

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**LIFE CYCLE ASSESSMENT
TIP 546: 2 sks Semester II (genap)**



**Pengampu Mata Kuliah :
Dr. Ir. Novizar Nazir, M.Si
Dr. Nurhayati, S.Pt, MM**

**Program Studi S2 Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Andalas
Padang, Tahun 2018**



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
 PROGRAM STUDI S2 TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
 UNIVERSITAS ANDALAS

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tanggal
Life Cycle Assessment	TIP 546		2 (2-0)	2	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK	Ka Program Studi	
	Dr. Novizar Nazir Dr. Nurhayati			Dr. Alfi Asben	
Capaian Pembelajaran	Capaian Program Studi				
	S8	Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik;			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;			
	KU2	Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya			
	KU3	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;			
	KU4	Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;			
	KU5	Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis dan eksperimental terhadap informasi dan data			
	KU7	Mampu meningkatkan kapasitas pebelajaran secara mandiri			
	KU8	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi			
	KK1	Mampu merancang, mengembangkan dan mengevaluasi prinsip rekayasa (<i>engineer principles</i>), manajemen dan teknologi untuk menyelesaikan masalah agroindustri terintegrasi (meliputi sumberdaya manusia, hayati, material, peralatan, energi dan informasi)			
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah agroindustri melalui proses observasi, interpretasi data dan informasi, formulasi masalah, dan analisis berdasarkan pendekatan analitik, komputasi dan			

		ekspeerimental secara mandiri
	KK6	Mampu mengoptimalkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivasi rekayasa di bidang aroindustri
	P1	Mampu Mengevaluasi dan mengembangkan konsep teoritis sains-rekayasa (<i>engineering sciences</i>), prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem agroindustri terintegrasi;
	P2	Mengevaluasi dan mengembangkan prinsip dan teknik perancangan sistem agroindustri terintegrasi
	P3	Mengevaluasi dan mengembangkan prinsip-prinsip manajemen agroindustri berkelanjutan, teknik analisis ekonomi dan pengendalian biaya, pemodalana, investasi dan kemampuan kewirausahaan dibidang agroindustri
	P4	Mengevaluasi dan mengembangkan pengetahuan tentang teknik informasi dan komunikasi (TIK) serta perkembangan inovasi teknologi di bidang agroindustri
	P5	Mengevaluasi dan mengembangkan sumberdaya (alam dan manusia) untuk pengembangan agroindustry berkelanjutan
	Capaian Mata Kuliah	
	1	Menguasai teori, kaidah, sejarah dan mekanisme berbagai macam kaidah <i>Life Cycle Thinking</i>
	2	Menguasai teori, kaidah, prinsip, dan karakteristik <i>Life Cycle Assessment</i>
	3	Mampu memahami dan membuat perancangan pelaksanaa analisis <i>Life Cycle Assessment</i>
	4	Mampu melakukan analisis dan menginterpretasikan berbagai hasil yang didapat dalam <i>Life Cycle Assessment</i>
	5	Memiliki kemampuan untuk mengoperasikan, analisis data, interpretasi data pada software yang digunakan untuk menunjang <i>Life Cycle Assessment</i>
	6	Berkemampuan merancang dan melaksanakan penelitian berdasarkan berbagai prinsip <i>Life Cycle Thinking dan Life Cycle Assessment</i>
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Kuliah ini menjelaskan philosophy dari <i>Life Cycle Thinking</i> dan aplikasinya dalam <i>Life Cycle Assessment</i> . Dengan mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat memahami jejak karbon (<i>carbon footprint</i>) dari sebuah agroindustri dan menghitung dampak agroindustry terhadap lingkungan, terutama berhubungan dengan emisi gas rumah kaca, kerusakan lapisan ozon, human toxicity, ecotoxicity, dll. Diharapkan dengan kuliah ini dapat membantu mahasiswa dalam merancang produk hijau (green product) agroindustry.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Pengantar ke LCA 3. Karakteristik LCA 	

