



# **DOKUMEN KURIKULUM**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN  
LINGKUNGAN**

## **POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

 Jalan Dr. Sutomo No.1 Sidakaya - Cilacap

 [www.pnc.ac.id](http://www.pnc.ac.id)

 (0282) – 537992

 [sekretariat@pnc.ac.id](mailto:sekretariat@pnc.ac.id)

## **TIM PENYUSUN**

### **Ketua**

Nama : **Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng**  
NIP/NIDN : **0006067810**

### **Anggota**

Nama : **Saipul Bahri, S.T., M.Eng**

NIP/NIDN : **0015098209**

Nama : **Theresia Evilla P.S.R, S.T.,M.Eng**

NIP/NIDN : **0025108406**

Nama : **Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng**

NIP/NIDN : **0010038401**

Nama : **Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng**

NIP/NIDN : **1004128601**

Nama : **Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng**

NIP/NIDN : **0620098603**

Nama : **Dodi Satriawan, S.T., M.Eng**

NIP/NIDN : **0007058809**

Nama : **Ilma Fadlillah, S.Si., M.Eng**

NIP/NIDN : **0003019203**

Nama : **Oto Prasadi, S.Pi., M.Si**

NIP/NIDN : **0001109001**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

Jalan Dr. Soetomo No. 1, Sidakaya, Cilacap  
Telepon: (0282) 533329, Fax: (0282) 537992  
Laman: www.pnc.ac.id

Nomor:  
**KPT.3.TPPL.D4**

**DOKUMEN KURIKULUM**

Revisi: 02  
Halaman : 130

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	
Perumus	Theresia Evila PSR	Koordinator Program Studi		24-7-2023
Pemeriksa	Cahyo Trileksono	Pengelola P4MP		25/7-23
Persetujuan	Bayu Aji Girawan	Wakil Direktur I		30/7-23
Penetapan	Riyadi Purwanto	Direktur		30/7-23
Pengendalian	Artdhita Fajar Pratiwi	Kepala P4MP		31/7-23

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	5
I. IDENTITAS PROGRAM STUDI.....	6
II. LANDASAN KURIKULUM .....	6
2.1. Universitas Value.....	6
2.2. Landasan filosofi.....	6
2.3. Landasan Historis .....	6
2.4. Landasan Hukum .....	8
III. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN.....	9
3.1. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Politeknik Negeri Cilacap.....	9
3.2. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Program Studi.....	9
IV. EVALUASI KURIKULUM DAN PENELUSURAN LULUSAN .....	10
4.1. Penelusuran Lulusan .....	10
4.2. Evaluasi Kurikulum .....	10
V. PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN .....	10
5.1. Profil Lulusan.....	10
5.2. Perumusan Capain Pembelajaran Lulusan (CPL).....	13
5.3. Matrik hubungan Profil Lulusan dengan CPL dan Mata kuliah .....	15
5.3.1. Hubungan Profil Lulusan dengan CPL.....	15
VI. PENETAPAN BAHAN KAJIAN.....	19
6.1. Bahan kajian .....	20
6.2. Matrik hubungan CPL dan bahan kajian .....	36
VII. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS.....	40
7.1. Pembentukan Mata Kuliah.....	40
7.2. Penentuan bobot sks.....	84
VIII. DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER .....	109
IX. RENCANA PEMBELAJARAN SEMSTER (RPS) .....	112

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas tersusunnya Kurikulum MBKM Pogram Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap. Kurikulum ini dikembangkan menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi. Dokumen ini meliputi profil lulusan sesuai pendidikan vokasi, deskripsi lulusan, standar kurikulum pendidikan tinggi (KPT), capaian pembelajaran, bahan kajian dan mata kuliah serta kedalaman bahan kajian.

Kurikulum ini diharapkan dapat memenuhi tujuan pendidikan program sarjaa terapan yaitu mencetak tenaga profesional dibidang rekayasa lingkungan yang kompetitif, berintegritas tinggi, cerdas, beriman dan bertakwa yang mampu memenuhi kebutuhan tenaga teknik bidang rekayasa dan teknologi lingkungan demi terwujudnya masyarakat yang mandiri, makmur dan berkeadilan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan kami sampaikan kepada tim penyusun kurikulum prodi, Politeknik Negeri Cilacap dan pemangku kepentingan lain. Kritik dan saran dari berbagai pihak pemangku kepentingan sangat diharapkan untuk menyempurnakan kurikulum ini.

Cilacap, 2 Agsutus 2022

Tim Pengembang Kurikulum Program Studi TPPL

## I. IDENTITAS PROGRAM STUDI

Nama Perguruan Tinggi (PT)	:	POLITEKNIK NEGERI CILACAP
Jurusan	:	-
Program Studi	:	Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Status Akreditasi	:	Baik
Jenjang Pendidikan	:	Sarjana Terapan (D-IV)
Gelar Lulusan	:	S.Tr.

## II. LANDASAN KURIKULUM

### 2.1. Universitas Value

Tata nilai dari Politeknik Negeri Cilacap adalah : *Building Skill for The Future* artinya mempunyai karakter tinggi vokasi yang mengutamakan keunggulan profesionalisme, keahlian, kedisiplinan dan *link and match* dengan mitra atau mitra usaha.

### 2.2. Landasan filosofi

Landasan filosofis perumusan kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap adalah empat pilar pendidikan yang digagas oleh *The United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* (UNESCO). Empat pilar tersebut adalah: *Learning to know*, adalah belajar untuk mengetahui. Artinya, kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap harus mampu memfasilitasi mahasiswa untuk menguasai teori, konsep dan aplikasi keilmuan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan; *Learning to do*, adalah belajar untuk melakukan. Artinya, kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap harus mampu memfasilitasi mahasiswa untuk belajar mempraktikkan/mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang didapatkan. *Learning to be*, adalah belajar menjadi atau mendapatkan pengalaman menjalani pekerjaan/profesi sesuai dengan profil lulusan yang ditetapkan oleh Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap. Artinya, kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap harus mampu memfasilitasi mahasiswa untuk belajar menjadi atau mendapatkan pengalaman tersebut. *Learning to live together*, adalah belajar untuk hidup bersama, baik dengan tim kerja maupun dengan lingkungan kerja sesuai dengan bidang keilmuan yang terjabarkan dalam profil lulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap. Sehingga lulusan nantinya tidak akan kesulitan hidup dengan tim kerja maupun lingkungan kerjanya. Artinya, kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap harus mampu memfasilitasi mahasiswa untuk mendapatkan pembelajaran atau pengalaman untuk *live together*.

### 2.3. Landasan Historis

Ijin operasional Program Studi Sarjana Terapan (D-IV) Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 347/KPT/I/2016, oleh karena itu pengembangan pendidikan Sarjana

Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan merupakan bagian integral dari program pengembangan tenaga teknik di Indonesia, yang bertujuan mendidik para peserta didik menjadi tenaga profesional, terampil dan ahli sehingga dapat melaksanakan tugas secara optimal, baik secara mandiri maupun dalam kerjasama tim.

Sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI), sebagaimana diatur dalam Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 Pasal 1, menyatakan kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggaraan program terhadap para pemangku kepentingan.

Standar Nasional Pendidikan Tinggi adalah satuan standar yang meliputi Standar Nasional Pendidikan, ditambah dengan Standar Nasional Penelitian, Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat. Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang pembelajaran pada jenjang pendidikan di perguruan tinggi di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Kurikulum pendidikan tinggi merupakan program untuk menghasilkan lulusan, sehingga program tersebut seharusnya menjamin agar lulusannya memiliki kualifikasi yang setara dengan kualifikasi yang disepakati dalam KKNi. Konsep yang dikembangkan Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan selama ini, dalam menyusun kurikulum dimulai dengan menetapkan profil lulusan yang dijabarkan menjadi rumusan kompetensinya. Dengan adanya KKNi rumusan kemampuan dinyatakan dalam istilah "capaian pembelajaran" (terjemahan dari *learning outcomes*), dimana kompetensi tercakup di dalamnya atau merupakan bagian dari capaian pembelajaran (CP). Penggunaan istilah kompetensi yang digunakan dalam pendidikan tinggi (DIKTI) selama ini setara dengan capaian pembelajaran yang digunakan dalam KKNi, tetapi karena di dunia kerja penggunaan istilah kompetensi diartikan sebagai kemampuan yang sifatnya lebih terbatas, terutama yang terkait dengan uji kompetensi dan sertifikat kompetensi, maka selanjutnya dalam kurikulum pernyataan "kemampuan lulusan" digunakan istilah capaian pembelajaran. Disamping hal tersebut, didalam kerangka kualifikasi di dunia internasional, untuk mendeskripsikan kemampuan setiap jenjang kualifikasi digunakan istilah "*learning outcomes*".

Urgensi pendidikan dalam jangka pendek diarahkan kepada pemenuhan kebutuhan nasional dalam pembangunan bangsa dan negara pada setiap kehidupan sesuai dengan keahlian yang ada. Untuk menjawab kebutuhan masyarakat, pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV) Teknologi Rekayasa Pengendalian Pencemaran Lingkungan berorientasi pada pengadaan tenaga dan peningkatan mutu tenaga profesional dibidang teknologi pengendalian pencemaran lingkungan. Hal ini sebagai akibat semakin majunya ilmu pengetahuan dan teknologi, oleh karena itu penyelenggaraan program Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan harus menyesuaikan diri dengan kemajuan, perkembangan, dan kebutuhan industri yang terjadi yakni bersifat kreatif dan inovatif.

Kurikulum Sarjana Terapan (Diploma IV) Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN DIKTI) sesuai jenjang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNi) yang merupakan kerangka penjenjangan capaian pembelajaran (*learning outcome*) untuk menyetarakan *output* bidang pendidikan formal, non formal dan informal.

Dalam rangka menyiapkan lulusan yang tangguh dalam menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja, dan teknologi yang semakin berkembang dengan pesat di era revolusi industri 4.0, kompetensi mahasiswa harus semakin diperkuat sesuai dengan perkembangan yang ada. Diperlukan adanya link and match antara lulusan pendidikan tinggi bukan hanya dengan dunia usaha dan dunia industri saja tetapi juga dengan masa depan yang semakin cepat mengalami perubahan. Berdasarkan hal tersebut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah memberlakukan kebijakan baru di bidang pendidikan tinggi melalui

program “Merdeka Belajar– Kampus Merdeka (MBKM)” yang saat ini mulai diterapkan oleh perguruan tinggi. Kebijakan Kemdikbud tersebut berkaitan dengan pemberian kebebasan bagi mahasiswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran selama maksimum tiga semester belajar di luar program studi dan kampusnya. Kebijakan MBKM memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas dan kompetensi baru melalui beberapa kegiatan pembelajaran di antaranya pertukaran pelajar, magang/praktik kerja, riset, proyek independen, kegiatan wirausaha, proyek kemanusiaan, mengajar di sekolah, dan proyek di desa/kuliah kerja nyata tematik. Selain itu, mahasiswa juga diberikan kebebasan untuk mengikuti kegiatan belajar di luar program studinya di dalam perguruan tinggi yang sama dengan bobot sks tertentu. Semua kegiatan tersebut dapat dilakukan oleh mahasiswa dengan dibimbing dosen dan diperlukan adanya perjanjian kerja sama jika dilakukan bersama pihak di luar program studi.

Kurikulum berbasis capaian yang dikembangkan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan akan diorientasikan untuk menghasilkan lulusan berkualitas dengan mengimplementasikan program MBKM. Kerjasama dengan mitra juga akan melibatkan dosen dalam pembimbingan maupun aktivitas akademik untuk peningkatan kompetensinya. Inovasi pembelajaran juga harus dilakukan untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan memecahkan permasalahan, berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kepeduliannya melalui berbagai metode pembelajaran inovatif di antaranya pembelajaran pemecahan kasus dan pembelajaran kelompok berbasis proyek.

Kurikulum ini merupakan kurikulum yang memaparkan profil lulusan, capaian pembelajaran, bahan kajian dan kedalaman serta distribusi mata kuliah yang disepakati memiliki beban belajar paling sedikit 144 SKS.

#### **2.4. Landasan Hukum**

Dasar hukum dan peraturan perundangan yang melandasi penyusunan kurikulum Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan adalah :

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
2. Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 102 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Negeri Cilacap.
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi
9. Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Tahun 2020
10. Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Tahun 2020



### **III. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN**

#### **3.1. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Politeknik Negeri Cilacap**

**Visi :**

Menjadi perguruan tinggi vokasi yang unggul dan berkontribusi bagi masyarakat

**Misi :**

1. Menyelenggarakan Pendidikan Vokasi berbasis teknologi yang bermutu, bermoral dan berkeadilan sosial
2. Menyelenggarakan penelitian dasar dan/atau terapan, serta menyebarluaskan hasil penelitian
3. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian untuk membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat
4. Membentuk jiwa kewirausahaan berbasis teknologi (*technopeneurship*)

**Tujuan :**

1. Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang teknologi sesuai dengan standar nasional pendidikan tinggi
2. Menghasilkan penelitian yang dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat
3. Menghasilkan kegiatan yang bermanfaat bagi peningkatan taraf hidup masyarakat
4. Menghasilkan lulusan yang berjiwa kewirausahaan

#### **3.2. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Program Studi**

**Visi :**

Menjadi program studi vokasi unggul yang menjadi rujukan di bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan di Indonesia dan mampu berkontribusi bagi masyarakat

**Misi :**

1. Menyelenggarakan Pendidikan Vokasi berbasis teknologi yang bermutu, bermoral dan berkeadilan sosial bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan
2. Menyelenggarakan penelitian dasar dan/atau terapan, serta menyebarluaskan hasil penelitian bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan
3. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian untuk membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan
4. Membentuk jiwa kewirausahaan berbasis teknologi (*technopeneurship*)

**Tujuan :**

1. Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan sesuai dengan standar nasional pendidikan tinggi
2. Menghasilkan penelitian bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan yang dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat

3. Menghasilkan kegiatan bidang teknik pengendalian pencemaran lingkungan yang bermanfaat bagi peningkatan taraf hidup masyarakat
4. Menghasilkan lulusan yang berjiwa kewirausahaan

## **IV. EVALUASI KURIKULUM DAN PENELUSURAN LULUSAN**

### **4.1. Penelusuran Lulusan**

Penelusuran Program Studi terhadap lulusan Prodi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan pada tahun 2022, berdasarkan data bahwa keterserapan lulusan angkatan pertama (lulus tahun 2021) di dunia kerja mencapai 90%, sisanya 10% adalah berwiraswasta, sehingga saat ini mata kuliah yang diajarkan masih relevan dengan kebutuhan. Adapun perubahan kurikulum dilakukan untuk mendukung program pemerintah Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan disesuaikan dengan dinamika keadaan.

