|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Departemen | : | Teknologi Informasi |
| Kode Mata Kuliah | : | KU-105 |
| Bobot SKS | : | 3 |
| Status Revisi | : | 0 |
| Tanggal Efektif | : |  |

RENCANA

PEMBELAJARAN

(Course Plan)

NAMA MATA KULIAH

|  |
| --- |
| KALKULUS 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disiapkan oleh | Diperiksa oleh | Disetujui oleh |
|  |  |  |
| Maclaurin Hutagalung, Ph.D. | Dr. Herry I. Sitepu | Dr. Ir. Roland Y.H. Silitonga, M.T. |
| Dosen/Dosen Pengampu | Kepala Departemen | Direktur Akademik |

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

**2018/2019**

**Course Plan**

**KU - 105**

**Kalkulus 1**

Maclaurin Hutagalung, Ph.D.

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

SEMESTER GANJIL 2018/2019

***(KU-105) Kalkulus 1***

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

Matakuliah ini bertujuan untuk mengembangkan:

1. **Kompetensi**: kemampuan untuk berpikir sistematis dan logis.
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. Menjelaskan dan menggambar fungsi kontinu;
2. Menjelaskan konsep limit dan menghitung nilai limit;
3. Menjelaskan konsep turunan dan menghitung hasil turunan dari sebuah fungsi;
4. Mengaplikasikan konsep turunan pada berbagai aplikasi.

**MATERI KULIAH**

Jenis-jenis fungsi, fungsi kontinu, limit, fungsi turunan, teknik-teknik turunan

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Howard Anton, Irl Bivens, and Stephen Davis, *Calculus*, John Wiley & Sons, 8th ed., 2005.
2. Purcell, E.J. and Varberg D., *Calculus*, 8th edition, Prentice Hall, 2000.
3. Purcell, E.J. and Varberg D., *Kalkulus*, edisi 5, Erlangga, 1992.

**EVALUASI DAN PENILAIAN**

| ***Learning Outcomes*** | **Tugas**  **(1%)** | **Kuis**  **(1%)** | **UTS**  **(3%)** | **UAS**  **(95%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Menjelaskan dan menggambar fungsi kontinu | **✔** | **✔** | **✔** | **✔** |
| Menjelaskan konsep limit dan menghitung nilai limit | **✔** | **✔** | **✔** | **✔** |
| Menjelaskan konsep turunan dan menghitung hasil turunan dari sebuah fungsi | **✔** | **✔** | **✔** | **✔** |
| Mengaplikasikan konsep turunan pada berbagai aplikasi. | **✔** | **✔** |  | **✔** |

**KEHADIRAN**

Minimal 80% sebagai syarat diprosesnya nilai.

**TUGAS**

Tugas diberikan setiap minggu. Setiap mahasiswa harus menyelesaikan seluruh tugas yang diberikan. Tugas menjadi syarat mahasiswa dapat mengikuti kelas dan Kuis.

**KUIS**

Mahasiswa berhak mengikuti Kuis jika mendapat nilai Tugas minimal 70. Pelaksanaan kuis tidak akan diberitahukan sebelumnya, namun direncanakan ada setiap pertemuan. Kuis menjadi syarat mahasiswa dapat mengikuti UTS/UAS.

**UTS/UAS**

Ujian tengah semester (UTS) akan dilaksanakan pada sesi ke-7. Ujian akhir semester (UAS) akan dilaksanakan pada minggu khusus yang akan diatur oleh DAAK. Syarat mengikuti UTS dan UAS adalah mahasiswa mendapatkan nilai Kuis minimal 75.

**JADWAL PERKULIAHAN**

| **MINGGU KE-** | **TOPIK** | **TUJUAN** | **PERSIAPAN**  *(bahan yang harus dibaca mahasiswa sebelum kuliah)* |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Macam-macam fungi, gambar fungsi | Mampu mengidentifikasi dan mensketsa macam-macam fungsi | Ref. 1 Ch. 1.1-1.4 |
| 2 | Fungsi invers, persamaan parameter, model matematika | Menjelaskan fungsi invers, persamaan parameter, dan membuat model matematika | Ref. 1 Ch. 1.5-1.7 |
| 3 | Limit, menghitung limit, limit dan ketakberhinggaan | Menjelaskan konsep limit dan menghitung nilai limit | Ref. 1 Ch. 2.1-2.3 |
| 4 | Limit lanjut, kekontinyuan, kekontinyuan fungsi trigonometri | Menjelaskan konsep limit dan menghitung nilai limit | Ref. 1 Ch. 2.4-2.6 |
| 5 | Garis singgung, kecepatan, dan laju perubahan | Menjelaskan garis singgung, kecepatan, dan laju perubahan adalah aplikasi dari limit | Ref. 1 Ch. 3.1 |
| 6 | Fungsi turunan | Menjelaskan hubungan Antara turunan dan limit serta menjelaskan turunan sebagai sebuah fungsi | Ref. 1 Ch. 3.2 |
| 7 | **UTS** |  | Ref. 1 Ch. 1-3.2 |
| 8 | Teknik turunan, aturan kali dan bagi | Mencari nilai turunan dengan aturan kali dan bagi | Ref. 1 Ch. 3.3-3.4 |
| 9 | Turunan fungsi trigonometri, aturan rantai | Mencari nilai turunan dari fungsi trigonometri dan mampu menggunakan aturan rantai | Ref. 1 Ch. 3.5-3.6 |
| 10 | Turunan implisit, perubahan kecepatan, aproksimasi linier, diferensial | Mencari nilai turunan dengan metode implisit, mencari nilai suatu fungsi dengan pendekatan linier | Ref. 1 Ch. 3.7-3.9 |
| 11 | Analisa fungsi: fungsi naik, fungsi turun, kecekungan, ekstrim relatif, menggambar fungsi polinomial | Menganalisa fungsi serta mampu mensketsa fungsi polinomial | Ref. 1 Ch. 4.1-4.2 |
| 12 | Sketsa kurva, maksimum dan minimum absolut, penerapan maksimum dan minimum dalam aplikasi | Mensketsa kurva lanjut (fungsi eksponensial, periodik, dan rasional) | Ref. 1 Ch. 4.3-4.5 |
| 13 | Metoda Newton, teorema Rolle, teorema nilai antara | Menjelaskan metode Newton, teorema Rolle, dan teorema nilai antara | Ref. 1 Ch. 4.6-4.7 |
| 14 | Gerakan pada garis lurus | Mampu menjelaskan gerakan pada garik lurus menggunakan konsep turunan | Ref. 1 Ch. 4.8 |
| 15 | **UAS** |  | Ref. 1 Ch. 1-4 |