|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POLITEKNIK NEGERI MALANG**  **JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  **PROGRAM STUDI : D 4 TEKNIK INFORMATIKA** | | | | | | | | | | | | | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH** | | **KODE** | | **RUMPUN MATA KULIAH** | | | | | **BOBOT (SKS)/jam** | | **SEMESTER** | | **TGL. PENYUSUNAN** | | | |
| BASIS DATA LANJUT | | **RTI173005** | | Sistem Informasi | | | | | 3 SKS/6 jam | | 4 | | 1 AGUSTUS 2018 | | | |
| **OTORISASI** | | **Dosen Pengembang RPS** | | | | | | | **Koordinator RMK** | | **Ka PRODI** | | | | | |
| Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom.  Yan Watequlis Syaifudin, ST., M.MT.  Mustika Mentari, S.Kom., M.Kom.  Yoppy Yunhasnawa, S.ST., M.Sc. | | | | | | | Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom. | | Ir. Deddy Kusbianto PA., MMKom. | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** | | | | | | | | |  | | | | | |
| Mampu menerapkan matematika terapan, pengetahuan komputasi (Algoritma, Pemrograman dan Basis Data ), sains rekayasa, dan prinsip rekayasa dalam bidang pengembangan perangkat lunak (desktop, web maupun mobile), jaringan komputer dan bidang TIK lainnya (vision – graphics, embeded, Sistem Informasi, sistem Cerdas, Business Intelligence, dll). | | | | | | | | | | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada mata kuliah (CPL-MK)** | | | | | | | | | | | |  | | |
| Memahami Transact SQL - Select, Tipe Data, Built In Function, Sub Query, Table Ekspresi (View, Scalar Function, Inline Table Value Function, Derived Table, Common Table Exprestion), Set Operator, Window Rank, Pivoting, Stored Procedure, Programming, Error Handling, Rollback, Commit, Proyek Akhir Basis Data. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Diskripsi Singkat Mata Kuliah** | | Sistem Manajemen Basis Data adalah sebuah matakuliah yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan data pada DBMS relasional enterprise. Pengetahuan dan keterampilan tersebut meliput teknik-teknik kueri kompleks serta prosedur-prosedur pengadministrasian database. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan** | | * Pengantar SMBD, Instalasi dan konfigurasi Microsoft SQL Server. * Pengantar Transact-SQL dan Statement SELECT. * Join, Sorting, dan Filtering data. * Tipe data * Fungsi-fungsi bawaan * Subquery, Grouping, dan Aggregating * Table Expressions * Operasi Himpunan dan Trigger * SQL Windowing: Function, Ranking, Offset, & Aggregate * Pivot dan Groupping Sets * Query terhadap Metadata * Stored Procedure dan SQL dinamis * Pemrograman pada T-SQL dan penanganan error * Backup dan Restore * Impor dan ekspor data * Autentikasi dan Otorisasi Pengguna | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | | |  | | | | | | | | | | | |
| Microsoft Press, Querying Microsoft® SQL Server® 2012, 2012 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | | |  | | | | | | | | | | | |
| * + - 1. Microsoft Press, Administering Microsoft® SQL Server® 2012, 2012 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | | **Software :** | | | | | **Hardware :** | | | | | | | | | |
| 1. Microsoft SQL Server 2012(minimum). 2. Microsoft SQL Server Express 2016 keatas (recommended) 3. Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) | | | | | PC/Laptop | | | | | | | | | |
| **Nama Dosen Pengampu** | | * + - 1. Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom.       2. Yan Watequlis Syaifudin, ST., M.MT.       3. Mustika Mentari, S.Kom., M.Kom.       4. Yoppy Yunhasnawa, S.ST., M.Sc. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah Syarat** | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Minggu Ke** | **Kemampuan Akhir Yang Direncanakan**  **(Sub-CP-MK)** | | **Bahan kajian**  **(Materi Pembelajaran)** | | | **Bentuk dan Metode Pembelajaran** | | **Estimasi Waktu** | | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | | | **Indikator Penilaian** | **Bobot Penilaian (%)** |
