

a

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Struktur Beton Bertulang I		TES 2204	Utama/ Inti Prodi	Teori = 3	Praktik = 0	IV	13 Agustus 2022
OTORISASI / PENGESAHAN		Dosen Pengembang RPS		Direktur Direktorat Pengembangan Pendidikan		Ketua LINK-UP USU	
		Dr. Ir. Nursyamsi, S.T., M.T. 19770623 200501 2 001  Dr. Ir. M. Aswin, S.T., M.T. 196904182000121001		Dr. Muhammad Anggia Muchtar S.T.,MMIT. 198001102008011010		Prof. Dr. Dwi Suryanto 196404091994031003	
Capaian Pembelajaran	<b>CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK</b>						
	CPL 2	Mampu berpikir logis, sistematis, dan inovatif secara bermutu dan terukur, menyusun deskripsi saintifik hasil kajian, melakukan evaluasi diri, dan menjaga dokumentasi untuk mencegah plagiasi dalam analisis dan pengaplikasian rekayasa dalam bidang Teknik Sipil.					
	CPL 3	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa, merumuskan alternatif solusi dan melakukan aktivitas rekayasa dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, Kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan di bidang Teknik Sipil.					
	CPL 6	Menguasai prinsip-prinsip peraturan, norma, standar, pedoman dan manual yang berlaku dalam perancangan, pelaksanaan dan pengawasan bidang Teknik Sipil.					
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>						



**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**Program Studi TEKNIK SIPIL**

**Kode Dokumen**  
**20**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Setelah mengikuti perkuliahan Struktur Beton Bertulang-1 ini maka mahasiswa Semester-4 Departemen Teknik Sipil USU mampu merencanakan Balok beton bertulang, Pelat Lantai beton bertulang (Sistem Penulangan 1 Arah) dan Pondasi telapak beton bertulang, berdasarkan ketentuan SNI-2847 Tahun 2019.

**Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)**

Sub-CPMK 1	Mengidentifikasi konsep dasar tentang struktur beton bertulang. Mengidentifikasi Balok beton bertulang. Mengidentifikasi Pelat Lantai beton Bertulang – Sistem Penulangan 1 Arah. Mengidentifikasi Pondasi Telapak beton bertulang.
Sub-CPMK 2	Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas).
Sub-CPMK 3	Merencanakan tulangan geser (perancangan dan analisis kapasitas).
Sub-CPMK 4	Merencanakan tulangan puntir (perancangan dan analisis kapasitas).
Sub-CPMK 5	Merencanakan sistem pembesian/penulangan beton bertulang.
Sub-CPMK 6	Merencanakan tulangan pada pondasi telapak (perancangan analisis dan pendetailan tulangan).
Sub-CPMK 7	Menganalisis perencanaan balok beton bertulang, pelat lantai sistem 1 arah, dan pondasi telapak. (Project PjBL).

**Korelasi CPL dengan CPMK**

	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6
CPMK		√	√			√

**Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK**

	Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7
CPMK	√	√	√	√	√	√	√

<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Mata kuliah Struktur Beton Bertulang I merupakan mata kuliah yang memberikan pemahaman proses pengelolaan , perkembangan pembangunan dan industri jasa konstruksi.						
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	Konsep dasar tentang struktur perencanaan beton bertulang.  Balok beton bertulang.  Pelat Lantai beton bertulang, sistem penulangan 1 arah.  Kolom beton bertulang.  Pondasi telapak beton bertulang..						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jack C. McCormac, “Design of Reinforced Concrete, ninth edition”, Wiley, USA.</li> <li>2. Jack C. McCormac, “Desain Beton Bertulang, Jilid 1 dan 2, Penerbit Erlangga, Jakarta</li> <li>3. Agus Setiawan, “ Perancangan Struktur Beton Bertulang berdasarkan SNI 2847:2013”, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2016.</li> </ol>						
	<b>Pendukung:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SNI 2847-2013.</li> <li>2. Istimawan Dipohusodo, “ Struktur Beton Bertulang”, Penerbit Gramedia, Jakarta, 1996.</li> <li>3. Schodek, D. L., “<i>Struktur</i>”, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1999</li> </ol>						
<b>Dosen Pengampu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. Ir. M. Aswin, S.T., M.T.</li> <li>2. Dr. Ir. Nursyamsi, S.T., M.T.</li> <li>3. Ir. Rahmi Karolina, S.T., M.T.</li> <li>4. Emilia Kadreni S.T., M.T.</li> </ol>						
<b>Matakuliah Bersyarat</b>	Struktur Beton Bertulang I						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [ Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<b>Sub-CPMK1:</b>	1. Lancar mengidentifikasi struktur beton	<b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 1.</i> <b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non-Tes)</i>	<b>BM [(1x(3x60”)]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Menonton video <i>micro learning.</i>	<b>TM [(1x(3x50”)]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Mempelajari aturan, kompetensi	<b>Pokok Bahasan:</b> 1. Penjelasan umum ttg karakteristik/sifat-s	2,5%

