|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **TEKNOLOGI PENANGANAN DAN PENGOLAHAN LIMBAH**  | **G04161047** | **MKP (PILIHAN)** | 3 (teori) | V (lima) |  Agst 2019 |
| **OTORISASI** | **Pengembang RP** | **Koordinator RMK** | **Ketua Jurusan/Podi** |
| **Dr. Jusman,S.Si.,M.Si** | **Dr. Dwi Juli Puspitasari, M.Chem. Tech** | **Dr. Ruslan, S.Si., M.Si** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CP-PRODI**  |  |
| 1. Menguasai konsep dasar tentang pengertian limbah
2. Mengetahui jenis-jenis limbah dan faktor penyebabnya
3. Menguasai konsep dasar pengolahan limbah cair, dan padat
4. Pemanfaatan limbah cair dan padat untuk aplikasi di masyarakat
 |
| **CP-MK** |  |
| Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu mendefinisikan limbah, penyebab adanya limbah, cara penanganan dan pengolahan limbah rumah tangga, limbah cair industri, limbah padat, dan limbah medis, serta aplikasi limbah untuk kegiatan di industri pertanian.  |
|  **Diskripsi Singkat MK** | MK Teknologi Penanganan dan Pengolahan Limbah membahas tentang konsep limbah, jenis dan sumber limbah, cara pengolahan limbah dengan pengenalan beberapa metode seperti sistem aerobik-anaerobik, secara mikrobiologi, dan sistem kimia fisik, serta penanganan limbah pertanian secara fitoremediasi |
| **Pokok Bahasan / Bahan Kajian** | Dalam perkuliahan ini dibahas mengenai pengertian limbah, jenis-jenis dan sumber limbah, cara penanganan dan pengolahan limbah menggunakan pendekatan secara fisik, kimia, dan mikrobiologi  |
| **Daftar Pustaka** | **Utama :** |  |
| Edmonson, W.T. 1963. Freshwater Biology. 2nd. John Wiley and Sons, Inc., New York. 1248 p.Mizuno, T. 1979. Illustrations of the Freshwater Plankton of Japan. Revised Edition. Hoikusha Publishing Co., Ltd. Osaka. JapanM. Cley, 2010. Enviromental Engineerng”Wastewater Treatment., Springerlab., Jerman  |
| **Pendukung :** |  |
| Rau, John G., and Wooten, David C., 1980. Environmental Impact Analysis Hand Book. Mc Graw Hill Book Company. New York. p.p. 2.1-2.63. |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat lunak :** |  | **Perangkat keras :** |
| Power point dan Video tentang penanganan dan pengolahan limbah |  | Papan Tulis, LCD, Alat Tulis |
| **Team Teaching** | Dr. Dwi Juli Puspitasari, M.Chem., Tech dan Dr. Hardi YS., 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 definisi tentang limbah | 1. Kontrak perkuliahan dan deskripsi mata kuliah
2. Pengertian dan konsep dasar tentang limbah
 | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi terkait | 100 Menit | Mahasiswa :* Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan dengan konsep dasar tentang limbah
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan | 10 |
| **2-3** | Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis dan sumber limbah. | Jenis-Jenis Limbah dan Sumber Limbah  | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi terkait. | 100 Menit | Mahasiswa :* Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan dengan jenis-jenis limbah beserta sumbernya
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 10  |
| **4-5** | Mahasiswa mampu memahami konsep pengolahan limbah secara kimia, fisika dan mikrobiologi. | Konsep dasar sistem pengolahan limbah baik kimia, fisika maupun secara mikrobiologi | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang konsep pengolahan limbah baik kimia, fisika maupun secara mikrobiologi  | 100 Menit | Mahasiswa :* Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan dengan konsep pengolahan limbah baik kimia, fisika maupun secara mikrobiologi Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 10 |
| **6-7** | Mahasiswa mampu memahami konsep pengolahan limbah secara kimia | Pengolahaan limbah menggunakan bahan kimia  | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang konsep pengolahan limbah secara kimia | 100 Menit | Mahasiswa :* Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan dengan konsep pengolahan limbah secara kimia
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 10 |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester** |  |  |
| **9-10** | Mahasiswa mampu memahami konsep pengolahan limbah secara fisika  | Pengolahaan limbah secara fisika  | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi terkait. | 100 Menit | Mahasiswa :* Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan dengan pengolahaan limbah secara fisika
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 20 |
| **11-12** | Mahasiswa mampu memahami konsep pengolahan limbah secara mikrobiologi  | Pengolahaan limbah secara mikrobiologi  | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi terkait. | 100 Menit | Mahasiswa :* Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan dengan pengolahaan limbah secara mikrobiologi
* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 20 |
| **12-13** | Mahasiswa mampu memahami konsep penanganan limbah cair, dan limbah padat  | konsep penanganan limbah cair, dan limbah padat  | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi terkait  | 100 Menit | Mahasiswa :Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan konsep penanganan limbah cair, dan limbah padat * Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 20 |
| **14-15** | Mahasiswa dapat memahami dan menerapkan konsep pemanfaatan limbah cair dan limbah padat | konsep pemanfaatan limbah cair dan limbah padat dalam bidang industri | 1.Ceramah2.Diskusi3.Media: tayangan power point tentang materi terkait  | 100 Menit | Mahasiswa :Melakukan penelusuran beberapa literatur yang berhubungan pemanfaatan limbah cair dan limbah padat dalam bidang industri* Menyelesaikan soal latihan di kelas
 | * Jawaban terhadap pertanyaan lisan dan ujian tulisan
 | 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.