|  |  |
| --- | --- |
| **logo-umri2_200_200** | **PROGRAM STUDI FISIKA****UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PEKANBARU****FAKULTAS MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN KESEHATAN****Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 88 Pekanbaru****TahunAkademik 2015/2016** |
| **SATUAN ACARA PERKULIAHAN** **MATA KULIAH :GELOMBANG (FIS 2311)** **SKS: 3****DosenPengampu :NenengFitrya, M.Si.** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertemuanke** | **TujuanInstruksionalKhusus** | **PokokBahasan** | **Sub PokokBahasan** | **Teknik Pembelajaran** | **Media****Pembelajaran** | **Pustaka** |
| 1 | 1. Menjelaskan tentang fungsi gelombang, persamaan diferensial gelombang energi, momentum dan impedensi dari gelombang satu, dua dan tiga dimensi
2. Menentukan besaran-besaran fisik gelombang seperti : perioda, frekuensi, panjang gelombang, bilangan gelombang, kecepatan, energi, momentum dan impedensi dari gelombang satu, dua, dan tiga dimensi
 | Gelombang Mekanik | 1. Gelombang satu, dua dan tiga dimensi
2. Fungsi gelombang
3. Persamaan diferensial gelombang
4. Energi, momentum dan impedensi gelombang
5. Pemantulan dan transmisi gelombang
6. Teori Huygens
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 2-3 | 1. mejelaskansistemmassa-pegasdansistemmekaniklainnya,
2. menjabarkansistemenergidalamosilasimekanik,
3. menjelaskanosilasielektromagnetik,
4. menjelaskanperbedaanantaraosilasiteredamdanosilasiterpaksa.
 | Osilasi | 1. Pengantar
2. Sistem massa-pegas
3. Energi dalam osilasi mekanik
4. Sistem osilasi mekanik lainnya
5. Osilasi elektromagnetik
6. Osilasi teredam
7. 7. Osilasi terpaksa
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 4 | 1. Menjelaskan definisi persamaan diferensial gelombang,
2. Menjabarkan perbedaan antara gelombang sinusoid (harmonik) dan nonsinusoid
3. Menjelaskan dispersi gelombang
4. Menjelaskan definisi kecepatan gelombang
5. Menjelaskan definisi fase gelombang
6. Menjelaskan definisi kecepatan grup
7. Menjelaskan definisi layangan gelombang
8. Menjelaskan syarat superposisi dua gelombang
 | Gerakan Gelombang | 1. Gelombang pada tali
2. Gelombang sinusoida harmonik
3. Persamaan diferensial gelombang dan diferensial parsial
4. Gelombang non-sinusoid
5. Dispersi, kecepatan fase dankecepatan grup
6. Superposisi dua gelombang, layangan
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 5 | 1. Menjelaskan definisi garis transmisi massa-pegas,
2. Menjelaskan derivasi persamaan gelombang,
3. Menjelaskan definisi energi gelombang
4. Menjelaskan momentum gelombang
5. Menjelaskan pengertian gelombang transversal pada tali
 | Gelombang Mekanik | 1. Garis transmisi massa-pegas
2. Derivasi persamaan gelombang
3. Energi yang dibawa gelombang
4. Momentum yang dibawa gelombang
5. Gelombang transversal pada tali
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 6 | 1. Menjelaskan kecepatan gelombang bunyi dalam zat padat,
2. Menjelaskan kecepatan gelombang bunyi dalam zat cair
3. Menjelaskan kecepatan gelombang bunyi dalam gas
4. Menjelaskan pengertian intensitas gelombang bunyi
 | Perambatan gelombang bunyi | 1. Kecepatan bunyi pada batang padat
2. Derivasi kecepatan bunyi pada batang padat Gelombang bunyi dalam Zat cair
3. Gelombang bunyi dalam gas
4. Intensitas gelombang bunyi dalam gas
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 7 | 1. Menjelaskan syarat terjadinya pemantulan gelombang
2. Menjelaskan pemantulan gelombang pada ujung terikat
3. Menjelaskan definisi gelombang tegak (berdiri)
4. Menjelaskan pemantulan gelombang pada ujung bebas,
5. Menjelaskan definisi impedansi mekanik
 | Refleksi gelombang dan gelombang tegak | 1. Pemantulan pada ujung terikat
2. Gelombang tegak
3. Pemantulan pada ujung bebas
4. Teori pemantulan gelombang