### **4.2. Evaluasi Kurikulum**

Evaluasi kurikulum yang dilakukan telah dievaluasi berkaitan relevansinya berdasarkan kebutuhan industri. Evaluasi tersebut menghadirkan praktisi dari industri antara lain; PT. Pertamina, PT. Solusi Bangun Indonesia, dan PT. Manunggal Perkasa pada tanggal 4 Agustus 2022, dengan menyajikan mekanisme hasil evaluasi kurikulum. Analisis kebutuhan berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan dari hasil penelusuran lulusan (*tracer study*).

Evaluasi kurikulum Program Studi Sarjana Terapan tidak merubah total dari kurikulum prodi tahun 2017, tetapi hanya melakukan harmonisasi dan strategi dalam operasional kurikulum untuk mendukung program Kurikulum MBKM yang telah dicanangkan oleh pemerintah, sehingga diharapkan kurikulum ini akan selalu mengikuti perkembangan dan kebutuhan IPTEK..

Dalam kurikulum yang telah dievaluasi ada penggabungan beberapa mata kuliah yang sejenis menjadi mata kuliah baru, porsi sks magang dan kewirausahaan mendapatkan penambahan jika dibandingkan kurikulum 2017. Kurikulum yang telah dievaluasi ini menjadi Kurikulum MBKM Prodi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan memungkinkan mahasiswa dapat menyalurkan bakat dan minatnya sesuai dengan kebutuhannya.

## **V. PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN**

### **5.1. Profil Lulusan**

Pendidikan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Program Sarjana Terapan yang diselenggarakan oleh Politeknik Negeri Cilacap akan menghasilkan Sarjana Terapan (S.Tr.) Teknik. Sesuai dengan Perpres RI No. 82 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), lulusan program Diploma IV Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan setidaknya memiliki kualifikasi setara dengan jenjang 6, yaitu:

1. Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan seni di dalam bidang keilmuannya atau praktik profesionalnya untuk diterapkan dalam melakukan pekerjaan yg spesifik di bidangnya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
2. Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni di dalam bidang keilmuannya melalui Penerapan IPTEK dan menghasilkan prototipe, prosedur baku, dan desain alat dengan pendekatan inter atau multidisipliner ilmu teknologi
3. Mampu menghasilkan hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain alat dengan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi dalam pekerjaannya yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional.

Berdasarkan rujukan peraturan tersebut, maka profil lulusan Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan dijabarkan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Profil lulusan dan deskripsinya

PL No	Posisi Pekerjaan Umum	Profil + Deskripsi		Kompetensi yang Harus Dikuasai	Profil Lulusan Spesifik Berdasarkan Prodi D-IV
1	Profesional	Menjadi seorang profesional dalam bidang pengendalian pencemaran, dan pemanfaatan bahan buangan.	a	Dalam bidang pencegahan, lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi sumber-sumber pencemar dan memiliki pengetahuan dan keterampilan dibidang teknik-teknik untuk mengendalikan dan pencegahan pencemaran dari sumber pencemar.	Mampu mengoperasikan alat-alat instrumentasi pengukuran kualitas lingkungan
			b	Dalam bidang pengolahan dan imobilisasi limbah, lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi limbah baik secara kualitatif maupun kuantitatif dan memiliki pengetahuan dan keterampilan dibidang teknik-teknik dan pengolahan dan imobilisasi limbah.	Mampu mengukur atau menghitung beban pencemaran
			c	Dalam bidang utilisasi (pemanfaatan) bahan buangan, lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi karakteristik bahan buangan, memahami sifat-sifatnya, dan memiliki keterampilan dibidang teknik-teknik untuk pengkonversian bahan buangan menjadi produk yang bernilai ekonomis.	Mampu mengoperasikan alat pengolahan limbah atau bahan buangan

2	Perancang	Menjadi seorang perancang bidang pencegahan pencemaran, pengendalian pencemaran, pengolahan limbah dan utilisasi bahan buangan.	a	Dalam bidang pencegahan, lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi sumber-sumber pencemar dan memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk merancang proses yang ramah lingkungan.	Mampu melakukan kalkulasi untuk merancang proses dan alat olah limbah serta menguasai software CAD
			b	Dalam bidang pengendalian dan pengolahan, lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi sumber-sumber pencemar baik kualitatif maupun kuantitatif, merancang instalasi dan merancang alat olah limbah.	
			c	Dalam bidang utilisasi (pemanfaatan) bahan buangan, lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi karakteristik bahan buangan, merancang alat dan merancang produk berbasis bahan buangan.	
3	Surveyor dan Analisis Lingkungan	Menjadi seorang analis dan surveyor bidang pencegahan dan pengendalian pencemaran serta dampak lingkungan.	a	Lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam teknik sampling, analisis dan monitoring lingkungan	Mampu mengoperasikan alat-alat sampling, melakukan analisis laboratorium serta melakukan monitoring lingkungan
			b	Lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam assessment lingkungan	Mampu membaca dan menginterpretasikan data-data parameter lingkungan dan melakukan penilaian kualitas lingkungan.
			c	Lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan)	Mampu menyusun dokumen AMDAL
			d	Lulusan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan LCA (Life Cycle Assessment)	Mampu mengoperasikan software LCA

4	Peneliti	Peneliti yang bekerja di lingkup pengendalian pencemaran di industri	a	Mampu mengidentifikasi, merumuskan dan menganalisis masalah secara tepat terkait dengan pengendalian pencemaran lingkungan.	Mampu mengembangkan ilmu sesuai dengan perkembangan iptek dibidang Pengendalian Pencemaran Lingkungan melalui analisis riset laboratorium.
			b	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian serta menginterpretasi data secara profesional.	Memiliki keterampilan untuk mengoperasikan alat-alat analisis dan alat-alat penelitian baik dilaboratorium maupun dilapangan.
			c	Mampu memberikan rekomendasi penyelesaian masalah secara tepat dalam bidang pengendalian pencemaran lingkungan.	Mendesiminasiikan hasil penelitian ke stakeholders maupun masyarakat.
5	Tecnopreuner	Menjadi profesional mandiri khususnya pada bidang yang terkait dengan pengendalian pencemaran lingkungan	a	Mempunyai kemampuan beradaptasi dan pengembangan keterampilan secara mandiri serta mampu berfikir analitis dengan memperhitungkan dampak penyelesaian masalah dimasyarakat baik pada lingkup lokal maupun global.	Mampu membuka lapangan pekerjaan berbasis teknologi

## 5.2. Perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian pembelajaran lulusan Program Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan meliputi sikap dan tata nilai, penguasaan pengetahuan/keilmuan, keterampilan umum dan keterampilan khusus yang diuraikan sebagai berikut :

**Tabel 2.** Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi

No	Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan
<b>CPLA</b>	<b>Sikap</b>
1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
4	Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;
5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;

6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8	Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;
9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.
<b>CPLB</b>	<b>Penguasaan Pengetahuan</b>
1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip biologi, kimia, dan fisika untuk kondisi yang relevan.
2	Mampu menghitung neraca massa dan energy serta proses perpindahannya.
3	Mampu menghitung beban pencemaran lingkungan.
4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah untuk kasus yang relevan.
5	Mampu menjabarkan prinsip operasi dari serangkaian unit proses untuk pengendalian lingkungan.
6	Mampu mengkonsepkan proses untuk pengendalian pencemaran lingkungan.
7	Mampu memilih unit dasar untuk pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah.
8	Mampu melakukan monitoring dan pengambilan sampel media lingkungan.
9	Mampu melakukan pengukuran/survei lapangan dan laboratorium terhadap parameter lingkungan, termasuk penggunaan instrumen dan peralatan yang sesuai dengan teknologi lingkungan.
10	Mampu memilih metode pengendalian mutu dalam pengambilan sampel dan pengukuran.
11	Mampu menyusun laporan untuk menggambarkan hasil pengambilan sampel dan pengukuran lingkungan.
12	Mampu analisis data untuk melakukan penilaian risiko lingkungan.
<b>CPLC</b>	<b>Keterampilan Khusus</b>
1	Mampu mengoperasikan instrumen dan alat-alat ukur yang terkait dengan parameter lingkungan.
2	Mampu mengerjakan survey dan pengambilan data sesuai dengan prosedur operasional standar
3	Mampu mendesain sistem ramah lingkungan sesuai dengan kebutuhan
4	Mampu mengoperasikan alat pemroses limbah atau bahan buangan.
5	Mampu menunjukkan beban pencemaran lingkungan.
6	Mampu menggunakan software CAD untuk sistem pengolahan limbah dan rancangan proses.
7	Mampu mengelola data hasil pengujian lingkungan dari peralatan yang sesuai
8	Mampu menerapkan metode yang tepat dalam hal pengelolaan limbah industri.
9	Mampu menyusun dokumen AMDAL
10	Mampu mempraktikkan software LCA (Life Cycle Assessment)
11	Mampu mendesain alat olah limbah dan atau produk berbasis bahan buangan.
12	Mampu mengintrgrasikan informasi dari hasil monitoring lingkungan
13	Mampu mengembangkan jiwa technoprenuer
<b>CPLD</b>	<b>Keterampilan Umum</b>

1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
4	mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;
6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya
7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

### 5.3. Matrik hubungan Profil Lulusan dengan CPL dan Mata kuliah

#### 5.3.1. Hubungan Profil Lulusan dengan CPL

Matrik hubungan antara CPL dengan profil lulusan diberikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Matrik Hubungan Profil Lulusan dan CPL

No	Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan	Profil Lulusan				
		Profesional	Perancang	Surveyor dan Analisis Lingkungan	Peneliti	Tecnopreuner
CPL A	Sikap					
1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	√	√	√	√	√
2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	√	√	√	√	√
3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	√	√	√	√	√
4	Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa	√	√	√	√	√

	tanggung jawab pada Negara dan bangsa;					
5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	√	√	√	√	√
6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	√	√	√	√	√
7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	√	√	√	√	√
8	Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;	√	√	√	√	√
9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan	√	√	√	√	√
10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.	√	√	√	√	√
<b>CPL B</b>	<b>Penguasaan Pengetahuan</b>	<b>Profesional</b>	<b>Perancang</b>	<b>Surveyor dan Analisis Lingkungan</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Tecnopreuner</b>
1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip biologi, kimia, dan fisika untuk kondisi yang relevan.	√	√	√	√	
2	Mampu menghitung neraca massa dan energy serta proses perpindahannya.	√	√		√	
3	Mampu menghitung beban pencemaran lingkungan.	√	√	√	√	√
4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah untuk kasus yang relevan.	√	√	√	√	√
5	Mampu menjabarkan prinsip operasi dari serangkaian unit proses untuk pengendalian lingkungan.	√	√	√	√	√
6	Mampu mengkonsepkan proses untuk pengendalian pencemaran lingkungan.		√	√		√
7	Mampu memilih unit dasar untuk pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah.	√	√	√	√	√
8	Mampu melakukan monitoring dan pengambilan sampel media lingkungan.			√		√
9	Mampu melakukan pengukuran/survei lapangan dan laboratorium terhadap parameter lingkungan, termasuk			√	√	√



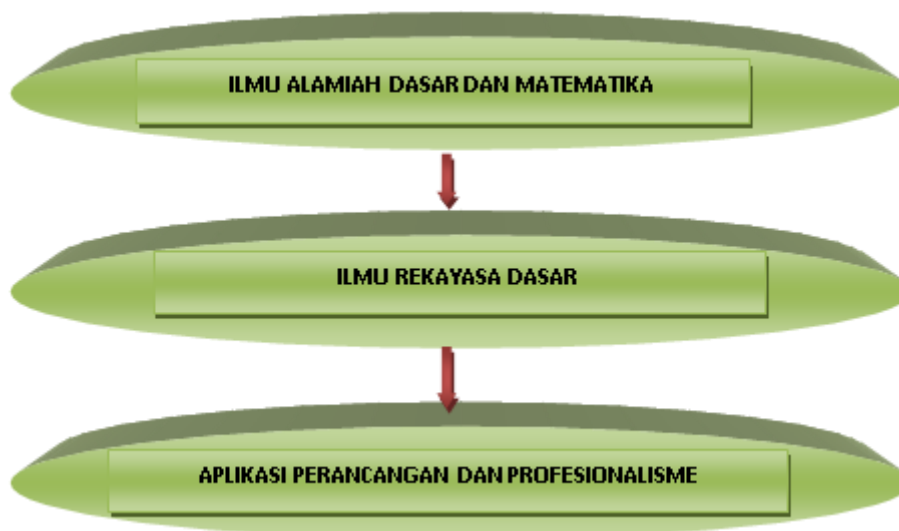
	penggunaan instrumen dan peralatan yang sesuai dengan teknologi lingkungan.					
10	Mampu memilih metode pengendalian mutu dalam pengambilan sampel dan pengukuran.			√	√	√
11	Mampu menyusun laporan untuk menggambarkan hasil pengambilan sampel dan pengukuran lingkungan.	√		√	√	√
12	Mampu analisis data untuk melakukan penilaian risiko lingkungan.	√		√		√
<b>CPL C</b>	<b>Keterampilan Khusus</b>	<b>Profesional</b>	<b>Perancang</b>	<b>Surveyor dan Analisis Lingkungan</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Tecnopreuner</b>
1	Mampu mengoperasikan instrumen dan alat-alat ukur yang terkait dengan parameter lingkungan.			√	√	√
2	Mampu mengerjakan survey dan pengambilan data sesuai dengan prosedur operasional standar	√	√	√	√	√
3	Mampu mendesain sistem ramah lingkungan sesuai dengan kebutuhan		√		√	√
4	Mampu mengoperasikan alat pemroses limbah atau bahan buangan.	√	√	√		√
5	Mampu menunjukkan beban pencemaran lingkungan.	√	√	√	√	√
6	Mampu menggunakan software CAD untuk sistem pengolahan limbah dan rancangan proses.	√	√	√	√	√
7	Mampu mengelola data hasil pengujian lingkungan dari peralatan yang sesuai	√	√	√	√	√
8	Mampu menerapkan metode yang tepat dalam hal pengelolaan limbah industri.	√				√
9	Mampu menyusun dokumen AMDAL	√				√
10	Mampu mempraktikkan software LCA (Life Cycle Assessment)	√			√	√
11	Mampu mendesain alat olah limbah dan atau produk berbasis bahan buangan.	√	√	√	√	√
12	Mampu mengintegrasikan informasi dari hasil monitoring lingkungan	√	√	√	√	√
13	Mampu mengembangkan jiwa technopreuner					√

