|  |  |
| --- | --- |
| **logo-umri2_200_200** | **PROGRAM STUDI FISIKA****UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU****FAKULTAS MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN KESEHATAN****Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 88 Pekanbaru****Tahun Akademik 2015/2016** |
| **SATUAN ACARA PERKULIAHAN** **MATA KULIAH : FISIKA MATEMATIKA 1 (FIS 2308)****SKS: 4****DosenPengampu : Shabri Putra Wirman, M.Si.** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertemuan/****Minggu** | **Pokok Bahasan dan Kompetensi Dasar** | **Sub Pokok Bahasan dan****Indikator** | **Pendekatan/ Metoda** | **Media dan Alat Pengajaran** | **Tugas** | **Referensi** |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 1 | 1. Deret Tak HinggaTIU* Menganalisis dan menguji konvergensi deret tak hingga serta penerapannya dalam menyelesaikan persoalan fisika
 | 1.1 Pengertian Deret1.2 Notasi dan Definisi1.3 Deret Divergen dan Konvergen1.4 Uji Konvergensi Deret1.5 Uji Banding Khusus1.6 Deret Bolak BalikSasaran Belajar:* Mendeskripsikan definisi dan notasi deret tak hingga
* Menjelaskan perbedaan deret konvergen dan divergen
* Menerapkan uji pendahuluan, uji perbandingan, uji rasio, uji integral, uji banding khusus untuk menguji konvergensi deret tak hingga
* Mengidentifikasi konvergensi deret bolak balik
* Menerapkan deret tak hingga dalam menyelesaikan persoalan fisika
* Menunjukkan kecakapan individu dan kerjasama dalam kelompok
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganderettakhingga:1. Problems, Sec.2 (Hal.4)
2. Problems, Sec.4 (Hal.6)
3. Problems, Sec.5 (Hal.8)
4. Problems, Sec.6 (Hal.11)
5. Problems, Sec.7 (Hal.16)
 | [1](Hal.1-18) |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 2 | 1. Deret Tak HinggaTIU* Menganalisis deret pangkat, ekspansi deret pangkat serta penerapannya dalam fisika
 | 1.7 Deret Pangkat1.8 Selang Konvergensi Deret Pangkat1.9 Ekspansi Deret Pangkat1.10 Penggunaan Deret pada Pendekatan Perhitungan, Integral, Pangkat Dua1.11 Penggunaan Deret Dalam Menyelesaikan Persoalan FisikaSasaran Belajar:* Menerapkan perkalian fungsi, pembagian fungsi, metoda kombinasi, dan metoda subsitusi pada deret pangkat
* Menerapkan deret pangkat pada pendekatan perhitungan, integral, pangkat pecahan dan menyelesaikan pesoalan fisika
* Menunjukkan kecakapan individu dan kerjasama dalam kelompok
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganderetpangkat:1. Problems, Sec.10 (Hal.20)
2. Problems, Sec.13 (Hal.28)
3. Problems, Sec.15 (Hal.38)
 | [1](Hal.18-37) |
| 3 | 2. Bilangan KompleksTIU* Menganalisis dan menerapkan konsep Bilangan Kompleks dalam menyelesaikan permasalahan fisika
 | 2.1 Bagian Real dan Imajiner Bilangan Kompleks2.2 Bidang Kompleks2.3 Aljabar Kompleks2.4 Rumus Euler2.5 Pangkat dan Akar KompleksSasaran Belajar:* Mengidentifikasi perbedaan bagian riil dan bagian imajiner bilangan kompleks
* Mempresentasikan bilangan kompleks pada bidang
* Melakukan operasi aljabar bilangan kompleks
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganbidangkompleks, aljabarkompleks, rumuseuler, pangkatdanakarkompleks:1. Problems, Sec.4 (Hal.48)
2. Problems, Sec.5 (Hal.49)
 | [1] (Hal.49-50) |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 4 | 2. Bilangan KompleksTIU* Menganalisis Deret Tak Hingga Kompleks, Fungsi Eksponensial , Hiperbolik serta pene-rapannya dalam fisika
