

1	Kode Dan Nama Mata Kuliah	TK Teknologi BERSIH																																																	
2	Semester dan Tahun	Semester 6 Tahun 3																																																	
3	Level Program dan Kategori	Sarjana S1 / teknik kimia terapan																																																	
4	SKS	3 SKS																																																	
5	Prasyarat	-																																																	
6	Metode Pengajaran	Tatap Muka di Kelas : 2 sks (2 jam X 14 minggu) Tutorial /diskusi : 1 sks (1 jam X 14 minggu) Laboratorium : 0 sks (0 jam X 14 minggu)																																																	
7	Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini menjelaskan tentang Definisi dan prinsip teknologi bersih. Limbah, Potensi dan Pengolahannya dalam Industri. Penerapan Produksi bersih dalam Industri. Langkah dan strategi implementasi dalam Industri Proses. Analisis keluaran bukan produk dalam implementasi teknologi bersih. Implementasi teknologi bersih dalam kawasan Industri																																																	
8	Outcomes Mata Kuliah (CO)	Pada akhir semester mahasiswa diharapkan mampu: CO1: Memahami konsep teknologi bersih. CO2: Menyelesaikan permasalahan Limbah, Potensi dan Pengolahannya dalam Industri CO3: Menyelesaikan permasalahan Langkah dan strategi implementasi dalam Industri Proses. CO4: Memahami konsep analisis keluaran bukan produk dalam implementasi teknologi bersih CO5: Implementasi teknologi bersih dalam kawasan Industri.																																																	
9	Metode Assesment	<table><tr><th>Assessments</th><th>CO1</th><th>CO2</th><th>CO3</th><th>CO4</th><th>CO5</th><th>Distribution</th></tr><tr><td>Kuis 1</td><td>√</td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td>10 %</td></tr><tr><td>Kuis 2</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td>10 %</td></tr><tr><td>Tugas</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>10 %</td></tr><tr><td>Ujian Tengah Semester</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td></td><td></td><td>30 %</td></tr><tr><td>Ujian Akhir Semester</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>40 %</td></tr><tr><td colspan="6">Total</td><td>100 %</td></tr></table>	Assessments	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	Distribution	Kuis 1	√	√				10 %	Kuis 2		√		√		10 %	Tugas	√	√	√	√	√	10 %	Ujian Tengah Semester	√	√	√			30 %	Ujian Akhir Semester	√	√	√	√	√	40 %	Total						100 %
Assessments	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	Distribution																																													
Kuis 1	√	√				10 %																																													
Kuis 2		√		√		10 %																																													
Tugas	√	√	√	√	√	10 %																																													
Ujian Tengah Semester	√	√	√			30 %																																													
Ujian Akhir Semester	√	√	√	√	√	40 %																																													
Total						100 %																																													
10	Referensi	1. Indrasti, N.S. dan Fauzi, A.M. 2009. Produksi Bersih. IPB Press. Bogor. 2. Metcal & Eddy, Tcobanoglous, G., Burton, F.L, 1991, <i>Wastewater Engineering</i> . 3. <i>Treatment, Disposal and Reuse</i> , McGraw-Hill, New York. 4. Higgins, T.E., 1995, <i>Pollution Prevention Handbook</i> , Lewis Publisher, Boca Raton. 5. UNEP, <i>United Nations Environmental Program</i> , www.unep.org 6. Jurnal dan diktat terkait lainnya																																																	

Pada akhir Pendidikan keteknikan Teknik Kimia para sarjana diharapkan memiliki (PO):


1. Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika, sains dan teknik (*engineering*)
2. Kemampuan untuk merancang dan menjalankan eksperimen serta menganalisis dan menginterpretasikan data
3. Kemampuan untuk merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk mengatasi permasalahan keteknikan
4. Kemampuan untuk berperan serta pada suatu tim yang bersifat multi-disiplin
5. Pemahaman tentang tanggung jawab profesional dan etika
6. Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif baik Bahasa Indonesia maupun Inggris
7. Kesadaran akan pentingnya belajar seumur hidup dan kemampuan untuk menjalankannya
8. Menguasai pengetahuan tentang isu-isu kontemporer
9. Kemampuan berwirausaha dalam bidang teknik mesin
10. Keimanan dan Ketaqwaan yang baik dengan dukungan karakter kuat untuk jujur, bertanggung jawab, integritas dan etos kerja yang baik
11. Kemampuan mengimplementasikan keilmuannya dan bersosialisasi serta bermasyarakat dengan baik
12. Jiwa kepemimpinan untuk penyelesaian permasalahan dan mengarahkan dalam suatu tim kerja

