



**UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| Mata Kuliah               | Kode MK   | Rumpun MK  | Bobot (sks)          | Semester | Tanggal Penyusunan |
|---------------------------|---|--|----------------------|----------|--------------------|
| TEKNIK DRAINASE           | TS3151  | Mata Kuliah Keahlian Prodi   | 3                    | V        | Juni 2017          |
|                           | Dosen Pengembang RPS  |  | Dosen Pengampu MK    |          | Ketua Prodi        |
|                           | Febryanto, MT.  |  | Dana Aswara, ST, MS. |          | Beny Setiawan, MT. |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL Prodi   | <p>PP1 - Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan memformulasi masalah rekayasa dan metode pelaksanaan konstruksi di lapangan, serta menyajikan beberapa alternatif solusi terkait permasalahan yang ada sesuai kajian keilmuan;</p> <p>PP2 - Memiliki kemampuan untuk memberikan solusi dan mengambil keputusan terkait permasalahan atau hal-hal strategis dalam hubungannya dengan dunia konstruksi berdasarkan kajian keilmuan yang ada;</p> <p>PP3 - Memiliki kemampuan untuk memaksimalkan <i>softskill</i> dalam hal keuletan, kemampuan untuk dapat melihat dan mengambil peluang serta jiwa yang mampu mengembangkan keahlian sebagai bekal berkompetisi di dunia kerja;</p> <p>KK1 - Memiliki kemampuan untuk mengembangkan dan berinovasi dalam metode pelaksanaan konstruksi;</p> <p>KK2 - Menguasai dan memiliki kemampuan dalam pengembangan <i>hardskill</i> ilmu-ilmu ketekniksipilan terapan yang sesuai dengan bidangnya, serta mampu mengevaluasi diri, mengelola pembelajaran diri sendiri untuk memperoleh informasi mengenai isu-isu terkini dan perkembangan teknologi terkait dengan bidang yang sesuai;</p> <p>KK3 - Memiliki kemampuan untuk merancang suatu konstruksi bangunan sesuai dengan kajian ilmu dan teknologi dengan memanfaatkan metode, teknik dan instrumen rekayasa modern;</p> <p>KU1 - Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;</p> <p>KU2 - Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;</p> |                      |          |                    |
|                           | CP-MK   | <p>Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa diharapkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu merencanakan suatu sistem drainase dan memberikan solusi dalam menangani masalah yang berkaitan dengan drainase,</li> <li>2. Mampu untuk menerapkan konsep-konsep dasar teknik drainase dalam menyelesaikan masalah-masalah ketekniksipilan,</li> <li>3. Mampu mengidentifikasi masalah dalam perencanaan drainase dan penggunaan teknologi baru yang berwawasan lingkungan dan</li> <li>4. Peka terhadap penerapan teknologi pada lingkungan (sosial, budaya, sumberdaya alam &amp; daya dukung alam).</li> </ol>   |                      |          |                    |
| Deskripsi Singkat MK      | Mata kuliah Teknik Drainase merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa program strata 1 Teknik Sipil di semester 5. Mata kuliah ini meliputi pembahasan tentang Pengertian, Sejarah dan Tujuan Drainase, Konsep Drainase, Analisis Hidrologi, Analisis Hidraulika, Subsurface Drainage, Manajemen Perencanaan |  |                      |          |                    |

|                                       | dan Aspek Regulasi Sistem Drainase, Drainase Khusus, Sistem Polder, dan Drainase Berwawasan Lingkungan. Penguasaan mahasiswa pada mata kuliah ini akan sangat membantu dalam penguasaan mata kuliah yang berhubungan dan juga bermanfaat langsung saat terjun ke dunia pekerjaan kesipilan.  |  |   |  |  |
|---------------------------------------|--|--|---|--|--|
| Materi Pembelajaran/<br>Pokok Bahasan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian, Sejarah dan Tujuan Drainase</li> <li>2. Konsep Drainase</li> <li>3. Analisis Hidrologi</li> <li>4. Analisis Hidraulika</li> <li>5. Subsurface Drainage</li> <li>6. Manajemen Perencanaan dan Aspek Regulasi Sistem Drainase</li> <li>7. Drainase Khusus</li> <li>8. Sistem Polder</li> <li>9. Drainase Berwawasan Lingkungan</li> </ol>  |  |   |  |  |
