



**UNIVERSITAS TADULAKO**  
**PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA UNTAD MOROWALI**  
**PRODI S1 TEKNIK SIPIL**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

| MATA KULIAH                        | KODE  | Rumpun MK                   | BOBOT (sks)                    | SEMESTER | Tgl Penyusunan                 |
|------------------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| Rakayasa Sungai dan Konservasi DAS | F02171035   | Hidrologi dan drainase kota | 2                              | 5        | 24 November 2016               |
| OTORISASI                          | Pengembang RPS  |                             | Dosen Penanggungjawab          |          | Koordinator PRODI              |
|                                    | Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng  |                             | Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng |          | Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng |
| Capaian Pembelajaran (CP)          | <b>CPL-PRODI</b>  |                             |                                |          |                                |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu terapan (applied sciences) prinsip keteknikan: materi spesial isasi ke-tekniksipil-an, materi disain proyek ke-tekniksipil-an serta materi praktek-praktekke-teknik sipil-an professional</li> <li>Mampu menformulasikan masalah-masalah di bidangke-tekniksipil-an dan prosedur penyelesaiannya</li> <li>Mampu dan terampil dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi (IT), computer dan software di bidang ke-tekniksipil-an untuk menghasilkan rancangan yang sesuaidenganstandarisasiinternasional yang berlaku.</li> </ul> |                             |                                |          |                                |
| Diskripsi Singkat MK               | <b>CP-MK</b>  |                             |                                |          |                                |
|                                    | Mahasiswa memahami dinamika sungai dan hidrolika sungai dan mampu mengidentifikasi potensi sungai, serta memahami teknik-teknik pengendalian erosi dan daya rusak air (sungai) dan cara-cara penanganannya.   |                             |                                |          |                                |
| Pokok Bahasan / Bahan Kajian       | Rekayasa Sungai danKonservasi DAS   |                             |                                |          |                                |

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arti dan permasalahan persungai secara umum yang menyangkut dampak positif dan negatif dari keberadaan sungai</li> <li>• Jenis-jenis dan sifat pengaliran di sungai (bagian hulu, tengah dan hilir serta di muara dan delta)</li> <li>• Campur tangan mutual kemungkinan pemanfaatan sungai dan bantarnya,</li> <li>• Bentuk dan morfologi sungai, jenis dan karakteristik DAS terhadap pengaliran, koefisien corak dan kerapatan sungai,</li> <li>• Survey sungai yang meliputi survey pemetaan dan survey topografi serta detail survey dan hidrometri sungai.</li> <li>• Hidrolika sungai yang meliputi hidrolika umum (prinsip konservasi massa dan momentum) dan khusus sungai, penerapan persamaan-persamaan angkutan sedimen dan aliran serta dampak aktivitas manusia dan pekerjaan persungai terhadap keseimbangan (<i>equilibrium</i>) sungai khususnya pada segmen tengah hingga ke hilir sungai.</li> <li>• Bangunan-bangunan persungai utama, seperti bendung, tanggul dan revetment, ambang (<i>ground sill</i>), krib (<i>groyne</i>) dan tipe-tipe penyasap pintu-pintu air.</li> <li>• Kerusakan-kerusakan yang umum terjadi di sungai dan pengamanan sungai</li> <li>• Konservasi DAS; pengertian dan prinsip-prinsipnya, perhitungan erosi potensial dan aktual, teknik konservasi</li> <li>• Prinsip dasar pekerjaan-pekerjaan pengendalian sedimen (<i>SABO works</i>)</li> </ul> |   |
| <b>Pustaka</b>            | <p><b>Utama :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jansen, P. Ph., van Bandegom, L., van den Berg, J., de Vries, M., Zanen. A., 1979, Principles of River Engineering, the Non-tidal Alluvial River, Pitman, London.</li> <li>2. Sosrodarsono, S., Tominaga, M., (eds), 1994, Perbaikan dan Pengaturan Sungai, Pradnya Paramitha, Jakarta.</li> </ol> <p><b>Pendukung :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balai Sungai dan Sabo, 1992, Principles of SABO Works, Departemen Pekerjaan Umum, Yogyakarta.</li> <li>2. Maryono, A., 2003. Pembangunan Sungai; Dampak dan Restorasi Sungai. Magister Sistem Teknik, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.</li> <li>3. Oehadijono. Buku Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Sungai (River Engineering), Badan Penerbit Universitas Hasanuddin</li> </ol>  |   |
| <b>Media Pembelajaran</b> | <p><b>Perangkat lunak :</b></p> <p>Software HEC-RAS, WMS, Surfer 9.0, Buku Teks digital (pdf) dan materi-materi dalam bentuk <i>Power Point presentation</i></p>  | <p><b>Perangkat keras :</b></p> <p>Buku Teks dan handout Rekayasa Sungai dan Konserfasi DAS</p> |
| <b>Team Teaching</b>      | <p>Dr. rer. nat. Sance Lipu, ST, M.Eng, Ir. H.A. Hasanuddin Azikin, M.Si, Dr. Ir. H.M. Galib Ishak, MS, Dr. Ir. I Wayan Sutapa, M.Eng, Ir. Arody Tanga, MT, Siti Rahmi Oktavia, ST, M.Eng, Erwin Afandi, ST, MT, Lisa Arnita, ST, MT</p>  |   |
| <b>Matakuliah syarat</b>  | <p>Ilmu Lingkungan, Hidrologi, Hidrolika</p>  |   |

