional*** 1. Definisi dan Contoh Penggunaan
	2. Keuntungan Relasional
	3. Relational Keys dan Integrity Rules
	4. Bahasa Formal Relasional
 | * Mahasiswa memahami Codd’s 12 Rules.
* Mahasiswa memahami definisi, karakteristik, dan contoh model relasional.
* Mahasiswa mampu membangun struktur data relasional sederhana.
* Mahasiswa memahami bahasa formal dalam basis data relasional.
 | **Ref. 1 Ch. 6** |
| 4 | **Bahasa Formal Relasional*** 1. Aljabar Relasional
	2. Entity Relationship Diagram
 | * Mahasiswa memahami konsep dan penggunaan aljabar relasional.
* Mahasiswa memahami konsep dan penggunaan diagram ER untuk memvisualisasikan aljabar relasional.
* Mahasiswa mampu membangun diagram ER basis data sederhana.
 | **Ref. 1 Ch. 6, 7** |
| 5 | **Advanced ER Diagram**1. Specialization and Generalization
2. Inheritance
3. ER Diagram to Relational odel
 | * Mahasiswa memahami konsep lanjutan dari diagram ER.
* Mahasiswa mampu membangun diagram ER lanjutan struktur data.
* Mahasiswa mampu menerjemahkan diagram ER ke model relasional.
 | **Ref. 1 Ch. 7** |
| 6 | **Relational Design**1. Relational Database Design
2. Normalization
 | * Mahasiswa memahami faktor-faktor dalam perancangan basis data
* Mahasiswa memahami konsep dan penggunaan normalisasi dalam basis data
 | **Ref. 1 Ch. 8** |
| 7 | **UTS** |  |  |
| 8 | **Introduction to SQL*** 1. Data Definition Language (DDL)
	2. Data Manipulation Language (DML)
	3. Data Control Language (DCL)
 | * Mahasiswa memahami implementasi model relasional menjadi SQL.
* Mahasiswa memahami DDL, DML, dan DCL untuk SQL.
* Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi server SQL.
* Mahasiswa mampu membangun basis data sederhana dengan SQL.
 | **Ref. 1 Ch. 3****Ref. 2 Ch. 2, 5** |
| 9 | **Intermediate SQL*** 1. Join dan Views
	2. Transactions
	3. Integrity dan Constraints
 | * Mahasiswa memahami SQL untuk *join, views*, *transactions*, dan *integrity constraints*.
* Mahasiswa mampu membangun basis data SQL lanjutan.
 | **Ref. 1 Ch. 4** |
| 10 | **Intermediate SQL Again*** 1. Data Types dan Schemas
	2. Authorization
 | * Mahasiswa memahami SQL untuk data types, schemas, dan authorization.
* Mahasiswa mampu membangun basis data SQL lanjutan.
 | **Ref. 1 Ch. 4****Ref. 2 Ch. 4** |
| 11 | **Advanced SQL*** 1. Connect Postgre to Programmming Language
	2. Functions
	3. Procedures
 | * Mahasiswa memahami SQL untuk membuat fungsi dan prosedur.
* Mahasiswa mampu membangun basis data SQL lanjutan.
 | **Ref. 1 Ch. 5****Ref. 2 Ch. 7, 13** |
| 12 | **Advanced SQL Again*** 1. Tirggers
	2. Recursive Queries
 | * Mahasiswa memahami SQL untuk membuat *triggers* dan *recursive queries*.
* Mahasiswa mampu membangun basis data SQL lanjutan.
 | **Ref. 1 Ch. 5****Ref. 2 Ch. 7** |
| 13 | **OLTP, OLAP, IR**13.1 OLTP Overview13.2 Data Warehouse & Mining13.3 Information Retrieval | * Mahasiswa memahami konsep OLTP, OLAP dan *Information Retrieval*.
 | **Ref. 1 Ch. 14, 20, 21** |
| 14 | **Presentasi Tugas Besar** |  |  |
| 15 | **UAS** |  |  |