



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)

Nomor Dok	FRM/KUL/01/02
Nomor Revisi	03
Tgl. Berlaku	21 September 2021
Klausa ISO	7.5.1 & 7.5.5

Disusun oleh (<i>Prepared by</i>)	Diperiksa oleh (<i>Checked by</i>)	Disetujui oleh (<i>Approved by</i>)	Tanggal Validasi (<i>Valid date</i>)

penjabaran bahan kajian

1. Fakultas (*Faculty*) : Fakultas Teknik
2. Program Studi (*Study Program*) : Teknik Sipil
3. Mata Kuliah (*Course*) : Ekonomi Teknik
4. Kode Mata Kuliah (*Code*) :
5. Mata Kuliah Prasyarat (*Prerequisite*) :
6. Dosen Koordinator (*Coordinator*) :
7. Dosen Pengampuh (*Lecturer*) :
8. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) :

Jenjang (*Grade*) :
 SKS (*Credit*) : sks Semester (*Semester*) :
 Sertifikasi (*Certification*) : Ya (*Yes*) Tidak (*No*)

Tim (*Team*) Mandiri (*Personal*)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) <i>(Programme Learning Outcomes)</i>	1. CPL - 5 2. CPL- 8 3. CPL- 10	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya - Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan sipil dengan mempertimbangkan aspek hukum ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan, dan wawasan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya local dan nasional dengan wawasan global. - Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.
--	---------------------------------------	---

<p>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (Course Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPMK 5.1 2. CPMK 8.1 3. CPMK 8.2 4. CPMK 10.1 5. CPMK 10.2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas 2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan kerja serta standar teknis, aspek hukum dan ekonomi yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik sipil 3. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang berkelanjutan serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik 4. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan 5. Kemampuan untuk menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan
<p>SUBCPMK 5.1.1</p>	<p>Pengantar Eko. Rek, Proses Pengambilan Keputusan, Problem yang berhubungan dengan Eko Rek</p>	
<p>SUBCPMK 8.1.1</p>	<p>Pengantar Eko. Rek, Proses Pengambilan Keputusan, Problem yang berhubungan dengan EkoRek</p>	
<p>SUBCPMK 8.2.1</p>	<p>Kriteria ekonomis suatu cashflow</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cashflow analysis: PW analysis, FW analysis, EUA Analysis - Cashflow analysis: Rate of Return analysis, Benefit Cost Ratio analysis, Payback Period Analysis - latihan soal <p>Rekayasa Nilai: Orientasi Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> -Proses seleksi proyek VE <p>Analisis Fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definisi dan analisis 	

	<p>Fungsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagram FAST <p>Kreativitas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definisi, Faktor yang mempengaruhi. -Cara pemecahan masalah.
SUBCPMK 10.1.1	<ul style="list-style-type: none"> -Depresiasi: Pengertian, metoda perhitungan. -Pajak. -Inflasi dan deflasi. -Menghitung ROR suatu cashlow lengkap dengan pengaruh depresiasi, pajak dan inflasi. <p>Rencana Kerja Rekayasa Nilai</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tahap Informasi. -Tahap Spekulasi. -Tahap Analisis. -Tahap Perkembangan. -Tahap Presentasi
SUBCPMK 10.2.1	<ul style="list-style-type: none"> -Replacement Analysis; <p>Prinsip Replacement, Pengertian Defender dan Challenger.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - menghitung Umur Ekonomis Defender - Menghitung umur Ekonomis Challenger - replacement analysis Pembahasan Kasus: -Butir yang akan direkayasa.
--	--

9. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Cash flow. Formula interest. Pengaruh waktu terhadap nilai uang, Rate of return, Depresiasi, Inflasi, Analisis Sensitivitas dan Replacement Analysis. Mahasiswa juga belajar tentang metode rekayasa nilai secara kasus.

Bobot (SKS)	Komponen*	Persentase	Bobot Kredit (SKS)	Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)**
	Kuliah	85%	2,55	29,75 Jam
	Presentasi Kelompok	15%	0,45	5,25 jam
	Praktikum	-	-	0 jam
	Total			35 jam
*Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri **[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60				

10. Bahan Kajian (*Main Study Material*)

1. Pendahuluan, Proses Pengambilan Keputusan, Problem yang berhubungan dengan Ekonomi Rekayasa
2. Pengenalan Cashflow dan Jenis-jenis Cashflow
3. Menghitung Nilai Cashflow; Nilai Sekarang (PV), Nilai Mendatang (FV), Nilai CashflowEquivalent Uniform (A)
4. Kriteria ekonomis suatu cashflow
5. Berbagai cara menganalisis Cashflow; Present Worth Analysis, FutureWorth Analysis,EUC Analysis, Rate of Return Analysis, Benefit Cost Ratio, Payback Period