| <b>Mg Ke-</b><br><b>(1)</b> | <b>Sub-CP-MK</b><br><b>(2)</b>  | <b>Indikator</b><br><b>(3)</b>  | <b>Kriteria &amp; Bentuk Penilaian</b><br><b>(4)</b> | <b>Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]</b><br><b>(5)</b>    | <b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b><br><b>(6)</b>   | <b>Bobot Penilaian (%)</b><br><b>(7)</b> |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|
| <b>1</b>                    | Memahami arti penting sungai dalam kapasitas sungai sebagai sumber daya air bagi kehidupan manusia  | Adanyapemahaman yang bersifatkomprehensip tentang sungai dan fungsinya bagi manusia                       | Penugasan, latihan dan testertulis                   | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 menit)</b>            | a. Pengertian sungai<br>b. Cakupan teknik sungai<br>c. Campur tangan mutual pemanfaatan sungai dan bantarannya<br>d. Permasalahan persungaian  | <b>5</b>                                 |
| <b>2</b>                    | Memahami prinsip morfologi sungai, karakteristik sungai dan DAS serta proses pembentukan sungai   | Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antar DAS, sungai dan banjir   | Penugasan, latihan dan testertulis                   | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 menit)</b>            | a. Penampang memanjang danmelintangsungai<br>b. Planform; sungai lurus (straight), berkelok (meandering) dan menganyam (braiding)<br>c. Proses pembentukan alur sungai<br>d. Karakteristik DAS | <b>5</b>                                 |
| <b>3</b>                    | Mereview kembali hidrolika umum untuk tujuan pemahamantentang hidrolika sungai dan angkutan sedimen, khususnya sungai-sungaibersifat alluvial | Mahasiswa lebih dalam pengertiannya akan fungsi hidrolika di sungai                                       | Penugasan, latihan dan testertulis                   | Ceramah kreatif dan diskusi<br>Tugas 1<br><b>(150 menit)</b> | a. Prinsip kontinuitaspadaaliran<br>b. Konservasi massapadaaliran<br>c. Prinsip momentum<br>d. Rumus Manning, StricklerdanChezy  | <b>5</b>                                 |
| <b>4</b>                    | Memahami pemahaman lanjutan hidrolika sungai dan angkutan sedimen serta penerapan persamaan-persamaan empiris angkutan sedimen                | Mahasiswa dapat menjelaskan dan membedakan antara persamaan-persamaan angkutan sedimen dan Lane's balance | Penugasan, latihan dan testertulis                   | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 menit)</b>            | a. Sungai sebagai saluran alamiah<br>b. Penurunan persamaan Engelund Hansen<br>c. Penurunan persamaan Meyer Peter-Mueller<br>d. Penurunan Lane's balance                                       | <b>5</b>                                 |
| <b>5</b>                    | Memahami dan nalisis penerapan persamaan-   | Mahasiswa dapat menjelaskan dan membedakan antara persamaan-  | Penugasan, latihan dan                               | Ceramah kreatif dan diskusi                                  | Keseimbangan morfologi (kemiringan dan kedalaman)  |  |

