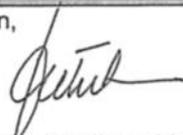
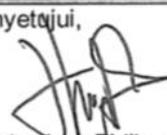
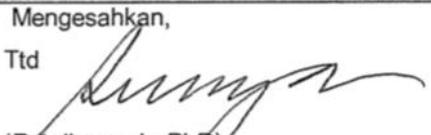


## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL310

Issue/Revisi	: 0	Tanggal	: 5 Mei 2019
Mata Kuliah	: Pengembangan Sumber Daya Air	Kode MK	: CVL310
Rumpun MK	: MKMA	Semester	: 6
Dosen Penyusun	: Prof. Ir. F.J. Putuhena M.Sc., Ph.D	Bobot (sks)	: 3
Penyusun, Ttd  (Prof. Ir. F.J. Putuhena M.Sc., Ph.D)	Menyetujui, Ttd  (Fredy Jhon Philip, ST, MT)	Mengesahkan, Ttd  (Resdiansyah, PhD)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL – PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi)</b>
	3.2.5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
	3.3.4 Mampu merumuskan solusi alternatif untuk masalah rekayasa pada struktur konstruksi bangunan, transportasi, sumber daya air, geoteknik dan manajemen konstruksi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
	<b>CP-MK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>
	I.A.2 Mampu untuk menggunakan berbagai sumber informasi
	IV.B.1 Mampu menganalisis dan menghitung pengaliran melalui lubang dan peluap
IV.B.2 Mampu menghitung aliran melalui pipa dan sistem pipa	
IV.B.3 Mampu menghitung aliran melalui saluran terbuka	
IV.B.4 Mampu menghitung model dan analisis dimensi	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	<p>Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, dan pemahaman mengenai tahapan dan perencanaan pengembangan sumber daya air; penyelidikan potensi sumberdaya air; Analisis dan penetapan lokasi waduk; Penetapan tinggi bendungan; memahami elemen-elemen pengembangan sumber daya air, termasuk perencanaan proyek pengendalian banjir. Kuliah ini juga meliputi formulasi proyek dan pengelolaan sumber daya air terpadu.</p> <p>Untuk menempuh mata kuliah ini diperlukan pemahaman tentang ilmu pemetaan (topografi), hidrologi dan sejumlah mata kuliah utama dan pendukung yang saling berkaitan, yang telah ditempuh oleh mahasiswa pada semester sebelumnya. Kurikulum yang bersinggungan langsung dengan mata kuliah ini antara lain adalah topografi, hidrologi dan hidrolika, irigasi, drainase perkotaan, dan bangunan air.</p>

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL310

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan materi Pengembangan Sumber Daya Air</li> <li>2. Siklus Proyek Pengembangan Sumber Daya Air</li> <li>3. Pengenalan Waduk</li> <li>4. Pengenalan Teknik Sungai</li> <li>5. Pengendalian Banjir</li> <li>6. Pengendalian Kekeringan</li> <li>7. Transportasi Air (Kanal dan Sungai)</li> <li>8. Rencana Proyek Pengembangan Sumber Daya Air</li> <li>9. Pengelolaan Sumber Daya Air (Wilayah Sungai) Terpadu</li> </ol>						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>						
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mays L.W. (1999). Water Resources Engineering. 2nd Ed., John Wiley and Sons, USA</li> <li>2. Linsley et.al. (1992). Water Resources Engineering. 4th Ed., McGraw Hill, US</li> <li>3. Mays L.W. (1999). Hydraulic Design Handbook. McGraw-Hill, US.</li> <li>4. Kodoatie, Robert J.(2005), Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu, Yogyakarta, Penerbit ANDI</li> <li>5. Undang Undang No. 11 tahun 1974 Tentang Pengairan</li> <li>6. Permen PUPR No.04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai</li> <li>7. Permen PUPR No.10/PRT/M/2015 tentang Rencana dan Rencana Teknis Tata Pengaturan Air dan Tata Pengairan</li> <li>8. Undang Undang No. 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah</li> <li>9. Undang Undang No. 26 tahun 2007 tentang Tata Ruang</li> <li>10. Kepmen PUPR No. 550/KPTS/M/2015 tentang RPSDA Wilayah Sungai Bengawan</li> </ol>						
	<b>Pendukung</b>						
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>						
	<b>Perangkat Keras:</b> LCD Projector						
<b>Team Teaching</b>							
<b>Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)</b>	CVL 303						
<b>Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">a. Ujian Akhir Semester</td> <td style="text-align: right;">: 35%</td> </tr> <tr> <td>b. Ujian Tengah Semester</td> <td style="text-align: right;">: 30 %</td> </tr> <tr> <td>c. Tugas</td> <td style="text-align: right;">: 35 %</td> </tr> </table>	a. Ujian Akhir Semester	: 35%	b. Ujian Tengah Semester	: 30 %	c. Tugas	: 35 %
a. Ujian Akhir Semester	: 35%						
b. Ujian Tengah Semester	: 30 %						
c. Tugas	: 35 %						

