

1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

 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
Hidrolika	F02171017			3	
OTORISASI	Pengembang RPS		Dosen Penanggungjawab		Koordinator PRODI
	Ir. Hj. Triyanti Anasiru, MT		Ir. Hj. Triyanti Anasiru, MT		Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	Menguasai konsep aplikasi hidrolika yang didasarkan pada rumus-rumus baik pada hidrostatika dan hidrodinamika, dan mampu menggunakan ilmu hidrolika dalam bidang teknik sipil khususnya dalam bidang teknik sumber daya air.				
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-MK				
	Menguasai konsep/prinsip/teori/hukum-hukum hidrolika dan mampu menerapkan prinsip-prinsip hidrostatika dan hidrodinamika pada bangunan sipil, serta memahami konsep dasar hidrolis mengenai fungsi dan peranan dalam perencanaan bangunan air, mampu mengaplikasikan konsep aliran hidrolis pada berbagai jenis saluran tertutup dan saluran terbuka untuk keperluan perencanaan bangunan keairan.				
Diskripsi Singkat MK	Materi yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi : Pengantar hidrolis, aliran terbuka, jenis aliran terbuka, type aliran, Klasifikasi Aliran, Kecepatan aliran, Kriteria aliran seragam, Penampang terefisien, Saluran tahan erosi, Aliran kritis, Pelimpah, Kesetaraan dan model analisis, Aliran saluran tertutup.				
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	Hidrolika <ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Hidrolika: Teori Hidrostatika dan Hidrodinamika • Aliran Terbuka: Perinsip dasar aliran terbuka • Jenis Aliran Terbuka: Saluran alamiah, saluran buatan, saluran prismatis, saluran tak prismatis, saluran eksponensial. • Type aliran: Menurut waktu (aliran tetap, dan aliran tidak tetap), menurut tempat (aliran seragam, dan aliran tidak seragam). • Klasifikasi Aliran: Aliran seragam yang tetap, aliran seragam yang tidak tetap, Aliran tetap yang tidak seragam, Aliran tidak seragam dan tidak tetap. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan aliran: Pengaruh kekentalan pada aliran, pengaruh gaya grafitasi pada aliran, rezim aliran, elemen geometrik saluran terbuka. • Kriteria aliran seragam: Bentuk penampang, kecepatan aliran seragam, daya angkut aliran. • Penampang terefisien: Penampang empat persegi panjang, penampang trapesium. • Saluran tahan erosi: Bahan, kecepatan, dimensi saluran. • Aliran kritis: Energi pada saluran terbuka, Kriteria Aliran Kritis, Karakteristik2 terpenting dari “Kedalaman kritis”. • Pelimpah: Pelimpah ambang lebar, ambang pendek (ambang tajam, bendung), Aliran diperlambat dengan cepat, Aliran dipercepat dengan cepat. • Kesetaraan dan model analisis: Analisis dimensi, sifat sebangun kesetaraan, studi model hidrolika (model matematik dan fisik). • Aliran saluran tertutup: 					
Pustaka	Utama :					
	Ven Te Chow, 1989, <i>Hidrolika Saluran Terbuka</i> , Penerbit Erlangga, Jakarta Indonesia					
Pustaka	Pendukung :					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richard H. French, 1985, <i>Open-Channel Hydraulics</i>, McGraw-Hill Book Company, Singapore. 2. Kodoatie Robert.,J. Edisi Revisi 2009. <i>Hidrolika Terapan</i>, Andi Offset: Yogyakarta 3. Triatmodjo B., <i>Hidraulika II</i>, Beta Offset: Yogyakarta 					
Media Pembelajaran	Preangkat lunak :			Perangkat keras :		
	Software Materi Ajar dan Power point Hidrolika			Buku Teks dan handout Hidrolika		
Team Teaching	Dr. Ir. Muh. Galib Ishak, M. S.,					
Matakuliahsyarat	Mekanika Fluida					
Mg Ke- (1)	Sub-CP-MK (2)	Indikator (3)	Kriteria& Bentuk Penilaian (4)	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (5)	Materi Pembelajaran [Pustaka] (6)	Bobot Penilaian (%) (7)
1	Mendeskripsikan secara umum pengertian tentang perbedaan antara hidrostatika dan hidrodinamika	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan kembali tentang system satuan yang digunakan • Menjelaskan tentang perbedaan antara hidrostatika dan hidrodinamika. 	Penugasan, latihan dan tesrtulis khususnya tentang perhitungan tekanan	Direct Instructional dan Tutorial (150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan contoh hidrostatika khususnya tentang tekanan. • Tekanan pada bidang datar • Tekanan pada bidang horisontal • Tekanan pada bidang miring • Tekanan pada bidang lengkung 	2,5

