**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

**MATA KULIAH PENGELOLAAN LIMBAH CAIR**

**Disusun oleh :**

 **H. Purwanto,SST,MSi**

**Bambang Suwerda, SST, Msi**

**Haryono, SKM, Mkes**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV**

**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA**

**TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

RENCANA PERTEMUAN MATA KULIAH PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

BAGI MAHASISWA SEMESTER VI PRODI DIV

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA

 TAHUN AKADEMIK 2013/2014

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TGL.** | **P** | **POKOK** **BAHASAN** | **SUB POKOK** **BAHASAN** |
|  | 1 | Penjelasan tentang : Konsep dasar pengelolaan LC, GBPP, Silabus, RPP , bahan ajar Pengelolaan limbah cair | 1. Penjelasan GBPP, Silabus, RPP, bahan ajar, Praktek
2. Pengertian dasar dalam pengelolaan limbah cair
3. Skema pengelolaan limbah cair
 |
|  | 2 | Pengelolaan Limbah cair Rumah Rumah Sakit/Layanan Kesehatan | 1. Karakteristik limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
2. Pengolahan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
3. Baku mutu limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
 |
|  | 3 | Pengelolaan limbah cair industry makanan dan minuman | 1. Karakteristik limbah cair industri makanan dan minuman
2. Pengolahan limbah cair industri makanan dan minuman
3. Baku mutu limbah cair industri makanan dan minuman
 |
|  | 4 | Pengelolaan limbah cair industry sandang/tekstil | 1. Karakteristik limbah cair industri sandang/tekstil
2. Pengolahan limbah cair industri sandang/tekstil
3. Baku mutu limbah cair industri sandang/tekstil
 |
|  | 5 | Praktek lapangan di IPAL RS/Layanan kesehatan | 1. Pengambilan sampel limbah cair RS/layanan kesehatan
2. Pemeriksaan sampel limbah cair RS/layanan kesehatan
3. Analisa hasil pemeriksaan limbah cair RS/layanan kesehatan
4. Pembuatan laporan praktek lapangan di IPAL RS/layanan kesehatan
 |
|  | 6 | Praktek lapangan lapangan di industry makanan dan minuman | 1. Pengambilan sampel limbah cair industry makanan dan minuman
2. Pemeriksaan sampel limbah cair industry makanan dan minuman
3. Analisa hasil pemeriksaan limbah cair industry makanan dan minuman
4. Pembuatan laporan praktek lapangan di industry makanan dan minuman
 |
|  | 7 | Presentasi hasil praktek lapangan di IPAL RS/layanan kesehatan dan industry makanan dan minuman |  |
|  | 8 | UTS |  |
|  | 9 | Perancangan pengolahan limbah cair secara fisik | 1. Pengertian pengolahan secara fisik
2. Macam-macam unit pengolahan secara fisik
3. Perhitungan volume dan dimensi screening dan bak equalisasi
 |
|  | 10 | Perancangan pengolahan limbah cair secara fisik | 1. Fungsi bak sedimentasi
2. Kriteria disain bak sedimentasi
3. Perhitungan volume dan dimensi bak sedimentasi
 |
|  | 11 | Perancangan pengolahan limbah cair secara biologi | 1. Pengertian pengolahan secara biologi
2. Macam-macam unit pengolahan secara biologi
3. Perhitungan volume dan dimensi bak aerasi
 |
|  | 12 | Perancangan pengolahan limbah cair secara biologi | 1. Pengertian Anaerobik bioflter
2. Kriteria disain bak anaerobic biofilter
3. Perhitungan volume dan dimensi bak anaerobic biofilter
 |
|  | 13 | Perancangan pengolahan limbah cair secara kimia | 1. Pengertian pengolahan secara kimia
2. Macam-macam pengolahan limbah cair secara kimia
3. Perhitungan volume dan dimensi bak koagulasi
 |
|  | 14 | Penanganan Lumpur Hasil Olahan Limbah Cair | Penanganan lumpur (sludge Handling) |
|  | 15 | Praktik Lapangan Pengolahan limbah cair secara Fisik biologi  | IPAL Domestik Sewon Bantul |
|  | 16 | UAS |  |

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 1

**Kompetensi Dasar :**

Melakukan pengelolaan limbah cair

**Indikator :**

80% mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dasar pengelolaan limbah cair

 **Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dasar pengelolaan limbah cair

**Pokok Bahasan :**

Konsep dasar pengelolaan lmbah cair

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Pengertian dasar dalam pengelolaan limbah cair
2. Skema pengelolaan limbah cair

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Mengerjakan tugas

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan Inti :**

Menyampaikan penjelasan tentang GBPP, RPP, dan bahan ajar, Pengertian dasar dalam pengelolaan limbah cair, skema pengelolaan limbah cair, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, dan memberikan soal latihan kepada mahasiswa.