CPL D	Keterampilan Umum	Profesional	Perancang	Surveyor dan Analisis Lingkungan	Peneliti	Tecnopreuner
1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan	√	√	√	√	√
2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur	√	√	√	√	√
3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	√	√	√	√	√
4	mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	√	√	√	√	√
5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;	√	√	√	√	√
6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	√	√	√	√	√
7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	√	√	√	√	√
8	mampu melakukan proses evaluasidiri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya,dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	√	√	√	√	√

9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	√	√	√	√	√
---	--	---	---	---	---	---

## VI. PENETAPAN BAHAN KAJIAN

Bidang ilmu yang menjadi pokok Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan adalah Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang dikolaborasikan dengan rumpun teknologi lainnya dalam rangka melahirkan lulusan yang kompetitif dibidangnya. Adapaun konstelasi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan dengan ilmu lainnya dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 6.1 *Body of Knowledge* Program Studi Diploma IV Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan dengan ilmu lainnya

Untuk mempersiapkan lulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan agar dapat menguasai kompetensi dan mampu berkompetisi, baik di skala nasional dan internasional, pendidikan Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap memberikan bekal keilmuan (*body of knowledge*) yang mencakup ilmu dasar sains dan matematika, ilmu dasar rekayasa, serta profesionalisme, aplikasi, dan perancangan (rancang bangun) bidang Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang meliputi: prinsip-prinsip pengolahan limbah padat, cair dan gas, manajemen dan regulasi lingkungan, neraca bahan dan energi, perancangan IPAL, teknik pengendalian pencemaran, ekologi lingkungan, *life cycle assesment* dan desain rekayasa pengolahan limbah. Secara struktural bidang keilmuan dari Program Studi Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan ditunjukkan pada Gambar 6.1.. Ilmu dasar dan matematika dan ilmu rekayasa dasar yang diberikan adalah ilmu yang sesuai dengan bidang Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan

dan menunjang kemampuan aplikasi, perancangan, dan profesionalisme bidang Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Dengan pembekalan keilmuan tersebut, lulusan pendidikan Program Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan diharapkan mampu menguasai aplikasi ilmu dengan menghasilkan sebuah karya inovatif untuk dapat terjun dalam dunia kerja ataupun mengikuti pendidikan lanjut melalui penguasaan tingkatan penguasaan ilmu yang menonjol berupa *knowledge* yang diikuti oleh *comprehension*, *application*, dan *analysis*.

## 6.1. Bahan kajian

Tabel 4. Bahan Kajian

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
<b>A. SIKAP</b>			
A1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkansikap religius;	A1.1	Menjalankan aturan agamanya masing-masing,
		A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)
		A1.3	Sikap/attitude yang baik
		A1.4	Hubungan dengan Sang Pencipta
		A1.5	Hubungan dengan sesama manusia
		A1.6	Hubungan dengan sesama makhluk ciptaan-Nya
A2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)
		A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri
		A2.3	Menjunjung Tinggi Persatuan dan Kesatuan Bangsa
		A2.4	Memahami wawasan nasional berdasarkan Ipoleksosbudhankamnas
		A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional
		A2.6	Memahami budaya luhur Bangsa Indonesia
A3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	A3.1	Berketuhanan Yang Maha Esa
		A3.2	Berkemanusiaan Yang Adil dan Beradab
		A3.3	Berkesatuan Indonesia
		A3.4	Bermusyawarah dan perwakilan
		A3.5	Berkeadilan Sosial
A4	Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;	A4.1	Nasionalisme
		A4.2	Bela Negara
		A4.3	Wawasan Nasional & persatuan indonesia

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
A5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	A5.1	Nasionalisme
		A5.2	Budaya Bangsa Indonesia
		A5.3	Kemanusiaan
		A5.4	Budaya luhur Bangsa Indonesia
		A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual
		A5.6	Perundangan-Undangan
A6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	A6.1	Kemanusiaan/gotong royong
		A6.2	Sosialisme
		A6.3	Wewenang dan Tanggungjawab sebagai atasan / bawahan
		A6.4	Kepedulian lingkungan
		A6.5	Moral dan Tanggungjawab terhadap Lingkungan Kerja dan Alam
A7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	A7.1	Sikap mental / attitude
		A7.2	Kemanusiaan
		A7.3	Hukum kemasyarakatan dan industri
		A7.4	Hak dan kewajiban warga negara
		A7.5	Pelanggaran atas hak-hak warganegara
A8	Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;	A8.1	Sopan santun
		A8.2	Kebebasan berpendapat dan Mimbar akademik
		A8.3	Pedoman Akademik & Kode Etik Akademik
		A8.4	Berperilaku secara akademik
		A8.5	Peraturan dan Perundangan
		A8.6	Serikat pekerja
A9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan	A9.1	Tugas, Tanggungjawab dan Wewenang
		A9.2	Peran dan Akuntabilitas
		A9.2	Jenjang karir dan Jabatan
		A9.3	Mampu bekerja mandiri
		A9.4	Penilaian atas kinerja individu dan kelompok
		A9.5	Berprestasi secara individu dan berkelompok
A10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.	A10.1	Kemandirian
		A10.2	Kewarganegaraan
		A10.3	Merintis usaha mandiri
		A10.4	Enterpreneur & Technopreneur
<b>B. PENGUASAAN PENGETAHUAN</b>			

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi		
B1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip biologi, kimia, dan fisika untuk kondisi yang relevan.	B1.1	Besaran dan satuan (massa, panjang, waktu dan turunannya), konversi satuan		
		B1.2	Perubahan bentuk energi		
		B1.3	Dasar perpindahan massa dan energi: konveksi, konduksi dan radiasi.		
		B1.4	perubahan suhu, komposisi dan tekanan udara terhadap ketinggian dan efeknya terhadap lingkungan		
		B1.5	Operasi-operasi matematika; fungsi dan grafik fungsi, turunan fungsi (derivatif).		
		B1.6	Slope dan tangent-line; persamaan diferensial ordiner dan persamaan integral tunggal		
		B1.7	Fungsi aljabar, persamaan linier dan non-linier; dasar-dasar matriks		
		B1.8	Dasar-dasar geometri analitik dan trigonometri		
		B1.9	Penerapan matematika dalam kasus teknik dan lingkungan		
		B1.10	Ikatan-ikatan kimia; reaksi kimia dan stoikiometri reaksi		
		B1.11	Larutan asam dan basa, larutan penyangga (buffer), larutan elektrolit dan non elektrolit		
		B1.12	Senyawa anorganik dan organik, gugus-gugus fungsional dan sifat-sifatnya		
		B1.13	Dasar-dasar kimia akuatik, kimia atmosferik dan kimia tanah		
		B1.14	Dasar-dasar Biokomia		
		B1.15	Siklus biogeokimia: siklus karbon, siklus nitrogen, siklus pospor		
		B1.16	Kimiawi lapisan ozon, reaksi-reaksi pada lapisan ozon, fotokimia dan presipitasi hujan asam		
		B1.17	Gas-gas rumah kaca dan dampaknya terhadap perubahan iklim		
		B1.18	Kimiawi perairan dan estuari		
		B1.19	Sifat koligatif larutan		
		B1.20	Keseimbangan fasa		
		B1.21	Keseimbangan reaksi kimia dan kinetika reaksi		
		B1.22	Dasar-dasar kimia koloid		
		B1.23	Struktur dan fungsi sel		
		B1.24	Anatomi dan fisiologi mikroorganisme		
		B1.25	Metabolisme dan reaksi-reaksi biokimia pada sel makhluk hidup		
		B1.26	Efek lingkungan terhadap mikroorganisme dan sebaliknya		
		B1.27	Klasifikasi keanekaragaman sistem mikroorganisme		
		B1.28	Hubungan biokimia dengan kesehatan manusia dan lingkungan		
		B1.29	Hubungan mikroorganisme dengan kesehatan manusia		
				B1.30	Deskripsi Fluida: Jenis dan sifat-sifat fluida
				B1.31	Dasar Statika Fluida

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		B1.32	Teknik kultur mikrobiologi
		B1.33	Dasar-dasar Dinamika fluida
		B1.34	Penerapan statika fluida
B2	Mampu menghitung neraca massa dan energi serta proses perpindahannya.	B2.1	Satuan dan konversi satuan
		B2.2	Dasar-dasar proses kimia
		B2.4	Dasar-dasar neraca massa dan panas
		B2.5	Neraca Massa dan Energi pada Fluida Mengalir
		B2.6	Neraca massa dan komponen pada alat dan sistem sederhana
		B2.7	Perhitungan perubahan energi karena perubahan suhu, fasa dan reaksi kimia
		B2.8	Neraca energi pada alat dan sistem sederhana
		B2.9	Hukum-hukum dasar perpindahan
		B2.10	Pola perpindahan massa dan panas (difusi, konveksi, radiasi)
		B2.11	Perpindahan massa dan panas untuk sistem multifasa
		B2.12	Kecepatan perpindahan massa dan panas
		B2.13	Kinetika reaksi pada sistem homogen dan heterogen
		B2.14	Pemisahan campuran fasa cair
		B2.15	Pemisahan campuran fasa gas
		B3.1	Siklus-siklus termodinamika
		B3.2	Pola-pola aliran fluida
		B3.3	Kecepatan aliran fluida pada ruangan terbuka maupun tertutup
		B3.4	Arah dan distribusi aliran fluida pada ruangan terbuka maupun tertutup
		B3.5	Alat-alat transportasi fluida
		B3.6	Alat-alat ukur kecepatan fluida
		B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah
		B3.8	Estimasi potensi pencemaran
		B3.9	Penyebaran kontaminan
		B3.10	Neraca massa dan komponen pada sistem terbuka dan tertutup
		B3.11	Neraca energi pada sistem terbuka dan tertutup
		B3.13	Prinsip-prinsip perancangan proses
		B3.14	Diagram alir proses
		B3.15	Distribusi dan jumlah emisi polutan diudara
B4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah	B4.1	Dasar-dasar ekologi lingkungan
		B4.2	Prinsip-prinsip toksikologi lingkungan
		B4.3	Klasifikasi dan sifat2 senyawa toksik serta efeknya terhadap kesehatan lingkungan
		B4.4	Absorpsi, bio-akumulasi, distribusi dan eliminasi bahan kimia didalam tubuh
		B4.5	Kuantifikasi toksisitas bahan kimia di lingkungan

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi		
	untuk kasus yang relevan.	B4.6	Pencegahan dan penanganan terhadap paparan bahan kimia		
		B4.7	Jenis-jenis bioremediasi, faktor lingkungan yang mempengaruhi bioremediasi		
		B4.8	Bioenergetika mikroorganisme( metabolisme mikroorganisme aerobik, anaerobik dan anoksik) dan sel tumbuhan		
		B4.9	Peranan mikroba dalam pengendalian pencemaran lingkungan		
		B4.10	Penggunaan vegetasi dalam pengendalian pencemaran		
		B4.11	Parameter-parameter kualitas limbah dan baku mutu limbah		
		B4.12	Dasar-dasar proses dan penyebaran kontaminan		
		B4.13	Identifikasi sumber-sumber limbah domestik		
		B4.14	Identifikasi sumber-sumber limbah rumah sakit		
		B4.15	Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah domestik		
			Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah Rumah Sakit		
		B4.16	Identifikasi sumber-sumber limbah industri & B3		
		B4.17	Prinsip-prinsip pengelolaan, pengolahan dan penyimpanan limbah industri & B3		
		B4.18	Prinsip pengendalian pencemaran air secara fisis, biologi dan kimiawi		
		B4.19	Alat-alat pengolahan limbah cair dan prinsip kerjanya		
		B4.20	Pengolahan limbah cair secara alami dan buatan		
		B4.21	Sumber-sumber pencemaran udara dan prinsip-prinsip pengendaliannya		
		B4.22	Distribusi dan jumlah emisi polutan diudara		
		B4.23	Alat-alat pengendalian pencemaran udara dan prinsip kerjanya		
		B4.24	Teknik-teknik untuk 3R bahan buangan		
		B4.25	Teknik dan metode utilisasi bahan buangan menjadi produk bernilai ekonomi		
		B4.26	Teknik dan metode imobilisasi polutan dan B3		
		B4.27	Regulasi dan Kebijakan-kebijakan Lingkungan		
		B4.28	Perencanaan strategi dan program pengendalian pencemaran		
		B4.29	Implementasi Kebijakan Lingkungan dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan		
		B4.30	Pengawasan dan evaluasi pelaksanaan program pencegahan pencemaran		
		B5	Mampu menjabarkan prinsip operasi dari serangkaian unit proses untuk pengendalian lingkungan.	B5.1	Prinsip-prinsip kerja aerobik dan anaerobik reaktor
				B5.2	Pengurangan kadar polutan pada air limbah dengan fitoremediasi pada <i>wetland</i>
				B5.3	Pengurangan kadar polutan pada tanah dengan mikroorganisme dan/atau fitoremediasi
B5.4	Prinsip pengurangan polutan dengan biofilter				



