

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
Struktur Baja	F02171037		3	5	
OTORISASI	Pengembang RPS		Dosen Penanggungjawab		Koordinator PRODI
	Gidion Turu'allo, S.T., M.Sc(Eng). Ph.D.; Atur PN Siregar, ST.,MSc.,PhD; Dr. I Gusti Made Oka, ST.,M.; Agus Rivani,ST,MT.; Hilda Listiawati,ST,MT.; Ir.Hj.Hajatni Hasan,MSi.; Zet Mallisa,ST,MT.; Ir.Hj.Shyama Maricar,MSi.; Dr.Anwar Dolu,ST,MT.; Ir.H.Burhan Tatong,MSi.; Harun Mallisa,ST,MT.; I Ketut Sulendra,ST,MT.; Tengku F.L, ST.MEngSc.		Ir.H.Burhan Tatong,MSi		Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	PP2	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu applied science prinsip keteknikan; materi civil engineering specialist; materi civil engineering design & project dan materi civil engineering professional practice			
	PP3	Mampu memformulasikan masalah di bidang ketekniksipilan dan prosedur penyelesaiannya			
	KU6	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang ketekniksipilan berdasarkan hasil analisis data dan informasi			
	KK1	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;			
KK2	Mampu menerapkan keahlian ilmu teknik sipil dibidang pekerjaan masing-masing untuk keperluan analisis				

		dan perancangan bangunan-bangunan sipil
	KK4	Mampu memberikan petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan di bidang ketekniksipilan baik berupa perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan konstruksi secara mandiri maupun kelompok
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat dan perilaku material baja (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep/prinsip desain struktur baja, pembebanan (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendesain batang tekan (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendesain batang tarik (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendesain elemen struktur yang mengalami lentur, kombinasi lentur dan aksial, kombinasi lentur dan geser, serta lentur dan torsi (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendesain rangka batang (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendesain sambungan menggunakan paku, baut dan las pada batang tarik dan tekan, lentur, serta kombinasi lentur (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4);
	M8	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mendesain rangka batang baja ringan (S9, PP2, PP3, KU6, KK1, KK2, KK4).
Diskripsi Singkat MK		Materi yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi: Sifat dan karakteristik material baja, perhitungan dan analisis beban yang bekerja pada struktur baja menurut SNI, desain penampang dan sambungan elemen struktur yang mengalami tegangan tarik, tekan, lentur, serta kombinasi antara lentur geser dan lentur torsi. Pada akhir perkuliahan akan diperkenalkan strutur baja ringan dan konsep perencanaannya.
Pokok Bahasan / Bahan Kajian		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifat dan Karakteristik Material Baja ▪ Pembebanan Struktur Berdasarkan SNI ▪ Desain Rangka Batang Baja ▪ Desain Portal Baja ▪ Desain Sambungan ▪ Rangka Baja Ringan
Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agus Setiawan, “Perencanaan Struktur Baja Dengan Metode LRFD”, Erlangga 2008, Jakarta 2. Jack C. Mc Cormac dan Stephen F. F. Csernak, “Structural Steel Design”, 5th Edition, Pearson Educations, 2012, New Jersey. 3. William T. Segui, “Steel Design”, 4th Edition, Chris Carson, 2007, Ontario Canada. 4. American Institute of Steel Construction, “Manual of Steel Construction, LRFD vol 1”, 2nd ed. 5. American Institute of Steel Construction, “Manual of Steel Construction, LRFD vol 2”, 2nd ed. 6. Salmon, C.G., & Johnson, J.E., “Steel Structure, Design and Behavior” 4 th ed., Harper Collins College Publisher, New York, 1996