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :**

1. Ujian Tulis
2. Keaktifan mahasiswa

**Materi penilaian :**

1. Jelaskan pengertian pengelolaan limbah cair !
2. Jelaskan skema pengelolaan limbah cair !

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 2

**Kompetensi Dasar :**

Melakukan pengelolaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan

**Indikator :**

80% mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan

**Pokok Bahasan :**

Pengelolaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Karakteristik limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
2. Pengolahan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
3. Baku mutu limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Mengerjakan tugas

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan Inti :**

Menyampaikan penjelasan tentang karakteristik limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan, pengolahan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan, baku mutu limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan. Memberikan penugasan yang berkaitan dengan pengelolaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

1. Suwerda, Bambang (2012), Hasil Evaluasi Mutu Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit RSUP Dr. Sardjito, BMPK Yogyakarta
2. Suwerda, Bambang (2012), Hasil Evaluasi Mutu Kesehatan Lingkungan RSUD Sleman, BMPK Yogyakarta
3. Suwerda, Bambang (2008), Hasil Evaluasi Mutu Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit Panti Rapih, BMPK Yogyakarta
4. Suwerda, Bambang (2009), Hasil Evaluasi Mutu Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit Wates, BMPK Yogyakarta
5. Kusnoputranto, Haryoto (1993), Kualitas Limbah Rumah Sakit dan Dampaknya Terhadap Lingkungan dan Kesehatan, Fak Kesehatan Masyarakat UI Jakarta, Materi Seminar Limbah Rumah Sakit, Hotel Horison 14 September 1993, RS Ciptomangunkusumo dan UI Jakarta
6. Abednego, Hadi (1993), Pengelolaan Limbah Rumah Sakit, Materi Seminar Limbah Rumah Sakit, Hotel Horison 14 September 1993, RS Ciptomangunkusumo dan UI Jakarta
7. Peraturan Gubernur DI Yogyakarta No 7 tahun 2010 tentang tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan, dan Jasa Pariwisata

**Penilaian :**

1. Ujian Tulis
2. Laporan penugasan
3. Keaktifan mahasiswa

**Materi penilaian :**

1. Jelaskan karakteristik limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan !
2. Jelaskan cara pengolahan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan !
3. Jelaskan Baku mutu yang mengatur tentang limbah cair rumah sakit/layanan kesehaatan !

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 3

**Kompetensi Dasar :**

Melakukan pengelolaan limbah cair industri makanan dan minuman

**Indikator :**

80% mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan limbah cair industri makanan dan minuman

 **Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu menjelaskan pengelolaan limbah cair industri makanan dan minuman

**Pokok Bahasan :**

Pengelolaan limbah cair industri makanan dan minuman

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Macam-macam industri makanan dan minuman
2. Karakteristik limbah cair industri makanan dan minuman
3. Pengolahan limbah cair industri makanan dan minuman
4. Baku mutu limbah cair industri makanan dan minuman

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Mengerjakan tugas

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan Inti :**

Menyampaikan penjelasan tentang macam-macam industri makanan dan minuman, Karakteristik limbah cair industri makanan dan minuman. Pengolahan limbah cair industri makanan dan minuman , Baku mutu limbah cair industri makanan dan minuman mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, dan memberikan tugas

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

1. Peraturan Gubernur DI Yogyakarta No 7 tahun 2010 tentang tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan, dan Jasa Pariwisata
2. Yoedhihanto, Gogh, 2003, Pengelolaan Limbah Cair Makanan, Materi Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Pusteklim, 8-19 Desember 2003
3. EMDI, BAPEDAL, 1994, Limbah Cair Berbagai Industri di Indonesia, Sumber, Pengendalian, dan Baku Mutu, Project of the Ministry of State for the Environment, Repbublic of Indonesia and Dalhouise University, Canada