No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		B5.5	Pengurangan suspended solid dengan flokulasi dan koagulasi, sedimentasi pada <i>clarifier</i>
		B5.6	Pengurangan partikel koloid pada filter pasir
		B5.7	Pengurangan trace elemen (penyebab bau, warna dan rasa) dengan metode adsorpsi
		B5.8	pengurangan logam berat dari air limbah dengan metode adsorpsi dan presipitasi
		B5.9	pengurangan polutan volatil dengan stripping
		B5.10	pengurangan partikulat matter diudara dengan cyclone, scrubber dan elektro statikpresipitator
		B5.11	pengurangan polutan udara dengan absorpsi dan adsorpsi
		B5.12	komposting
		B5.13	pirolisis dan gasifikasi, insinerasi
		B5.14	sumber-sumber pencemaran udara dan prinsip-prinsip pengendaliannya
		B5.15	alat-alat pengendalian pencemaran udara dan prinsip kerjanya
		B5.16	Teknik-teknik untuk 3R bahan buangan
		B5.17	Teknik dan metode utilisasi bahan buangan menjadi produk bernilai ekonomi
		B5.18	cara-cara teknik pengelolaan limbah industri& B3
B6	Mampu mengkonsepkan proses untuk pengendalian pencemaran lingkungan.	B6.1	Dasar-dasar management lingkungan
		B6.2	Prinsip-prinsip dasar Produksi Bersih
		B6.3	Pendekatan-pendekatan dalam Produksi Bersih: Source Point Approach vs End-of-pipe approach
		B6.4	sistem penanganan limbah terpadu dan 3R
		B6.5	prinsip yang mempengaruhi sistem pengelolaan limbah padat.
		B6.6	Dampak dan solusi lingkungan terhadap kesehatan berdasarkan kasus lingkungan yang relevan
		B6.7	konsep masalah lingkungan secara lokal dan global antar industri yang terkait
		B6.8	metode pemilihan dan pengurangan dampak lingkungan secara rasional yang diakibatkan dari industri
		B6.9	pemilihan sarana dan teknologi teknis dalam hal proses biospheric dengan mempertimbangkan dampak lingkungan dan konsekuensi penggunaannya
		B6.10	hubungan antar industri terhadap perlindungan hukum lingkungan
		B6.11	dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.12	konsep diagram alir proses
		B6.13	Konsep dan hirarki dalam pengelolaan lingkungan dan pengendalian pencemaran'
		B6.14	dasar-dasar rancangan proses ramah lingkungan
		B6.15	konsep dan contoh-contoh instalasi pengendalian pencemaran
		B6.16	cara kerja instalasi pengendalian pencemaran

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		B6.17	produksi model instalasi pengendalian pencemaran
		B6.18	uji coba model instalasi pengendalian pencemaran sederhana
		B6.20	Perancangan proses untuk pengendalian pencemaran limbah industri dan B3
		B6.21	Perancangan proses untuk pengendalian pencemaran udara
B7	Mampu memilih unit dasar untuk pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah.	B7.1	Neraca massa dan Energi pada Alat Pengendali Pencemaran
		B7.2	Pola-pola perpindahan massa dan panas pada alat pengendali pencemaran
		B7.3	Pola aliran fluida pada alat pengendali pencemaran
		B7.4	Alat-alat instrumentasi dan pengukuran pada alat pengendali pencemaran
		B7.5	Dasar-dasar perancangan alat proses
		B7.6	Spesifikasi dan sifat-sifat material, Karakteristik dan sifat-sifat polutan
		B7.7	Jenis-jenis alat pengendali pencemaran dan prinsip kerjanya
		B7.8	Perhitungan alat-alat olah limbah
		B7.9	Paramater Kualitas Air, Sumber-sumber Polusi Air, Polutan Utama dalam Air
		B7.10	Alat-alat pengolah primer: pengolahan mekanis, alat-alat penyaring, <i>clarifier</i> dan filter pasir.
		B7.11	Alat-alat pengolah sekunder (biological treatment): kolam lumpur aktif, trickling filter, biofilter
		B7.12	Perancangan filter membran & filter karbon,
		B7.13	perancangan alat penukar ion dan desalinasi
		B7.14	Paramater Kualitas Udara, Sumber-sumber Polusi Udara, Polutan penting di udara
		B7.15	Dasar-dasar perancangan alat pengendali pencemaran udara
		B7.16	Perancangan Scrubber penangkap partikulat di udara
		B7.17	Perancangan Cyclone dan Bag-Filter
		B7.18	Perancangan Electrostatic Precipitator
		B7.19	field study ke unit pengendali pencemaran udara di industri
		B7.20	Karakteristik & klasifikasi Limbah Domestik dan Limbah RS
			Karakteristik & klasifikasi limbah rumah sakit
		B7.21	proses pengolahan limbah domestik & alatnya
		B7.22	landfill & IPAL leachate TPA
		B7.23	pengelolaan limbah RS & alatnya
		B7.24	simulasi pengelolaan limbah rumah sakit
		B7.25	Field study ke IPAL RS & IPAL komunal
		B7.26	field study ke TPST dan TPA & IPAL leachate TPA
		B7.27	biokonversi sampah domestik
		B7.28	karakteristik & klasifikasi limbah industri & B3
		B7.29	tata kelola limbah B3

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		B7.30	alat-alat pengolah limbah industri & B3
		B7.31	field study pengolahan dan pengelolaan limbah industri & B3
		B7.32	dasar-dasar perancangan alat
		B7.33	perancangan Clarifier & sandfilter
		B7.34	perancangan bio-digester dan reaktor anaerobik
		B7.35	perancangan trickling filter dan biofilter
		B7.36	Insinerator, pirolisis & gasifikasi
		B7.37	metode immobilisasi limbah padat
		B7.38	perancangan insinerator
		B7.39	perancangan alat pirolisis dan gasifikasi
		B7.40	pembuatan produk berbasis limbah padat dan pengujian produk
		B7.41	pembuatan produk berbasis limbah plastik dan kertas
		B8.1	dasar-dasar teknik sampling
		B8.2	pengambilan teknik sampel pada media lingkungan dengan benar
		B8.3	identifikasi tempat survey dan sampling
		B8.4	pengklasifikasian hasil survey dan sampling
		B8.5	pengoperasian alat sampling
		B8.6	pengolahan data survey dan sampling
		B8.7	penyusunan laporan Prak Teknik survey & sampling
		B8.8	pentingnya biomonitoring dalam pengendalian pencemaran
		B8.9	efek berbagai polutan dan kondisi lingkungan terhadap biota
		B8.10	observasi dan pengukuran indikator biologis
		B8.11	metode penilaian biologis di lingkungan
		B8.12	contoh-contoh biomonitoring
		B8.13	identifikasi makhluk hidup yang merupakan indikator kualitas lingkungan
		B8.14	pengkategorian bio-indikator kualitas lingkungan
		B8.15	penganalisis hasil monitoring
		B8.16	penyusunan laporan Prak Biomonitoring
		B9.1	Dasar-dasar analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif)
		B9.2	Metode analisis kimia konvensional: titrimetri dan gravimetri, pengukuran pH
		B9.3	prinsip-prinsip dasar analisis dengan instrumentasi
		B9.4	Kalibrasi dan larutan standar, kurva standar
		B9.5	Sensitivitas instrumen analisis dan kemampuan deteksi
		B9.6	penjaminan mutu analisis laboratorium
		B9.7	Metode survey lingkungan dan teknik pengambilan sampel
		B9.8	Identifikasi wilayah terdampak cemaran berbasis data GIS
		B9.9	Identifikasi lokasi survey dan titik-titik pengambilan sampel
		B9.10	Pengoperasian alat-alat sampling
		B9.11	Klasifikasi dan pengolahan data hasil survey dan sampling
		B9.12	Penyusunan Laporan Survey dan Sampling

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		B9.13	Jenis-jenis alat ukur dan instrumentasi
		B9.14	Teknik dan prosedur penggunaan alat ukur dan instrumentasi
		B9.15	Analisis hasil pengukuran
		B10.1	Klasifikasi hasil survey dan sampling
		B10.2	Alat-alat sampling dan pengoperasiannya
		B10.3	Pemrosesan data survey dan sampling
		B10.4	Alat ukur parameter lingkungan dan instrumentasi dan pengoperasiannya
		B10.5	Pengertian Dampak Lingkungan dan Audit Lingkungan
		B10.6	Regulasi pemerintah terkait AMDAL dan Audit Lingkungan
		B10.7	Prinsip-prinsip Audit Lingkungan dan Penyusunan Dokumen AMDAL
		B10.8	Penggunaan prosedur dan tools untuk audit lingkungan
		B10.9	Teknik dan prosedur AMDAL dan Audit Lingkungan
		B10.10	Analisis contoh dokumen AMDAL;
B11	Mampu menyusun laporan untuk menggambarkan hasil pengambilan sampel dan pengukuran lingkungan.	B11.1	Pengertian survey dan sampling, faktor-faktor pemilihan lokasi survey dan sampling
		B11.2	Rancangan survey dan sampling lingkungan
		B11.3	Teknik dan cara melakukan survey lingkungan dan pengambilan sampel
		B11.4	Pengolahan data hasil survey dan sampling, penggunaan data GIS
		B11.5	Prinsip-prinsip pengukuran parameter lingkungan dan instrumentasi pendukungnya
		B11.6	Alat-alat ukur dan instrumentasi untuk pengukuran parameter limbah dan kualitas lingkungan
		B11.7	Prosedur dan teknik penggunaan alat ukur dan instrumentasi
		B11.8	Mengoperasikan alat ukur dan instrumentasi
		B11.9	Pengolahan data hasil pengukuran
		B11.10	Parameter-parameter baku mutu limbah domestik
		B11.11	Parameter-parameter baku mutu limbah Rumah Sakit
		B11.12	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemaran limbah rumah sakit
		B11.13	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemaran limbah domestik
		B11.14	Parameter-parameter baku mutu limbah industri B3
		B11.15	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemaran limbah industri & B3
		B11.16	Teknik pengelolaan, pengolahan dan penyimpanan limbah industri & B3
B12	Mampu analisis data untuk melakukan	B12.1	Dasar-dasar perancangan proses
		B12.2	Konsep rancangan proses ramah lingkungan
		B12.3	Merancang diagram alir proses ramah lingkungan

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
	penilaian risiko lingkungan.	B12.4	Prinsip-prinsip penggunaan software CAD untuk perancangan sistem ramah lingkungan
		B12.5	Mendiagramkan rancangan proses ramah lingkungan dalam CAD
		B12.6	Analisis potensi pencemaran lingkungan dari rancangan sistem ramah lingkungan
		B12.7	Identifikasi sumber-sumber pencemar dan wilayah cemaran
		B12.8	Teknik pembacaan data pencemaran berbasis GIS
		B12.9	Analisis wilayah cemaran berbasis data GIS
		B12.10	Analisis dampak cemaran lingkungan berbasis data GIS
B13	Mampu analisis data untuk melakukan penilaian risiko lingkungan.	B13.1	Pengertian siklus hidup untuk produk, layanan, sistem produk dan sistem limbah;
		B13.2	Karakterisasi Life Cycle Impact Assessment (LCIA), normalisasi dan pembobotan
		B13.3	Konsep perluasan atau alokasi sistem untuk membandingkan dua produk dengan LCA
		B13.4	Penilaian siklus hidup suatu produk atau sistem
		B13.5	Aplikasi LCA untuk merancang kebijakan lingkungan
		B13.6	Produksi inventaris data siklus hidup menggunakan perangkat lunak LCA
		B13.7	Pengertian tentang resiko lingkungan, faktor-faktor penyebab resiko lingkungan
		B13.8	Metode dan teknik untuk asesmen resiko lingkungan
		B13.9	Prosedur asesmen lingkungan
		B13.10	Penghitungan dan analisis tingkat resiko lingkungan
		B13.11	Menyusun laporan Praktik penilaian risiko lingkungan
<b>C. KETRAMPILAN KHUSUS</b>			
C1	Mampu mengoperasikan instrumen dan alat-alat ukur yang terkait dengan parameter lingkungan.	C1.1	Analisis dan/atau audit lingkungan dengan software yang terkait
		C1.2	Menerapkan teknik-teknik sampling
		C1.3	Membuat rancangan sampling dan penentuan titik sampling
		C1.4	Mengoperasikan alat-alat untuk sampling
		C1.5	Melakukan kalibrasi alat ukur dan instrumentasi
		C1.6	Mengoperasikan alat ukur dan instrumentasi parameter lingkungan
		C1.7	Analisis dengan metode Titrimetri
		C1.8	Analisis dengan metode Gravimetri
		C1.9	Analisis dengan metode Turbidimetri dan Colourimetri
		C1.10	Analisis dengan menggunakan kromatografi
		C1.11	Analisis dengan menggunakan spektrofotometri
		C1.12	Pengukuran temperature riil ( <i>dry-bulb temperature</i> ), suhu jenuh ( <i>wet-bulb temperature</i> ) dan suhu embun ( <i>dew point</i> ) udara
		C1.13	Pengukuran kelembaban udara