<p>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat:</p> <p>Mengidentifikasi konsep dasar tentang struktur beton bertulang.</p>	<p>dan beton bertulang.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dapat menjelaskan elemen struktur beton bertulang.</li> <li>3. Dapat menguraikan standar perencanaan.</li> <li>4. Dapat menguraikan perencanaan struktur beton.</li> </ol>	<p>Merespon pertanyaan/quiz singkat Menjawab pertanyaan yang berkaitan konsep dasar tentang struktur beton bertulang.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mengunduh dan membaca silabus (RPS), Rencana Pembelajaran (RPS, Kontrak Kuliah, and Materi Pembelajaran.</li> <li>3. Merespon pertanyaan yang ada pada bagian “quiz singkat atau diskusi”.</li> <li>4. Menyerahkan respon atas pertanyaan/quiz.</li> </ol> <p>PT [(1x(3x60”)]</p> <p><b>Latihan 1:</b> Menuliskan deskripsi Dasar beton bertulang.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a></p>	<p>(keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Membagi kelompok belajar</li> <li>3. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>4. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah luring/daring</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Belajar Mandiri</li> </ol>	<p>ifat beton dan tulangan baja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pemahaman ttg kelebihan dan kekurangan struktur beton bertulang</li> <li>3. Konsep kegagalan struktural pada struktur beton bertulang</li> <li>4. Aplikasi struktur beton bertulang pada konstruksi/bangunan.</li> </ol>	
--	--	---	--	--	--	--

2	<p><b>Sub-CPMK1:</b></p> <p>Mengidentifikasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk-bentuk penampang pada balok beton bertulang</li> <li>• Balok beton bertulang penampang empat persegi panjang (EPP) tulangan tunggal</li> <li>• Konsep perubahan tegangan-regangan pada balok EPP tulangan tunggal akibat beban lentur</li> <li>• Konsep tulangan seimbang (balance)</li> <li>• Konsep tulangan kurang (under reinforcement)</li> <li>• Konsep tulangan berlebih (over reinforcement)</li> </ul>	<p>Mengidentifikasi dan menentukan dengan tepat: penjelasan umum dan dasar balok beton bertulang</p>	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 1.</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non-Tes)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merespon pertanyaan/quiz singkat Menjawab pertanyaan yang berkaitan.</li> <li>2. Mendeskripsi-kan singkat definisi sistem struktur.</li> </ol>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan.</li> <li>3. Survey lapangan bentuk real struktur yang ada</li> <li>4. Menyerahkan tugas yang diberikan.</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Latihan 2:</b> Mengidentifikasi bentuk real pelat di dalam bangunan. Mempelajari dasar pelat 2 arah dan variabelnya.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a></p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual.</li> <li>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</li> </ol> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting</i> Buku text book</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Kuliah</i></li> <li>2. <i>Luring/Daring</i></li> <li>3. <i>Belajar mandiri</i></li> </ol>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bentuk-bentuk penampang pada balok beton bertulang</li> <li>2. Balok beton bertulang penampang empat persegi panjang (EPP) tulangan tunggal</li> <li>3. Konsep perubahan tegangan-regangan pada balok EPP tulangan tunggal akibat beban lentur</li> <li>4. Konsep tulangan seimbang (balance)</li> <li>5. Konsep tulangan kurang (under reinforcement)</li> <li>6. Konsep tulangan berlebih (over reinforcement)</li> </ol>	2,5%
---	--	--	---	---	--	--	------