6. Depresiasi dan Pajak; pengertian depresiasi, Berbagai cara menghitung depresiasi: Straight Line, Declining Balance, Unit Of Production. Pajak/Tax
7. Inflasi dan deflasi. Pengertian. Pengaruh inflasi pada perhitungan cashflow
8. Replacement Analysis. Pengertian Defender dan Challenger dalam Replacement Analysis. Menghitung Umur Ekonomis Defender dan Challenger
9. Sejarah, Definisi, Manfaat, Rekayasa Nilai.
10. Pengertian biaya tidak diperlukan.
11. Tahapan metodologi yaitu Tahap Informasi, Tahap Spekulasi, Tahap Analisis, Tahap Development, dan Tahap Presentasi.
12. Penerapan Rekayasa Nilai

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
1	Mampu merencanakan proses belajar selama satu semester dan mengenal ruang lingkup Ekonomi Rekayasa dan Nilai.	-Peraturan kuliah, sistem ujian, penilaian, tugas. Kelompok tugas. Materi tugas. -Pengantar Eko. Rek, Proses Pengambilan Keputusan, Problem yang berhubungan dengan EkoRek. -Penjelasan umum Rekayasa Nilai.	- Ceramah Diskusi dan studi kasus	1. Hapsoro Suryo, Jalan Kereta Api, Beta Offset Yogyakarta, 2009 2. Perencanaan Konstruksi Jalan Rel (PD. 10) Perusahaan Jawatan Kereta Api. 3. Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api (PM no 60 th 2012) Pendukung:	-Ketepatan menghitung nilai suatu cashflow -ketepatan dalam membandingkan cashflow yang ekonomis	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	25 %
2	Mampu mengklasifikasikan cashflow sesuai kondisi yang	Ekonomi Rekayasa: -Pengenalan Cashflow, Jenis-jenis Cashflow -Menghitung Nilai	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		-Ketepatan menghitung nilai suatu cashflow -ketepatan dalam	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut	Cashflow; Nilai Sekarang (PV), Nilai Mendatang (FV), Nilai Cashflow Equivalent Uniform (A) Rekayasa Nilai: -Sejarah, Definisi, Manfaat, Rekayasa Nilai. -Pengertian biaya tidak diperlukan. -Tahapan metodologi yaitu Tahap Informasi, Tahap Spekulasi, Tahap Analisis, Tahap Development, dan Tahap Presentasi. -Penerapan Rekayasa Nilai.		1. Reliability and profitability of rail fastenings, Iva skovka Natalja, Institute of Transport, Riga Technical University, 2018 2. The technology of rail lubrication by the hauling locomotive in train formation, Kossov V, Lunin Andrey, Institute of Transport, Riga Technical University, 2018	membandingkan cashflow yang ekonomis	percobaan	
3	Mampu mengembangkan pengetahuan dan melakukan inovasi dalam bidang VE.	Ekonomi Rekayasa: -Pengenalan Cashflow, Jenis-jenis Cashflow -Menghitung Nilai Cashflow; Nilai Sekarang (PV), Nilai Mendatang	- Ceramah Diskusi dan studi kasus	Institute of Transport, Riga Technical University, 2018	-menghitung cashflow dengan cara tertentu. -menganalisis cashflow dengan kriteria ekonomis	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
		(FV), Nilai Cashflow Equivalent Uniform (A) Rekayasa Nilai: -Sejarah, Definisi, Manfaat, Rekayasa Nilai. -Pengertian biaya tidak diperlukan. -Tahapan metodologi yaitu Tahap Informasi, Tahap Spekulasi, Tahap Analisis, Tahap Development, dan Tahap Presentasi. -Penerapan Rekayasa Nilai.					
4	-Mampu memanfaatkan konsep ekonomi dalam pekerjaan teknik sipil -Mampu menganalisis cashflow. u yang	Ekonomi Rekayasa: -Kriteria ekonomis suatu cashflow - Cashflow analysis: PW analysis, FW analysis, EUA Analysis - Cashflow analysis: Rate of Return analysis, Benefit	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		-menghitung cashflow dengan cara tertentu. -menganalisis cashflow dengan kriteria ekonomis	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	paling ekonomis dengan berbagai cara dan batasan.	Cost Ratio analysis, Payback Period Analysis - latihan soal Rekayasa Nilai: Orientasi Awal -Proses seleksi proyek VE Analisis Fungsi -Definisi dan analisis Fungsi. -Diagram FAST Kreativitas -Definisi, Faktor yang mempengaruhi. -Cara pemecahan masalah. -Langkah-langkah proses kreatif. -Teknik-teknik pemecahan masalah. Cost Model -Cost Model Fungsi. -Life Cycle Cost.					