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		C1.14	pengukuran arah dan kecepatan fluida
		C1.15	Pengujian kualitas udara dan emisi gas
		C1.16	pengukuran emisi kebisingan dalam dan luar ruangan
		C1.17	Menerapkan prosedur K3 di laboratorium
C2	Mampu mengerjakan survey dan pengambilan data sesuai dengan prosedur operasional standar	C2.1	identifikasi makhluk hidup yang merupakan indikator kualitas lingkungan
		C2.2	Penentuan dan pengukuran indikator biologis (biota) untuk pengendalian pencemaran
		C2.3	mengkategorikan bio-indikator kualitas lingkungan
		C2.4	analisis hasil monitoring
		C2.5	menyusun laporan Biomonitoring
		C2.6	Metode survey lingkungan dan pengambilan sampel
		C2.7	identifikasi lokasi survey dan titik sampling serta pengambilan data
		C2.8	Pengelompokan hasil survey dan sampling
		C2.9	Pengolahan dan analisis hasil survey dan sampling
		C2.10	menyusun laporan survei dan sampling
		C2.11	Mengutamakan keselamatan kerja dalam kegiatan survey dan pengambilan data
C3	Mampu mendesain sistem ramah lingkungan sesuai dengan kebutuhan	C3.1	Membuat diagram blok proses pencegahan pencemaran sederhana, memahami variabel-variabel proses
		C3.2	Membuat diagram alir proses menggunakan software yang relevan
		C3.3	Mensimulasikan diagram alir proses sederhana
		C3.4	Penyusunan konsep dan diagram alir proses ramah lingkungan
		C3.5	Perancangan proses ramah lingkungan menggunakan software CAD
		C3.6	Simulasi dan analisis rancangan proses ramah lingkungan sederhana
		C3.7	Analisis flow sheet proses existing
		C3.8	Merancang model ekologi industri sederhana
		C3.9	Simulasi dan Analisis model ekologi industri
		C3.10	Merancang model sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable
		C3.11	Membuat prototype sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable
		C3.13	Mengamati sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable
		C3.14	Menganalisis sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable
		C3.15	Merancang model sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable
		C3.16	Membuat prototype sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
		C3.15	Mengamati sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable
		C3.16	Menganalisis sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable
C4	Mampu mengoperasikan alat pemroses limbah atau bahan buangan.	C4.1	perancangan Clarifier & sandfilter
		C4.2	perancangan bio-digester dan reaktor anaerobik
		C4.3	perancangan trickling filter dan biofilter
		C4.4	Pembuatan alat pemroses limbah
		C4.5	Pengujian alat pemrosesan limbah
		C4.6	Pengembangan alat pemrosesan limbah
		C4.7	Analisis dan modifikasi proses sederhana menjadi proses produksi bersih
		C4.8	Merancang produk berbasis bahan buangan / limbah
		C4.9	Membuat produk-produk berbasis bahan buangan/limbah
		C4.10	Menguji produk-produk berbasis bahan buangan/limbah
		C4.11	analisis alat dan bahan buangan yang ramah lingkungan
C5	Mampu menunjukkan beban pencemaran lingkungan.	C5.1	Pengukuran parameter-parameter kualitas lingkungan secara kualitatif dan kuantitatif
		C5.2	interpretasi data hasil pengukuran
		C5.3	Menggunakan alat-alat ukur aliran fluida
		C5.4	Mengukur kecepatan dan arah angin
		C5.5	Mengukur dan menghitung konsentrasi polutan di udara
		C5.6	Menghitung beban pencemaran dari cerobong dan flare
		C5.7	Mengukur kecepatan dan arah aliran air limbah
		C5.8	Mengukur dan menghitung beban pencemaran air
		C5.9	Analisis beban pencemaran air berdasarkan data lapangan
		C5.10	Mengukur dan menghitung beban pencemaran hasil pemrosesan thermal
		C5.11	mengevaluasi kinerja alat-alat pengendalian pencemaran udara
		C5.12	Mengukur dan menghitung beban pencemaran tanah
C6	Mampu menggunakan software CAD untuk sistem pengolahan limbah dan rancangan proses.	C6.1	Prinsip-prinsip penggunaan software CAD untuk perancangan sistem ramah lingkungan
		C6.1	Mendiagramkan rancangan proses ramah lingkungan dalam CAD
		C6.2	Mensimulasikan rancangan proses
		C6.3	Rancangan alat pengendali pencemar udara dengan software CAD
		C6.4	Rancangan alat pengendali Pencemar Air dengan software CAD
		C6.5	Prinsip-prinsip penggunaan software modflow untuk perancangan sistem ramah lingkungan
		C6.6	Simulasi aliran limbah cair dengan software modflow
C7	Mampu mengelola data hasil pengujian	C7.1	Pembacaan dan interpretasi data GIS untuk analisis kondisi lingkungan

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
	lingkungan dari peralatan yang sesuai	C7.2	Pemanfaatan data GIS untuk menganalisis kondisi lingkungan
		C7.3	Penggunaan data GIS untuk mendukung survey dan sampling
		C7.4	Analisis informasi untuk mendukung survey dan penilaian lingkungan
		C7.5	Pemrosesan dan interpretasi data survey dan sampling
		C7.6	Penggunaan data GIS untuk mensupport analisis lingkungan
		C7.7	Penggunaan data GIS untuk mendukung analisis LCA
C8	Mampu menerapkan metode yang tepat dalam hal pengelolaan limbah industri.	C8.1	Metode dan prosedur verifikasi data
		C8.2	Verifikasi data primer hasil survey dan sampling
		C8.3	Verifikasi data dari sumber sekunder
		C8.4	Metode dan prosedur evaluasi dan validasi hasil survey dan sampling
		C8.5	Evaluasi dan validasi data hasil survey dan sampling
		C8.6	Pengolahan data survey dan sampling
		C8.7	Evaluasi dan interpretasi hasil survey dan sampling
		C8.8	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA
C9	Mampu menyusun dokumen AMDAL	C9.1	Metode-metode Pengelolaan Limbah
		C9.2	Analisis kasus pengelolaan limbah industri
		C9.3	Analisis kasus pengelolaan limbah B3
		C9.4	Analisis kasus pengelolaan limbah Domestik dan Air Minum
		C9.5	Analisis kasus pengelolaan limbah Rumah Sakit
		C9.6	Praktik 3R untuk Pemrosesan dan Pemanfaatan Limbah Domestik
		C9.7	Praktik 3R untuk Pemrosesan dan Pemanfaatan Limbah Industri
		C9.9	Analisis kasus Pemrosesan Thermal Limbah Padat (Lumpur, Plastik dan Biomassa)
		C9.10	Perancangan alat pemroses thermal limbah padat
		C9.11	Penerapan metode imobilisasi limbah padat
C10	Mampu mendesain alat olah limbah dan atau produk berbasis bahan buangan.	C10.1	Pengertian Dampak Lingkungan dan Audit Lingkungan
		C10.2	Regulasi pemerintah terkait AMDAL dan Audit Lingkungan
		C10.3	Evaluasi dan interpretasi data kualitas lingkungan
		C10.4	Prosedur Penyusunan dokumen AMDAL
		C10.5	Parameter-parameter lingkungan dalam dokumen AMDAL
		C10.6	Studi kasus analisis dokumen AMDAL
		C10.7	Penyusunan contoh dokumen AMDAL
C11	Mampu mengintrgrasikan informasi dari hasil	C11.1	Konsep dasar mengenai siklus hidup
		C11.2	Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem
		C11.3	Identifikasi data inventori untuk LCA



No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
	monitoring lingkungan	C11.4	analisis alat dan bahan buangan yang ramah lingkungan
		C11.5	Penggunaan data GIS untuk mendukung analisis LCA
		C11.6	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA
		C11.7	Simulasi dan analisis rancangan proses ramah lingkungan sederhana
		C11.8	Analisis flow sheet proses existing
C12	Mampu mengintrgrasikan informasi dari hasil monitoring lingkungan	C12.1	Model alat olah limbah sederhana
		C12.2	Memahami sifat dan karakteristik bahan buangan
		C12.3	Merancang alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
		C12.4	Mensimulasikan alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
		C12.5	Membuat alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
		C12.6	Menguji mutu alat olah limbah dan produk berbasis bahan buangan
		C12.7	Mensosialisasikan alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
		C12.8	Menguji pasar dari alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
		C12.9	Menghitung estimasi ekonomi dari alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
		C12.10	Menjual alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan
C13	Mampu mengembangkan jiwa technoprenuer	C13.1	Manfaat memiliki jiwa entrepreneur
		C13.2	Komunikasi yang efektif dalam kewirausahaan
		C13.3	Kematangan emosi dan motivasi orang bekerja dan apa perlunya orang yang bekerja harus memiliki kematangan emosi
		C13.4	Merintis usaha baru dan model pengembangannya
		C13.5	Mengurus perijinan UMKM
		C13.6	Menghitung biaya investasi dan pembukuan keuangan.
		C13.7	Pengelolaan usaha dan strategi survival.
		C13.8	Menyusun proposal bisnis
		C13.9	Survey dan pemasaran produk
		C13.10	Norma dan Etika Bisnis
<b>D. KETRAMPILAN UMUM</b>			
D1	mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan	D1.1	Menulis laporan sesuai EYD dan syarat tata tulis ilmiah
		D1.2	Menyusun laporan tugas akhir dengan tata bahasa sesuai EYD
		D1.3	Menyusun laporan magang
		D1.4	Menyusun laporan karya ilmiah

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
	yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan	D1.5	Menyusun judul dan Abstrak laporan dalam bahasa Inggris
		D1.6	Menyusun materi presentasi
		D1.7	Mengetahui jalur publikasi hasil karya ilmiah baik nasional maupun internasional
D2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur	D2.1	Bahasa Inggris baik dan benar
		D2.2	Bahasa Indonesia baik dan benar
		D2.3	Menyusun laporan kegiatan sesuai bidang kajian
		D2.4	Menyusun proposal dan laporan Magang
		D2.5	Menyusun proposal dan laporan tugas akhir
		D2.6	Menyusun proposal dan laporan kewirausahaan
		D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.
		D2.8	mempersentasikan ide dan hasil karya (produk / alat yang dihasilkan
		D2.9	mampu membaca dan memahami bahan informasi bidang keilmuan
D3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	D3.1	Komunikasi efektif
		D3.2	struktur dan fungsi organisasi
		D3.3	dinamika kelompok
		D3.4	Pembangunan Karakter positif
		D3.5	kepemimpinan yang bijak
		D3.6	Teknik pengambilan keputusan
D4	mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain,	D4.1	Kejujuran
		D4.2	Kedisiplinan
		D4.3	Manajemen waktu
		D4.4	Bertanggung jawab
		D4.5	Sikap/attitude yang baik

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
	atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	D4.6	Kemandirian dan profesionalisme
D5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;	D5.1	Berjiwa sosial dan humanis
		D5.2	Nasionalisme Indonesia
		D5.3	Pengelolaan kelompok / organisasi untuk mengambil keputusan
		D5.4	Bersikap Adil
		D5.5	Pengembangan budaya toleransi dan apresiasi
		D5.6	Berkomunikasi yang baik dan santun
		D5.7	Berkomunikasi bahasa Inggris yang baik
		D5.8	Menjaga keharmonisan kelompok dan masyarakat
		D5.9	Penghormatan dan kepatuhan terhadap budaya kerja
D6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	D6.1	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya
D7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	D7.1	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
D8	mampu melakukan proses evaluasidiri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya,dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	D8.1	mampu melakukan proses evaluasidiri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya,dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian Dari IPTEKS Prodi
D9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	D9.1	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

## 6.2. Matrik hubungan CPL dan bahan kajian

Tabel 5 Hubungan antara CPL dengan Bahan Kajian

No	CAPAIAN PEMBELAJARAN	IPTEKS INTI KEILMUAN				IPTEKS PENUNJANG				IPTEKS YANG DIUNGGULKAN		CIRI INSTITUSI	
		Magang dan TA	Perancangan	Pengelolaan limbah	Pengukuran dan monitoring	Dasar-dasar ilmu lingkungan	Dasar-dasar teknik	Komunikasi dan etika	Humaniora	Utilisasi bahan buangan	Pencegahan dan pengendalian	Entrepreneurship	Tanggungjawab sosial
<b>A</b>	<b>Sikap</b>												
1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>B</b>	<b>Penguasaan Pengetahuan</b>												
1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip biologi, kimia, dan fisika untuk kondisi yang relevan.	√	√	√	√	√	√			√	√		
2	Mampu menghitung neraca massa dan energi serta proses perpindahannya.	√	√	√			√			√	√		
3	Mampu menghitung beban pencemaran lingkungan.	√	√	√	√	√	√				√		
4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah untuk kasus yang relevan.	√	√	√	√	√	√			√	√		√
5	Mampu menjabarkan prinsip operasi dari serangkaian unit proses untuk pengendalian lingkungan.	√	√	√	√		√			√	√		
6	Mampu mengkonsepkan proses untuk pengendalian pencemaran lingkungan.	√	√	√			√			√	√		
7	Mampu memilih unit dasar untuk pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah.	√	√	√			√			√	√		
8	Mampu melakukan monitoring dan pengambilan sampel media lingkungan.	√	√		√	√				√	√		
9	Mampu melakukan pengukuran/survei lapangan dan laboratorium terhadap parameter lingkungan, termasuk penggunaan instrumen dan peralatan yang sesuai dengan teknologi lingkungan.	√	√	√	√	√	√			√	√		
10	Mampu memilih metode pengendalian mutu dalam pengambilan sampel dan pengukuran.	√	√	√	√		√						

11	Mampu menyusun laporan untuk menggambarkan hasil pengambilan sampel dan pengukuran lingkungan.	√	√		√	√	√						
12	Mampu analisis data untuk melakukan penilaian risiko lingkungan.	√			√	√		√	√	√	√		√
<b>C</b>	<b>Keterampilan Khusus</b>												
1	Mampu mengoperasikan instrumen dan alat-alat ukur yang terkait dengan parameter lingkungan.	√			√	√	√			√	√		
2	Mampu mengerjakan survey dan pengambilan data sesuai dengan prosedur operasional standar	√		√	√	√				√	√		
3	Mampu mendesain sistem ramah lingkungan sesuai dengan kebutuhan	√	√	√		√	√			√	√		
4	Mampu mengoperasikan alat pemroses limbah atau bahan buangan.	√		√			√			√	√		
5	Mampu menunjukkan beban pencemaran lingkungan.	√	√	√	√	√				√	√		
6	Mampu menggunakan software CAD untuk sistem pengolahan limbah dan rancangan proses.	√	√	√			√					√	
7	Mampu mengelola data hasil pengujian lingkungan dari peralatan yang sesuai	√	√	√		√					√	√	
8	Mampu menerapkan metode yang tepat dalam hal pengelolaan limbah industri.	√	√	√			√			√	√		
9	Mampu menyusun dokumen AMDAL	√		√	√	√		√	√		√	√	√
10	Mampu mempraktikkan software LCA (Life Cycle Assessment)	√		√	√	√					√	√	√
11	Mampu mendesain alat olah limbah dan atau produk berbasis bahan buangan.	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
12	Mampu mengintegrasikan informasi dari hasil monitoring lingkungan	√	√	√	√	√				√	√	√	√
13	Mampu mengembangkan jiwa technopreneur	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>D</b>	<b>Keterampilan Umum</b>												
1	mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

	kompetensi kerja bidang yang bersangkutan												
2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