3	<p><b>Sub-CPMK2:</b></p> <p>Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas).</p> <p>Perancangan lentur balok beton bertulang EPP tulangan tunggal</p> <p>Analisis kapasitas balok balok beton bertulang EPP tulangan tunggal akibat beban lentur</p> <p>Mengidentifikasi topik project PjBL (balok beton bertulang EPP, balok T, pelat 1 arah, pondasi)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas) balok EPP dengan tepat.</li> <li>2. Mengidentifikasi topik project PjBL dengan tepat.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 2.</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet tugas 1</i></p> <p>Menghitung tulangan balok EPP tulangan tunggal.</p>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Memperlajari bahan ajar yang ditambahkan.</li> <li>3. Diskusi kelompok, mengerjakan Latihan dan Project PjBL</li> <li>4. Menyerahkan tugas yang diberikan.</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Tugas 1:</b> Menghitung tulangan tunggal.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a></p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok</li> <li>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</li> <li>5. Menjelaskan hasil diskusi di depan kelas.</li> </ol> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</i></p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah Luring/Daring</li> </ol>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perancangan lentur pada balok beton bertulang EPP tulangan tunggal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis kapasitas balok balok beton bertulang EPP tulangan tunggal akibat beban lentur</li> </ul> </li> </ul>	2,5%
---	---	--	---	--	---	--	------

					2. Diskusi 3. Belajar Mandiri		
4	<p><b>Sub-CPMK2:</b></p> <p>Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas).</p> <p>Perancangan lentur balok beton bertulang EPP tulangan rangkap</p> <p>Analisis kapasitas balok balok beton bertulang EPP tulangan rangkap akibat beban lentur</p>	Merencanakan dan menganalisis balok bertulang EPP tulangan rangkap dengan tepat.	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 2.</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (non test)</i> Menghitung tulangan balok EPP tulangan rangkap.</p>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan.</li> <li>3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL.</li> <li>4. Menyerahkan worksheet.</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Latihan 3:</b> Diskusi kelompok membahas perencanaan.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a></p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok.</li> <li>4. Mengerjakan quiz yang diberikan secara individu.</li> </ol> <p><b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perancangan lentur pada balok beton bertulang EPP tulangan rangkap</li> <li>2. Analisis kapasitas balok beton bertulang EPP tulangan rangkap akibat beban lentur</li> </ol>	2,5%

					<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah Luring/Daring</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Belajar Mandiri</li> </ol>		
5	<p><b>Sub-CPMK3:</b></p> <p>Merencanakan tulangan geser (perancangan dan analisis kapasitas) tulangan geser pada balok beton bertulang EPP tulangan rangkap</p> <p><b>Sub-CPMK4:</b></p> <p>Merencanakan tulangan puntir (perancangan dan analisis kapasitas) balok penampang T tulangan rangkap.</p>	<p>Merencanakan tulangan geser pada balok beton bertulang EPP tulangan rangkap dengan tepat.</p> <p>Merencanakan tulangan puntir pada balok beton bertulang penampang T tulangan rangkap dengan tepat</p>	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 3 dan 4.</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non-Tes)</i></p> <p>merencanakan tulangan geser dan perhitungan tulangan puntir balok EPP tulangan rangkap</p>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan.</li> <li>3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL.</li> <li>4. Diskusi kelompok membahas perencanaan.</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Latihan 4:</b> Menghitung tulangan geser</p> <p><b>Tugas 2:</b> perhitungan tulangan puntir balok EPP tulangan rangkap.</p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok</li> <li>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</li> </ol> <p><b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b> Perancangan dan analisis tulangan geser pada balok beton bertulang EPP tulangan rangkap</p> <p>Perancangan dan analisis tulangan puntir pada balok beton bertulang EPP tulangan rangkap</p>	2,5%

				<b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a>	<b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri		
6	<b>Sub-CPMK2:</b> Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas). Perancangan lentur balok beton bertulang penampang T tulangan tunggal Analisis kapasitas balok balok beton bertulang penampang T tulangan tunggal akibat beban lentur	Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas) balok penampang T tulangan tunggal dengan tepat.	<b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 2.</i> <b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (non test)</i> Menghitung tulangan balok penampang T tulangan tunggal.	<b>BM [(1x(3x60"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL. 4. Menyerahkan worksheet.  <b>PT [(1x(3x60"))]</b>  <b>Latihan 5:</b> Menghitung tulangan balok T tulangan tunggal  <b>Moda (Learning Management System):</b>	<b>TM [(1x(3x50"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyampaikan progress project PjBL secara kelompok.  <b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book	<b>Pokok Bahasan:</b> - Perancangan lentur pada balok beton bertulang penampang-T tulangan tunggal - Analisis kapasitas balok beton bertulang penampang-T tulangan tunggal akibat beban lentur	5%

