|  |  |
| --- | --- |
| **logo-umri2_200_200** | **PROGRAM STUDI FISIKA**  **UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU**  **FAKULTAS MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN KESEHATAN**  **Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 88 Pekanbaru**  **TahunAkademik 2015/2016** |
| **SATUAN ACARA PERKULIAHAN**  **MATA KULIAH :ZAT PADAT(FIS 3627)**  **SKS: 3**  **DosenPengampu : Noni Febriani, S.T.** | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertemuan**  **Ke** | **Kompetensidasar (KD)** | **Pokokbahasan** | **Sub pokokbahasan** | **Teknik Pembelajaran** | **Media**  **Pembelajaran** | **Ref.** |
| 1 | Mampumenjelaskan , menguraikandanmengintrepetasianmateri-materipadaFisikaZatPadatPendahuluandenganbenar | Pendahuluan, review fisikazatpadat | * KontrakKuliah * Perkembanganteknologidivaisdaribahanpadat * Beberapaaplikasibahanpadatan | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3 |
| 2. | Mampumenjelaskanvektortranslasikristaldanselkisiprimitif | Susunan periodic atom-atom dalamzatpadat | * Tipe-tipebahanpadat * Vektortranslasikisi * Basis * Selkisiprimitif | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 3,4,5 |
| 3. | Mampumenjelaskandanmengkatagorikankekisikristalberikutperhitungankekisikristaldenganbenar | Kekisikristal | Tipedasarkisi   * Bidang Kisi danIndeks Miller * TipeDasarKekisidanklasifikasinya * Beberapacontohkristalsederhana | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3  4,5 |
| 4 | MampumenggunakanhukumdifraksiBraaguntukpenentuanorientasidanpenggambaranbidangdifraksikristal | Difraksigelombangdalambahanpadat | * HukumdifraksiBraaguntukkristal * Amplitudogelombanghamburan * Analysis Fourier untukkisi * Penggambaranbidangdifraksikristal | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3  4,5 |
| 5 | Mampumenjelaskkekisiresiprokdanmemperkirakanstrukturkristalmelaluikekisiresiproksecarabenar | KekisiResiprok | * Kekisiresiprok * Persamaan Lau * ZonaBrillouin * Kisi resiprokprimitif: SC, BCC dan FCC * Analisa Basis | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3  4,5 |
| 6 | Mampumenentukankonstantaelastikpadakristal | KonstantaElastik Kristal | * Interaksi van deer Waals-London * Interaksi repulsive * Persamaankonstantakisi * Analisiselastikregangankisi | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  4. LCD Proyektor | 1,2,3  4,5 |
| 7 | Mampumenjelaskanikatankristaldalambahanpadatdankarakteristiknya | Ikatan Kristal | * Kristal ionik * Kristal kovalen * Ikatanhidrogen * Ikatanlogam * EnergiMadelung | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3  4,5 |
| 8 | UTS | | | | | |
| 9 | Mampumenjelaskmekanismeterjadinyagetarankristaldan factor penyebabnya | Getaran Kristal | * Getarankristaldengan basis monoatomik * Hubungandispersi * Kuantisasigelombangelastik | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3  4,5 |
| 10 | Mampumenjelaskan electron bebas gas Fermi | Elektronbebas gas Fermi | * Tingkat Energi * Distribusi Fermi-Dirac * Elektronbebas gas dalam 3 dimensidanrapatkeadaanelektron | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor | 1,2,3 4,5 |
| 11 | Mampumenjelaskmekanismeperubahankapasitaspanas, konduktivitaslistrikakibatgerakan electron bebas gas Fermi dalambahan | Kontribusidarigerakanelektronbebas gas Fermi | * Kapasitaspanas gas electron * Konduktivitaslistrik * Gerakanpadamedanelektromagnetik | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor |  |
| 12 | Mampumenjelaskanfungsipotensialdalamzatpadat | Potensialperiodikdalamkristal | * Model elektronbebas * Fungsi Bloch * Model Kronig-Penny * Potensialperiodikdalamfungsigelombangelastis | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  13Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor |  |
| 13-14 | Mampumenjelaskan pita energidalamzatpadat | Pita Energi | * Konsep pita energi * Penentuancelah pita energi * Jumlah orbital pada pita energi * Konsentrasipembawamuatan | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor |  |
| 15 | Mampumenjelaskankontribusipembawamuatandalamkristalsemikonduktor | Kristal Semikonduktor | * Perbedaanbahansemikonduktor, isolator dankonduktor * Tipe-tipesemikonduktor * Lajukecepatanelekronatau hole dalambahansemikonduktor | Dosen :  1. Menerangkan (dengan contoh)  2. Diskusi  3. Memberi tugas.  Mahasiswa :  1. Mendengarkan  2. Mencatat  3. Diskusi  4. Membuat tugas | 1. Papan tulis  2. Kertas kerja  3. LCD Proyektor |  |
| 16 | UAS | | | | | |

**Referensi:**

[1] Kittel, C. 2005. Introduction to Solid State Physics, 8th edition, Canada, John Wiley & Sons.

[2] Ashcroft, NW. and Mermin, N.D. 1976. Solid State Physics, Canada , Saunders College Publishing.

[3] Priyono, HeriSutantodanNgurahAyu K. Umiyati, *Buku Ajar FisikaZatPadatPendahuluan,* ArsipJurusanFisika-FMIPA UNDIP, 2007