| Pustaka                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gupta, R. S., 1989, <i>Hydrology and Hydraulic System</i>, Prentice Hall, New Jersey</li> <li>2. Haspar, H., 2002, <i>Drainase Perkotaan</i>, UII Press, Yogyakarta</li> <li>3. Notodiharjo, dkk., 1998, <i>Drainase Perkotaan</i>, UPT Penerbitan Universitas Tarumanegara, Jakarta</li> <li>4. Suripin, 2004, <i>Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan</i>, Andy Offset, Yogyakarta.</li> <li>5. Triatmodjo, B., 2008, <i>Hidrologi Terapan</i>, Beta Offset: Yogyakarta.</li> <li>6. SNI 03-3424-1994 Perencanaan Drainase Permukaan Jalan</li> <li>7. SNI 02-2406-1991 Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan</li> <li>8. SNI 03-4818-1998 Spesifikasi Beton Berlubang untuk Saluran</li> <li>9. SNI 03-6719-2002 Spesifikasi Pipa Baja Bergelombang Dengan Lapis Pelindung Logam Untuk Pembuangan Air Dan Drainase Bawah Tanah</li> </ol> |  |   |  |  |
| Media Pembelajaran                    | Pendekatan : Ekspatori dan Inkuiri<br>Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, Tanya Jawab, Latihan<br>Tugas : Kelompok (Makalah, dan Problem Set)<br>Media : OHP dan LCD ( <i>in-focus</i> )   |  |   |  |  |
| Team Teaching                         | -  |  |   |  |  |
| Matakuliah Prasyarat                  | -  |  |   |  |  |
|                                       |  |  |   |  |  |
| Minggu Ke-                            | Kemampuan Akhir yang diharapkan (Sub-CP MK)  | Indikator  | Materi Pembelajaran   | Metode Pembelajaran  | Kriteria, Bentuk dan Bobot Penilaian   |
| 1                                     | Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, sejarah dan tujuan sistem drainase.  | Mampu menyebutkan pengertian drainase dan contoh-contoh sistem drainase, mampu menjelaskan sejarah perkembangan drainase dan tujuan drainase | Kontrak perkuliahan, RP/RKPP, Pendahuluan meliputi pengertian drainase, sejarah perkembangan drainase, tujuan drainase, contoh sistem drainase. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan tanya jawab.</li> <li>- Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya</li> <li>- Penugasan terstruktur: memahami apa itu</li> </ul> | Kriteria :<br>Mahasiswa mampu menyebutkan pengertian drainase dan contoh-contoh sistem drainase, mampu menjelaskan sejarah perkembangan drainase dan tujuan drainase<br>Bentuk : |

|   |  |  |  |   |   |
|---|--|--|--|---|---|
|   |  |  |  | <i>drainase dan tujuannya</i>   | - <i>Rubrik Holistik</i><br>Bobot Penilaian : <b>0%</b>   |
| 2 | <i>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep drainase.</i>                              | <i>Mampu menceritakan contoh permasalahan drainase dan mampu menjelaskan jenis sistem drainase dan pola sistem drainase</i>                            | <i>Konsep Drainase</i>                             | - <i>Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas.</i><br>- <i>Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan</i><br>- <i>Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya</i>   | Kriteria :<br><i>Mahasiswa mampu menceritakan contoh permasalahan drainase dan mampu menjelaskan jenis sistem drainase dan pola sistem drainase</i><br>Bentuk :<br>- <i>Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</i><br>- <i>Partisipasi individu dikelas</i><br>Bobot Penilaian : <b>0%</b>                            |
| 3 | <i>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dasar hidrologi untuk drainase</i> | <i>Mampu menjelaskan konsep dasar hidrologi berupa keseimbangan air dan siklus hidrologi, hubungan antara komponen yang ada dalam siklus hidrologi</i> | <i>Analisis Hidrologi : Konsep Dasar Hidrologi</i> | - <i>Pemaparan materi di kelas, tanya jawab, dan latihan di kelas.</i><br>- <i>Konstruksi pengetahuan melalui studi literature.</i><br>- <i>Pengecekan literature terhadap konsep dasar hidrologi</i>                               | Kriteria :<br><i>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar hidrologi berupa keseimbangan air dan siklus hidrologi, hubungan antara komponen yang ada dalam siklus hidrologi</i><br>Bentuk :<br>- <i>Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</i><br>- <i>Partisipasi individu dikelas</i><br>Bobot Penilaian : <b>0%</b> |
