

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

MATA KULIAH : Kalkulus 2 (2 SKS)

JENJANG/JURUSAN : S1-Teknik Elektro/Mesin/Industri

Referensi :

[1] Yusuf Yahya, D. Suryadi H.S., Agus S., **Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi**, Ghalia Indonesia, Jakarta, 1995

[2] Frank Ayres, **Differential and Integral Calculus 2/ed**, McGraw-Hill Book Company, NewYork, 1978

[3] James Stewart, **Calculus, Fourth Edition**, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

KALKULUS 2A :

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
1.	<p>Metode Integrasi</p> <p>TIU : Mahasiswa dpt memahami dan dpt menggunakan metode-metode integrasi utk menyelesaikan persoalan pengintegralan (integral tak tentu).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi & Rumus Dasar ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - menjelaskan apa yang dimaksud dgn anti derivatif/fungsi primitif/integrand. - menggunakan rumus-rumus dasar integral untuk menyelesaikan persoalan integral yang sederhana. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1 Bab 8 dan Ref 2. Chap.25
2.	<p>Metode Integrasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi dgn Substitusi • Integral Parsial ☛ Mahasiswa mampu menggunakan metode substitusi dan metode integrasi parsial untuk menyelesaikan suatu persoalan integral yang penyelesaiannya menggunakan metode substitusi atau metode parsial. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8 dan Ref 2. Chap.25 Chap.26

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
3.	Metode Integrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi Fungsi Trigonometri • Integrasi dgn Substitusi Fungsi Trigonometri <p>☛ Mahasiswa mampu menggunakan metode integrasi fungsi trigonometri dan metode integrasi dengan substitusi fungsi trigonometri untuk mencari nilai integrasi suatu fungsi.</p>	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8 dan Ref 2. Chap.27 Chap.28
4.	Metode Integrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi Fungsi Rasional <p>☛ Mahasiswa mampu menggunakan metode integrasi fungsi rasional untuk menentukan nilai integral suatu fungsi rasional dalam kasus penyebutnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • berbentuk faktor-faktor linier yg berbeda • berbentuk faktor linier berulang 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8 dan Ref 2. Chap.29
5.	Metode Integrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi Fungsi Rasional <p>☛ Mahasiswa mampu menggunakan metode integrasi fungsi rasional untuk menentukan nilai integral suatu fungsi rasional dalam kasus penyebutnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • berbentuk faktor-faktor kuadrat yg berbeda. • berbentuk faktor kuadrat berulang 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8 dan Ref 2. Chap.29

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
6.	Metode Integrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Aneka Substitusi ☛ Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan integrasi dengan integrand berbentuk : <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt[n]{ax + b}$ dgn substitusi : $ax + b = z^n$ • $\sqrt{q + px + x^2}$ dgn substitusi : $q + px + x^2 = (z - x)^2$ 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8
7.	Metode Integrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Aneka Substitusi ☛ Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan integrasi dengan integrand berbentuk : <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{q + px - x^2} = \sqrt{(\alpha + x)(\beta - x)}$ dgn substitusi : $q + px - x^2 = (\alpha + x)^2 z^2$ atau $q + px - x^2 = (\beta - x)^2 z^2$ • Fungsi rasional dalam sinus/cosinus dgn substitusi : $z = \operatorname{tg} \frac{1}{2} x$ 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
8.	Integral Tertentu TIU : Mahasiswa dpt memahami : - perbedaan antara integral tak tentu dengan integral tertentu, dan - dapat menggunakan metode-metode integrasi utk mencari nilai suatu integral tertentu.	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung integral tertentu dengan rumus dasar dan metode-metode integrasi. ☛ Mahasiswa dpt mencari nilai suatu integral tertentu dengan rumus dasar dan metode-metode integrasi. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8 dan Ref 2. Chap.33
9.	Integral Tak Sebenarnya TIU : - Mahasiswa dpt memahami apa yang dimaksud dgn integral tak sebenarnya. - Mahasiswa dapat menggunakan metode-metode integrasi utk mencari nilai dari suatu integral tertentu.	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan titik-titik diskontinyu dari integrand. • Menghitung nilai integral tak sebenarnya dengan bantuan limit. ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - menentukan titik-titik diskontinyu dari integrand, pada suatu bentuk integral tak sebenarnya. - mencari hasil (divergen/konvergen) suatu bentuk integral tak sebenarnya. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 8 Ref 1	Ref 1, Bab 8
10.	Beberapa Aplikasi Integral TIU : Mahasiswa dpt memahami beberapa aplikasi integral yang sederhana.	<ul style="list-style-type: none"> • Luas Daerah Bidang ☛ Mahasiswa mampu menentukan luas daerah suatu bidang datar yang dibatasi oleh beberapa garis atau kurva dengan cara integrasi. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 9 Ref 1	Ref 1, Bab 9 dan Ref 2. Chap.34