				<a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a>	<b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri		
9	<b>Sub-CPMK2:</b> Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas). Perancangan lentur balok beton bertulang penampang T tulangan rangkap Analisis kapasitas balok beton bertulang penampang T tulangan rangkap akibat beban lentur	Merencanakan dan menganalisis balok bertulang penampang T tulangan rangkap dengan tepat.	<b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 2.</i> <b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non Tes)</i> Menghitung tulangan balok penampang T tulangan rangkap.	<b>BM [(1x(3x60"))</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL. 4. Menyerahkan worksheet.  <b>PT [(1x(3x60"))</b> <b>Latihan 6:</b> Menghitung tulangan penampang T tulangan rangkap.  <b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a>	<b>TM [(1x(3x50"))</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.  <b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book	<b>Pokok Bahasan:</b> - Perancangan lentur pada balok beton bertulang penampang-T tulangan rangkap - Analisis kapasitas balok beton bertulang penampang-T tulangan rangkap akibat beban lentur	5%

					<b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri		
8	<b>MID SEMESTER EXAMINATION</b>						10%
9	<b>Sub-CPMK3:</b> Merencanakan tulangan geser (perancangan dan analisis kapasitas) tulangan geser pada balok beton bertulang penampang T tulangan rangkap <b>Sub-CPMK4:</b> Merencanakan tulangan puntir (perancangan dan analisis kapasitas) balok penampang T tulangan rangkap.	Merencanakan tulangan geser pada balok beton bertulang EPP tulangan rangkap dengan tepat.  Merencanakan tulangan puntir pada balok beton bertulang penampang T tulangan rangkap dengan tepat.	<b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 3 dan 4</i> <b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Tes)</i> Merencanakan tulangan geser.  Merencanakan tulangan puntir	<b>BM [(1x(3x60"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL  <b>PT [(1x(3x60"))]</b> <b>Tugas 3:</b> Merencanakan tulangan geser dan tulangan puntir  <b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a>	<b>TM [(1x(3x50"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.  <b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book	<b>Pokok Bahasan:</b> 1. Perancangan dan analisis tulangan geser pada balok beton bertulang penampang-T tulangan rangkap 2. Perancangan dan analisis tulangan puntir pada balok beton bertulang penampang-T tulangan rangkap	5%

					<b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri		
10	<b>Sub-CPMK1:</b> Mengidentifikasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe pelat beton bertulang</li> <li>• Cara menghitung beban dan momen pelat sistem 1 arah</li> </ul>	Mengidentifikasi dan menentukan dengan tepat: penjelasan umum dan dasar pelat beton bertulang sistem 1 arah.	<b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 1.</i>  <b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non-Tes)</i> Merespon pertanyaan/quiz singkat Menjawab pertanyaan yang berkaitan. Mendeskripsi-kan singkat tipe pelat beton. Menghitung beban dan momen pelat 1 arah.	<b>BM [(1x(3x60"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL  <b>PT [(1x(3x60"))]</b> <b>Latihan 7:</b> Menggambar pemebesian kolom.  <b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a>	<b>TM [(1x(3x50"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Mendiskusikan pelat 1 arah.  <b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book  <b>Metode Pembelajaran:</b>	<b>Pokok Bahasan:</b> - Penjelasan ttg tipe-tipe pelat beton bertulang - Pemahaman ttg pelat beton bertulang sistem 1 arah - Cara menghitung beban dan momen untuk pelat sistem 1 arah	2,5%

					<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah Luring/Daring</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Belajar Mandiri</li> </ol>		
11	<p><b>Sub-CPMK2:</b></p> <p>Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas).</p> <p>Perancangan dan analisis pelat beton bertulang sistem 1 arah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghitung tulangan pelat 1 arah dengan benar.</li> <li>2. Menentukan pemilihan pembesian tulangan pelat dengan benar.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme</i> <i>Rubrik 2.</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet</i> (non Tes)</p> <p>Perencanaan tulangan pelat 1 arah.</p>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan.</li> <li>3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Latihan 8:</b> Merencanakan pelat 1 arah.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a></p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok</li> <li>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</li> </ol> <p><b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perancangan dan analisis pelat beton bertulang sistem 1 arah</li> <li>2. Tata cara penulisan lambang pembesian pada pelat beton bertulang sistem 1 arah</li> </ol>	5%