| 4 | <i>Mahasiswa mampu menentukan intensitas hujan rancangan untuk limpasan</i>      | <i>Mampu menghitung intensitas hujan rancangan untuk limpasan</i>  | <i>Analisis Hidrologi : Presipitasi</i>            | - <i>Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</i><br>- <i>Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan</i><br>- <i>Penugasan terstruktur : Tugas rumah (Homework) tentang menentukan hujan maks dan hujan rancangan</i> | Kriteria :<br><i>Mahasiswa mampu menghitung intensitas hujan rancangan untuk limpasan</i><br>Bentuk :<br>- <i>Home work (PR)</i><br>Bobot Penilaian : <b>10%</b>  |
| 5 | <i>Mahasiswa mampu</i>   | <i>Mampu menghitung</i>  | <i>Analisis Hidrologi : Limpasan</i>               | - <i>Pemaparan materi,</i>  | Kriteria :  |

|   |   |  |   |  |   |
|---|---|--|---|--|---|
|   | <i>menghitung debit limpasan yang diakibatkan oleh hujan yang ada dalam daerah yang didrain</i> | <i>besarnya limpasan menggunakan data hujan, tataguna lahan dan cacthment area</i>                   |   | <p>tanya jawab, dan latihan di kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontruksi pengetahuan melalui studi literature</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya.</li> </ul>                         | <p>Mahasiswa mampu menghitung besarnya limpasan menggunakan data hujan, tataguna lahan dan cacthment area</p> <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</li> <li>- Partisipasi individu dikelas</li> </ul> <p>Bobot Penilaian : <b>0%</b></p> |
| 6 | <i>Mahasiswa mampu menentukan ukuran dan dimensi penampang saluran drainase</i>                 | <i>Mampu menghitung dimensi berbagai bentuk saluran drainase</i>                                     | <i>Analisis Hidraulika: Dimensi Saluran</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</li> <li>- Kontruksi pengetahuan melalui studi literature</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya.</li> </ul>   | <p>Kriteria :</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung dimensi berbagai bentuk saluran drainase</p> <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quiz di akhir kelas</li> </ul> <p>Bobot Penilaian : <b>5%</b></p>   |
| 7 | <i>Mahasiswa mampu menentukan ukuran dan dimensi bangunan penunjang saluran drainase</i>        | <i>Mampu menghitung dimensi berbagai bentuk bangunan penunjang saluran drainase</i>                  | <i>Analisis Hidraulika: Bentuk bangunan penunjang</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</li> <li>- Kontruksi pengetahuan melalui studi literature</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview materi untuk bahan UTS.</li> </ul> | <p>Kriteria :</p> <p>Mampu menghitung dimensi berbagai bentuk bangunan penunjang saluran drainase</p> <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</li> <li>- Partisipasi individu dikelas</li> </ul> <p>Bobot Penilaian : <b>0%</b></p>         |
| 8 | <b>Ujian Tengah Semester</b>  |  |   | <b>30%</b>   |   |
| 9 | <i>Mahasiswa mampu menghitung dimensi pipa drainase untuk subsurface drainage</i>               | <i>Mampu menghitung lengkung somasi dan mampu menghitung pipa drainase untuk subsurface drainage</i> | <i>Subsurface Drainage</i>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</li> <li>- Belajar mandiri (self learning)</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya.</li> </ul>                  | <p>Kriteria :</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung lengkung somasi dan mampu menghitung pipa drainase untuk subsurface drainage</p> <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</li> <li>- Partisipasi individu</li> </ul>                         |

|    |  |  |  |  |   |
|----|--|--|--|--|---|
|    |  |  |  |  | <i>dikelas</i><br>Bobot Penilaian : <b>0%</b>   |