| **(1)** | **(2)** | | **(3)** | | | **(4)** | | **(5)** | | **(6)** | | **(7)** | | | **(8)** | **(9)** |
| 1 | * Mahasiswa mampu melakukan instalasi Microsoft SQL Server. * Mahasiswa mampu melakukan instalasi SQL Server Management Studio (SSMS) dan menghubungkannya dengan SQL Server. * Mahasiswa memahami maksud dan tujuan dari *SQL Server services* pada Windows. * Mahasiswa memahami konsep *database objects* pada SQL Server melalui jendela SSMS. * Mahasiswa memahami perbedaan antara *database server* dan *database tools (GUI)* * Mahasiswa mampu mengeksekusi script Transact-SQL (T-SQL) melalui SSMS. | | * Menginstal Microsoft SQL Server. * Menginstal Microsoft SQL Server Management Studio. * Melakukan eksplorasi terhadap SQL Server services dan mengaktifkan/menonaktifkannya melalui SQL Server Configuration Manager. * Melakukan koneksi ke *database server* melalui SSMS. * Melakukan eksplorasi terhadap objek-objek database melalui jendela SSMS. * Mengeksekusi script SQL melalui query window SSMS. | | | Ceramah, praktikum, dan diskusi | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mampu memahami konsep *DBMS enterprise* berikut berbagai kelebihannya. | 2,5% |
| 2 | * Mahasiswa memahami perbedaan mendasar antara Transact-SQL (T-SQL) dengan SQL ANSI. * Mahasiswa memahami cara membuat database dari file SQL yang sudah ada * Mahasiswa memahami cara mengeksekusi sebagian maupun keseluruhan script SQL dari file yang sudah ada. * Mahasiswa memahami konsep ‘database context’ dan cara penyesuaiannya. * Mahasiswa memahami konsep penggunaan ‘comment’ pada T-SQL. * Mahasiswa memahami konsep penggunaan statement SELECT untuk menganalisa tabel yang sudah ada pada database. * Mahasiswa memahami cara menampilkan data secara unique/distinct. * Mahasiswa memahami cara menggunakan alias untuk nama tabel dan nama kolom. * Mahasiswa memahami konsep ekspresi CASE dan cara penggunaannya. | | * Mengeksekusi script SQL yang sudah disimpan sebelumnya pada sebuah file * Mengamati dan mengubah database context. * Membuat komentar (comment) pada T-SQL * Menganalisa tabel dengan bantuan statement SELECT. * Menampilkan data dengan unik dengan DISTINCT. * Membuat alias untuk nama tabel dan nama kolom * Membuat pencabangan dengan CASE. | | | Ceramah, praktek dan diskusi | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mampu memahami konsep programmable-SQL dan penggunaan statement SELECT | 2,5% |
| 3 | * Mahasiswa memahami cara querying multi-tabel dalam klausa SELECT menggunakan JOIN * Mahasiswa memahami cara menuliskan query INNER JOIN * Mahasiswa memahami cara menuliskan query OUTER JOIN * Mahasiswa memahami cara menuliskan query SELF-JOIN dan CROSS JOIN * Mahasiswa memahami cara melakukan Sorting Data * Mahasiswa memahami cara melakukan Filtering Data dengan predikat * Mahasiswa memahami cara melakukan Filtering Data dengan TOP dan OFFSET-FETCH * Mahasiswa memahami cara melakukan Penanganan nilai yang hilang dan tidak diketahui pada data real. | | * Query multi-tabel dengan JOIN * INNER JOIN * OUTER JOIN * SELF JOIN dan CROSS JOIN * *Sorting* (pengurutan) data * Penyaringan data dengan WHERE * Pengambilan sebagian data dengan TOP dan OFFSET-FETCH * NULL dan penanganannya | | | Ceramah, praktek dan diskusi | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Memahami konsep dan mampu melakukan operasi JOIN, Sorting dan Filtering terhadap data pada database. | 2,5% |