	4. Cara Pikir Sistem Siklus Hidup 5. Metodology LCA 6. Mendefinisikan Tujuan dan Ruang Lingkup Kajian 7-8. Inventori Siklus Hidup 9-10. Pengkajian Dampak Hidup Siklus 11. Interpretasi Siklus Hidup 12. Apa Itu Interpretasi Siklus Hidup 13. Pengelolaan Daur Hidup (Life Cycle Management) 14. Tantangan Terhadap Metodologi LCA 15. Ilustrasi Aplikasi LCA 16. Ilustrasi Aplikasi LCA	
Pustaka	1. Jeroen B. Guinée (final editor). 2004. Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards. ©2004 Kluwer Academic Publishers. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow. 687 p 2. Al Iannuzzi. 2018. GREENER PRODUCTS: The Making and Marketing of Sustainable Brands. SECOND EDITION. 273 p. Taylor & Francis Group. 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300. Boca Raton, FL 33487-2742 3. Life Cycle Assessment: Theory and Practice. Editors: Hauschild, Michael, Rosenbaum, Ralph K., Olsen, Stig (Eds.) © Springer International Publishing AG 2018 M.Z. Hauschild et al. (eds.), Life Cycle Assessment, DOI 10.1007/978-3-319-56475-3_18	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak	Perangkat Keras
	Microsoft Office Power Point (hand out) dan Microsoft office Word (paper)	LCD , Proyektor, White Board dan Spidol
Team Teaching	Dr. Novizar Nazir Dr. Nurhayati	
Assessment		
Mutu Kuliah Syarat		

Pelaksanaan Perkuliahan 2 SKS

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Pendahuluan: Mahasiswa mampu dan paham tentang <ul style="list-style-type: none"> • Isu Lingkungan Global • Perlunya dan pentingnya kajian LCA dalam agroindustry dan pengembangan produk hijau (K2 P1 A5) 	Mahasiswa Memahami Isu Lingkungan Global— Manyadari Pentingnya LCA	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Isu Lingkungan Global • Perlunya dan pentingnya kajian LCA dalam agroindustry dan pengembangan produk hijau 	5%
2	Pengantar ke LCA: Mahasiswa mengetahui Sejarah LCA dan Memahami Tujuan Penerapan LCA Memahami Aplikasi LCA dari Contoh Penerapan LCA (K2 P1 A5)	Sejarah LCA Memahami Tujuan Penerapan LCA Memahami Aplikasi LCA dari Contoh Penerapan LCA	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Sejarah LCA bermula dari Life Cycle Thinking • Tujuan penerapan LCA • Contoh penerapan LCA pada berbagai agroindustry 	5%
3	Mahasiswa paham dan mengerti Karakteristik LCA (K4 P2 A4)	Karakteristik Utama LCA Mengetahui keterbatasan penerapan LCA	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik sebuah analisis LCA • Beberapa keterbatasan LCA dan cara mengatasi 	5%

4	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan Cara Pikir Sistem Siklus Hidup (K4 P3 A5)	Konsep Daur Hidup — Memahami Sistem Daur Hidup dan mengaplikasikannya Memahami Prinsip Kunci Cara Pikir Daur Hidup —	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Daur Hidup • Sistem Daur Hidup • Bagaimana mengaplikasikan Cara Pikir Daur Hidup 	5%
5	Mahasiswa paham dengan Methodology LCA (K5 P4 A4)	Mampu mengaplikasikan Cara Pikir Daur Hidup dalam Praktek melalui <i>Life cycle Assesment</i>	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Daur Hidup • Sistem Daur Hidup • Bagaimana mengaplikasikan Cara Pikir Daur Hidup 	5%
6	Mahasiswa mampu mendefinisikan Tujuan dan Ruang Lingkup Kajian LCA (K2 P5 A3)	Definisi Tujuan dan Ruang Lingkup Kajian pada <i>Life cycle Assesment</i>	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Tujuan dan Ruang Lingkup Kajian pada <i>Life cycle Assesment</i> • Membuat System boundary 	10%
7-8	Mampu melakukan Inventori Siklus Hidup (K5 P2 A4)	Inventori Siklus Hidup pada <i>Life cycle Assesment</i> <ul style="list-style-type: none"> • Apa itu Inventori Daur Hidup (LCI)? • bagaimana melakukan Inventori Siklus Hidup pada <i>Life</i> 	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 4x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Apa itu Inventori Daur Hidup (LCI)? • bagaimana melakukan Inventori Siklus Hidup pada <i>Life cycle Assesment</i> • Langkah-langkah dalam melakukan LCI 	15%

