GARIS - GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

Judul Matakuliah : Fisika Matematika II
Nomor Kode/SKS : MAF 222/4 SKS
Deskripsi Singkat : Mata kuliah ini merupakan perangkat analisis dalam bidang fisika yang membahas tentang Deret Fourier, Fungsi-fungsi khusus dan Persamaan differensial parsial serta penerapannya pada berbagai persoalan fisika.
Tujuan Instruksional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan fisika dapat menjelaskan konsep Deret Fourier, fungsi-fungsi khusus dan persamaan differensial parsial serta penerapannya dalam berbagai masalah fisika.

No	Tujuan Instruksional khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Daftar Pustaka
1.	Menentukan Deret Fourier dan menggunakannya dalam berbagai persoalan fisika.	Deret Fourier	1. Gerak harmonis sederhana dan gerak gelombang 2. Nilai rara-rata dari sebuah fungsi 3. Koefesien Fourier 4. Syarat Direchlet 5. Bentuk komplek dari Deret Fourier 6. Interval Lainnya 7. Fungsi genap dan fungsi Ganjil 8. Aplikasi deret Fourier dalam bunyi 9. Teorema Parseval	600 menit	M.L Boas, Mathematical Method in the Physical sciences 2nd edition 1990 G. Arfken, Mathematical Method for Physicists and Engineers 6 th edition 1992
2.	Mendefinisikan Fungsi - fungsi khusus sehingga dapat digunakan dan dipahami dalam fisika yang lebih tinggi.	Fungsi gamma, Beta, Error dan Deret Asymptotic.	1. Fungsi Faktorial 2. Definisi dari Fungsi Gamma dan Hubungan Rekursi 3. Fungsi Gamma bilangan negatif 4. Beberapa formula penting berkaitan dengan fungsi Gamma. 5. Fungsi Beta 6. Hubungan fungsi Beta dan Gamma 7. Aplikasi fungsi Gamma pada ayunan 8. Fungsi Error 9. Deret Asymptotic 10. Formula Stirling	600 menit	idem

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

3.	Menentukan Solusi persamaan differensial dengan mengunakan metode deret.	Penyelesaian deret dari persamaan differensial , polinomial Legendre, fungsi Bessel dan fungsi orthogonal.	1. Persamaan Legendre 2. Hukum Libniz 3. Formula Rodriques 4. Fungsi generasi dari Polynomial Legendre 5. Fungsi Orthogonal 6. Orthogonalitas dari polynomial Legendre 7. Normalisasi dari polynomial Legendre 8. Deret Legendre 9. Fungsi Legendre ternormalisasi 10. Metode Probenius 11. Persamaan Bessel 12. Solusi kedua dari Persamaan Bessel 13. Hubungan rukursi 14. Persamaan Differensial umum yang mempunyai fungsi Bessel sebagai penyelesaian 15. Fungsi Beseel jenis lain 16. Orthogonalitas dari fungsi Bessel 17. Formula pendekatan untuk fungsi Bessel 18. Fungsi Hermit 19. fungsi Laguerre 20. Operator ladder	1000 menit	idem
4.	Menggunakan persamaan differensial parsial pada berbagai persoalan fisika.	Persamaan Differensial Parsial	1. Persamaan Laplace Steady state temperature dalam plat persegi panjang 2. Persamaan Diffusi atau persamaan aliran panas 3. Persamaan gelombang 4. Steady state temperature dalam Cylinder 5. Vibrasi dari circular membrane 6. Steady state temperature dalam bola 7. Persamaan Poison	600 menit	idem

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	1

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menentukan amplitudo, frequensi, panjang gelombang, kecepatan dan faktor gelombang serta frequens sudut gelombang.
2. Menentukan nilai rata-rata dari sebuah fungsi.