2	Mendeskripsikan secara umum tentang saluran terbuka khususnya: type aliran, rezim aliran, dan geometric saluran	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang : <ul style="list-style-type: none"> • Kriteria aliran saluran terbuka, • Identifikasi aliran berdasarkan bilangan Froude dan bilangan Reynold • Jenis, bentuk dan geometric saluran terbuka. 	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (150 menit)	Aliran Saluran Terbuka <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian dan Tipe-Tipe Aliran • Jenis dan Keadaan Saluran Terbuka • Rezim Aliran • Geometrik Saluran 	3
3 dan 4	Menghitung tinggi energy dan kehilangan energy pada saluran terbuka	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menjelaskan tentang hubungan antara kedalaman dengan energy specific dan gaya spesifik: 	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (300 menit)	Energi & Momentum <ul style="list-style-type: none"> • Energi Pada saluran Terbuka • Energi Spesifik • Momentum Pada saluran Terbuka • Gaya Spesifik 	5,5
5	Menentukan jenis aliran pada saluran terbuka dan tertutup dengan menggunakan bilangan Froude	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan menganalisis kedalaman kritis untuk beberapa macam penampang saluran terbuka	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (150 menit)	Aliran Kritis <ul style="list-style-type: none"> • Definisi-definisi • Karakteristik kedalaman kritis • Faktor penampang 	3
6 s.d 7	Menentukan dan menganalisis klasifikasi aliran, daya angkut, tinggi kritis dan tinggi normal pada saluran terbuka	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan menganalisis : <ul style="list-style-type: none"> • klasifikasi aliran, • factor penampang dan daya angkut saluran, • menghitung kemiringan normal, kritis dan kemiringan kritis normal. 	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (300 menit)	Aliran Seragam <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, klaisfikasi dan kecepatan aliran seragam. • Faktor penampang & daya angkut • Perhitungan kecepatan & kedalaman normal • Penentuan kemiringan normal & kritis • Kemiringan kritis pada kedalaman normal. • Perhitungan debit banjir Latihan soal-soal 	6

8	Evaluasi Tengah Semester					20
9 dan 10	Menentukan jenis aliran yang tahan dan tidak tahan erosi yang didasarkan atas teori <i>tractive force</i>	Mahasiswa mampu menghitung dimensi saluran yang terefisien dan tahan terhadap erosi, serta mampu mendimensi saluran pada lokasi yang tidak tahan terhadap erosi.	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (300 menit)	Perencanaan Saluran <ul style="list-style-type: none"> • Penampang hidrolis terbaik & tahan erosi • Saluran tidak tahan erosi 	5,5
11 s.d 13	Mendiskripsikan aliran saluran tertutup, dan dengan teori Bernoulli dapat ditentukan tinggi energy. Khususnya pada pipa parallel, seri dan ekuivalen.	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiwa memahami dan mampu menggambarkan garis piezometer dan garis energy, • Mahasiwa memahami dan mampu menggambarkan garis piezometer dan garis energy, • Mampu menganalisis sambungan-sambungan pipa • Dapat menghitung diameter pipa pengganti, bila ada suatu system pipa yang harus diganti • Mampu menganalisis besarnya debit actual yang mengalir dalam jaringan pipa. 	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (450 menit)	Aliran Melalui Pipa : <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Aliran Pipa • Kehilangan Energi pada Pengaliran • Garis Piezometer & Grs Energi • Hubungan Pipa Seri, Paralel & Pipa Ekuivalen • Jaringan Pipa. 	8,5
14 dan 15	Mendiskripsikan teknik pengukuran khususnya aliran melalui pelimpah, dengan contoh pelimpah Ogee	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiwa memahami dan mampu menghitung dimensi pelimpah tipe Ogee • Mampu menghitung dimensi pelimpah Ogee 	Penugasan, latihan dan tesrtulis	Direct Instructional dan Tutorial (300 menit)	Aliran Melalui Pelimpah Ogee	6
16	Evaluasi Akhir Semester					20

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. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif atau kualitatif.
6. 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	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan 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 tanggungjawab 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 bertanggungjawab 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"> • Mampu menunjukkan kinerja mandiri di bidang ketekniksipilan berbasis teknologi informasi. • Mampu menunjukkan kinerja mandiri berbasis standarisasi nasional dan internasional di lapangan pekerjaan. 	KU.2. KU.3.
	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi di bidang ketekniksipilan dengan memperhatikan nilai humaniora sesuai dengan keahlian, kaidah, tatacara dan etika ilmiah yang menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik ilmiah, menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam	KU.4.

	bentuk skripsi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.	
	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian ketekniksipilan dalam bentuk tugas akhir (skripsi) dan mengunggah dalam laman perguruan tinggi	KU.5.
	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang ketekniksipilan berdasarkan hasil analisis data dan informasi.	KU.6.
	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja di bidang ketekniksipilan melalui pembimbingan, kolega, sejawat baik dalam maupun diluar institusi.	KU.7.
	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan ketekniksipilan dalam lingkup tugas dan kewenangannya.	KU.8.
	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja di bidang ketekniksipilan yang berada di bawah tanggung-jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.	KU.9.
	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, menga-mankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi di bidang ketekniksipilan.	KU.10
Ketrampilan Khusus	Mampu melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pekerjaan dibidang ketekniksipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etika dan peraturan/standarisasi yang berlaku serta pemilihan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi;	KK1
	Mampu menerapkan keahlian ilmu teknik sipil dibidang 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> dibidang ketekniksipilan untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan standarisasi internasional yang berlaku.	KK3
	Mampu memberikan petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan di bidang ketekniksipilan baik berupa perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan konstruksi secara mandiri maupun kelompok	KK4
	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	KK8

	lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan.	
Pengetahuan	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu ketekniksipilan, 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 & project</i> dan materi <i>civil engineering professional practice</i> .	PP.2
	Mampu memformulasikan masalah di bidang ketekniksipilan dan prosedur penyelesaiannya	PP.3