		<p><i>cycle Assessment</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah-langkah dalam melakukan LCI 				
9-10	Mampu melakukan Pengkajian Dampak Hidup Siklus (K2 P4 A2)	<p>Pengkajian Dampak Hidup Siklus</p> <ul style="list-style-type: none"> Apa itu Pengkajian Dampak Daur Hidup? — Kenapa Pengkajian Dampak Daur Hidup Dilakukan Bagaimana memahami Hasil Pengkajian Dampak Daur Hidup? — Langkah Kunci dalam Pengkajian Dampak Daur Hidup 	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 4x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	<p>Ketepatan dalam menjelaskan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Apa itu Pengkajian Dampak Daur Hidup? — Kenapa Pengkajian Dampak Daur Hidup Dilakukan Bagaimana memahami Hasil Pengkajian Dampak Daur Hidup? — Langkah Kunci dalam Pengkajian Dampak Daur Hidup 	10%
11	Mampu membuat Interpretasi Siklus Hidup (K6 P2 A5)	<p>Interpretasi dari data yang diperoleh</p> <ul style="list-style-type: none"> Membandingkan Alternatif Langkah Kunci untuk menginterpretasikan Hasil LCA seperti: Identifikasi Isu-isu Penting , Evaluasi Kelengkapan, Sensitivitas dan Konsistensi Data, Buat Kesimpulan dan Rekomendasi Laporkan Hasilnya 	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	<p>Ketepatan dalam menjelaskan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Apa itu Interpretasi Siklus Hidup Membandingkan Alternatif Langkah Kunci untuk menginterpretasikan Hasil LCA seperti: Identifikasi Isu-isu Penting , Evaluasi Kelengkapan, Sensitivitas dan Konsistensi Data, Buat Kesimpulan dan Rekomendasi Laporkan Hasilnya 	8%

13	Pengelolaan Daur Hidup (Life Cycle Management) (K5 P5 A4)	Memahami Pengelolaan Daur Hidup (Life Cycle Management) dan aplikasinya di dalam LCA	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana menyusun manajemen yang akan melakukan LCA 	7%
14	Tantangan Terhadap Metodologi LCA (K6 P5 A3)	Memahami tantangan di dalam LCA dan mampu menghadapi tantangan terhadap praktek LCA terutama adanya alokasi dan Uncertanty	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 2x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang telah diberikan	Ketepatan dalam menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> • tantangan di dalam metodologi LCA dan mampu menghadapi tantangan terhadap praktek LCA terutama adanya alokasi dan Uncertanty 	5%
15-16	Ilustrasi Aplikasi LCA (K3 P5 A5)	Memahami adanya variasi analisis LCA pada kasus kasus agroindustry sehingga bisa menjadi referensi bagi kasus kasus yang ditangani	Kuliah dan diskusi (tatap muka: 4x50 menit)	Mahasiswa mempelajari materi dari referensi yang merupakan studi kasus. Mahasiswa mempresentasikan studi kasus tersebut	Ketepatan dalam menjelaskan metodologi dan mengimplementasikan analisis LCA di dalam berbagai kasus agroindustry.	20%
						100%