 | 2.6 Deret Kompleks2.7 Fungsi Eksponensial dan Trigonometri2.8 Akar Pangkat Kompleks2.9 Invers, Trigonometri dan HiperbolisSasaran Belajar:* Mendeskripsikan deret kompleks
* Menentukan selang konvergensi deret pangkat kompleks Menjelaskan fungsi ekspo-nensial
* Menjelaskan fungsi trigonometri
* Menjelaskan fungsi hiperbolik
* Menganalisis akar dan pangkat kompleks
* Menganalisis Invers, Trigonometri dan Hipebolis
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganderetkompleks, fungsieksponensial, trigonometri, invers danhiperbolis:1. Problems, Sec.6 (Hal.55)
2. Problems, Sec.7 (Hal.58)
3. Problems, Sec.9 (Hal.62)
4. Problems, Sec.10 (Hal.66)
 | [1] (Hal.55-79) |
| 5 | **UJIAN I** |
| 6 | 3. Deret FourierTIU* Menganalisis dan menerapkan Deret Fourier dalam menyelesaikan permasalahan fisika
 | 3.1 Pendahuluan3.2 Penggunaan Deret Fourier3.3 Kondisi DirichletSasaran Belajar:* Mendeskripsikan definisi fungsi periodik
* Menjelaskan perioda suatu fungsi periodik
* Menjelaskan penggunaan Deret Fourier
* Menentukan nilai rata-rata, koefisien
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganderet Fourier, kondisidirichlet:1. Problems, Sec.4 (Hal.306)
2. Problems, Sec.5 (Hal.311)
 | [1](Hal.297-317) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 7 | 3. Deret FourierTIU* Menganalisis dan menerapkan Deret Fourier dalam menyelesaikan permasalahan fisika
 | 3.4 Deret Fourier Kompleks3.5 Fungsi Genap dan Ganjil3.6 Teorema ParsevalSasaran Belajar:* Mengidentifikasi dan karakteristik deret Fourier Kompleks
* Menentukan Koefisien Fourier Kompleks
* Mengidentifikasi perbedaan deret Fourier Cosinus dan Sinus
* Menjelaskan terorema Parseval
* Menerapkan deret Fourier dalam menyelesaikan perso-alan fisika
* Menunjukkan kecakapan individu dan kerjasama dalam kelompok
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganderet Fourier kompleks, fungsigenapdanganjil, teoremaparseval:1. Problems, Sec.8 (Hal.320)
2. Problems, Sec.9 (Hal.326)
 | [1](Hal.315-331) |
| 8 | 4. Persamaan Linear dan MatriksTIU* Menganalisis dan mene-rapkan Persamaan Linier dan Matriks dalam me-nyelesaikan permasa-lahan fisika
 | 4.1 Persamaan Linear4.2 Matriks4.3 DeterminanSasaran Belajar:* Menjelaskan karakteristik dan menemukan hubungan antara persamaan linier dan matriks
* Menentukan determinan dengan metoda reduksi atau operasi baris kolom
* Menerapkan aturan Cramer untuk menyelesaikan pesoalan linier
* Menentukan Matriks Invers
* Menerapkan persamaan linier dan
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganpersamaan linear, matriks, dandeterminan:1. Problems, Sec.2 (Hal.86)
2. Problems, Sec.3 (Hal.93)
 | [1](Hal.113-141) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 9 | 4. Persamaan Linear dan MatriksTIU* Menganalisis karakteris-tik konsep vektor dan menerapkannya dalam menyelesaikan perma-salahan fisika
 | 4.4 Aljabar Vektor4.5 Diferensial Vektor4.6 Garis dan Bidang Sasaran Belajar:* Mengidentifikasi karakteristik konsep vektor
* Mengoperasikan aljabar vektor
* Menjelaskan karakteristik dan contoh penerapan persamaan garis dan bidang
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganaljabarvektor, diferensialvektor, garisdanbidang:1. Problems, Sec.4 (Hal.104)