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
11.	Beberapa Aplikasi Integral	<ul style="list-style-type: none"> • Isi Benda Putar dengan metode : <ul style="list-style-type: none"> - Piringan, dan - Kulit Berlapis ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - menggambar bentuk benda putar - menentukan batas-batasnya. - menghitung volume benda putar. dengan metode piringan atau metode kulit berlapis. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 9 Ref 1	Ref 1, Bab 9 dan Ref 2. Chap.35
12.	Beberapa Aplikasi Integral	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung panjang busur • Luas Permukaan Putar ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - menggunakan integral utk menghitung panjang suatu busur. - menggunakan integral utk menghitung luas permukaan akibat perputaran suatu busur. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 9 Ref 1	Ref 1, Bab 9
13.	Beberapa Aplikasi Integral	<ul style="list-style-type: none"> • Pusat Massa & Momen Inersia ☛ Mahasiswa mampu menggunakan integral utk mencari pusat massa suatu bidang, pusat massa suatu benda putar, pusat massa sebuah busur, dan momen inersia suatu bidang. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 9 Ref 1	Ref 1, Bab 9 dan Ref 2. Chap.37 dan 38

KALKULUS 2B :

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
1.	Turunan Parsial	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi dengan dua variabel • Turunan Parsial <p>☛ Mahasiswa dapat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • menuliskan bentuk umum dan contoh dari fungsi dengan dua variable • menentukan turunan parsial pertama dari fungsi dengan dua variable • menentukan turunan parsial kedua dan yang lebih tinggi dari fungsi dengan dua variable • menentukan turunan parsial dari fungsi tersusun dengan dua variable 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10 Ref 1	Ref 1, Bab 10.1 dan 10.2
2.	Persamaan Differensial	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk Umum Persamaan Differensial (PD) • PD Sederhana (PD Order pertama) • PD Sederhana dengan Variabel Terpisah <p>☛ Mahasiswa dapat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - menuliskan bentuk umum PD - menuliskan dan mengenali bentuk-bentuk PD order pertama dengan variable terpisah - menyelesaikan PD order yang pertama dengan variable terpisah. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10 Ref 1	Ref 1, Bab 10.3 dan Ref 2. Chap. 70
3.	Persamaan Differensial	<ul style="list-style-type: none"> • PD Sederhana Homogen <p>☛ Mahasiswa dapat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - menuliskan dan mengenali bentuk-bentuk PD sederhana yg homogen - menyelesaikan PD Homogen 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10 Ref 1	Ref 1, Bab 10.3 dan Ref 2. Chap. 70

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
4.	Persamaan Differensial	<ul style="list-style-type: none"> • PD Sederhana Eksak ☛ Mahasiswa dapat : <ul style="list-style-type: none"> - menuliskan dan mengenali bentuk-bentuk PD sederhana yang Eksak - menyelesaikan PD Eksak 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10 Ref 1	Ref 1, Bab 10 dan Ref 2. Chap. 70
5.	Persamaan Differensial	<ul style="list-style-type: none"> • PD Sederhana Linier ☛ Mahasiswa dapat : <ul style="list-style-type: none"> - menuliskan dan mengenali bentuk-bentuk PD sederhana yang linier - menyelesaikan PD sederhana yang linier 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10 Ref 1	Ref 1, Bab 10 dan Ref 2. Chap. 70
6.	<p>Deret</p> <p>Mahasiswa dpt memahami :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang disebut dengan Deret - Jenis-jenis deret - Test konvergensi dan divergensi yang digunakan utk menyelidiki suatu deret. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan (Beda Deret dgn Barisan) • Definisi dan Teorema tentang Deret ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan bentuk umum deret - Menyebutkan perbedaan deret dengan barisan. - Menuliskan secara umum persyaratan deret yang konvergen dan divergen. - Menuliskan teorema-teorema tentang konvergensi dan divergensi dari suatu deret 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10.5 Ref 1	Ref 1, Bab 10.4 dan Ref 2. Chap. 47 s/d 51

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
7	Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Deret Suku Positif, Teorema tentang Test Konvergensi/divergensi utk Deret Suku Positif. ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan apa yang dimaksud dengan deret suku positif. - Menuliskan bentuk umum deret suku positif. - Menuliskan apa yang dimaksud dengan jumlah sebagian - Menuliskan syarat konvergensi dari sebuah deret suku positif - Menuliskan bentuk teorema/test banding untuk konvergensi dan divergensi - Menuliskan teorema/test Integral - Menuliskan teorema/test perbandingan 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10.5 Ref 1	Ref 1, Bab 10.4 dan Ref 2. Chap. 47 s/d 51
8.	Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Deret Hiperharmonis • Deret Ukur ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> • menyebutkan definisi dan memberikan contoh yang disebut dengan deret Hiperharmonis • menyebutkan definisi dan memberikan contoh yang disebut dengan deret ukur • menentukan 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10.5 Ref	Ref 1, Bab 10.4 dan Ref 2. Chap. 47 s/d 51

Minggu ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Ref.
9.	Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Deret Alternating & Test Konvergensi ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - menyebutkan definisi dan memberikan contoh yang disebut dengan deret alternating. - menyebutkan syarat sebuah deret alternating adalah konvergen absolut, konvergen bersyarat atau divergen. - menggunakan teorema dan test konvergensi untuk deret alternating. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10.5 Ref 1	Ref 1, Bab 10.4 dan Ref 2. Chap. 47 s/d 51
10.	Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Deret Kuasa. ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan definisi dari deret kuasa dan menentukan interval konvergensi dari suatu deret kuasa. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP	Latihan Soal Bab 10.5 Ref 1	Ref 1, Bab 10.4 dan Ref 2. Chap. 47 s/d 51
11.	Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan Deret ☛ Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan bentuk ekspansi dari suatu fungsi kedalam deret (Mac Laurin dan deret Taylor) 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis dan OHP		Ref 2. Chap. 47 s/d 51