|    |   |   |                                    |  |   |           |
|----|---|---|------------------------------------|--|---|-----------|
|    | persamaan empiris angkutan sedimen akibat intervensi manusia di sungai                          | persamaan angkutan sedimen dan Lane's balance dan dapat menyelesaikan tugas 2 dengan baik   | testertulis                        | (150 menit)                                | sungai akibat:<br>a. Pengecilan alur<br>b. Pengambilan air<br>c. Pengambilan sedimen<br>d. Pengambilan air dan sedimen<br>e. Sudetan  | 5         |
| 6  | Mengetahui jenis-jenis survey dan bagaimana melakukan survey di sungai serta pemetaannya        | Mahasiswa mendapatkan pemahaman lebih mendalam tentang aspek survey dan pemetaan sungai (profil memanjang dan melintang) serta membuat kurva debit (rating curve)               | Penugasan, latihan dan testertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br>(150 menit) | a. Maksud dan tujuan survey<br>b. Cakupan survey<br>c. Peralatan survey<br>d. Pengambilan data hidrometridansedimen   | 5         |
| 7  | Mengetahui dan memahami jenis-jenis bangunan persungai utama yang lazim di Indonesia            | Mahasiswa mampu untuk mengenali bangunan persungai utama yang terdiri dari tanggulsungai, perkuatantebing (revetment), krib (groyne) pintu air serta bendung dan kelengkapannya | Penugasan, latihan dan testertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br>(150 menit) | a. Dam/bendungan<br>b. Bendung dan kelengkapannya<br>c. Tanggul sungai<br>d. Perkuatan tebing (revetment)<br>e. Sudetan dan suplesi   | 5         |
| 8  | <b>Evaluasi / Ujian Tengah Semester</b>   |   |                                    |  |   | <b>35</b> |
| 9  | Mengetahui dan memahami jenis-jenis bangunan persungai pelengkap yang lazim di Indonesia        | Mahasiswa mampu untuk mengenali bangunan persungai lainnya yang terdiri dari krib, ambang, pintu air (sluices and gates) serta bangunan lainnya                                 | Penugasan, latihan dan testertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br>(150 menit) | a. Ambang (groundsill)<br>b. Krib (groyne)<br>c. Konsolidasi pondasi<br>d. Pintu air (gate/sluice)  | 5         |
| 10 | Mengetahui dan memahami prinsip perencanaan bangunan persungai dan metode pelaksanaan pekerjaan | Mahasiswa mengerti dan dapat membuat perencanaan sederhana pekerjaan sungai berbasis wilayahsungai (WS).  | Penugasan, latihan dan testertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br>(150 menit) | a. Perencanaanperbaikandanpe ngaturansungai<br>b. Perencanaanpemanfaatan airsungai<br>c. Perencanaanpengembangan WS<br>d. Perencanaanperbaikandanpel estarianlingkungansungai<br>e. Perencanaanlalulintassungai | 5         |
| 11 | Mengetahui jenis-jenis  | Mahasiswa mengerti  | Penugasan,                         | Ceramah kreatif dan                        | a. Agradasi, akibat dan   |           |

|           |   |  |                                      |   |  |          |
|-----------|---|--|--------------------------------------|---|--|----------|
|           | kerusakan sungai dan bagaimana pengamanan dan penanganannya   | dan memahami jenis-jenis kerusakan sungai, sebab dan akibat, serta solusi penanganannya  | latihan dan test tertulis            | diskusi<br><b>(150 menit)</b>                     | penanganannya<br>b. Degradasi, akibat dan penanganannya<br>c. Pengamanan sungai secara komprehensif  | <b>5</b> |
| <b>12</b> | Mengetahui dan memahami pengertian konservasi DAS beserta kaidah-kaidah pelaksanaannya.   | Mahasiswa memahami dengan baik pengertian, prinsip dan kaidah serta pentingnya konservasi DAS dalam rekayasa sungai dan metode-metode konservasi yang umum diterapkan                    | Penugasan, latihan dan test tertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 menit)</b> | a. Pengertian, prinsip dan kaidah konservasi DAS<br>b. DAS kritis di Indonesia<br>c. Permasalahan pengelolaan DAS<br>d. Sebab dan Akibat DAS kritis<br>e. Metode-metode konservasi | <b>5</b> |
| <b>13</b> | Memahami dan dapat menghitung besaran erosi berdasarkan persamaan USLE  | Mahasiswa dapat mengerti erosi dalam hubungannya dengan perencanaan dan pekerjaan sungai serta dapat menghitung besaran dan kelas erosi  | Penugasan, latihan dan test tertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 menit)</b> | a. Jenis-jenis erosi tanah dan penyebabnya<br>b. Faktor-faktor erosi menurut USLE<br>c. Perhitungan besaran erosi menurut USLE dengan spreadsheet                                  | <b>5</b> |
| <b>14</b> | Memahami apa itu pekerjaan pengendalian sedimen (Sabo Works) serta perbedaan pekerjaan struktural dan non struktural              | Mahasiswa mendapatkan pemahaman lebih dalam tentang pekerjaan pengendalian sedimen (Sabo works) di DAS dan sungai yang cocok diterapkan di wilayah Indonesia                             | Penugasan, latihan dan test tertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 menit)</b> | a. Maksud dan tujuan pekerjaan pengendalian sedimen (Sabo Works)<br>b. Sejarah Sabo di Indonesia<br>c. Cakupan pekerjaan struktural dan non struktural pengendalian sedimen        | <b>5</b> |
| <b>15</b> | Mengetahui jenis dan macam bangunan pengendalian sedimen dan dapat merencanakan serta mendisain bangunan pengendalian (Check Dam) | Mahasiswa paham dan dapat membedakan jenis-jenis bangunan pengendalian sedimen, fungsi dan penempatannya di sungai serta dapat merencanakan dan mendisain check dam serta kelengkapannya | Penugasan, latihan dan test tertulis | Ceramah kreatif dan diskusi<br><b>(150 nit)</b>   | a. Check dam berbagai tipe dan bagian-bagiannya<br>b. Sand pocket<br>c. Groundsill<br>d. Terracing<br>e. Disain Check Dam  | <b>5</b> |