| 10 | Mahasiswa mampu menjelaskan perencanaan dengan menerapkan aspek regulasi sistem drainase                                 | Mampu menjelaskan tahapan perencanaan dan aspek perencanaan sistem drainase dan menyebutkan aspek regulasi sistem drainase | Manajemen Perencanaan dan Aspek Regulasi Sistem Drainase | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</li> <li>- Belajar mandiri (self learning)</li> <li>- Penugasan Testruktur: Tugas rumah (Homework) menentukan dimensi pipa subsurface drainage.</li> </ul> | Kriteria :<br>Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan perencanaan dan aspek perencanaan sistem drainase dan menyebutkan aspek regulasi sistem drainase<br>Bentuk :<br>- Home Work (PR)<br>Bobot Penilaian : <b>10%</b>                                      |
| 11 | Mahasiswa mampu menghitung dan merencanakan drainase penyehatan lingk., drainase lap. Olah raga, dan drainase jalan raya | Mampu menghitung drainase penyehatan lingkungan, drainase lapangan olah raga dan drainase jalan raya                       | Drainase Khusus  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</li> <li>- Kontruksi pengetahuan melalui studi literature</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya.</li> </ul>                       | Kriteria :<br>Mahasiswa mampu menghitung drainase penyehatan lingkungan, drainase lapangan olah raga dan drainase jalan raya<br>Bentuk :<br>- Rubrik penilaian individu di ujian/tugas<br>- Partisipasi individu dikelas<br>Bobot Penilaian : <b>0%</b> |
| 12 | Mahasiswa mampu menghitung dan merencanakan drainase lapangan udara dan drainase kolam renang                            | Mampu menghitung drainase lapangan udara, dan drainase kolam renang  | Drainase Khusus  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas.</li> <li>- Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.</li> </ul>                           | Kriteria :<br>Mahasiswa mampu menghitung drainase lapangan udara, dan drainase kolam renang<br>Bentuk :<br>- Quiz di akhir kelas<br>Bobot Penilaian : <b>5%</b>   |
| 13 | Mahasiswa mampu menjelaskan sistem polder, bagian-bagiannya dan manfaatnya dalam sistem drainase                         | Mampu menjelaskan sistem polder, bagian-bagiannya dan manfaatnya dalam sistem drainase                                     | Sistem Polder  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas.</li> <li>- Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan</li> </ul>                                    | Kriteria :<br>Mahasiswa mampu menjelaskan sistem polder, bagian-bagiannya dan manfaatnya dalam sistem drainase<br>Bentuk :<br>- Rubrik penilaian  |

|    |  |   |                                |  |   |
|----|--|---|--------------------------------|--|---|
|    |  |   |                                | berikut.   | <p>individu di ujian/tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partisipasi individu dikelas</li> </ul> <p>Bobot Penilaian : <b>0%</b></p>  |
| 14 | Kemampuan menjelaskan konsep dasar drainase berwawasan lingkungan              | Mampu menjelaskan konsep dasar drainase berwawasan lingkungan   | Drainase Berwawasan Lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas.</li> <li>- Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.</li> </ul>                       | <p>Kriteria :</p> <p>Mampu menjelaskan konsep dasar drainase berwawasan lingkungan</p> <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</li> <li>- Partisipasi individu dikelas</li> </ul> <p>Bobot Penilaian : <b>0%</b></p>      |
| 15 | Kemampuan merencanakan sistem drainase berwawasan lingkungan, berupa peresapan | Mampu menghitung merencanakan sumurr resapan dan parit resapan. | Drainase Berwawasan Lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</li> <li>- Kontruksi pengetahuan melalui studi literature</li> <li>- Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan sebelumnya dan persiapan UAS.</li> </ul> | <p>Kriteria :</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung merencanakan sumurr resapan dan parit resapan.</p> <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubrik penilaian individu di ujian/tugas</li> <li>- Partisipasi individu dikelas</li> </ul> <p>Bobot Penilaian :10%</p> |
| 16 | <b>Ujian Akhir Semester</b>  |   |                                |  | <b>40%</b>  |