|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **ANALISIS INSTRUMEN LANJUT** | **G04161065** | **MKB (PILIHAN)** | 2 (teori) | VI (enam) | 25 Januari 2018 |
| **OTORISASI** | **Pengembang RP** | **Koordinator MK** | **Ketua Jurusan/Podi** |
| Tim Pengajar Analisis Instrumen LanjutDr. Khairuddin, S.Si. M.Si.Dr. Husain Sosidi, M.Si | **Dr. Khairuddin, S.Si., M.Si.** | **Dr. Ruslan, S.Si. M.Si.**  |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CP-PRODI**  |  |
| 1. Memiliki pengetahuan yang memadai tentang berbagai jenis instrument analisis spektroskopi.
2. Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar penggunaan alat instrument analisis kimia ,
3. Memiliki kepekaan dalam menggunakan instrument spektroskopi dalam analisis kimia
4. Mampu melakukan analisis kimia dengan berbagai jenis intrumen .
 |
| **CP-MK** |  |
| Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan tentang metode analisis dengan menggunakan peralatan analisis kimia yang lebih modern. Dalam perkuliahan ini dibahas mengenai pengantar analisis Inframerah (FTIR), analisis dengan spektrosopi massa (Maaspec), spektroskopi resonansi magnet ini (H NMR dan C NMR), analisis menggunakan, difrkasi sinar-X (X-RD), flouresensi sinar-x (X-RF), analisis dengan Inductively Coupled Plasma-Massa Spektroskopi (ICP-MS), SEM dan Kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC).  |
| **Diskripsi Singkat MK** | MK Analisis Instrumen Lanjut membahas tentang peralatan spektroskopi yang lebih modern, operasinya dan penyiapan sampel untuk analisis bagi setiap jenis peralatan . Mata kuliah ini merupakan kelanjutan mata kuliah Kimia Analisis Instrumen yang diajarkan pada semester sebelumnya yang diaplikasikan pada berbagai jenis sampel untuk kebutuhan penelitian dan pendidikan. Di samping itu, materi ini juga menekankan pada cara operasi analisis dan pengolahan data instrumenyang akan memberikan pengetahuan yang sangat baik bagi mahasiswa dalam bekerja di bidang industri. |
| **Pokok Bahasan / Bahan Kajian** | Dalam perkuliahan ini dibahas mengenai instrumentasi dan aplikasi peralatan FTIR, HPLC, X-RD, X-RF, SEM dan SEM-EDX |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
| * Douglas Skoq and Donald Westr, 1971 Principle of Instryu\umental Analysis, McGraw Hill
* Douglas Skoq and Donald Westr, 1971 Principle of Instrumental Analysis, McGraw Hill
 |
| **Pendukung :** |  |
| * Day, R. A. & Underwood, A. L., Trans. By A Hadyana Pudjaatmaka, 1989, Analisis Kimia Kuantitatif, Jakarta: Penerbit Erlangga. Gutter, R.J., et al., Trans. By Kosasih Padmawinata, (1991).
 |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat lunak :** |  | **Perangkat keras :** |
| Komputer dan LCD |  | Papan Tulis, LCD, Alat Tulis |
| **Team Teaching** | Dr. Husain Sosidi, M.Si.Dr. Khairuddin, S.Si. M.Si. |
| **Matakuliah syarat** | Pemisahan Kimia |
| **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 pengertian tentang analisis instrumentasi | 1.Kontrak perkuliahan dan deskripsi mata kuliah1. Konsep Analisis Instrumentasi secara umum
2. Pengertian lanjutan tentang analisis instrument
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan
* Tanya jawab
 | Tidak ada penialaian. | 10 |
| **2** | Mahasiswa mampu menjelaskan Instrumen Spektroscopi FTIR. | 1. Pengenalan Instrumen FTIR
2. Penyiapan sampel untuk analisis
3. Cara membaca spectrum
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab
 | * Kemampuan mendeskripsikan konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat
 | 10  |
| **3,4** | Mahasiswa mampu mengaplikasikan FTIR untuk nalisis berbagi jenis dampel  | 1. Teknik penyiapan sampel
2. Cara mengolah data spectrum FTIR
3. Cara mengidentifikasi gugus fungsi
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan
* Tanya jawab
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan mendeskripsikan konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat
 | 10 |
| **5-7** | Mahasiswa mampu menjelaskan Instrumentasi dan analisis dengan X-RD dan X-RF serta perbedaan metode instrumentasinya | 1. Instrumentasi X-RD dan X-RF
2. Penyiapan sampel X-RD dan X-RF
3. Pengolahan spectrum X-RD dan X-RF
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi metode konsentrasi flotasi. | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab
 | * Kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan berdiskusi
 | 20 |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester** |  |  |
| **9-10** | Mahasiswa mampu menjelaskan Scanning Elektron Mikroskopi (SEM) dan Energi Disversive X-ray Spectroscopy (EDX). | 1. Instrumentasi SEM
2. Penyiapan sampel untuk SEM
3. Cara membaca topografi hasil SEM
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan
* Tanya jawab
* latihan di kelas
 | * Kemampuan mendeskripsikan konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat .
 | 20 |
| **11-12** | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang instrumentasi dan analisis sampel menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) | 1. Instrumentasi HPLC
2. Penyiapan sampel untuk analisis HPLC
3. Metode pemilihan pelarut dan pengoperesian HPLC
4. Teknik membaca kromatogram yang dihasilkan HPLC
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan
* Tanya jawab
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat .
 | 10 |
| **13-15** | Mahasiswa mampu menjelaskan metode analisis sampel dengan Inductively Coupled Plasma-MS (ICP-MS) | 1. Instrumentasi ICP-MS
2. Penyiapan sampel untuk ICP-MS
3. Penyiapan Larutan standar sebagai dalam analisis ICP-MS
4. Teknik pengoperasian instrument ICP-MS
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan dosen.
* Tanya jawab
* Menyelesaikan soal latihan
 | * Kemampuan mendeskripsikan definisi/ konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat
* .
 | 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. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indicator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.