5	-Mampu	Ekonomi Rekayasa:	- Ceramah Diskusi dan studi		-menghitung cashflow	Kriteria : - Ketepatan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	memanfaatkan konsep ekonomi dalam pekerjaan teknik sipil -Mampu menganalisis cashflow. u yang paling ekonomis dengan berbagai cara dan batasan.	-Kriteria ekonomis suatu cashflow - Cashflow analysis: PW analysis, FW analysis, EUA Analisis - Cashflow analysis: Rate of Return analysis, Benefit Cost Ratio analysis, Payback Period Analysis - latihan soal Rekayasa Nilai: Orientasi Awal -Proses seleksi proyek VE Analisis Fungsi -Definisi dan analisis Fungsi. -Diagram FAST Kreativitas -Definisi, Faktor yang mempengaruhi. -Cara pemecahan masalah. -Langkah-langkah proses	kasus		dengan cara tertentu. -menganalisis cashflow dengan kriteria ekonomis	Bentuk : - Non test Laporan percobaan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
		kreatif. -Teknik-teknik pemecahan masalah. Cost Model -Cost Model Fungsi. -Life Cycle Cost.					
6	-Mampu mengembangkan pengetahuan dan melakukan inovasi dalam bidang teknik sipil untuk pemanfaatan VE (kritis, kreatif, sistematis dan ilmiah, berwawasan luas,)	Ekonomi Rekayasa: -Kriteria ekonomis suatu cashflow - Cashflow analysis: PW analysis, FW analysis, EUA Analysis - Cashflow analysis: Rate of Return analysis, Benefit Cost Ratio analysis, Payback Period Analysis - latihan soal Rekayasa Nilai: Orientasi Awal -Proses seleksi proyek VE Analisis Fungsi -Definisi dan analisis Fungsi.	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		-menghitung cashflow dengan cara tertentu. -menganalisis cashflow dengan kriteria ekonomis	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
		<ul style="list-style-type: none"> -Diagram FAST Kreativitas -Definisi, Faktor yang mempengaruhi. -Cara pemecahan masalah. -Langkah-langkah proses kreatif. -Teknik-teknik pemecahan masalah. Cost Model -Cost Model Fungsi. -Life Cycle Cost. 					
7	-Mampu mengembangkan pengetahuan dan melakukan inovasi dalam bidang teknik sipil untuk pemanfaatan VE (kritis, kreatif, sistematis dan ilmiah,	<p>Ekonomi Rekayasa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kriteria ekonomis suatu cashflow - Cashflow analysis: PW analysis, FW analysis, EUA Analysis - Cashflow analysis: Rate of Return analysis, Benefit Cost Ratio analysis, Payback Period Analysis 	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		<ul style="list-style-type: none"> -menghitung cashflow dengan cara tertentu. -menganalisis cashflow dengan kriteria ekonomis 	<p>Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan <p>Bentuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non test Laporan percobaan 	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	cashflow lengkap dengan memperhitungkan pajak, inflasi dan deflasi. -Mampu bekerjasama dalam suatu tim. Mampu menyusun dan merencanakan rekayasa nilai.	-Pajak. -Inflasi dan deflasi. -Menghitung ROR suatu cashflow lengkap dengan pengaruh depresiasi, pajak dan inflasi. Rencana Kerja Rekayasa Nilai -Tahap Informasi. -Tahap Spekulasi. -Tahap Analisis. -Tahap Perkembangan. -Tahap Presentasi			<ul style="list-style-type: none"> • Membuat tugas kelompok • Menyusun proses VE yang meliputi kreativitas, FAST diagram dan fungsi • Makalah secara sistematis penulisan laporan kelompok 	Bentuk : - Non test Laporan percobaan	
10	Mampu menganalisis cashflow lengkap dengan memperhitungkan pajak, inflasi dan deflasi. -Mampu bekerjasama dalam suatu tim.	-Depresiasi: Pengertian, metoda perhitungan. -Pajak. -Inflasi dan deflasi. -Menghitung ROR suatu cashflow lengkap dengan pengaruh depresiasi, pajak dan inflasi. Rencana Kerja Rekayasa Nilai	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti perkuliahan luring/ daring • Membuat tugas kelompok • Menyusun proses VE yang meliputi kreativitas, FAST diagram dan fungsi • Makalah secara sistematis penulisan laporan kelompok 	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	Mampu menyusun dan merencanakan rekayasa nilai.	-Tahap Informasi. -Tahap Spekulasi. -Tahap Analisis. -Tahap Perkembangan. -Tahap Presentasi					
11	Mampu menganalisis cashflow lengkap dengan memperhitungkan pajak, inflasi dan deflasi. -Mampu bekerjasama dalam suatu tim. Mampu menyusun dan merencanakan rekayasa nilai.	-Depresiasi: Pengertian, metoda perhitungan. -Pajak. -Inflasi dan deflasi. -Menghitung ROR suatu cashflow lengkap dengan pengaruh depresiasi, pajak dan inflasi. Rencana Kerja Rekayasa Nilai -Tahap Informasi. -Tahap Spekulasi. -Tahap Analisis. -Tahap Perkembangan. -Tahap Presentasi	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti perkuliahan luring/ daring • Membuat tugas kelompok • Menyusun proses VE yang meliputi kreativitas, FAST diagram dan fungsi • Makalah secara sistematis penulisan laporan kelompok 	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	