## VII. Pembentukan Mata kuliah dan Penentuan Bobot sks

### 7.1. Pembentukan Mata Kuliah

Tabel 6. Pembentukan mata kuliah

No	Capaian Pembelajaran	No	Bahan Kajian dari IPTEKS Prodi	Kedalaman	Bobot blom	Matakuliah Terkait
<b>A. SIKAP</b>						
A1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	A1.1	Menjalankan aturan agamanya masing-masing,	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila
		A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
		A1.3	Sikap/attitude yang baik	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
		A1.4	Hubungan dengan Sang Pencipta	Application (Penerapan)	3	Agama/Pancasila
		A1.5	Hubungan dengan sesama manusia	Application (Penerapan)	3	Agama/pancasila
		A1.6	Hubungan dengan sesama makhluk ciptaan-Nya	Application (Penerapan)	3	Agama/pancasila
					18	
A2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas	A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah



	berdasarkan agama, moral dan etika;	A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
		A2.3	Menjunjung Tinggi Persatuan dan Kesatuan Bangsa	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, kewarganegaraan, bahasa Indonesia
		A2.4	Memahami wawasan nasional berdasarkan Ipoeksosbudhankamnas	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, kewarganegaraan, bahasa Indonesia
		A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, K3, Hukum lingkungan, kewarganegaraan
		A2.6	Memahami budaya luhur Bangsa Indonesia	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, kewarganegaraan, bahasa Indonesia
					18	
A3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	A3.1	Berketuhanan Yang Maha Esa	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila & Kewarganegaraan
		A3.2	Berkemanusiaan Yang Adil dan Beradab	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila & Kewarganegaraan
		A3.3	Berkesatuan Indonesia	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila & Kewarganegaraan
		A3.4	Bermusyawarah dan perwakilan	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila & Kewarganegaraan
		A3.5	Berkeadilan Sosial	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila & Kewarganegaraan
					15	
A4	Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;	A4.1	Nasionalisme	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
		A4.2	Bela Negara	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
		A4.3	Wawasan Nasional & persatuan indonesia	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
					9	

A5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	A5.1	Nasionalisme	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
		A5.2	Budaya Bangsa Indonesia	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
		A5.3	Kemanusiaan	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
		A5.4	Budaya luhur Bangsa Indonesia	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia & Kewarganegaraan
		A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Tugas Akhir
		A5.6	Perundangan-Undangan	Application (Penerapan)	3	Hukum Lingkungan, AMDAL, Manajemen Lingkungan, Pengelolaan Limbah
					18	
A6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	A6.1	Kemanusiaan/gotong royong	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan Dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial
		A6.2	Sosialisme	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan Dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial
		A6.3	Wewenang dan Tanggungjawab sebagai atasan / bawahan	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Magang,
		A6.4	Kepedulian lingkungan	Application (Penerapan)	3	Agama, Kewarganegaraan, Pancasila, Dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial
		A6.5	Moral dan Tanggungjawab terhadap Lingkungan Kerja dan Alam	Application (Penerapan)	3	Agama, Kewarganegaraan, Pancasila, K3
					15	
A7	Taat hukum dan disiplin dalam	A7.1	Sikap mental / attitude	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah

	kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	A7.2	Kemanusiaan	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan Dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial
		A7.3	Hukum kemasyarakatan dan industri	Application (Penerapan)	3	Hukum Lingkungan, Manajemen Lingkungan, Magang
		A7.4	Hak dan kewajiban warga negara	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Hukum lingkungan
		A7.5	Pelanggaran atas hak-hak warganegara	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Hukum lingkungan
					15	
A8	Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;	A8.1	Sopan santun	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
		A8.2	Kebebasan berpendapat dan Mimbar akademik	Application (Penerapan)	3	Magang, Tugas Akhir
		A8.3	Pedoman Akademik & Kode Etik Akademik	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
		A8.4	Berperilaku secara akademik	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
		A8.5	Peraturan dan Perundangan	Application (Penerapan)	3	Pancasila, Kewarganegaraan, Hukum lingkungan
		A8.6	Serikat pekerja	Application (Penerapan)	3	Magang
					18	
A9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan	A9.1	Tugas, Tanggungjawab dan Wewenang	Application (Penerapan)	3	Agama, Manajemen Lingkungan
		A9.2	Peran dan Akuntabilitas	Application (Penerapan)	3	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan Dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial
		A9.2	Jenjang karir dan Jabatan	Application (Penerapan)	3	Magang,
		A9.3	Mampu bekerja mandiri	Application (Penerapan)	3	Magang Tugas Akhir, Semua Matakuliah Praktik
		A9.4	Penilaian atas kinerja individu dan kelompok	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah

		A9.5	Berprestasi secara individu dan berkelompok	Application (Penerapan)	3	Semua matakuliah
					18	
A10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.	A10.1	Kemandirian	Application (Penerapan)	3	Pancasila, Kewirausahaan
		A10.2	Kewarganegaraan	Application (Penerapan)	3	Pancasila, Kewarganegaraan
		A10.3	Merintis usaha mandiri	Understand (Pemahaman)	2	Kewirausahaan
		A10.4	Enterpreneur & Technopreneur	Understand (Pemahaman)	2	kewirausahaan
<b>B. PENGUASAAN PENGETAHUAN</b>						
B1	Mampu menerapkan prinsip-prinsip biologi, kimia, dan fisika untuk kondisi yang relevan.	B1.1	Besaran dan satuan (massa, panjang, waktu dan turunannya), konversi satuan	Understand (Pemahaman)	2	Fisika Lingkungan
		B1.2	Perubahan bentuk energi	Understand (Pemahaman)	2	Fisika Lingkungan
		B1.3	Dasar perpindahan massa dan energi: konveksi, konduksi dan radiasi.	Understand (Pemahaman)	2	Fisika Lingkungan
		B1.4	perubahan suhu, komposisi dan tekanan udara terhadap ketinggian dan efeknya terhadap lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Fisika Lingkungan
		B1.5	Operasi-operasi matematika; fungsi dan grafik fungsi, turunan fungsi (derivatif).	Understand (Pemahaman)	2	Matematika
		B1.6	Slope dan tangent-line; persamaan diferensial ordiner dan persamaan integral tunggal	Understand (Pemahaman)	2	Matematika

		B1.7	Fungsi aljabar, persamaan linier dan non-linier; dasar-dasar matriks	Understand (Pemahaman)	2	Matematika
		B1.8	Dasar-dasar geometri analitik dan trigonometri	Understand (Pemahaman)	2	Matematika
		B1.9	Penerapan matematika dalam kasus teknik dan lingkungan	Application (Penerapan)	3	Matematika
		B1.10	Ikatan-ikatan kimia; reaksi kimia dan stoikiometri reaksi	Application (Penerapan)	3	Kimia lingkungan dan biokimia dan Praktikum Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.11	Larutan asam dan basa, larutan penyangga (buffer), larutan elektrolit dan non elektrolit	Application (Penerapan)	3	Kimia lingkungan dan biokimia dan Praktikum Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.12	Senyawa anorganik dan organik, gugus-gugus fungsional dan sifat-sifatnya	Application (Penerapan)	3	Kimia lingkungan dan biokimia dan Praktikum Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.13	Dasar-dasar kimia akuatik, kimia atmosferik dan kimia tanah	Application (Penerapan)	3	Kimia lingkungan dan biokimia dan Praktikum Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.14	Dasar-dasar Biokimia	Application (Penerapan)	3	Kimia lingkungan dan biokimia dan Praktikum Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.15	Siklus biogeokimia: siklus karbon, siklus nitrogen, siklus pospor	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian Pencemaran Udara
		B1.16	Kimiawi lapisan ozon, reaksi-reaksi pada lapisan ozon, fotokimia dan presipitasi hujan asam	Application (Penerapan)	3	Pengendalian Pencemaran Udara
		B1.17	Gas-gas rumah kaca dan dampaknya terhadap perubahan iklim	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian Pencemaran Udara

		B1.1 8	Kimiawi perairan dan estuari	Application (Penerapan)	3	Pengendalian Pencemaran Air dan Praktik Pengendalian Pencemaran Air
		B1.1 9	Sifat koligatif larutan	Application (Penerapan)	3	Fisika Lingkungan dan Praktik Fisika Lingkungan
		B1.2 0	Keseimbangan fasa	Understand (Pemahaman)	2	Proses Perpindahan dan Kinetika Reaksi
		B1.2 1	Keseimbangan reaksi kimia dan kinetika reaksi	Understand (Pemahaman)	3	Proses Perpindahan dan Kinetika Reaksi
		B1.2 2	Dasar-dasar kimia koloid	Application (Penerapan)	3	Kimia Lingkungan dan Biokimia, Praktik Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.2 3	Struktur dan fungsi sel	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar mikrobiologi
		B1.2 4	Anatomi dan fisiologi mikroorganisme	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar mikrobiologi
		B1.2 5	Metabolisme dan reaksi-reaksi biokimia pada sel makhluk hidup	Understand (Pemahaman)	2	Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.2 6	Efek lingkungan terhadap mikroorganisme dan sebaliknya	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar mikrobiologi
		B1.2 7	Klasifikasi keanekaragaman sistem mikroorganisme	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar mikrobiologi
		B1.2 8	Hubungan biokimia dengan kesehatan manusia dan lingkungan	Understand (Pemahaman)	3	Kimia Lingkungan dan Biokimia
		B1.2 9	Hubungan mikroorganisme dengan kesehatan manusia	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar mikrobiologi

		B1.3 0	Deskripsi Fluida: Jenis dan sifat-sifat fluida	Understand (Pemahaman)	2	Mekanika Fluida
		B1.3 1	Dasar Statika Fluida	Application (Penerapan)	3	Fisika Lingkungan, Praktik Fisika Lingkungan
		B1.3 2	Teknik kultur mikrobiologi	Application (Penerapan)	3	Dasar-dasar mikrobiologi
		B1.3 3	Dasar-dasar Dinamika fluida	Application (Penerapan)	3	Fisika Lingkungan, Praktik Fisika Lingkungan
		B1.3 4	Penerapan statika fluida	Application (Penerapan)	3	Mekanika Fluida
					84	
B2	Mampu menghitung neraca massa dan energi serta proses perpindahannya	B2.1	Satuan dan konversi satuan	Understand (Pemahaman)	2	Termodinamika
		B2.2	Dasar-dasar proses kimia	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi Bersih
		B2.4	Dasar-dasar neraca massa dan panas	Understand (Pemahaman)	2	Neraca massa dan panas
		B2.5	Neraca Massa dan Energi pada Fluida Mengalir	Understand (Pemahaman)	2	Thermodinamika
		B2.6	Neraca massa dan komponen pada alat dan sistem sederhana	Application (Penerapan)	3	Neraca massa dan panas
		B2.7	Perhitungan perubahan energi karena perubahan suhu, fasa dan reaksi kimia	Application (Penerapan)	3	Termodinamika
		B2.8	Neraca energi pada alat dan sistem sederhana	Application (Penerapan)	3	Neraca massa dan panas
		B2.9	Hukum-hukum dasar perpindahan	Understand (Pemahaman)	2	Proses perpindahan dan kinetika
		B2.1 0	Pola perpindahan massa dan panas (difusi, konveksi, radiasi)	Understand (Pemahaman)	2	Proses perpindahan dan kinetika

		B2.1 1	Perpindahan massa dan panas untuk sistem multifasa	Understand (Pemahaman )	2	Neraca massa dan panas
		B2.1 2	Kecepatan perpindahan massa dan panas	Understand (Pemahaman )	2	Proses perpindahan dan kinetika
		B2.1 3	Kinetika reaksi pada sistem homogen dan heterogen	Application (Penerapan)	3	Proses perpindahan dan kinetika
		B2.1 4	Pemisahan campuran fasa cair	Application (Penerapan)	3	Pengendalian Pencemaran Air dan Praktik Pengendalian Pencemaran Air
		B2.1 5	Pemisahan campuran fasa gas	Understand (Pemahaman )	2	Pengendalian Pencemaran Udara dan Praktik Pengendalian Pencemaran Udara
					33	
		B3.1	Siklus-siklus termodinamika	Understand (Pemahaman )	2	Termodinamika
		B3.2	Pola-pola aliran fluida	Understand (Pemahaman )	2	Mekanika fluida
		B3.3	Kecepatan aliran fluida pada ruangan terbuka maupun tertutup	Application (Penerapan)	3	Mekanika fluida
		B3.4	Arah dan distribusi aliran fluida pada ruangan terbuka maupun tertutup	Understand (Pemahaman )	2	Mekanika fluida
		B3.5	Alat-alat transportasi fluida	Understand (Pemahaman )	2	Mekanika fluida
		B3.6	Alat-alat ukur kecepatan fluida	Understand (Pemahaman )	2	Instrumentasi dan Pengukuran, Praktik Instrumentasi dan Pengukuran