B. Pokok Bahasan : Deret Fourier.

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Gerak harmonik sederhana dan gerak gelombang (fungsi periodik).
2. Nilai rata-rata dari sebuah fungsi

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan tentang Deret Fourier 2. Manfaat dari mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan gerak harmonis , gerak gelombang dan fungsi periodik 2. Menjelaskan nilai rata-rata dari sebuah fungsi. 3. Memberikan contoh fungsi periodik dan defenisinya. 4. Memberikan tugas kepada mahasiswa	Memperhatikan Memperhatikan Memperhatikan Memperhatikan, Berlatih secara individu untuk soal soal yang diberikan	Papan Tulis Transparansi
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya 2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Mengerjakan di depan kelas Memberi komentar	OHP

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 300 soal nomor 1,2,3,4,5 dan 6
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 301 soal nomor 18, 19 dan 20
3. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 307 soal nomor 5,7,11,dan 13

F. **Referensi**

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Artken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	2

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :
1. Menentukan koefesien Fourier
2. Memahami Syarat Dirichlet

B. Pokok Bahasan : Deret Fourier.

C. Sub Pokok Bahasan :
1. Koefesien Fourier
2. Syarat Dirichlet

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan tentang Koefesien Fourier 2. Manfaat dari mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan bentuk umum dari koefesien Fourier (a_n, b_n) 2. Menjelaskan langkah-langkah untuk menentukan koefesien Fourier. 3. Menjelaskan Syarat Dirichlet. 4. Memberikan contoh 5. Memberikan tugas kepada mahasiswa	Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Memperhatikan, Berlatih secara individu untuk soal soal yang diberikan	Papan Tulis Transparansi
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya 2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Mengerjakan di depan kelas Memberikan komentar tentang koefesen Fourier dan syarat Dirichlet	OHP

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 311-312 soal nomor 3,7 dan 12

F. **Referensi**

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	3

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menentukan koefesien Fourier dari bentuk komplex
2. Menentukan interval (batas integral) dari fungsi yang diberikan

B. Pokok Bahasan : Deret Fourier.

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Bentuk komplex dari deret Fourier
2. Interval lainnya

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya 2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan bentuk komplek dari deret Fourier 2. Menjelaskan langkah-langkah untuk menentukan koefesien Fourier bentuk komplex. 3. Menjelaskan Syarat interval lain (batas integral secara umum (0 - 2L) atau (-L, +L) 4. Memberikan contoh 5. Memberi soal	Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Bertanya Menyelesaikan secara individu	Papan Tulis Transparansi OHP
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya 2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Mengerjakan di depan kelas Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 317 soal nomor 3,7 dan 12
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 321 soal nomor 11,12,13 dan 14

F. **Referensi**

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	4

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Membedakan Fungsi genap dan Fungsi ganjil secara umum
2. Menyelidiki apakah suatu fungsi ganjil , genap atau tidak ganjil dan tidak genap
3. Menentukan hubungan antara rata-rata kwadrat dari sebuah fungsi dan koefesien Fourier

B. Pokok Bahasan : Deret Fourier.

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Fungsi genap dan Fungsi Ganjil
2. Teorema Parseval

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya 2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	Papan Tulis
Penyajian	1. Menjelaskan konsep fungsi genap dan ganjil 2. Menjelaskan cara menggambarkan grafik fungsi genap dan ganjil 3. Menjelaskan koefesien Fourier untuk fungsi genap dan ganjil 4. Memberikan contoh 5. Memberi soal 6. Menjelaskan hubungan antara rata-rata kwadrat dari sebuah fungsi dan koefesien Fourier 7. Memberi contoh	Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Bertanya Menyelesaikan secara individu Menanyakan jika belum mengerti Bertanya	Transparansi OHP
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk	Mengerjakan di depan kelas	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

	menyelesaikan pekerjaannya 2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 326 - 327 soal nomor 5,8, dan 9
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 333 soal nomor 5,6 dan 7

F. **Referensi**

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	5

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menentukan nilai dari fungsi faktorial
2. Mendefinisikan fungsi Gamma dan hubungan rekursi
3. Menentukan hasil dari fungsi gamma negatif
4. Membedakan fungsi gamma positif dan negatif