5. impedansi mekanik
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 8 | Ujian Tengah Semester (UTS) |
| 9-10 | 1. Menjelaskan syarat kekekalan aliran gelombang
2. Menjelaskan pengertian gelombang sferis
3. Menjelaskan pengertian gelombang silindris
4. Menjelaskan pengertian media tak-seragam
5. Menjelaskan pengertian gelombang multi-dimensi
 | Gelombang sferis dan gelombang silindris | 1. Kekekalan aliran energi
2. Gelombang sferis
3. Gelombang silindris
4. Medium gelombang tak-seragam
5. Gelombang-gelombang multidimens
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 11 | 1. Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep efek Doppler pada gelombang bunyi serta gelombang kejut
2. Menjelaskan persamaan umum efek Doppler dan penerapannya
3. Menjelaskan efek Doppler untuk sumber bunyi diam dan pengamat bergerak
4. Menjelaskan efek Doppler untuk sumber bunyi diam dan pengamat diam
5. Menjelaskan pergeseran frekensi Doppler
6. Menjelaskan pengertian gelombang kejut
 | Efek Doppler dan gelombang kejut | 1. Sumber bunyi diam dan pengamat bergerak
2. Sumber bunyi bergerak dan pengamat diam
3. Pernyataan umum pergeseran frekuensi Dopple
4. Gelombang kejut
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 12-13 | Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep gelombang elektromagnetik dengan indikator dapat: 1. menjelaskan jenis-jenis gelombang elektromagnetik
2. menjelaskan definisi persamaan umum gelombang elektromagnetik
3. menyelesaikan persamaan gelombang untuk garis transmisinya,
4. menjelaskan pengertian polarisasi gelombang transversal
5. menjelaskan perambatan energi dan momentum
6. menjelaskan pengertian dan sifat-sifat pemantulan gelombang
7. menjelaskan pengertian dan sifat-sifat pembiasan gelombang
8. menjelaskan sifat gelombang elektromagnetik dalam medium
 | Gelombang Elektromagnetik | 1. Jenis- jenis gelombang elektromagnetik
2. Persamaan gelombang elektromagnetik
3. Gelombang datar dan solusi lain dari
4. persamaan gelombang
5. Polarisasi gelombang transversal
6. Perambatan energi dan momentum
7. Pemantulan dan pembiasan gelombang
8. Bebarapa gejala khusus pemantulan
9. Gelombang datar di dalam medium
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 14-15 | Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep radiasi gelombang elektromagnetik dengan indikator dapat: 1. menjelaskan sifat medan pada muatan diam
2. menjelaskan sifat medan akibat muatan yang bergerak dengan kecepatan konstan,
3. menjelaskan medan radiasi akibat muatan yang dipercepat
4. menjelaskan radiasi akibat osilasi dipol (dwikutub)
 | Radiasi Gelombang Elektromagnetik | 1. Medan pada muatan diam
2. Medan akibat muatan bergerak dengan kecepatan
3. konstan
4. Medan radiasi akibat muatan yang dipercepat
5. (atau diperlambat)
6. 4. Radiasi akibat osilasi dipol
 | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor | 1, 2, 3,4 |
| 16 | UjianAkhir Semester (UAS) |
| 15 | Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan gelombang tak- linear dengan indikator: 1. menjelaskan definisi persamaan gelombang tak-linear
2. menjelaskan karakteristik gelombang tak-linear
 |  | 1. Persamaan gelombang tak-linear 2. Karakteristik gelombang tak-linear | Dosen : 1. Menerangkan (dengan contoh)2. Diskusi3. Memberi tugas.Mahasiswa : 1. Mendengarkan 2. Mencatat 3. Diskusi4. Membuat tugas | 1. Papan tulis2. Kertas kerja3. LCD Proyektor |  |
| 16 | **UJIAN AKHIR SEMESTER** |  |  |  |

Referensi :

1. Alonso-Finn. 1968. Fundamental University Physics II: Wave. Addison-

Wesley. New York

2. HalidaydanResnik. 1984. FisikaJilid I. Terjemahan P. Silabandan E.

Sucipto.Erlangga, Jakarta.

3. Sutrisno. 1984. Seri FisikaDasarGelombangdanOptik. ITB, Bandung

4. Tjia, M.O. 1993. Gelombang.Dabara Publisher, Solo.