					<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah Luring/Daring</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Belajar Mandiri</li> </ol>		
12	<p><b>Sub-CPMK5:</b> Merencanakan sistem pembesian/penulangan beton bertulang.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merencanakan pembesian balok pada portal dan terhadap kolom dengan benar.</li> <li>2. Menggambarkan sistem penulangan pada pelat sistem a arah dan sambungannya thd balok dengan tepat.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 5</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non-Tes)</i></p> <p>Perencanaan pembesian pelat 1 arah.</p>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan.</li> <li>3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b></p> <p><b>Latihan 9:</b> Merencanakan dan menggambar pembesian pelat 1 arah.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a></p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b></p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok</li> <li>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</li> </ol> <p><b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penjelasan detail pembesian balok pada portal dan terhadap kolom</li> <li>2. Penjelasan detail pembesian pada pelat sistem 1 arah dan sambungannya thd balok</li> </ol>	5%

					<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah Luring/Daring</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. Belajar Mandiri</li> </ol>		
13	<p><b>Sub-CPMK1:</b> Mengidentifikasi : Pondasi telapak.</p> <p><b>Sub-CPMK2:</b> Merencanakan tulangan lentur (perancangan dan analisis kapasitas) pondasi telapak.</p> <p><b>Sub-CPMK5:</b> Merencanakan sistem pembesian/penulangan pondasi telapak.</p>	<p>Mengidentifikasi pondasi telapak dengan benar dan tepat.</p> <p>Mengrenanakan tulangan lentur dan pembesian pondasi telapak dengan benar dan tepat.</p>	<p><b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 1,2 dan 3</i></p> <p><b>Bentuk:</b> <i>Worksheet (Non-Tes)</i></p> <p>Merespon pertanyaan/quiz singkat Menjawab pertanyaan yang berkaitan. Mendeskripsi-kan singkat tipe pelat beton. Menghitung beban dan momen pelat 1 arah. Merencanakan pembesian pondasi telapak.</p>	<p><b>BM [(1x(3x60"))]</b> <b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya.</li> <li>2. Diskusi kelompok project PjBL</li> </ol> <p><b>PT [(1x(3x60"))]</b> <b>Latihan 10:</b> Mendeskripsi-kan singkat tipe pelat beton. Menghitung beban dan momen pelat 1 arah. Merencanakan pembesian pondasi telapak.</p> <p><b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:clearning@usu.ac.id">clearning@usu.ac.id</a></p>	<p><b>TM [(1x(3x50"))]</b> <b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presesntasi project PjBL sesuai topik masing-masing kelompok.</li> <li>2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</li> <li>3. Menerima umpan balik.</li> <li>4. Menutup presentasi.</li> <li>5. Mendengarkan presentasi kelompok lain.</li> </ol> <p><b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Audio Recording English Handout</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luring/Daring</li> <li>2. Project Based</li> </ol>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penjelasan ttg pondasi (termasuk bentuk-bentuk pondasi)</li> <li>2. Perancangan dan analisis pondasi telapak (bujursangkar, persegi panjang dan gabungan) tanpa tiang pancang</li> <li>3. Pendetailan tulangan pondasi</li> </ol>	5%

					Learning 3. Presentasi 4. Diskusi		
14-15	<b>Sub-CPMK7:</b> Manganalisis perencanaan balok beton bertulang, pelat lantai sistem 1 arah, dan pondasi telapak. (Project PjBL).	Menganalisis dengan benar : perencanaan balok beton bertulang, Pelat lantai sistem 1 arah dan pondasi telapak dengan benar dan tepat.	<b>Kriteria:</b> <i>Marking Scheme Rubrik 6</i>  <b>Bentuk:</b> 1. Presentasi PPT 2. Laporan Hasil Project	<b>BM [(1x(2x60"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Diskusi kelompok project PjBL  <b>PT [(1x(3x60"))]</b> <b>Latihan 10:</b> Mempersiapkan bahan presentasi dan laporan dengan baik  <b>Moda (Learning Management System):</b> <a href="mailto:elarning@usu.ac.id">elarning@usu.ac.id</a>	<b>TM [(2x(2x50"))]</b> <b>Kegiatan:</b> 1. Presesntasi project PjBL sesuai topik masing-masing kelompok. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menerima umpan balik. 4. Menutup presentasi. 5. Mendengarkan presentasi kelompok lain.  <b>Media:</b> Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Audio Recording English Handout  <b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Luring/Daring 2. Project Based Learning	<b>Pokok Bahasan:</b> Presentasi Project Manganalisis perencanaan balok beton bertulang, pelat lantai sistem 1 arah, dan pondasi telapak.	35%

					3. Presentasi 4. Diskusi		
16	FINAL SEMESTER EXAMINATION						10%

**Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan Terstruktur, **BM**=Belajar Mandiri.