B. Pokok Bahasan : Fungsi Gamma, Beta, Error dan Asymptotic

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Fungsi Faktorial
2. Definisi Fungsi Gamma dan Hubungan rekursi
3. Fungsi Gamma bilangan negatif
4. Beberapa formula penting yang berkaitan dengan fungsi Gamma

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi tentang fungsi gamma, Beta, Error dan Asymptotic 2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	Papan Tulis
Penyajian	1. Menjelaskan konsep fungsi faktorial 2. Menjelaskan definisi fungsi Gamma dan hubungan rekursi 3. Menjelaskan fungsi Gamma negatif 4. Memberikan contoh 5. Memberi soal 6. Menjelaskan beberapa formula penting yang berkaitan dengan fungsi Gamma	Menanyakan jika belum mengerti Menanyakan jika belum mengerti Bertanya Menyelesaikan Menanyakan jika belum mengerti	Transparansi OHP
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya 2. Memberikan kesem -patan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Mengerjakan di depan kelas Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 460 soal nomor 8,9,10,11,12,13,14,dan 15
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 462 soal nomor 3

F. Referensi

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika MatematikaII
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	6

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Mendefinisikan fungsi Beta
2. Menentukan hubungan antara fungsi Beta dan fungsi Gamma
3. Menggunakan fungsi Bata pada bandul (ayunan sederhana)
4. Menulis definisi dari fungsi Error
5. Menentukan hubungan antara fungsi faktorial dan Error

B. Pokok Bahasan : Fungsi Gamma, Beta, Error dan Asymptotic

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Fungsi Beta
2. Hubungan antara fungsi Beta dan Gamma
3. Aplikasi fungsi Beta pada bandul
4. Fungsi Error dan deret asymptotic

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menjelaskan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya	Memperhatikan	Papan Tulis
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan definisi fungsi Beta	Menanyakan jika belum mengerti	
	2. memberikan contoh		
	3. Menjelaskan hubungan antara fungsi Beta dan fungsi gamma	Menanyakan jika belum mengerti	Transparansi
	4. Memberikan contoh	Bertanya	
	5. Menjelaskan keguanaan fungsi Beta pada persoalan ayunan bandul sederhana	Menanyakan jika belum mengerti	OHP
	6. Menjelaskan definisi fungsi Error	Idem	
	7. memberikan contoh	bertanya	
	8. Menjelaskan konsep deret asymptotic	Menanyakan jika belum	
	9. Menjelaskan formula Stirling	mengerti	
	10. Memberikan contoh	Bertanya	
	11. Memberikan soal	Mengerjakan di depan kelas	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	
	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 463 soal nomor 1 dan 2
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 464 soal nomor 1, 2,5 dan 8
3. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 468 soal nomor 2,3 dan 4
4. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 474 soal nomor 6 dan 7

F. Referensi

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	7

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menentukan bentuk umum Persamaan Legendre
2. Menentukan hasil dari turunan orde tinggi
3. Menentukan polynomial Legendre dengan menggunakan Formula Rodriques

B. Pokok Bahasan : Penyelesaian deret dari persamaan differensial , Polynomial Legendre, Fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Persamaan Legendre
2. Hukum Libniz
3. Formula Rodriques

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi tentang penyelesaian deret dari persamaan differensial, polynomial Legendre, fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal	Memperhatikan	Papan Tulis
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan bentuk umum persamaan differensial Legendre	Menanyakan jika belum mengerti	Transparansi
	2. memberikan contoh	Bertanya	
	3. Menjelaskan hukum Libniz untuk tturunan orde tinggi	Menanyakan jika belum mengerti	OHP
	4. memberikan contoh	Bertanya	
	5. Menjelaskan cara menentukan polynomial Legendre dengan formula Rodriques	Menanyakan jika belum mengerti	
	6. memberikan contoh	Bertanya	
	7. Memberikan soal	Mengerjakan di depan kelas	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 485 soal nomor 1 dan 7
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 490 soal nomor 3 dan 4