2. Problems, Sec.5 (Hal.111)
3. Problems, Sec.8 (Hal.136)
 | [1](Hal.235-255) |
| 10 | **UJIAN II** |
| 11 | 5. Integral LipatTIU* Menganalisis karakteris-tik Integral Ganda, Integ-ral Garis dan menerap-kannya dalam menye-lesaikan permasalahan fisika
 | * 1. Integral Lipat Dua
	2. Integral Lipat Tiga
	3. Perubahan Variabel
	4. Integral Garis

Sasaran Belajar:* Menganalisis karakteristik integral ganda
* Menereapkan integral lipat dua dan tiga untuk menentukan luas, volume, koordinat titik pusat massa, momen inersia, dll
* Menerapkan integral ganda dalam persoalan fisika
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandengan integral lipatdua, tiga, perubahanvariabeldan integral garis:1. Problems, Sec.2 (Hal.206)
2. Problems, Sec.3 (Hal.215)
3. Problems, Sec.4 (Hal.225)
 | [1](Hal.202-225) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 12 | 5. Integral LipatTIU* Menganalisis karakteristik Teorema Green, Teorema Divergensi, Teorema Stokes dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan fisika
 | * 1. Teorema Green
	2. Teorema Divergensi
	3. Teorema Stokes

Sasaran Belajar:* Mengidentifikasi karakteristik Teorema Green, Teorema Divergensi, Teorema Stokes
* Menggunakan Teorema Green, Teorema Divergensi, Teorema Stokes dalam fisika
* Menunjukkan kecakapan individu dan kerjasama dalam kelompok
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandenganteorema green, divergensidan stokes:1. Problems, Sec.9 (Hal.270)
2. Problems, Sec.10 (Hal.280)
3. Problems, Sec.11 (Hal.291)
 | [1](Hal 257-291) |
| 13 | 6. Persamaan Diferensial Biasa (PDB)TIU* Menganalisis karakteristik Diferensial Biasa Orde Satu dan menerapkannya dalam persoalan fisika
 | * 1. PDB Orde I
	2. Pemisahan Variabel
	3. PDB Linear Orde I
	4. Metoda Lain PDB Orde I

Sasaran Belajar:* Mengidentifikasi karakteristik Persamaan Diferensial Biasa dan Persamaan Diferensial Orde Satu
* Menyelesaikan persamaan diferensial orde satu dengan pemisahan variabel, pemisahan suku-suku, berdasarkan turunan dari hasil perkalian
* Mengidentifikasi karakteristik persamaan differensial linier orde satu
* Menggunakan persamaan differensial orde satu dalam persoalan fisika
* Menunjukkan kecakapan individu dan kerjasama dalam kelompok
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungandengan PDB orde I:1. Problems, Sec.2 (Hal.343)
2. Problems, Sec.3 (Hal.349)
 | [1](Hal.337-351) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(5)** |
| 14 | 6. Persamaan Diferensial Biasa (PDB)TIUMenganalisis karakteristik Diferensial Biassa Orde Dua dan menerapkannya dalam persoalan fisika | 6.5 PDB Orde II6.6 PDB Orde II Ruas Kanan sama dengan nol6.7 PDB Orde II Ruas Kanan tak sama dengan nol6.8 PDB LainnyaSasaran Belajar:* Mengidentifikasi karakteristik Persamaan Differensial Biasa Orde Dua
* Menyelesaikan PDB Orde Dua dengan ruas kanan = nol, tak = nol, bentuk eksponensial dan perkalian polinomial
* Menggunakan persamaan differensial orde dua dalam persoalan fisika
* Menunjukkan kecakapan individu dan kerjasama dalam kelompok
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan PDB orde II:1. Problems, Sec.5 (Hal.358)
2. Problems, Sec.6 (Hal.366)
3. Problems, Sec.7 (Hal.378)
 | [1](Hal.353-366) |
| 15 | **Review Materi** |
| 16 | **UJIAN III (UjianAkhir Semester)** |