



## SILABUS MATAKULIAH

Revisi : 4  
 Tanggal Berlaku : 04 September 2015

### A. Identitas

1. Nama Matakuliah : Kalkulus Perubah Banyak
2. Program Studi : Teknik Industri
3. Fakultas : Teknik
4. Bobot sks : 2 SKS
5. Elemen Kompetensi : MKK
6. Jenis Kompetensi : Keilmuan dan Keterampilan
7. Alokasi waktu total : 1400 menit

### B. Unsur-unsur silabus

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi waktu	Referensi/ acuan	Evaluasi
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menganalisis fungsi dari ruang $R^n$	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa mampu memahami standar kompetensi dan kompetensi dasar</li> <li>b. Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan fungsi dari Ruang <math>R^n</math></li> <li>c. Mahasiswa mampu memahami turunan parsial</li> <li>d. Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis limit dan kekontinuan</li> <li>e. Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis keterdiferensialan</li> </ol>	<b>Fungsi dari Ruang <math>R^n</math></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Turunan parsial</li> <li>b. Limit dan kekontinuan</li> <li>c. keterdiferensialan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>▪ Mahasiswa mencatat</li> <li>▪ Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan aturan rantai</li> </ul>	<b>Aturan rantai</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. teorema aturan rantai</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Menggunakan media OHP, papan tulis,</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal, tugas

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi waktu	Referensi/ acuan	Evaluasi
memahami dan menerapkan aturan rantai pada suatu fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami teorema aturan rantai</li> <li>Mahasiswa mampu menerapkan aturan rantai</li> </ul>	b. Penerapan aturan rantai	notebook dan infokus <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui jenis-jenis deret tak hingga dan memberikan contoh deret tak hingga dan melakukan pengujian terhadap deret tersebut apakah dia divergen atau konvergen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan deret dan deret kuasa</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui barisan dan deret</li> <li>Mahasiswa mampu memahami dan menguji deret tak hingga</li> </ul>	<b>Deret dan deret kuasa</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Barisan dan deret</li> <li>Deret tak hingga</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat memahami deret Taylor untuk fungsi dua perubah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan deret taylor</li> <li>Mahasiswa mampu memahami teorema deret taylor</li> <li>Mahasiswa mampu memahami teorema deret taylor untuk dua perubah</li> <li>Mahasiswa mampu memahami deret kuasa</li> </ul>	<b>Deret Taylor</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Teorema deret Taylor</li> <li>Teorema Deret Taylor untuk dua perubah</li> <li>Deret Kuasa</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan saol
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui jenis-jenis intergral tak wajar dan melakukan pengujian konvergensi terhadap	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan mengenai integral tak wajar</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui dan melakukan pengujian terhadap integral tak wajar</li> </ul>	<b>Integral tak wajar</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>integral tak wajar jenis 1</li> <li>integral tak wajar jenis 2</li> <li>integral tak wajar</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa</li> </ul>	100 menit		Latihan soal

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi waktu	Referensi/ acuan	Evaluasi
jenis- jenis integral tak wajar	<p>jenis 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu mengetahui dan melakukan pengujian terhadap integral tak wajar jenis 2</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui dan melakukan pengujian terhadap integral tak wajar jenis 3</li> </ul>	jenis 3	mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis			
Setelah mempelajari materi ini mahasiswa diharapkan dapat mengetahui bentuk fungsi gamma dan fungsi beta beserta kasus-kasusnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan mengenai fungsi gamma dan fungsi beta</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui fungsi gamma beserta contohnya</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui fungsi beta beserta contohnya</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui fungsi dirichlet beserta contohnya</li> </ul>	<p><b>Fungsi Gamma dan Fungsi Beta</b></p> <p>a. Fungsi Gamma b. Fungsi Beta c. Fungsi Dirichlet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal test responsi</li> </ul>	200 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal, tugas, responsi
Mengetahui bentuk deret fourier baik dalam bentuk analitik maupun geometri dan menggunakan teorema integral fourier beserta contoh integral fourier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan fungsi fourier dan integral fourier</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui bentuk deret fourier beserta contohnya</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui bentuk integral fourier beserta contohnya</li> </ul>	<p><b>Fungsi Fourier dan Integral Fourier</b></p> <p>a. Deret Fourier b. Integral Fourier</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal
Memahami integral lipat dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan</li> </ul>	<p><b>Integral lipat dua</b></p> <p>a. Integral lipat dua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media</li> </ul>	100 menit		Latihan soal