| 4 | * Mahasiswa memahami maksud dari Metadata * Mahasiswa mampu menampilkan informasi tentang database yang sedang aktif, berikut table-tabel serta kolomnya. * Mahasiswa mampu menampilkan informasi session yang sedang aktif serta informasi tentang CPU dan RAM yang ada pada server * Mahasiswa mampu menampilkan definisi dari objek-objek buatan seperti View, Stored Procedure, tabel, function, dan objek-objek lainnya. * Mahasiswa memahami konsep dan macam-macam tipe data pada SQL Server * Mahasiswa memahami cara melakukan query tipe data date & time * Mahasiswa memahami cara menggunakan fungsi-fungsi yang terkait dengan tipe data date & time * Mahasiswa memahami cara menggabungkan 2 buah atau lebih variabel dengan tipe data karakter dan non-karakter * Mahasiswa memahami cara menggunakan fungsi-fungsi yang terkait dengan tipe data karakter | | * Pengertian metadata dan jenis-jenisnya. * Menampilkan informasi database * Menampilkan informasi tabel * Menampilkan informasi kolom * Menampilkan informasi *session* * Menampilkan informasi CPU & RAM * Menampilkan informasi tentang *user-made* *objects*. * Tipe data pada SQL Server * Query terhadap tipe data Date & Time * Fungsi-fungsi bawaan yang terkait dengan Date & Time * Tipe data karakter * Konkatenasi tipe data karakter dengan non-karakter * Fungsi-fungsi bawaan yang terkait dengan tipe data karakter | | | Ceramah, praktek dan diskusi | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Memahami dan menjelaskan apa itu meta data, tipe data, dan menggunakan beberapa built-in functions yang penting. | 2,5% |
| 5 | * Tipe data pada SQL Server * Query terhadap tipe data Date & Time * Fungsi-fungsi bawaan yang terkait dengan Date & Time * Tipe data karakter * Konkatenasi tipe data karakter dengan non-karakter * Fungsi-fungsi bawaan yang terkait dengan tipe data karakter | | * Konversi tipe data dengan CAST dan CONVERT * Me-*replace* NULL dengan ISNULL dan COALESCE * Konversi tipe data tanggal-waktu dengan CONVERT & TRYPARSE * Fungsi logika IIF * Pengelompokan baris dengan CHOOSE. * Fungsi LEN pada string | | | Ceramah, praktek dan diskusi | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa memahami kegunaan dari beberpa fungsi bawaan SQL Server yang penting dan cara menggunakannya. | 2,5% |
| 6 | * Mahasiswa memahami cara menulis query yang meringkas data menggunakan fungsi agregasi built-in * Mahasiswa memahami cara menggunakan klausa GROUP BY untuk menyusun baris kedalam beberapa kelompok * Mahasiswa memahami cara menggunakan klausa HAVING untuk menyaring data yang sesuai dengan kondisi pencarian * Mahasiswa memahami maksud dan penggunaan query yang bersarang dalam query yang lain * Mahasiswa memahami cara menulis sub-query self-contained yang mengembalikan hasil skalar atau multi nilai * Mahasiswa memahami cara menulis sub-query yang saling berkorelasi dan megembalikan hasil skalar atau multi-nilai * Mahasiswa memahami cara menggunakan predikat EXISTS untuk memeriksa secara efisien keberadaan suatu baris dalam sub-query | | * Pengertian agregasi dan fungsi agregasi * Mengelompokkan nilai dengan GROUP BY * Menyaring kelompok nilai dengan HAVING * Query didalam Query * Sub-Query Self-contained vs Correlated * Sub-Query bernilai skalar dan multivalue * Memeriksa keberadaan nilai pada sub-query dengan predikat EXISTS | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa memahami konsep, mampu membuat serta menggunakan *sub-query*, mampu mengelompokkan data ke dalam *group-group*, dan mampu mengagregasikan data. | 2,5% |
| 7 | * Mahasiswa mampu mendefinisikan pengertian dari *table expressions*. * Mahasiswa memahami konsep dan mampu membuat VIEW * Mahasiswa memahami konsep dan mampu derived table (tabel turunan) * Mahasiswa memahami konsep dan mampu membuat common table-expression (CTE) * Mahasiswa memahami konsep dan mampu membuat inline table-valued function (TVF) | | * *Table expressions* dan jenis-jenisnya * Derived Table * Common Table Expression (CTE) * Inline Table Valued Functions (TVF) | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa jenis-jenis *table expression* dan mampu membuat serta memanfaatkannya. | 2,5% |