Pendukung :						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Badan Standar Nasional, <i>SNI 1729 – 2015 Spesifikasi untuk Bangunan Baja Struktural</i>. BSN 2015, Jakarta 2. Badan Standar Nasional, <i>SNI 1727 – 2013 Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain</i>. BSN 2015, Jakarta 3. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2002, <i>Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung SNI-1726-2002</i>, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta. 						
Media Pembelajaran		Perangkat lunak :			Perangkat keras :	
		Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel dan SAP 2000			Komputer PC	
Team Teaching		Gidion Turu'allo, S.T., M.Sc(Eng). Ph.D.; Atur PN Siregar, ST.,MSc.,PhD; Dr. I Gusti Made Oka, ST.,M.; Agus Rivani,ST,MT.; Hilda Listiawati,ST,MT.; Ir.Hj.Hajatni Hasan,MSi.; Zet Mallisa,ST,MT.; Ir.Hj.Shyama Maricar,MSi.; Dr.Anwar Dolu,ST,MT.; Ir.H.Burhan Tatong,MSi.; Harun Mallisa,ST,MT.; I Ketut Sulendra,ST,MT.				
Matakuliahsyarat						
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mendiskripsikan sifat dan karakteristik baja, kelebihan dan kekurangannya	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik material baja • Mahasiswa mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan material baja • Mahasiswa dapat menjelaskan pemanfaatan baja sebagai bahan konstruksi 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa	Ceramah, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (1 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materi dan rencana pembelajaran semester (Kontrak Perkuliahan); ▪ Pengenalan Sifat dan Perilaku Material Baja ▪ Kelebihan dan Kekurangan Baja sebagai bahan konstruksi 	3
2	Mendiskripsikan pembebanan pada struktur, kombinasi pembebanan, serta konsep desain metode ASD dan LRFD	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan pembebanan yang bekerja pada struktur, kombinasi pembebanan dan beban desain. • Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip perencanaan metode ASD dan LRFD berdasarkan SNI 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (1 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhitungan beban struktur ▪ Kombinasi pembebanan ▪ Desain elemen struktur menurut metode Allowable Stress Design (ASD) ▪ Desain elemen struktur menurut metode Load 	3

		1729 – 2015			Resistance Factor Design (LRFD) menurut SNI 1729-2015	
3 – 4	Mendiskripsikan desain batang tarik	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan perilaku struktur baja dalam menerima beban tarik • Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan luas penampang efektif • Mahasiswa mampu menjelaskan cara mendesain elemen struktur baja yang menerima beban tarik. 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (2 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perilaku elemen struktur baja terhadap beban tarik ▪ Perhitungan luas penampang efektif ▪ Desain penampang yang memikul beban tarik berdasarkan metode LRFD ▪ Pemilihan profil penampang 	6
5	Mendiskripsikan desain batang tekan	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan perilaku struktur baja dalam menerima beban tekan • Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan panjang efektif batang yang mengalami beban tekan • Mahasiswa mampu menjelaskan cara mendesain elemen struktur baja yang menerima beban tekan. 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (1 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perilaku elemen struktur baja terhadap beban tekan ▪ Perhitungan panjang efektif batang ▪ Desain penampang yang memikul beban tekan berdasarkan metode LRFD ▪ Pemilihan profil penampang 	5
6 – 7	Mendiskripsikan desain Batang Lentur	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan perilaku struktur baja dalam menerima beban lentur, kombinasi lentur – aksial, dan lentur torsi • Mahasiswa mampu menjelaskan penampang kompak dan tidak kompak • Mahasiswa mampu menjelaskan cara mendesain elemen struktur baja yang menerima beban lentur dan kombinasi beban yang 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (2 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penampang kompak dan tidak kompak ▪ Desain balok lentur murni ▪ Desain balok yang mengalami lentur dan aksial ▪ Desain balok yang mengalami lentur dan torsi 	6

		bekerja				
8	Ujian Tengah Semester					30
9 – 12	Mendeskripsikan desain/perhitungan sambungan struktur baja	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis alat sambung struktur baja • Mahasiswa mampu menjelaskan dan merencanakan sambungan baja menggunakan paku • Mahasiswa mampu menjelaskan dan merencanakan sambungan baja menggunakan baut • Mahasiswa mampu menjelaskan dan merencanakan sambungan baja menggunakan las 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (3 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis alat sambung struktur baja ▪ Sambungan menggunakan paku ▪ Sambungan menggunakan baut ▪ Sambungan menggunakan Las 	7
13 – 14	Mendeskripsikan desain struktur rangka baja	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan elemen-elemen rangka baja • Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan struktur rangka baja • Mahasiswa mampu menjelaskan prosedur desain elemen struktur rangka baja • Mahasiswa mampu menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (2 X 150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elemen struktur rangka baja ▪ Analisa pembebanan struktur rangka baja ▪ Desain elemen struktur rangka baja ▪ Metode pelaksanaan struktur rangka baja 	6
15	Mendeskripsikan penggunaan baja ringan pada struktur rangka	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan perilaku material baja ringan • Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan struktur rangka baja ringan • Mahasiswa mampu menjelaskan prosedur desain elemen struktur rangka menggunakan baja ringan 	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (150 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perilaku material baja ringan ▪ Desain rangka baja ringan ▪ Sistem sambungan struktur baja ringan 	4
16	Ujian Akhir Semester					30

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 studinya 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 tolok 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 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.

ASPEK	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI	KODE CP
SIKAP	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious	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. 	KU.2.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menunjukkan kinerja mandiri berbasis standarisasi nasional dan internasional di lapangan pekerjaan. 	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	KU.4.

	menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik ilmiah, menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam 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, mengamankan 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 lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan.	KK8
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