		B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	Understand (Pemahaman)	2	AMDAL, Pengelolaan Limbah Industri, Pengelolaan Limbah Rumah Sakit, Pengelolaan Limbah Domestik, Hukum Lingkungan, Pengendalian Pencemaran Air, Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B3.8	Estimasi potensi pencemaran	Application (Penerapan)	3	Life Cycle Assessment, Toksikologi Lingkungan, Penilaian Risiko Lingkungan, AMDAL, Metodologi Penelitian
		B3.9	Penyebaran kontaminan	Understand (Pemahaman)	2	Life Cycle Assessment, Toksikologi Lingkungan, Penilaian Risiko Lingkungan, AMDAL
		B3.10	Neraca massa dan komponen pada sistem terbuka dan tertutup	Application (Penerapan)	3	Neraca massa dan panas
		B3.11	Neraca energi pada sistem terbuka dan tertutup	Application (Penerapan)	3	Neraca massa dan panas
		B3.13	Prinsip-prinsip perancangan proses	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi Bersih
		B3.14	Diagram alir proses	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi Bersih
		B3.15	Distribusi dan jumlah emisi polutan diudara	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara, Life Cycle Assessment
					32	
B4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip pencegahan pencemaran, pengolahan dan	B4.1	Dasar-dasar ekologi lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Ekologi Industri
		B4.2	Prinsip-prinsip toksikologi lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Toksikologi lingkungan

pemanfaatan limbah untuk kasus yang relevan.	B4.3	Klasifikasi dan sifat2 senyawa toksik serta efeknya terhadap kesehatan lingkungan	Understand (Pemahaman )	2	Toksikologi lingkungan
	B4.4	Absorpsi, bio-akumulasi, distribusi dan eliminasi bahan kimia didalam tubuh	Understand (Pemahaman )	2	Toksikologi lingkungan
	B4.5	Kuantifikasi toksisitas bahan kimia di lingkungan	Understand (Pemahaman )	2	Toksikologi lingkungan
	B4.6	Pencegahan dan penanganan terhadap paparan bahan kimia	Application (Penerapan)	3	K3
	B4.7	Jenis-jenis bioremediasi, faktor lingkungan yang mempengaruhi bioremediasi	Understand (Pemahaman )	2	Bioremediasi
	B4.8	Bioenergetika mikroorganisme( metabolisme mikroorganisme aerobik, anaerobik dan anoksik) dan sel tumbuhan	Understand (Pemahaman )	2	Bioremediasi
	B4.9	Peranan mikroba dalam pengendalian pencemaran lingkungan	Application (Penerapan)	3	Bioremediasi, Praktik Bioremediasi
	B4.10	Penggunaan vegetasi dalam pengendalian pencemaran	Application (Penerapan)	3	Bioremediasi, Praktik Bioremediasi
	B4.11	Parameter-parameter kualitas limbah dan baku mutu limbah	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah industri , Pengelolaan limbah rumah sakit, Praktik pengelolaan limbah industri , Praktik pengelolaan limbah rumah sakit
	B4.12	Dasar-dasar proses dan penyebaran kontaminan	Application (Penerapan)	3	Teknologi bersih , Praktik Teknologi Bersih

		B4.1 3	Identifikasi sumber-sumber limbah domestik	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah domestik, Praktik pengelolaan limbah domestik
		B4.1 4	Identifikasi sumber-sumber limbah rumah sakit	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah rumah sakit, Praktik pengelolaan limbah rumah sakit
		B4.1 5	Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah domestik	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah domestik, Praktik pengelolaan limbah domestik
			Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah Rumah Sakit	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah rumah sakit, Praktik pengelolaan limbah rumah sakit
		B4.1 6	Identifikasi sumber-sumber limbah industri & B3	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah industri, Praktik Pengelolaan limbah industri
		B4.1 7	Prinsip-prinsip pengelolaan, pengolahan dan penyimpanan limbah industri & B3	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan limbah industri
		B4.1 8	Prinsip pengendalian pencemaran air secara fisis, biologi dan kimiawi	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran air
		B4.1 9	Alat-alat pengolahan limbah cair dan prinsip kerjanya	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran air
		B4.2 0	Pengolahan limbah cair secara alami dan buatan	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran air
		B4.2 1	Sumber-sumber pencemaran udara dan prinsip-prinsip pengendaliannya	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
		B4.2 2	Distribusi dan jumlah emisi polutan diudara	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara, LCA

		B4.2 3	Alat-alat pengendalian pencemaran udara dan prinsip kerjanya	Understand (Pemahaman )	2	Pengendalian pencemaran udara
		B4.2 4	Teknik-teknik untuk 3R bahan buangan	Understand (pemahaman )	2	Teknologi bersih
		B4.2 5	Teknik dan metode utilisasi bahan buangan menjadi produk bernilai ekonomi	Understand (pemahaman )	2	Teknologi bersih
		B4.2 6	Teknik dan metode imobilisasi polutan dan B3	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah industri, Praktik Pengelolaan limbah industri
		B4.2 7	Regulasi dan Kebijakan-kebijakan Lingkungan	Understand (pemahaman )	2	Hukum lingkungan
		B4.2 8	Perencanaan strategi dan program pengendalian pencemaran	Understand (Pemahaman )	2	Life Cycle Assessment
		B4.2 9	Implementasi Kebijakan Lingkungan dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan	Understand (Pemahaman )	2	Hukum lingkungan
		B4.3 0	Pengawasan dan evaluasi pelaksanaan program pencegahan pencemaran	Understand (Pemahaman )	2	AMDAL
					73	
B5	Mampu menjabarkan prinsip operasi dari serangkaian unit proses untuk pengendalian lingkungan.	B5.1	Prinsip-prinsip kerja aerobik dan anaerobik reaktor	Understand (Pemahaman )	2	Bioremediasi
		B5.2	Pengurangan kadar polutan pada air limbah dengan fitoremediasi pada <i>wetland</i>	Understand (Pemahaman )	2	Bioremediasi
		B5.3	Pengurangan kadar polutan pada tanah dengan mikroorganism	Understand (Pemahaman )	2	Bioremediasi

		e dan/atau fitoremediasi			
	B5.4	Prinsip pengurangan polutan dengan biofilter	Understand (Pemahaman)	2	Bioremediasi
	B5.5	Pengurangan suspended solid dengan flokulasi dan koagulasi, sedimentasi pada <i>clarifier</i>	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran air, Praktik pengendalian pencemaran air
	B5.6	Pengurangan partikel koloid pada filter pasir	Application (Penerapan)	3	Pengendalian pencemaran air, Praktik pengendalian pencemaran air
	B5.7	Pengurangan trace elemen (penyebab bau, warna dan rasa) dengan metode adsorpsi	Application (Penerapan)	3	Pengendalian pencemaran air, Praktik pengendalian pencemaran air
	B5.8	pengurangan logam berat dari air limbah dengan metode adsorpsi dan presipitasi	Application (Penerapan)	3	Pengendalian pencemaran air, Praktik pengendalian pencemaran air
	B5.9	pengurangan polutan volatil dengan stripping	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
	B5.10	pengurangan partikulat matter diudara dengan cyclone, scrubber dan elektro statikpresipitator	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
	B5.11	pengurangan polutan udara dengan absorpsi dan adsorpsi	Understand (pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
	B5.12	komposting	Understand (pemahaman)	2	Teknologi bersih, Praktik teknologi bersih
	B5.13	pirolisis dan gasifikasi, insinerasi	Understand (pemahaman)	2	Teknologi bersih, Praktik teknologi bersih

		B5.1 4	sumber-sumber pencemaran udara dan prinsip-prinsip pengendaliannya	Understand (pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
		B5.1 5	alat-alat pengendalian pencemaran udara dan prinsip kerjanya	Understand (pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
		B5.1 6	Teknik-teknik untuk 3R bahan buangan	Understand (pemahaman)	2	Teknologi bersih
		B5.1 7	Teknik dan metode utilisasi bahan buangan menjadi produk bernilai ekonomi	Understand (pemahaman)	2	Teknologi bersih
		B5.1 8	cara-cara teknik pengelolaan limbah industri & B3	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan Limbah industri
					39	
B6	Mampu mengkonsepkan proses untuk pengendalian pencemaran lingkungan.	B6.1	Dasar-dasar management lingkungan	Know (Pengetahuan)	1	Manajemen lingkungan
		B6.2	Prinsip-prinsip dasar Produksi Bersih	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi Bersih
		B6.3	Pendekatan-pendekatan dalam Produksi Bersih: Source Point Approach vs End-of-pipe approach	Understand (Pemahaman)	2	Life cycle assessment
		B6.4	sistem penanganan limbah terpadu dan 3R	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.5	prinsip yang mempengaruhi sistem pengelolaan limbah padat.	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.6	Dampak dan solusi lingkungan terhadap kesehatan berdasarkan kasus lingkungan yang relevan	Application (Penerapan)	3	Life cycle assessment

		B6.7	konsep masalah lingkungan secara lokal dan global antar industri yang terkait	Understand (Pemahaman)	2	Ekologi Industri
		B6.8	metode pemilihan dan pengurangan dampak lingkungan secara rasional yang diakibatkan dari industri	Understand (Pemahaman)	2	Ekologi Industri
		B6.9	pemilihan sarana dan teknologi teknis dalam hal proses biospheric dengan mempertimbangkan dampak lingkungan dan konsekuensi penggunaannya	Understand (Pemahaman)	2	Ekologi Industri
		B6.10	hubungan antar industri terhadap perlindungan hukum lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Ekologi Industri
		B6.11	dasar-dasar perancangan alat olah limbah	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.12	konsep diagram alir proses	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.13	Konsep dan hirarki dalam pengelolaan lingkungan dan pengendalian pencemaran'	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.14	dasar-dasar rancangan proses ramah lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.15	konsep dan contoh-contoh instalasi pengendalian pencemaran	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi bersih

		B6.1 6	cara kerja instalasi pengendalian pencemaran	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi bersih
		B6.1 7	produksi model instalasi pengendalian pencemaran	Application (Penerapan)	3	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.1 8	uji coba model instalasi pengendalian pencemaran sederhana	Analysis (Analisis)	4	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.2 0	Perancangan proses untuk pengendalian pencemaran limbah industri dan B3	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B6.2 1	Perancangan proses untuk pengendalian pencemaran udara	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran udara
					42	
B7	Mampu memilih unit dasar untuk pencegahan pencemaran, pengolahan dan pemanfaatan limbah.	B7.1	Neraca massa dan Energi pada Alat Pengendali Pencemaran	Application (Penerapan)	3	Neraca massa dan panas
		B7.2	Pola-pola perpindahan massa dan panas pada alat pengendali pencemaran	Understand (Pemahaman)	2	Proses perpindahan dan kinetika
		B7.3	Pola aliran fluida pada alat pengendali pencemaran	Understand (Pemahaman)	2	Mekanika Fluida
		B7.4	Alat-alat instrumentasi dan pengukuran pada alat pengendali pencemaran	Understand (Pemahaman)	2	Instrumentasi dan Pengukuran
		B7.5	Dasar-dasar perancangan alat proses	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.6	Spesifikasi dan sifat-sifat material, Karakteristik dan sifat-sifat polutan	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3, Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3



		B7.7	Jenis-jenis alat pengendali pencemaran dan prinsip kerjanya	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.8	Perhitungan alat-alat olah limbah	Application (Penerapan)	3	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.9	Paramater Kualitas Air, Sumber-sumber Polusi Air, Polutan Utama dalam Air	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian Pencemaran Air
		B7.10	Alat-alat pengolah primer: pengolahan mekanis, alat-alat penyaring, <i>clarifier</i> dan filter pasir.	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian Pencemaran Air
		B7.11	Alat-alat pengolah sekunder (biological treatment): kolam lumpur aktif, trickling filter, biofilter	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian pencemaran Air
		B7.12	Perancangan filter membran & filter karbon,	Application (Penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran air
		B7.13	perancangan alat penukar ion dan desalinasi	Application (Penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran air
		B7.14	Paramater Kualitas Udara, Sumber-sumber Polusi Udara, Polutan penting di udara	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian Pencemaran Udara
		B7.15	Dasar-dasar perancangan alat pengendali pencemaran udara	Understand (Pemahaman)	2	Pengendalian Pencemaran Udara
		B7.16	Perancangan Scrubber penangkap partikulat di udara	Application (Penerapan)	3	Praktik Pengendalian Pencemaran Udara
		B7.17	Perancangan Cyclone dan Bag-Filter	Application (Penerapan)	3	Praktik Pengendalian Pencemaran Udara
		B7.18	Perancangan Electrostatic Precipitator	Application (Penerapan)	3	Praktik Pengendalian Pencemaran Udara

		B7.1 9	field study ke unit pengendali pencemaran udara di industri	Understand (Pemahaman )	2	Pengendalian Pencemaran Udara, Praktik Pengendalian Pencemaran Udara
		B7.2 0	Karakteristik& klasifikasi Limbah Domestik dan Limbah RS	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah domestik
			Karakteristik& klasifikasi limbah rumah sakit			Pengelolaan limbah rumah sakit
		B7.2 1	proses pengolahan limbah domestik & alatnya	Understand (pemahaman )	2	Pengelolaan limbah domestik
		B7.2 2	landfill & IPAL leachate TPA	Understand (pemahaman )	2	Pengelolaan limbah domestik
		B7.2 3	pengelolaan limbah RS & alatnya	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan Limbah Domestik dan Rumah Sakit
		B7.2 4	simulasi pengelolaan limbah rumah sakit	Application (Penerapan)	3	Pengelolaan limbah rumah sakit
		B7.2 5	Field study ke IPAL RS & IPAL komunal	Understand (Pemahaman )	2	Praktik pengelolaan limbah domestik
		B7.2 6	field study ke TPST dan TPA & IPAL leachate TPA	Understand (Pemahaman )	2	Praktik pengelolaan limbah domestik
		B7.2 7	biokonversi sampah domestik	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah domestik
		B7.2 8	karakteristik& klasifikasi limbah industri&B3	Understand (Pemahaman )	2	Pengelolaan limbah industri
		B7.2 9	tata kelola limbah B3	Understand (Pemahaman )	2	Pengelolaan limbah industri
		B7.3 0	alat-alat pengolah limbah industri & B3	Understand (Pemahaman )	2	Pengelolaan limbah industri
		B7.3 1	field study pengolahan dan pengelolaan limbah industri & B3	Understand (Pemahaman )	2	Praktik pengelolaan limbah industri

		B7.3 2	dasar-dasar perancangan alat	Understand (Pemahaman)	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 3	perancangan Clarifier & sandfilter	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 4	perancangan bio-digester dan reaktor anaerobik	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 5	perancangan trickling filter dan biofilter	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 6	Insinerator, pirolisis & gasifikasi	Understand (Pemahaman)	2	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 7	metode immobilisasi limbah padat	Understand (Pemahaman)	2	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 8	perancangan insinerator	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.3 9	perancangan alat pirolisis dan gasifikasi	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.4 0	pembuatan produk berbasis limbah padat dan pengujian produk	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		B7.4 1	pembuatan produk berbasis limbah plastik dan kertas	Application (Penerapan)	3	Praktik teknologi bersih
					101	
		B8.1	dasar-dasar teknik sampling	Know (Pengetahuan)	1	Teknik survey&sampling,
		B8.2	pengambilan teknik sampel pada media lingkungan dengan benar	Understand (Pemahaman)	2	Teknik survey&sampling,
		B8.3	identifikasi tempat survey dan sampling	Understand (Pemahaman)	2	Teknik survey&sampling,
		B8.4	pengklasifikasi an hasil survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik survey&sampling
		B8.5	pengoperasian alat sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik survey&sampling
		B8.6	pengolahan data survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik survey&sampling

