|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **KIMIA ANALISIS INSTRUMEN**  | **G04161038** | **MKB (WAJIB)** | 2 (teori) | V (lima) | 25 Juli 2018 |
| **OTORISASI** | **Pengembang RP** | **Koordinator MK** | **Ketua Jurusan/Podi** |
| Tim Pengajar Analisis InstrumenDr. 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 tentang prinsip-prinsip analisis kimia berbasis instrumen.
2. Menguasai fungsi masing-masing komponen instrumen spektrometer (UV/Vis, AAS, MS, XRD, NMR) ,
3. Memiliki kepekaan dalam menggunakan instrument spektroskopi dalam analisis kimia
4. Mampu Menjelaskan cara kerja analisis kimia berbasis instrumen
 |
| **CP-MK** |  |
| Perkualiahan Kimia Analitik Instrumen merupakan mata kuliah wajib untuk mahasiswa program studi kimia. Perkuliahan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang dasar-dasar analisis instrumental, prinsip kerja intrumentasi dan komponen utamanya serta melatih menginterpretasikan data hasil analisis instrumental. Lingkup perkuliahan meliputi teknik-teknik analisis spektrometri (UV-VIS, IR, NMR, MS, spektroskopi sinar-X, spektroskopi serapan atom, spektroskopi emisi atom). Perkuliahan ini disajikan dalam bentuk diskusi, praktikum dan simulasi dengan memanfaatkan fasilitas ICT (Information Communication Technology). Hasil perkuliahan ini akan diukur melalui kuis, ujian tengah semester, ujian akhir semester, tugas-tugas, dan partisipasi dalam diskusi.  |
| **Diskripsi Singkat MK** | MK Analisis Instrumen membahas tentang peralatan spektroskopi , operasinya dan penyiapan sampel untuk analisis bagi setiap jenis peralatan . Mata kuliah ini merupakan kelanjutan mata kuliah Kimia Pemisahan Analisis 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 instrumen yang 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 UV-Vis, AAS, MS, NMR dan X-RD |
| **Pustaka** | **Utama :** |  |
| Sumar Hendayana, dkk, 1994, **Kimia Analitik Instrumen**, Semarang: Penerbit : IIKP Semarang PressSkoog, D.A., 1985, **Principle of Instrumental Analysis**, 3rd Ed., Philadelphia: Sounders Golden Sunburst Series. Referensi / Christian, G.D., 1994, **Analytical Chemistry**, 5th Ed., New York: John Wiley & Sons. Jeffrey et.al., 1989, **Vogels textbook of Quantitative Analytical**. John Wiley: New York.  |
| **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. Khairuddin, S.Si. M.Si.Dr. Husain Sosidi, 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 kuliah
2. Konsep Analisis Instrumentasi secara umum
3. Pengertian 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 UV-Vis | 1. Pengenalan UV-Vis
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 SSA/AAS untuk nalisis berbagi jenis sampel  | 1. Teknik penyiapan sampel
2. Mengolah data SSA
3. Mengidentifikasi Absorbansi dan Kurva Kalibrasi
 | 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 spektrum FTIR  | 1. Instrumentasi FTIR
2. Penyiapan sampel FTIR
3. Pengolahan data Spektrum FTIR
 | 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 Spektrum H NMR dan C NMR | 1. Instrumentasi NMR
2. Penyiapan sampel untuk NMR
3. Cara membaca spectrum NMR
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point  | 100 Menit | Mahasiswa :* Menyimak penjelasan
* Tanya jawab
* latihan di kelas
 | * Kemampuan mendeskripsikan konsep
* Kemampuan mengemukaan pendapat .
 | 20 |
| **11-13** | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang instrumentasi dan analisis sampel menggunakan Spektroskopi Massa (MS) | 1. Instrumentasi MS
2. Penyiapan sampel untuk analisis MS
3. Metode pemilihan pelarut dan pengoperesian MS
4. Teknik membaca spektrum yang dihasilkan
 | 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 |
| **14-15** | Mahasiswa mampu menjelaskan metode analisis sampel dengan Spektroskopi XR-D | 1. Instrumentasi X-RD
2. Penyiapan sampel untuk X-RD
3. 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.