**Catatan :**

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan UNTAD 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 tolok ukur ketercapaian pembelajar dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif atau kualitatif.

Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

| ASPEK            | CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI   | KODE CP |
|------------------|--|---------|
| SIKAP            | Bertakwapepada Tuhan Yang Maha Esadan mampu menunjukkan sikap religius   | S.1.    |
|                  | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika  | S.2.    |
|                  | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;  | S.3     |
|                  | Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;   | S.4.    |
|                  | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;   | S.5.    |
|                  | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;   | S.6.    |
|                  | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;   | S.7.    |
|                  | Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;  | S.8.    |
|                  | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;   | S.9.    |
|                  | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan   | S.10    |
| Ketrampilan Umum | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang <i>ketekniksipilan</i> | KU.1.   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menunjukkan kinerja mandiri di bidang ketekniksipilan berbasis teknologi informasi.</li> </ul>  | KU.2.   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menunjukkan kinerja mandiri berbasis standarisasi nasional dan internasional di lapangan pekerjaan.</li> </ul>  | KU.3.   |
|                  | Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi di bidang ketekniksipilan dengan memperhatikan nilai huma-  | KU.4.   |

|                    |  |       |
|--------------------|--|-------|
|                    | niorasesuaidengankeahlian, kaidah, tataradanetikailmiah yang menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik ilmiah, menyusun deskripsi saintifik hasil kaji dan dalam bentuk skripsi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.                                  |       |
|                    | Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian teknik sipil dalam bentuk tugas akhir (skripsi) dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi   | KU.5. |
|                    | Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang teknik sipil berdasarkan hasil analisis data dan informasi.   | KU.6. |
|                    | Mampu melihat dan mengembangkan jaringan kerja di bidang teknik sipil melalui pembimbingan, kolega, sejawat baik dalam maupun di luar institusi.   | KU.7. |
|                    | Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan teknik sipil dalam lingkup tugas dan kewenangannya.  | KU.8. |
|                    | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja di bidang teknik sipil yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.  | KU.9. |
|                    | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengadaman dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi di bidang teknik sipil.   | KU.10 |
|                    |  |       |
| Ketrampilan Khusus | Mampu melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pekerjaan di bidang teknik sipil sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etik dan peraturan/standarisasi yang berlaku serta pemilihan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi; | KK1   |
|                    | Mampu menerapkan keahlian ilmu teknik sipil di bidang pekerjaan masing-masing untuk keperluan analisis dan perancangan bangunan-bangunan sipil   | KK2   |
|                    | Mampu dan terampil dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi, komputer dan <i>software</i> di bidang teknik sipil untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan standarisasi internasional yang berlaku.  | KK3   |
|                    | Mampu memberikan petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik sipil baik berupa perencanaan,   | KK4   |



|             |  |      |
|-------------|--|------|
|             | pelaksanaan dan pengawasan konstruksi secara mandiri maupun kelompok   |      |
|             | Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang ada dalam bidang teknik sipil, termasuk risiko bencana.  | KK5  |
|             | Mampu mengelola pekerjaan teknik sipil sesuai kaidah-kaidah keilmuan dan peraturan yang berlaku secara profesional.  | KK6  |
|             | Mempunyai jati-diri yang mencerminkan sifat-sifat dan perilaku dapat dipercaya (amanah) dalam mengelola pekerjaan teknik sipil.  | KK7  |
|             | Memiliki kreatifitas, inovasi dan mampu beradaptasi serta berinteraksi dengan lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan.   | KK8  |
|             |  |      |
| Pengetahuan | Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu teknik sipil, yaitu materi kelompok ilmu matematika, materi kelompok ilmu dasar (basic Science)  | PP.1 |
|             | Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu <i>applied science</i> prinsip keteknikan; materi <i>civil engineering specialist</i> ; materi <i>civil engineering design &amp; project</i> dan materi <i>civil engineering professional practice</i> . | PP.2 |
|             | Mampu memformulasikan masalah di bidang teknik sipil dan prosedur penyelesaiannya  | PP.3 |