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa

2. Ujian Tulis

3. Laporan penugasan

**Materi penilaian :**

1. Jelaskan karakteristik limbah cair industri makanan dan minuman
2. Jelaskan cara pengolahan limbah cair industri makanan dan minuman
3. Jelaskan baku mutu limbah cair industri makanan dan minuman

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 4

**Kompetensi Dasar :**

Melakukan pengelolaan limbah cair industri sandang/tekstil

**Indikator :**

80% mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan limbah cair industri sandang/tekstil

 **Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan limbah cair industri sandang/tekstil

**Pokok Bahasan :**

Pengelolaan limbah cair industri sandang/tekstil

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Karakteristik limbah cair industri sandang/tekstil
2. Pengolahan limbah cair industri sandang/tekstil
3. Baku mutu limbah cair industri sandang/tekstil

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah 2. Tanya jawab 3. Mengerjakan tugas

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan Inti :**

Menyampaikan penjelasan tentang karakteristik limbah cair industri sandang/tekstil, pengolahan limbah cair industri sandang/tekstil, baku mutu limbah cair industri sandang/tekstil, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan. Memberikan soal latihan kepada mahasiswa.

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

EMDI, BAPEDAL, 1994, Limbah Cair Berbagai Industri di Indonesia, Sumber, Pengendalian, dan Baku Mutu, Project of the Ministry of State for the Environment, Repbublic of Indonesia and Dalhouise University, Canada.

Setiadi, Tjandra, 2003, Pengelolaan Limbah Cair Textile, Materi Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Pusteklim, 8-19 Desember 2003

Peraturan Gubernur DI Yogyakarta No 7 tahun 2010 tentang tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan, dan Jasa Pariwisata

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa 3. Ujian Tengah Semester

2. Test Essay 4. Laporan penugasan

Materi penilaian :

1. Jelaskan Karakteristik limbah cair industri sandang/tekstil
2. Jelaskan Pengolahan limbah cair industri sandang/tekstil
3. Jelaskan Baku mutu limbah cair industri sandang/tekstil

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 5

**Kompetensi Dasar :**

1. Melakukan pemeriksaan kualitas fisik air dan limbah cair
2. Melakukan pemeriksaan kualitas kimia air dan limbah cair
3. Melakukan intervensi teknis sesuai hasil analisis sampel air limbah
4. Merancang teknologi tepat guna dan ramah lingkungan

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat melakukan pengambilan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan, melakukan pemeriksaan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan, menganalisi hasil pemeriksaan limbah cair sakit/layanan kesehatan, membuat rancangan bangunaan IPAL , dan mampu membuat laporan praktek lapangan di rumah sakit dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu :

1. Melakukan pengambilan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan,
2. Melakukan pemeriksaan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan,
3. Menganalisi hasil pemeriksaan limbah cair sakit/layanan kesehatan,
4. Membuat rancangan bangunaan IPAL , dan
5. Mampu membuat laporan praktek lapangan di rumah sakit

**Pokok Bahasan :**

Praktek pengelolaan limbah cair di rumah sakit/layanan kesehatan

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Pengambilan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
2. Pemeriksaan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
3. Analisa hasil pemeriksaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan
4. Merancang bangunan IPAL
5. Pembuatan laporan praktek lapangan di rumah sakit/layanan kesehatan

**Metode Pembelajaran :**

1. Praktikum di lapangan
2. Diskusi hasil praktikum
3. Pembuatan laporan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang cara pengambilan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan , cara pemeriksaan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan , cara menganalisa hasil pemeriksaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan, membuat rancangan bangunan IPAL, dan cara pembuatan laporan praktek lapangan di rumah sakit/layanan kesehatan, kemudian mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang akan diipraktekan. Mahasiswa melakukan pembagian kelompok , dan melakukan praktikum sesuai petunjuk/arahan yang telah diberikan dosen.