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi waktu	Referensi/ acuan	Evaluasi
mengaplikasikan integral lipat dua	<p>integral lipat dua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami integral lipat dua</li> <li>Mahasiswa mampu mengaplikasikan integral lipat dua</li> </ul>	b. Aplikasi integral lipat dua	<p>OHP, papan tulis, notebook dan infokus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>			
Memahami integral lipat tiga beserta mengaplikasikan integral lipat tiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan integral lipat tiga</li> <li>Mahasiswa mampu memahami integral lipat tiga</li> <li>Mahasiswa mampu mengaplikasikan integral lipat tiga</li> </ul>	<p><b>Integral lipat tiga</b></p> <p>a. Integral lipat tiga</p> <p>b. Aplikasi integral lipat tiga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal, tugas
Memahami integral garis beserta mengaplikasikan integral garis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan integral garis</li> <li>Mahasiswa mampu memahami integral garis</li> <li>Mahasiswa mampu mengaplikasikan integral garis</li> </ul>	<p><b>Integral garis</b></p> <p>a. Iintegral garis</p> <p>b. Aplikasi integral garis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal
Mengetahui bentuk integral dengan daerah pengintegralan berupa permukaan dalam ruang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan integral permukaan</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui integral fungsi atas permukaan</li> <li>Mahasiswa mampu mengetahui contoh aplikasi dari integral permukaan</li> </ul>	<p><b>Integral Permukaan</b></p> <p>a. Integral permukaan</p> <p>b. Aplikasi integral permukaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>Mahasiswa mencatat</li> <li>Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan</li> </ul>	100 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi waktu	Referensi/ acuan	Evaluasi
			tulis			
Mengetahui bentuk teorema Green dalam bidang , memahami teorema Devergeni Gauss dan membuat contoh aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mahasiswa mampu memahami kompetensi dasar pembahasan teorema green</li> <li>▪ Mahasiswa mampu mengetahui teorema green di bidang</li> <li>▪ Mahasiswa mampu mengaplikasikan teorema Green</li> </ul>	<b>Teorema Green</b> a. Teorema Green di bidang b. Aplikasi Teorema Green	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Menggunakan media OHP, papan tulis, notebook dan infokus</li> <li>▪ Mahasiswa mencatat</li> <li>▪ Mahasiswa mengerjakan soal-soal satu persatu di papan tulis</li> <li>▪ Mahasiswa mengerjakan soal test responsi</li> </ul>	200 menit	A, B, C, D, E, F,G	Latihan soal, tugas, responsi

**Daftar Referensi  
Wajib**

- A. Handali dan Pamuntjak; Kalkulus Perubah Banyak, Penerbit ITB Bandung, 1987
- B. Spiegel, Murray R Pantur Silaban ; Kalkulus Lanjut, Penerbit Erlangga, Jakarta 1999

**Anjuran**

- C. James Stewart; Calculus, Fourth Edition, Book/ Cole Publishing Company,1999
- D. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analitic Geometric, Prentice-Hall, Inc, New York, 1987
- E. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hill, 1964
- F. Louis Leithold, Calculus with Analitic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
- G. K.A Stroud, Enggenering Mathematic, Mc Millan Press Ltd, 1987



<p>Disiapkan oleh : Dosen Pengampu</p> <p>Nova Rijati, S.Si., M.Kom</p>	<p>Diperiksa oleh : Ketua Program Studi</p> <p>Dr. Ir. Rudi Tjahyono, M.M.</p>	<p>Disahkan oleh : Dekan</p> <p>Dr.Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng</p>
---	--	---