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL310

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian Sumber Daya Air dan menjelaskan ruang lingkup dan perkembangan teknik sumber daya air (SDA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan perkembangan dan ruang lingkup teknologi Pengembangan SDA (PSDA)</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>Bentuk Penilaian: Menenal Elemen PSDA dan Jenis Bangunan Airnya</p>	<p>Kuliah,diskusi, pemutaran video [TM: 1 @ (2x50)]</p> <p>Tugas utama (Proyek):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembentukan kelompok; dan</li> <li>Pemilihan Judul (Studi Kasus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sejarah dan perkembangan teknik SDA;</li> <li>Ruang Lingkup Pengembangan SDA; dan</li> <li>Sarana dan prasarana PSDA.</li> </ul>	5%
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan siklus proyek PSDA, dan ruang lingkup pekerjaan atau kegiatan pada tiap tahapan proyek, meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Master Plan;</li> <li>Studi Kelayakan;</li> <li>DesainTeknis;</li> <li>Konstruksi (Implementasi); dan</li> <li>Operasi dan Pemeliharaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan tahapan proyek dan ruang lingkup kegiatan pada setiap tahapan.</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>Bentuk Penilaian: Menenal Tahapan PSDA, dan Uraian kegiatan dari masing-masing tahapan.</p>	<p>Kuliah,diskusi [TM: 1 @ (2x50)]</p> <p>Tugas utama (lanjutan): Memantapkan kelompok, Memastikan Judul, dan menetapkan Ruang Lingkup Tugas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siklus Proyek PSDA</li> <li>Definisi tiap tahapan</li> <li>Ruang Lingkup kegiatan pada tiap tahapan.</li> </ul>	5%
3,4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Bendungan dan melakukan analisa perhitungan volume waduk dan tinggi bendungan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis Bendungan dari segi fungsi dan bangunannya</li> <li>Dead storage</li> <li>Usefull Storage</li> <li>Surcharge Storage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan jenis-jenis bendungan menurut bahan bangunannya; dan</li> <li>Ketepatan dalam menentukan tinggi bendungan, berdasarkan perhitungan volume tampungan</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>Bentuk Penilaian: Ketepatan menentukan volume waduk.</p>	<p>Kuliah, diskusi, dan analisa perhitungan volume masing-masing tampungan (storage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip pembagian tampungan waduk;</li> <li>Perhitungan kebutuhan waduk (Usefull storage);</li> <li>Umur waduk; dan</li> <li>Penelusuran banjir melalui waduk.</li> </ul>	
5	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tentang morfologi sungai, erosi dan sedimentasi;</li> <li>Analisa kestabilan alur sungai; dan</li> <li>Menjelaskan teknik sungai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan rezim sungai, mekanisme erosi, dan angkutan sedimen</li> <li>Ketepatan analisa; dan</li> <li>Ketepatan menjelaskan perbaikan dan restorasi sungai.</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>Bentuk Penilaian: Ketepatan analisa angkutan sedimen,</p>	<p>Kuliah, diskusi, dan analisa perhitungan angkutan sedimen, dan ketahanan tebing sungai.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem sungai</li> <li>Morfologi; dan</li> <li>Pengendalian alur sungai</li> </ul>	