**3. Kegiatan Penutup :**

Membuat laporan, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Mantariputra, Mardjan, dkk, (2010), Buku Panduan Praktik Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta

Peraturan Gubernur DI Yogyakarta No 7 tahun 2010 tentang tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan, dan Jasa Pariwisata

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa saat praktikum dan saat presentasi

2. Laporan hasil praktikum

**Materi penilaian :**

 Sistematika laporan, penulisan, kedalaman pembahasan

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 6

**Kompetensi Dasar :**

1. Melakukan pemeriksaan kualitas fisik air dan limbah cair
2. Melakukan pemeriksaan kualitas kimia air dan limbah cair
3. Melakukan intervensi teknis sesuai hasil analisis sampel air limbah
4. Merancang teknologi tepat guna dan ramah lingkungan

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat melakukan pengambilan sampel limbah cair industri makanan dan minuman, melakukan pemeriksaan sampel limbah cair industry makanan dan minuman, menganalisi hasil pemeriksaan limbah cair industry makanan dan minuman, membuat rancangan bangunaan IPAL , dan mampu membuat laporan praktek lapangan di industry makanan dan minuman dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu :

1. Melakukan pengambilan sampel limbah cair industry makanan dan minuman,
2. Melakukan pemeriksaan sampel limbah cair industry makanan dan minuman,
3. Menganalisi hasil pemeriksaan limbah cair industry makanan dan minuman,
4. Membuat rancangan bangunaan IPAL , dan
5. Mampu membuat laporan praktek lapangan di industry makanan dan minuman

**Pokok Bahasan :**

Praktek pengelolaan limbah cair di industry makanan dan minuman

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Pengambilan sampel limbah cair industry makanan dan minuman
2. Pemeriksaan sampel limbah cair industry makanan dan minuman
3. Analisa hasil pemeriksaan limbah cair industry makanan dan minuman
4. Pembuatan laporan praktek lapangan di industry makanan dan minuman

**Metode Pembelajaran :**

1. **Praktikum di lapangan**
2. Diskusi hasil praktikum
3. Pembuatan laporan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang cara pengambilan sampel limbah cair industry makanan dan minuman, cara pemeriksaan sampel limbah cair industry makanan dan minuman, cara menganalisa hasil pemeriksaan limbah cair industry makanan dan minuman, membuat rancangan bangunan IPAL, dan cara pembuatan laporan praktek lapangan di industry makanan dan minuman, kemudian mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang akan diipraktekan. Mahasiswa melakukan pembagian kelompok, dan melakukan praktikum sesuai petunjuk/arahan yang telah diberikan dosen.

**3. Kegiatan Penutup :**

Membuat laporan, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Mantariputra, Mardjan, dkk, (2010), Buku Panduan Praktik Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta

Peraturan Gubernur DI Yogyakarta No 7 tahun 2010 tentang tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan, dan Jasa Pariwisata

**Penilaian :** 1. Keaktifan mahasiswa saat praktikum dan saat presentasi

 2. Laporan hasil praktikum

**Materi penilaian :** Sistematika laporan, penulisan, kedalaman pembahasan

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 7

**Kompetensi Dasar :**

Melakukan intervensi teknis sesuai hasil analisis sampel air limbah (kompetensi no 44)

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat mempresentasikan hasil praktek lapangan yang terdiri dari pengambilan sampel limbah cair layanan kesehatan/rumah sakit dan industri makanan dan minuman, cara pemeriksaan sampel limbah cair limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan dan industry makanan dan minuman, hasil analisis berdasarkan pemeriksaan limbah cair layanan kesehatan/rumahs akit dan industry makanan dan minuman, rancangan bangunaan IPAL untuk layanan kesehatan/rumah sakit dan industry makanan dan minuman, dan cara membuat laporan hasil praktek lapangan dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu :

1. Mempresentasikan hasil praktek lapangan
2. Mampu membuat laporan praktek lapangan di rumahsakit/layanan kesehatan, dan di industry makanan dan minuman

**Pokok Bahasan :**

Presentasi hasil praktek lapangan di IPAL rumah sakit/layanan kesehatan dan di industry makanan dan minuman

**Sub Pokok Bahasan :**

**Presentasi :**

1. Pengambilan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan dan industry makanan dan minuman
2. Pemeriksaan sampel limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan dan industry makanan dan minuman
3. Analisa hasil pemeriksaan limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan dan industry makanan dan minuman
4. Cara pembuatan laporan praktek lapangan di rumah sakit/layanan kesehatan dan di industry makanan dan minuman