| 8 | UTS | | UTS | | | UTS | | 6 X 50” | | UTS | | UTS | | | UTS | 30% |
| 9 | * Mahasiswa memahami maksud dari Operasi Himpunan * Mahasiswa mampu memanfaatkan, serta memahami perbedaan UNION & UNION ALL * Mahasiswa mampu memanfaatkan, serta memahami perbedaan CROSS APPLY & OUTER APPLY * Mahasiswa mampu memanfaatkan, serta memahami perbedaan EXCEPT & INTERSECT * Mahasiswa memahami maksud dari TRIGGER * Mahasiswa memahami perbedaan antara TRIGGER AFTER & TRIGGER INSTEAD OF * Mahasiswa mampu membuat dan mengaktifkan TRIGGER AFTER (INSERT, UPDATE, & DELETE) * Mahasiswa mampu membuat dan mengaktifkan TRIGGER INSTEAD OF (INSERT, UPDATE, & DELETE) | | * Jenis-jenis Operasi Himpunan * Menggabungkan data dengan UNION & UNION ALL * Menerapkan fungsi pada masing-masing anggota himpunan dengan CROSS APPLY & OUTER APPLY * Irisan data dengan EXCEPT & INTERSECT * TRIGGER dan jenis-jenisnya * Membuat dan Mengeksekusi TRIGGER * TRIGGER AFTER * TRIGGER INSTEAD OF | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa memahami konsep dan mampu melakukan operasi-operasi himpunan serta pembuatan TRIGGER. | 2,5% |
| 10 | * Mahasiswa memahami maksud dan manfaat dari *SQL Windowing* * Mahasiswa mampu membuat *window* dengan klausa OVER * Mahasiswa mampu mempartisi *window* * Mahasiswa mampu melakukan *ordering* pada window * Mahasiswa mampu melakukan *framing* pada window * Mahasiswa memahami konsep *window function*. * Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan fungsi agregasi pada *window* * Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan fungsi perangkingan pada *window* * Mahasiswa memahami dan mampu menggunakan fungsi *offset* pada *window* * Mahasiswa mampu mendefinisikan pengertian fungsi distribusi pada *window*. | | * Pengertian SQL Windowing * Membuat *window* dengan OVER * Partisi *window* dengan PARTITION BY * Ordering *window* dengan ORDER BY * Framing *window* dengan ROWS BETWEEN * Fungsi agregasi pada *window* * Fungsi perangkingan pada *window* * Fungsi *offset* pada *window* * Pengantar fungsi distribusi pada *window* | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa memahami konsep SQL Windowing dan mampu menggunakan fungsi-fungsi agregasi, *offset*, dan perangkingan pada *window*. | 2,5% |
| 11 | * Mahasiswa mampu menyajikan data dalam bentuk pivot dengan menggunakan operator PIVOT * Mahasiswa mampu mengubah format data dari pivot menjadi bentuk normal dengan UNPIVOT. * Mahasiswa mampu menggabungkan 2 atau lebih hasil GROUP BY beda kolomg dengan GROUPING SETS. * Mahasiswa mampu menggabungkan 2 atau lebih group yang terdiri dari kombinasi semua kolom yang terlibat dengan CUBE. * Mahasiswa mampu menggabungkan 2 atau lebih group yang terdiri dari hirarki semua kolom yang terlibat dengan CUBE. * Menentukan NULL asli dan NULL *placeholder* pada *grouping* *sets* dengan GROUPING\_ID. | | * Pengetian *pivoting* * Membuat pivot dengan operator PIVOT * Menormalkan bentuk pivot dengan operator UNPIVOT * Menggabungkan 2 atau lebih *group* berbeda kolom dengan GROUPING SETS * Menampilkan penggabungan kombinasi dari semua kolom pada grouping sets dengan CUBE * Menampilkan penggabungan hirarki dari semua kolom pada grouping sets dengan ROLLUP * Membedakan jenis NULL pada hasil GROUPING SETS dengan GROUPING\_ID | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa mampu menampilkan data dalam bentuk pivot dan mampu melakukan *grouping sets*. | 2,5% |