	Outcomes Mata Kuliah											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CO1	Memahami konsep teknologi bersih.											
	3	2	2					2				
CO2	Menyelesaikan permasalahan Limbah, Potensi dan Pengolahannya dalam Industri											
	3	2	2					2				
CO3	Menyelesaikan permasalahan Langkah dan strategi implementasi dalam Industri Proses.											
	3	2	2									
CO4	Memahami konsep analisis keluaran bukan produk dalam implementasi teknologi bersih											
	4	2	2	2		2						
CO5	Implementasi penerapan teknologi bersih dalam kawasan Industri.											
	4	3	2	2		2		2				
Analisis rerata outcomes Mata Kuliah												
	3	2	2	2		2		2				

Keterangan : (1) Pengetahuan (2) Pemahaman (3) Aplikasi (4) Analisis

Minggu	Outcomes Mata Kuliah	CO (weightage)	Bloom Taxonomy	Penyampaian Materi	Assessment
	1.0 teknologi bersih				
1	1.1 Memperkenalkan peristilahan teknologi dan konsep teknologi bersih • limbah dan minimasi limbah	1(2) 1(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	Kuis/Tugas/UTS/ UAS
2	1.2 Pengenalan Proses Industri Input, Proses Output • Analisis Potensi limbah dari aktivitas input, proses output di industri. • Pengenalan definisi teknologi bersih dan produksi bersih	1(2) 2(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	
3	1.3 Definisi dan Prinsip teknologi bersih • Ruang lingkup teknologi bersih • Ruang lingkup produksi bersih • Contoh umum pelaksanaan teknologi dan produksi bersih di industri.	2(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	
4	1.4 Limbah, Potensi dan Pengolahannya dalam Industri • Lingkup, jenis dan potensi limbah industry • Strategi minimasi limbah industry • Penerapan minimasi limbah	2(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	
5	1.5 Penerapan Produksi bersih dalam Industri • Identifikasi proses produksi.	3(2) 3(2) 3(3) 3(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	Kuis/Tugas/UTS/ UAS
6	1.6 Langkah dan strategi implementasi dalam Industri Proses • Identifikasi potensi limbah dalam system proses industri. • Penentuan tahapan penerapan produksi bersih	3(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	

Minggu	Outcomes Mata Kuliah	CO (weightage)	Bloom Taxonomy	Penyampaian Materi	Assessment
7	1.7 Analisis keluaran bukan produk dalam implementasi teknologi bersih <ul style="list-style-type: none"> Membuat diagram alir analisis keluaran bukan produk studi kasus di industri. 	3(2) 3(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka	
8	1.8 Implementasi teknologi bersih dalam kawasan Industri <ul style="list-style-type: none"> Symbiosis industry Eco industrial park 	4(2) 4(3) 4(4)	Pemahaman/ Aplikasi/Analisis	Tatap Muka	Kuis/Tugas/UTS/ UAS
9	1.9 Studi Kasus penerapan teknologi produksi bersih dalam beragam Industri <ul style="list-style-type: none"> Industri UMKM 	4(4)	Analysis	Tatap Muka	
10	2.0 Studi Kasus penerapan teknologi produksi bersih dalam beragam Industri <ul style="list-style-type: none"> Industri Proses 	5(2) 5(4)	Pemahaman/ Analysis	Tatap Muka/ Presentasi kelompok	Kuis/Tugas/UTS/ UAS
11	2.1 Studi Kasus penerapan teknologi produksi bersih dalam beragam Industri <ul style="list-style-type: none"> Industri Kertas 	5(2) 5(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka/ Presentasi kelompok	
12	2.2 Studi Kasus penerapan teknologi produksi bersih dalam beragam Industri <ul style="list-style-type: none"> Industri Logam 	5(3)	Aplikasi	Tatap Muka/ Presentasi kelompok	
13	2.3 Studi Kasus penerapan teknologi produksi bersih dalam beragam Industri Petrokimia	5(3)	Pemahaman/ Aplikasi	Tatap Muka/ Presentasi kelompok	Kuis/Tugas/UTS/ UAS
14	Review			Discussion	

Disiapkan oleh:	Diperiksa oleh:	Disetujui oleh:
<p>2/2/2018</p>  <p>Nama: Dr. Fatah Sulaiman, MT Jabatan: Dosen Waktu:</p>	<p>Nama: Endang Suhendi, ST. MT Jabatan: Ketua Jurusan Waktu :</p>	<p>Nama: Dr. Ali Alhamidi Jabatan: Dekan Waktu:</p>

qqaz