**Metode Pembelajaran :**

Diskusi hasil praktikum lapangan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang cara diskusi, kemudian mahasiswa mempresentasikan hasil praktek lapangan yang terdiri dari yang terdiri dari pengambilan sampel limbah cair layanan kesehatan/rumah sakit dan industri makanan dan minuman, cara pemeriksaan sampel limbah cair limbah cair rumah sakit/layanan kesehatan dan industry makanan dan minuman, hasil analisis berdasarkan pemeriksaan limbah cair layanan kesehatan/rumahs akit dan industry makanan dan minuman, rancangan bangunaan IPAL untuk layanan kesehatan/rumah sakit dan industry makanan dan minuman, dan cara membuat laporan hasil praktek lapangan

 **3. Kegiatan Penutup :** Mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Mantariputra, Mardjan, dkk, (2010), Buku Panduan Praktik Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta

Peraturan Gubernur DI Yogyakarta No 7 tahun 2010 tentang tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan, dan Jasa Pariwisata

**Penilaian :**1. Keaktifan mahasiswa saat diskusi

 2. Laporan hasil praktikum

**Materi penilaian :**

Sistematika laporan, penulisan, kedalaman pembahasan

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 9

**Kompetensi Dasar :**

Merancang tehnologi tepat guna dan ramah lingkungan (kompetensi no 42)

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat merancang pengolahan limbah cair secara fisik dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu merancang pengolahan limbah cair secara fisik dengan baik dan benar

**Pokok Bahasan :**

Perancangan pengolahan limbah cair secara fisik

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Pengertian pengolahan secara fisik
2. Macam-macam unit pengolahan limbah cair secara fisik
3. Perhitungan volume dan dimensi screening dan bak equaliasasi

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Penugasan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang perancangan pengolahan limbah cair secara fisik, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, memberikan soal latihan kepada mahasiswa tentang perancangan pengolahan limbah cair secara fisik

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :** 1. Keaktifan mahasiswa

 2. Ujiaan tertulis

 3. Penugasan perancangan

Materi penilaian :

1. Jelaskan pengertian pengolahan limbah cair secara fisik !
2. Jelaskan macam pengolahan limbah cair secara fisik!
3. Jelaskan cara perhitungan screening dan bak equalisasi !

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 10

**Kompetensi Dasar :**

Merancang tehnologi tepat guna dan ramah lingkungan (kompetensi no 42)

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat merancang pengolahan limbah cair secara fisik dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu merancang pengolahan limbah cair secara fisik dengan baik dan benar

**Pokok Bahasan :**

Perancangan pengolahan limbah cair secara fisik

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Fungsi bak sedimentasi
2. Kriteria disain bak sedimentasi
3. Perhitungan volume dan dimensi bak sedimentasi

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Penugasan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang perancangan pengolahan limbah cair secara fisik, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, memberikan soal latihan kepada mahasiswa tentang perancangan pengolahan limbah cair secara fisik

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa

2. Ujiaan tertulis

3. Penugasan perancangan

Materi penilaian :

1. Jelaskan fungsi bak sedimentasi !
2. Jelaskan kriteria disain bak sedimentasi !
3. Jelaskan perhitungan volume dan dimensi bak sedimentasi !

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 11

**Kompetensi Dasar :**

Merancang tehnologi tepat guna dan ramah lingkungan (kompetensi no 42)

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat merancang pengolahan limbah cair secara biologi dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu merancang pengolahan limbah cair secara biologi dengan baik dan benar

**Pokok Bahasan :**

Perancangan pengolahan limbah cair secara biologi

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Pengertian pengolahan secara biologi
2. Macam-macam unit pengolahan secara biologi
3. Perhitungan volume dan dimensi bak aerasi

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Penugasan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang perancangan pengolahan limbah cair secara biologi, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, memberikan soal latihan kepada mahasiswa tentang perancangan pengolahan limbah cair secara biologi

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa

2. Ujiaan tertulis

3. Penugasan perancangan

**Materi penilaian :**

1. Jelaskan pengertian pengolahan secara biologi !
2. Jelaskan macam pengolahan secara biologi
3. Jelaskan cara perhitungan volume dan dimensi bak aerasi !