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL310

			dan kestabilan alur sungai.			
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penyebab Banjir dan cara-cara Pengendalian dan Pengurangan Resiko Banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menjelaskan permasalahan banjir</li> <li>Ketepatan dalam mendesain sistem drainase perkotaan</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam penjelasan</p> <p>Bentuk Penilaian: Kelengkapan desain sistem drainase</p>	Kuliah, diskusi, dan analisa kelayakan dan resiko proyek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebutuhan Drainase</li> <li>Pengendalian Banjir</li> </ul>	
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penyebab Kekeringan dan cara-cara Penanggulangan dan Pengurangan Resiko Kekeringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menjelaskan permasalahan kekeringan</li> <li>Ketepatan dalam menjelaskan upaya-upaya mengatasi bencana kekeringan</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab</p> <p>Bentuk Penilaian: Kelengkapan analisa kekeringan, dan peramalan kekeringan.</p>	Kuliah, diskusi, dan analisa kelayakan dan resiko proyek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catatan bencana kekeringan di Indonesia dan Luar Negeri; dan</li> <li>Pedoman Penanggulangan kekeringan</li> </ul>	
8	<b>Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaiki proses pembelajaran berikutnya</b>					
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang permasalahan, persyaratan teknis dan perencanaan Transportasi Air (Kanal dan Sungai).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menjelaskan permasalahan dan ruang lingkup transportasi air.</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab</p> <p>Bentuk Penilaian: Mengenal persyaratan transportasi Air</p>	Kuliah, diskusi, dan pemutaran video.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan Kanal/Saluran</li> <li>Persyaratan Kanal untuk Transportasi air; dan</li> <li>Pemanfaatan Sungai untuk Transportasi Air</li> </ul>	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menetapkan (formulasi) proyek pengembangan sumber daya air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menetapkan proyek PSDA berdasarkan pada faktor ekonomi, finansial, dan lingkungan hidup.</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab</p> <p>Bentuk Penilaian: Kelengkapan hasil desain dan gambar detail perencanaan alinemen vertikal dan horizontal</p>	Kuliah, diskusi, dan analisa perhitungan ekonomi/finansial proyek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluasi Finansial and Ekonomi</li> <li>Kajian Lingkungan Hidup</li> </ul>	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip perencanaan, pengelolaan, dan pengaturan (governance) dalam Pengembangan Wilayah Sungai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menjelaskan Wilayah Sungai sebagai Unit Wilayah PSDA</li> <li>Ketepatan dalam menjelaskan prinsip-prinsip Pengembangan Wilayah Sungai</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab</p> <p>Bentuk Penilaian: Pengenalan Undang-Undang dan Peraturan</p>	Kuliah,diskusi [TM: 1 @ (2x50)]  Tugas utama (lanjutan):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interactive Multi Objectives Modeling;</li> <li>Pengembangan Wilayah Sungai di Indonesia</li> </ul>	5%

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL310

			mengenai Pengembangan SDA/ Wilayah Sungai.	Membahas hasil studi literatur dan metoda penelitian.		
12,13	Mahasiswa menjelaskan prinsip prinsip pengelolaan SDA terpadu dari Global Water Partnership	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menjelaskan manajemen pengelolaan SDA terpadu;</li> <li>• Ketepatan dalam perhitungan optimasi;</li> <li>• Ketepatan simulasi proyek</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab</p> <p>Bentuk Penilaian: Kemampuan simulasi proyek, dan Ketepatan perhitungan optimasi.</p>	<p>Kuliah,diskusi [TM: 2 @ (2x50)]</p> <p>Tugas Utama (lanjutan); Membahas berbagai alternatif penyelesaian masalah, dan penulisan Laporan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System Analysis</li> <li>• Logical Framework Approach</li> </ul>	10%
14,15	Mahasiswa mampu menganalisa sistem PSDA dalam menyusun Proyek PSDA (Studi Kasus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menjelaskan dan menganalisa Studi Kasus Proyek PSDA</li> </ul>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam melakukan analisis</p> <p>Bentuk Penilaian: Ketepatan dan kerapian dalam penulisan laporan, dan pemaparan proyek</p>	<p>Kuliah,diskusi [TM: 2 @ (2x50)]</p> <p>Tugas Utama (lanjutan): Pemaparan dan Penyerahan Laporan Proyek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penulisan Laporan Proyek PSDA; dan</li> <li>• Pemaparan Studi Kasus</li> </ul>	10%
16	<p><b>Evaluasi Akhir Semester:</b> Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</p>					