| 13 | * Mahasiswa memahami konsep stored procedure pada SQL Server. * Mahasiswa mampu membuat stored procedure yang didalam definisinya memuat *statement* SELECT. * Mahasiswa mampu mengeksekusi sebuah *stored procedure*. * Mahasiswa memahami cara melewatkan parameter ke sebuah stored procedure. * Mahasiswa mampu membuat *stored procedure* yang mengembalikan hasil dengan OUTPUT. * Mahasiswa memahami konsep SQL dinamis (*dynamic SQL*) * Mahasiswa mampu membangun dan menjalankan SQL dinamis dengan EXEC dan SP\_EXECUTESQL. | | * Pengertian Stored Procedure * Membuat stored procedure * Mengeksekusi stored procedure * Parameter pada stored procedure * Stored procedure yang megembalikan nilai * Pengertian SQL dinamis * Mengeksekusi SQL dinamis | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa mampu membuat serta menjalankan *stored procedure* dan *dynamic SQL*. | 2,5% |
| 14 | * Mahasiswa memahami cara menggunakan elemen bahasa T-SQL dalam pemrograman dasar. * Mahasiswa memahami tentang BATCH dan bagaimana pemanfaatannya pada SQL Server. * Mahasiswa memahami cara pendeklarasian & penugasan nilai variabel serta SYNONYM. * Mahasiswa memahami cara penggunaan blok IF dan WHILE dalam alur program T-SQL. * Mahasiswa memahami bagaimana SQL Server menangani error yang muncul di kode T-SQL. * Mahasiswa memahami cara mengimplementasikan penanganan exception yang terstruktur dalam T-SQL. * Mahasiswa memahami cara mendapatkan informasi tentang error dari system objects. | | * Konsep pemrograman pada T-SQL. * BATCH * SYNONYM * Pencabangan dengan IF dan WHILE * SQL Server *error handling* * *Exception* * T-SQL *error information* | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa mampu memrogram dengan T-SQL dan menganalisa error pada kode program yang dibuat. | 2,5% |
| 15 | * Mahasiswa memahami konsep dan strategi backup * Mahasiswa memahami konsep dan strategi restore. * Mahasiswa memahami perbedaan backup FULL, DIFFERENTIAL, dan TRANSACTION LOG. * Mahasiswa memahami dan mampu menjalankan proses backup dengan menggunakan T-SQL. * Mahasiswa memahami dan mampu menjalankan proses backup dengan menggunakan GUI/wizard * Mahasiswa memahami perbedaan RESTORE BACKUP dan RESTORE LOG. * Mahasiswa memahami dan mampu menjalankan proses restore dengan menggunakan T-SQL. * Mahasiswa memahami dan mampu menjalankan proses restore dengan menggunakan GUI/wizard. | | * Konsep dan strategi Backup-Restore * Backup FULL, DIFFERENTIAL, & Transaction LOG * Backup database dengan T-SQL * Backup database dengan GUI/Wizard * Restore FULL, DIFFERENTIAL, & Transaction LOG * Restore database dengan T-SQL * Restore database dengan GUI/wizard | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa memahami konsep dan mampu melakukan operasi *backup-restore database*. | 2,5% |
| 16 | * Mahasiswa memahami konsep ekspor dan impor data pada SQL Server * Mahasiswa mampu melakukan proses export dengan Bulk Copy Program (BCP) * Mahasiswa mampu melakukan proses export dengan Export Wizard pada SSMS * Mahasiswa mampu melakukan proses impor data dengan Bulk Copy Program (BCP) * Mahasiswa mampu melakukan proses impor data dengan Import Wiard pada SSMS. * Mahasiswa mampu melakukan proses impor data dengan menggunakan statement BULK INSERT * Mahasiswa mampu melakukan proses impor data dengan menggunakan statement OPENROWSET | | * Konsep ekspor dan impor * Ekspor data dengan Bulk Copy Program (bcp) * Expor data dengan Export Wizard * Impor data dengan Bulk Copy Program (bcp) * Impor data dengan Import Wizard * Impor data dengan statement BULK INSERT * Impor data dengan OPENROWSET | | | Ceramah dan praktikum | | 6 X 50” | | Latihan dan tugas | | Penyelesaian tugas jobsheet | | | Mahasiswa memahami konsep dan mampu menjalankan proses ekspor-impor data pada SQL Server. | 2,5% |
| 17 | UAS | | UAS | | | UAS | | 6 X 50” | | UAS | | UAS | | | UAS | 32,5% |

**Keterangan :**

……………………………………………..

……………………………………………..