F. **Referensi**

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	8

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menuliskan fungsi generasi untuk polynomial Legendre
2. Mendefinisikan fungsi Ortogonal
3. Menghitung $\int_{-1}^{+1} Pl(x)Pm(x)dx = 0$ untuk $l \# m$
4. Mentukan penormal dari fungsi ternormalisasi

B. Pokok Bahasan : Penyelesaian deret dari persamaan differensial , Polynomial Legendre, Fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Fungsi generasi untuk polynomial Legendre
2. Fungsi Ortogonal
3. Ortogonalitas dari polynomial Legendre
4. Normalisasi dari polynomial Legendre

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya	Memperhatikan	
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan fungsi generasi untuk polynomial Legendre	Menanyakan jika belum mengerti	
	2. Menjelaskan konsep fungsi ortogonal	Menanyakan	Papan Tulis
	3. memberikan contoh	Bertanya	
	4. Menjelaskan ortogonalitas dari polynomial Legendre	Menanyakan jika belum mengerti	Komputer.
	5. Memberikan contoh	Bertanya	
	6. Menjelaskan cara mendapatkan penormal dari fungsi ternormalisasi	Menanyakan jika belum mengerti	
	7. Memberikan soal	Mengerjakan	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	
	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 495 soal nomor 1, 2 dan 3
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 499 soal nomor 2 dan 5
3. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 500 soal nomor 5 dan 6
4. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 502 soal nomor 1 dan 2

F. Referensi

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	9

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menentukan expansi dari fungsi dalam deret Legendre
2. Menuliskan bentuk umum fungsi Legendre terasosiasi
3. Menentukan penyelesaian persamaan differensial dengan metode Probenius

B. Pokok Bahasan : Penyelesaian deret dari persamaan differensial , Polynomial Legendre, Fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Deret Legendre
2. Fungsi Legendre terasosiasi
3. Metode probenius

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya	Memperhatikan	
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan langkah-langkah untuk menentukan deret Legendre	Menanyakan jika belum mengerti	
	2. memberikan contoh	Bertanya	Papan Tulis
	3. Menjelaskan langkah-langkah untuk mendapatkan fungsi Legendre terasosiasi	Menanyakan jika belum mengerti	Komputer.
	4. memberikan contoh	Bertanya	
	5. Menjelaskan cara menyelesaikan persaman differensial dengan metode Probenius	Menanyakan jika belum mengerti	
	6. Memberikan contoh	Bertanya	
	7. Memberikan soal	Mengerjakan di depan kelas	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	
	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

E. Evaluasi

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 503 soal nomor 1, 2 dan 5
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 506 soal nomor 2,4,5 dan 6

F. **Referensi**

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	10

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menulis persamaan umum persamaan differensial Bessel
2. Menentukan solusi kedua dari persamaan Bessel
3. Menggambarkan grafik fungsi Bessel
4. Menentukan hubungan rekursi

B. Pokok Bahasan : Penyelesaian deret dari persamaan differensial , Polynomial Legendre, Fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Persamaan Bessel
2. Solusi kedua persamaan Bessel
3. Tabel, Grafik dari fungsi Bessel
4. Hubungan rekursi

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya	Memperhatikan	
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan bentuk umum persamaan umum differensial Bessel	Menanyakan jika belum mengerti	
	2. Memberikan contoh	Bertanya	Papan Tulis
	3. Menjelaskan langkah-langkah untuk mendapatkan solusi kedua persamaan Bessel	Menanyakan jika belum mengerti	
	4. Memberikan contoh	Bertanya	Komputer.
	5. Menjelaskan cara menggambarkan grfik fungsi Bessel	Menanyakan jika belum mengerti	
	6. Menjelaskan hubungan rekursi untuk fungsi Bessel	Menanyakan jika belum mengerti	
	7. Memberikan soal	Mengerjakan di depan kelas	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	
	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 512 soal nomor 4, 8 dan 9
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 506 soal nomor 2,3 dan 4

F. Referensi

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Artken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	11

