|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **NAMA PERGURUAN TINGGI****FAKULTAS** **JURUSAN / PRODI**  | **: UNIVERSITAS TADULAKO** **: MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **: S1 KIMIA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (sks)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
| **Radiokimia** |  | **MKP (Pilihan)** | 2 (Teori) | 3 (Tiga) | 4 Apri 2019 |
| **OTORISASI** | **Pengembang RP** | **Koordinator RMK** | **Ketua Jurusan/Podi** |
| Dr. Dwi Juli Puspitasari, S.Si., M.Si.Dr. Hardi Ys, S.Si., M.Si. |  | **Dr. Ruslan, S.Si., M.Si.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CP-PRODI**  |  |
| 1. Memiliki pengetahuan yang memadai tentang Radiokimia.
2. Menguasai konsep dan prinsip Radiokimia
3. Memiliki dan memahami konsep Analisis dan teknik/metode untuk memecahkan permasalahan Radiokimia
 |
| **CP-MK** |  |
| Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu :1. Menjelaskan secara teoritik model Radioaktif secara kimia
2. Melakukan klasifikasi radioaktivitas suatu unsur.
3. Menjelaskan aplikasi radiokimia.
 |
| **Diskripsi Singkat MK** | MK Radiokimia membahas tentang :1. Identifikasi teoritik suatu unsur radioaktif.2. Aplikasi radiokimia dalam perkembangan teknologi kekinian. |
| **Pokok Bahasan / Bahan Kajian** | Dalam perkuliahan ini dibahas:1. Atom, identifikasi dan karakteristik Radiokimia
2. Aplikasi dan interaksi radiokimia dalam teknologi kekinian
 |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
|  |
| **Pendukung :** |  |
| 1. Zumdahl, Steven.S., and Zumdahl, Susan.A., 2016, *Chemistry An Atoms First Approach,* 2nd, Boston: Cengage Learning.
2. Hooshyar, M.Al., Irwin. Reichstein, and F.Bary. Malik. 2005. *Nuclear Fission and Cluster Radioactivity: An Energy-Density Functional Approach*. New York: Springer Berlin Heidelberg.
 |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat lunak :** |  | **Perangkat keras :** |
|  |  | Papan Tulis, LCD, Alat Tulis |
| **Team Teaching** | Dr. Dwi Juli Puspitasari, S.Si., M.Si.Dr. Hardi Ys, S.Si., M.Si. |
| **Matakuliah syarat** |  |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir yang diharapkan** | **Bahan Kajian** | **Bentuk Pembelajaran** | **Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Kriteria Penilaian dan Indikator** | **Bobot Penilaian (%)** |
| ***(1)*** | ***(2)*** | ***(3)*** | ***(4)*** | ***(5)*** | ***(6)*** | ***(7)*** | ***(8)*** |
| **1** | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep atom khususnya inti yang terkait erat dengan radio kimia. | 1. Kontrak perkuliahan dan deskripsi mata kuliah
2. Konsep Atom terkait Radiokimia.
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa
 | Tidak ada penilaian. | 10 |
| **2-6** | Mahasiswa mampu menjelaskan sifat dan jenis peluruhan radioaktif.Mahasiswa mampu menganalisis dan menjelaskan laju peluruhan dan standar radioaktif | Sifat dan jenis peluruhan radioaktif1. Radiokimia dan Kestabilan Inti
2. Satuan Standar Keradioaktifan
3. Jenis dan klasifikasi Peluruhan
4. Peluruhan dengan menangkap elektron
5. Laju Peluruhan Radioaktif
6. Satuan Standar Keradioaktifan
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Ketepatan dan kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 10  |
| **7** | Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik radiasi pengion dalam bentuk interaksi dari tiga jenis radiasi yang berbeda. | Karakteristik Radiasi Pengionisasi1. Interaksi radiasi alfa dengan materi
2. Interaksi radiasi beta dengan materi
3. Interaksi radiasi gamma dengan materi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Ketepatan dan kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 10 |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester** |  |  |
| **9-10** | Mahasiswa mampu menjelaskan Aplikasi Radiokimia dalam berbagai instrument nuklir sesuai pembahasan.Mahasiswa mampu mengklasifikasi dan tingkat perkembangan Instrumen Nuklir kekinian. | Instrumentasi Nuklir1. Prosessor
2. Pre Amplifier
3. Amplifier
4. Pemilih Tinggi Pulsa (PTP)
5. Analisator Tinggi Pulsa
6. Perangkat Output
7. Sirkuit Koinsidens
8. Detektor Radiasi
9. Karakteristik Umum Detektor
10. Sintilasi
11. Semikonduktor
12. Spektroskopis Gamma
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point tentang materi. | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menulis perkembangan instrument nuklir kekinian
 | * Ketepatan dan kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 20 |
| **11** | Mahasiswa mampu menjelaskan teknik radioanalisis diantaranya pengenceran isotop, radiometric dan analisis aktivasi netron. | Teknik Radioanalisis 1. Analisis Pengenceran Isotop
2. Metode Radiometrik
3. Analisis Aktivasi Netron.
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
* Menganalisis secara teoritik teknik radioanalisis.
 | * Ketepatan dan kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 10 |
| **12-15** | Mahasiswa mampu menjelaskan interaksi radiasi dengan materi dalam fase air.Mahasiswa memahami dan mampu menganalisis mekanisme dan menentukan produk radikal molekuler. | Interaksi radiasi dengan materi dalam larutan berair1. Produk radiolisis air
2. Proses ionisasi
3. Proses eksitasi
4. Mekanisme radiolisis air
5. Produk radikal dan molekuler
6. Radiolisis air murni
7. Batas konsep radikal
8. Radiolisis larutan berair
9. Mekanisme pembentukan radikal dan molekuler
10. Penentuan produk radikal dan molekuler
11. Hasil penentuan radikal molekuler
12. Reaksi elektron terhidrasi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3. Media: tayangan power point model persiapan kuliah lapangan dan uji toksisitas. | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab antara instruktur dengan mahasiswa untuk memperjelas hal-hal yang kurang dimengerti oleh mahasiswa.
 | * Ketepatan dan kemampuan memahami tugas dan persiapan kuliah lapangan dan uji laboratorium
* Kemampuan mengemukaan pendapat dan pertanyaan
* Kesantunan dalam berdiskusi.
 | 10 |
| **16** | **Evaluasi Akhir Semester** |  |  |

**Catatan :**

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CP-L-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;
3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.
5. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indicator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif atau pun kualitatif.
6. Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.