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 12

**Kompetensi Dasar :**

Merancang tehnologi tepat guna dan ramah lingkungan (kompetensi no 42)

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat merancang pengolahan limbah cair secara biologi dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu merancang pengolahan limbah cair secara fisik dengan baik dan benar

**Pokok Bahasan :**

Perancangan pengolahan limbah cair secara biologi

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Fungsi bak anaerobikbiofilter
2. Kriteria disain bak anaerobik biofilter
3. Perhitungan volume dan dimensi bak anaerobik biofilter

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Penugasan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang perancangan pengolahan limbah cair secara biologi, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, memberikan soal latihan kepada mahasiswa tentang perancangan pengolahan limbah cair secara biologi

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa

2. Ujiaan tertulis

3. Penugasan perancangan

**Materi penilaian :**

1. Jelaskan fungsi bak anaerobic biofilter !
2. Jelaskan criteria disain bak anaerobic biofilter !
3. Jelaskan perhitungan volume dan dimensi bak anaerobic biofilter !

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 13

**Kompetensi Dasar :**

Merancang tehnologi tepat guna dan ramah lingkungan (kompetensi no 42)

**Indikator :**

80% mahasiswa dapat merancang pengolahan limbah cair secara kimia dengan baik dan benar

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu merancang pengolahan limbah cair secara kimiai dengan baik dan benar

**Pokok Bahasan :**

Perancangan pengolahan limbah cair secara kimia

**Sub Pokok Bahasan :**

1. Pengertian pengolahan secara biologi
2. Macam-macam unit pengolahan secara biologi
3. Perhitungan volume dan dimensi bak koagulasi

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

3. Penugasan

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang perancangan pengolahan limbah cair secara kimia, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, memberikan soal latihan kepada mahasiswa tentang perancangan pengolahan limbah cair secara kimia

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa

2. Ujiaan tertulis

3. Penugasan perancangan

**Materi penilaian :**

1. Jelaskan pengertian pengolahan limbah cair secara kimia !
2. Jelaskan macam pengolahan limbah cair secara kimia !
3. Jelaskan perhitungan volume dan dimensi bak koagulasi pada pengolahan limbah cair !

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Mata Kuliah/Kode MK : PENGELOLAAN LIMBAH CAIR

Semester : V

SKS : 3 SKS

Pertemuan ke : 14

**Kompetensi Dasar :**

Mengelola lumpur hasil olahan limbah cair (sludge handling)

**Indikator :**

80% mahasiswa mampu menjelaskan cara mengelola lumpur hasil olahan limbah cair **limbah cair**

**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengelola lumpur hasil olahan limbah cair

**Pokok Bahasan :**

Pengelolaan lumpur hasil olahan limbah cair*(sludge handling)*

**Sub Pokok Bahasan :**

*Sludge handling*

**Metode Pembelajaran :**

1.Ceramah

2. Tanya jawab

**Kegiatan Pembelajaran :**

**1. Kegiatan Awal :**

Menyampaikan tujuan pembelajaran.

**2. Kegiatan Inti :**

Dosen menyampaikan penjelasan tentang cara mengelola lumpur hasil olahan limbah cair, mengajukan pertanyaan kepada para mahasiswa secara acak untuk mengetahui respon mereka terhadap materi yang disampaikan, memberikan soal latihan kepada mahasiswa tentang cara mengelola lumpur hasil olahan limbah cair

**3. Kegiatan Penutup :**

Menyimpulkan materi, dan mengecek presensi mahasiswa

**Sumber Belajar :**

Soegiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, UI Jakarta

Tim Pusteklim 2003, Teknologi Pengolahan Limbah Cair, Disampaiakn pada Pelatihan Dasar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair, Yogyakarta 8-19 Desember 2003

**Penilaian :**

1. Keaktifan mahasiswa

2. Uji tertulis

**Materi penilaian :**

1. Bagaimana cara mengelola lumpur hasil olahan limbah cair ?

**LEMBAR PENGESAHAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

|  |  |
| --- | --- |
| KetuaKelompok DosenHj Lilik Hendararini SKM MKes | Yogyakarta, Februari 2015Tim Dosen Pengampu M.K :1. Bambang Suwerda, SST,MSi : ……….....…........
2. Haryono, SKM, Mkes :.........................
3. H. Purwanto, SST, MSi : ………………………
 |
| MengetahuiKetua Jurusan Kesehatan LingkunganYamtana, SKM, MKesNip. 19620205 1987031002 |