12	-Mampu menyatakan pendapat secara	Penerapan Ekonomi Rekayasa; Mengaplikasikan prinsip-	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		-Mencari data yang dapat digunakan dalam pembuatan tugas (makalah)	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	lisan dan tertulis -Mampu bekerjasama dalam suatu tim -Mampu mengambil keputusan yang ekonomis secara mandiri maupun dalam kelompok.	prinsip engineering economics dalam proyek skala kecil (tugas kelompok). Pembahasan Kasus: -Butir yang akan direkayasa.			dan diskusi kelompok. -Membahas data yang didapat dalam kelompok. -Menganalisis data yang didapat untuk disusun dalam bentuk cashflow -Membuat laporan - Mempresentasikan tugas kelompok	Laporan percobaan	
13	Mampu bertindak dan berperilaku profesional dalam kegiatan rekayasa nilai pada saat perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan dan mampu menyatakannya pendapat secara	Penerapan Ekonomi Rekayasa; Mengaplikasikan prinsip-prinsip engineering economics dalam proyek skala kecil (tugas kelompok). Pembahasan Kasus: -Butir yang akan direkayasa.	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		-Mencari data yang dapat digunakan dalam pembuatan tugas (makalah) dan diskusi kelompok. -Membahas data yang didapat dalam kelompok. -Menganalisis data yang didapat untuk	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	lisan dan tertulis				disusun dalam bentuk cashflow -Membuat laporan - Mempresentasikan tugas kelompok		
14	Mampu merencanakan dan menganalisis serta menyelesaikan masalah penggantian aset dalam bidang teknik sipil	-Replacement Analysis; Prinsip Replacement, Pengertian Defender dan Challenger. - menghitung Umur Ekonomis Defender - Menghitung umur Ekonomis Challenger - replacement analysis Pembahasan Kasus: -Butir yang akan direkayasa.	- Ceramah Diskusi dan studi kasus		-Mencatat dan membuat ringkasan tentang Replacement analysis -Mencari materi yang mendukung pemahaman -mengerjakan contoh soal • Menyusun proses VE yang meliputi kreativitas, FAST diagram dan fungsi • Makalah secara sistematis penulisan laporan kelompok	Kriteria : - Ketepatan Bentuk : - Non test Laporan percobaan	
15	RPS EKOREK DAN NILAI	-Replacement Analysis; Prinsip Replacement,	- Ceramah Diskusi dan studi		-Mencatat dan membuat	Kriteria : - Ketepatan	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	<p>perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan dan mampu menyatakannya pendapat secara lisan dan tertulis comparison, Decision matrik sistematis penulisan laporan kelompok Tugas kelompok Mampu merencanakan dan menganalisis serta menyelesaikan masalah penggantian aset dalam bidang teknik sipil Mampu bertindak dan berperilaku</p>	<p>PengertianDefender dan Challenger. - menghitung Umur Ekonomis Defender - Menghitung umur Ekonomis Challenger - replacement analysis Pembahasan Kasus: -Butir yang akan direkayasa.</p>	<p>kasus</p>		<p>ringkasan tentang Replacement analysis -Mencari materi yang mendukung pemahaman -mengerjakan contoh soal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun proses VE yang meliputi kreativitas, FAST diagram dan fungsi • Makalah secara sistematis penulisan laporan kelompok 	<p>Bentuk : - Non test Laporan percobaan</p>	

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	profesional dalam kegiatan rekayasa nilai pada saat perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan						
16		Evaluasi Akhir Semester					

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*) : **Perkuliahan Tatap Muka (Blended) , Kerja Kelompok, Membuat Laporan dan Presentasi serta e-Learning (A Synchronous)**

13. Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*) : **Quiz 10%; Tugas Kelompok 25%; Ujian Tengah Semester 30%, Ujian Akhir Semester 40%**

14. Buku Sumber (*References*) :

1. Principles of Engineering Economy. Grant EL. Ireson WG. Leavenworth RS. Edition. John Wiley Sons, 1982.
2. Contemporary Engineering Economics, Park, Chan S., 5th Edition, Prentice Hall, 2010.
3. Engineering Economic Analysis. Newman. D.G.. Binapura Aksara Press, 1988.
4. Value Engineering Guide – SAVE I.
5. Value Engineering in the Construction Engineering, 3rd ed. Alphonse, J. Dell’Isola, Smith, Hinchman, & Grylls. 1988.