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menentukan solusi dari persamaan differensial biasa dengan melibatkan fungsi Bessel sebagai hasilnya
2. Menentukan fungsi Bessel jenis lainya
3. Menentukan keortogonalitasan dari fungsi-fungsi Bessel

B. Pokok Bahasan : Penyelesaian deret dari persamaan differensial , Polynomial Legendre, Fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Persamaan differensial yang mempunyai fungsi Bessel sebagi penyelesaiannya
2. Fungsi Bessel jenis lain
3. Ortogonalitas dari fungsi Bessel

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya	Memperhatikan	
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	3. Menjelaskan pers. Diff. yang penyele saiannya melibatkan fungsi Bessel	Menanyakan jika belum mengerti	
	4. Memberikan contoh	Bertanya	Papan Tulis
	5. Menjelaskan bentuk umum fungsi Bessel jenis lainnya	Menanyakan jika belum mengerti	
	6. Memberikan contoh	Bertanya	Komputer
	7. Menjelaskan keortogonalitasan dari fungsi-fungsi Bessel	Menanyakan jika belum mengerti	
	8. Memberikan soal	Mengerjakan secara individu	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	
	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 515 soal nomor 2,3 dan 7
2. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 516-517 soal nomor 4,7,10 dan 12
3. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 519 soal nomor 1,2,3 dan 4

F. Referensi

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata Kuliah	:	Fisika Matematika II
Kode Matakuliah	:	MAF 222
SKS	:	4 SKS
Waktu Pertemuan	:	200 Menit
Pertemuan Ke	:	12

A. Tujuan Instruktional Umum : Pada akhir semester mahasiswa jurusan Fisika (S-1) semester IV dapat menjelaskan konsep Deret Fourier , Fungsi-fungsi Khusus dan Persamaan Differensial Parsial.

Tujuan Instruktional Khusus : Diakhir perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dapat :

1. Menuliskan formula pendekatan fungsi Bessel untuk $x \rightarrow 0$ atau $x \rightarrow \infty$
2. Menentukan penyelesaian persamaan differensial dengan melibatkan persoalan eigenvalue
3. Menentukan penyelesaian persamaan differensial dengan menggunakan metode operator

B. Pokok Bahasan : Penyelesaian deret dari persamaan differensial , Polynomial Legendre, Fungsi Bessel dan fungsi Ortogonal

C. Sub Pokok Bahasan :

1. Formula pendekatan untuk fungsi Bessel
2. Fungsi Hermit dan Laguerre
3. Operator Ladder

D. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap Kegiatan	Kegiatan Mengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat Peraga
Pendahuluan	1. Menginformasikan bahwa kuliah ini ada kaitannya dengan materi sebelumnya	Memperhatikan	
	2. Menjelaskan manfaat da ri mempelajari materi ini	Memperhatikan	
Penyajian	1. Menjelaskan formula pendekatan untuk fungsi Bessel untuk $x \rightarrow 0$ dan $x \rightarrow \infty$	Menanyakan jika belum mengerti	
	2. Memberikan contoh	Bertanya	Papan Tulis
	3. Menjelaskan fungsi Hermit (persoalan eigenvalue)	Menanyakan jika belum mengerti	
	4. Memberikan contoh	Bertanya	
	5. Menjelaskan fungsi Laquerre (Persoalan eigenvalue)	Menanyakan jika belum mengerti	Komputer.
	6. Memberikan contoh	Bertanya	
	7. Menjelaskan operator Ladder	Idem	
	8. Memberikan soal	Mengerjakan	
Penutup	1. Menunjukkan beberapa mahasiswa secara acak untuk menyelesaikan pekerjaannya	Mengerjakan	
	2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.	Memberikan komentar	

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

E. Evaluasi

1. Selesaikan soal dalam buku yang menjadi referensi hal 534 soal nomor1, 2,3 dan 4

F. Referensi

Mathematical Method in the Physical Sciences , second edition, By Mary L. Boas.

Mathematical method for physicists and engineers 6 th edition , By . G. Arfken

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/