		B8.7	penyusunan laporan Prak Teknik survey&sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik survey&sampling
		B8.8	pentingnya biomonitoring dalam pengendalian pencemaran	Understand (Pemahaman)	2	Biomonitoring
		B8.9	efek berbagai polutan dan kondisi lingkungan terhadap biota	Understand (Pemahaman)	2	Biomonitoring
		B8.10	observasi dan pengukuran indikator biologis	Understand (Pemahaman)	2	Biomonitoring
		B8.11	metode penilaian biologis di lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Biomonitoring
		B8.12	contoh-contoh biomonitoring	Understand (Pemahaman)	2	Biomonitoring
		B8.13	identifikasi makhluk hidup yang merupakan indikator kualitas lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Biomonitoring
		B8.14	pengkategorian bio-indikator kualitas lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik Biomonitoring
		B8.15	penganalisis hasil monitoring	Analyze (analisis)	4	Praktik Biomonitoring
		B8.16	penyusunan laporan Prak Biomonitoring	Application (Penerapan)	3	Praktik Biomonitoring
					37	
		B9.1	Dasar-dasar analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif)	Application (Penerapan)	3	Kimia Analisis
		B9.2	Metode analisis kimia konvensional: titrimetri dan gravimetri, pengukuran pH	Application (Penerapan)	3	Kimia Analisis, Praktis Kimia Analisis

		B9.3	prinsip-prinsip dasar analisis dengan instrumentasi	Application (Penerapan)	3	Kimia Praktis Analisis	Analisis, Kimia
		B9.4	Kalibrasi dan larutan standar, kurva standar	Application (Penerapan)	3	Kimia Praktis Analisis	Analisis, Kimia
		B9.5	Sensitivitas instrumen analisis dan kemampuan deteksi	Application (Penerapan)	3	Kimia Praktis Analisis	Analisis, Kimia
		B9.6	penjaminan mutu analisis laboratorium	Application (Penerapan)	3	Kimia Praktis Analisis	Analisis, Kimia
		B9.7	Metode survey lingkungan dan teknik pengambilan sampel	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey & Sampling	
		B9.8	Identifikasi wilayah terdampak cemaran berbasis data GIS	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey & Sampling	
		B9.9	Identifikasi lokasi survey dan titik-titik pengambilan sampel	Know (Pengetahuan)	1	Praktis Teknik survey&sampling	
		B9.10	Pengoperasian alat-alat sampling	Application (Penerapan)	3	Praktis Teknik survey&sampling	
		B9.11	Klasifikasi dan pengolahan data hasil survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktis Teknik survey&sampling	
		B9.12	Penyusunan Laporan Survey dan Sampling	Application (Penerapan)	3	Praktis Teknik survey&sampling	
		B9.13	Jenis-jenis alat ukur dan instrumentasi	Know (Pengetahuan)	1	Instrumentasi & Pengukuran	
		B9.14	Teknik dan prosedur penggunaan alat ukur dan instrumentasi	Understand (Pemahaman)	2	Instrumentasi & Pengukuran	
		B9.15	Analisis hasil pengukuran	Analyze (analisis)	4	Metodologi Penelitian, Praktis Instrumentasi & pengukuran	
					33		
		B10.1	Klasifikasi hasil survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktis Teknik survey&sampling	

		B10.2	Alat-alat sampling dan pengoperasiannya	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik survey&sampling
		B10.3	Pemrosesan data survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik survey&sampling
		B10.4	Alat ukur parameter lingkungan dan instrumentasi dan pengoperasiannya	Application (Penerapan)	3	Praktik Instrumentasi & pengukuran
		B10.5	Pengertian Dampak Lingkungan dan Audit Lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	AMDAL
		B10.6	Regulasi pemerintah terkait AMDAL dan Audit Lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	AMDAL
		B10.7	Prinsip-prinsip Audit Lingkungan dan Penyusunan Dokumen AMDAL	Know (Pengetahuan)	1	AMDAL
		B10.8	Penggunaan prosedur dan tools untuk audit lingkungan	Know (Pengetahuan)	1	AMDAL
		B10.9	Teknik dan prosedur AMDAL dan Audit Lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	AMDAL
		B10.10	Analisis contoh dokumen AMDAL;	Analyze (analisis)	4	Praktik AMDAL
					24	
B11	Mampu menyusun laporan untuk menggambarkan hasil pengambilan sampel dan pengukuran lingkungan.	B11.1	Pengertian survey dan sampling, faktor-faktor pemilihan lokasi survey dan sampling	Know (Pengetahuan)	1	Teknik Survey & Sampling
		B11.2	Rancangan survey dan sampling lingkungan	Application (Penerapan)	3	Teknik Survey & Sampling

		B11.3	Teknik dan cara melakukan survey lingkungan dan pengambilan sampel	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey & Sampling
		B11.4	Pengolahan data hasil survey dan sampling, penggunaan data GIS	Application (Penerapan)	3	Teknik Survey & Sampling, Praktik Teknik Survey dan Sampling
		B11.5	Prinsip-prinsip pengukuran parameter lingkungan dan instrumentasi pendukungnya	Understand (Pemahaman)	2	Instrumentasi & Pengukuran
		B11.6	Alat-alat ukur dan instrumentasi untuk pengukuran parameter limbah dan kualitas lingkungan	Know (Pengetahuan)	1	Instrumentasi & Pengukuran
		B11.7	Prosedur dan teknik penggunaan alat ukur dan instrumentasi	Understand (Pemahaman)	2	Instrumentasi & Pengukuran
		B11.8	Mengoperasikan alat ukur dan instrumentasi	Application (Penerapan)	3	Praktik Instrumentasi & pengukuran
		B11.9	Pengolahan data hasil pengukuran	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Instrumentasi dan Pengukuran, Praktik Instrumentasi & pengukuran
		B11.10	Parameter-parameter baku mutu limbah domestik	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan limbah domestik
		B11.11	Parameter-parameter baku mutu limbah Rumah Sakit	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah rumah sakit
		B11.12	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemaran limbah rumah sakit	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah rumah sakit

		B11.13	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemaran limbah domestik	Understand (Pemahaman)	2	Praktik engelolaan limbah domestik
		B11.14	Parameter-parameter baku mutu limbah industri B3	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan limbah industri
		B11.15	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemaran limbah industri & B3	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan limbah industri
		B11.16	Teknik pengelolaan, pengolahan dan penyimpanan limbah industri & B3	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan limbah industri
					36	
B12	Mampu analisis data untuk melakukan penilaian risiko lingkungan.	B12.1	Dasar-dasar perancangan proses	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi bersih
		B12.2	Konsep rancangan proses ramah lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Teknologi bersih
		B12.3	Merancang diagram alir proses ramah lingkungan	Application (Aplikasi)	3	Praktik teknologi bersih
		B12.4	Prinsip-prinsip penggunaan software CAD untuk perancangan sistem ramah lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Praktik teknologi bersih
		B12.5	Mendiagramkan rancangan proses ramah lingkungan dalam CAD	Application (Aplikasi)	3	Praktik teknologi bersih
		B12.6	Analisis potensi pencemaran lingkungan dari rancangan sistem ramah lingkungan	Analyze (analisis)	4	Praktik teknologi bersih



		B12.7	Identifikasi sumber-sumber pencemar dan wilayah cemaran	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey dan Sampling
		B12.8	Teknik pembacaan data pencemaran berbasis GIS	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey dan Sampling
		B12.9	Analisis wilayah cemaran berbasis data GIS	Analyze (analisis)	4	Teknik Survey dan Sampling
		B12.10	Analisis dampak cemaran lingkungan berbasis data GIS	Analyze (analisis)	4	AMDAL
					28	
B13	Mampu analisis data untuk melakukan penilaian risiko lingkungan.	B13.1	Pengertian siklus hidup untuk produk, layanan, sistem produk dan sistem limbah;	Understand (Pemahaman)	2	Life Cycle Assessment
		B13.2	Karakterisasi Life Cycle Impact Assessment (LCIA), normalisasi dan pembobotan	Understand (Pemahaman)	2	Life Cycle Assessment
		B13.3	Konsep perluasan atau alokasi sistem untuk membandingkan dua produk dengan LCA	Understand (Pemahaman)	2	Life Cycle Assessment
		B13.4	Penilaian siklus hidup suatu produk atau sistem	Application (Penerapan)	3	Life Cycle Assessment
		B13.5	Aplikasi LCA untuk merancang kebijakan lingkungan	Application (Penerapan)	3	Life Cycle Assessment
		B13.6	Produksi inventaris data siklus hidup menggunakan perangkat lunak LCA	Application (Penerapan)	3	Praktik Life Cycle Assessment

		B13.7	Pengertian tentang resiko lingkungan, faktor-faktor penyebab resiko lingkungan	Know (Pengetahuan)	1	Penilaian Risiko Lingkungan
		B13.8	Metode dan teknik untuk asesmen resiko lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Penilaian Risiko Lingkungan
		B13.9	Prosedur asesmen lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Penilaian Risiko Lingkungan
		B13.10	Penghitungan dan analisis tingkat resiko lingkungan	Analyze (analisis)	4	Penilaian Risiko Lingkungan
		B13.11	Menyusun laporan Praktik penilaian resiko lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik Penilaian Risiko Lingkungan
<b>C. KETRAMPILAN KHUSUS</b>						
					27	
C1	Mampu mengoperasikan instrumen dan alat-alat ukur yang terkait dengan parameter lingkungan.	C1.1	Analisis dan/atau audit lingkungan dengan software yang terkait	Application (Penerapan)	3	Praktik AMDAL
		C1.2	Menerapkan teknik-teknik sampling	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Praktik AMDAL
		C1.3	Membuat rancangan sampling dan penentuan titik sampling	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Praktik Survey dan Sampling
		C1.4	Mengoperasikan alat-alat untuk sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Survey dan Sampling
		C1.5	Melakukan kalibrasi alat ukur dan instrumentasi	Application (Penerapan)	3	Praktik Instrumentasi dan Pengukuran
		C1.6	Mengoperasikan alat ukur dan instrumentasi parameter lingkungan	Application (Penerapan)	3	Instrumentasi&Pengukuran, Praktik Instrumentasi&Pengukuran,
		C1.7	Analisis dengan metode Titrimetri	Application (Penerapan)	3	Praktik Analisis Kimia

		C1.8	Analisis dengan metode Gravimetri	Application (Penerapan)	3	Praktik Kimia Analisis
		C1.9	Analisis dengan metode Turbidimetri dan Colourimetri	Application (Penerapan)	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia
		C1.10	Analisis dengan menggunakan kromatografi	Application (Penerapan)	3	Praktik instrumentasi & pengukuran
		C1.11	Analisis dengan menggunakan spektrofotometri	Application (Penerapan)	3	Praktik instrumentasi & pengukuran
		C1.12	Pengukuran temperature riil ( <i>dry-bulb temperature</i> ), suhu jenuh ( <i>wet-bulb temperature</i> ) dan suhu embun ( <i>dew point</i> ) udara	Application (Penerapan)	3	Praktik Fisika Lingkungan
		C1.13	Pengukuran kelembaban udara	Application (Penerapan)	3	Praktik Fisika Lingkungan
		C1.14	pengukuran arah dan kecepatan fluida	Application (Penerapan)	3	Praktik Fisika Lingkungan
		C1.15	Pengujian kualitas udara dan emisi gas	Application (Penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara
		C1.16	pengukuran emisi kebisingan dalam dan luar ruangan	Application (Penerapan)	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3
		C1.17	Menerapkan prosedur K3 di laboratorium	Application (Penerapan)	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3
					51	
C2	Mampu mengerjakan survey dan pengambilan data sesuai dengan prosedur operasional standar	C2.1	identifikasi makhluk hidup yang merupakan indikator kualitas lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik Biomonitoring
		C2.2	Penentuan dan pengukuran indikator biologis (biota) untuk pengendalian pencemaran	Application (Penerapan)	3	Praktik Biomonitoring

		C2.3	mengkategorikan bio-indikator kualitas lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik Biomonitoring
		C2.4	analisis hasil monitoring	Analyze (analisis)	4	Metodologi Penelitian, Praktik Biomonitoring
		C2.5	menyusun laporan Biomonitoring	Application (Penerapan)	3	Praktik Biomonitoring
		C2.6	Metode survey lingkungan dan pengambilan sampel	Understand (Pemahaman)	2	Metodologi Penelitian, teknik survei dan sampling
		C2.7	identifikasi lokasi survey dan titik sampling serta pengambilan data	Application (Penerapan)	3	Praktik survei dan sampling
		C2.8	Pengelompokan hasil survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik survei dan sampling
		C2.9	Pengolahan dan analisis hasil survey dan sampling	Analyze (analisis)	4	Praktik survei dan sampling
		C2.10	menyusun laporan survei dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik survei dan sampling
		C2.11	Mengutamakan keselamatan kerja dalam kegiatan survey dan pengambilan data	Application (Penerapan)	3	Praktik K3
					34	
C3	Mampu mendesain sistem ramah lingkungan sesuai dengan kebutuhan	C3.1	Membuat diagram blok proses pencegahan pencemaran sederhana, memahami variabel-variabel proses	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C3.2	Membuat diagram alir proses menggunakan software yang relevan	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah

		C3.3	Mensimulasikan diagram alir proses sederhana	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C3.4	Penyusunan konsep dan diagram alir proses ramah lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknologi Bersih
		C3.5	Perancangan proses ramah lingkungan menggunakan software CAD	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknologi Bersih
		C3.6	Simulasi dan analisis rancangan proses ramah lingkungan sederhana	Analyze (analisis)	4	Praktik Teknologi Bersih
		C3.7	Analisis flow sheet proses existing	Analyze (Analisis)	4	Praktik Teknologi Bersih
		C3.8	Merancang model ekologi industri sederhana	Application (penerapan)	3	ekologi industri
		C3.9	Simulasi dan Analisis model ekologi industri	Analyze(analisis)	4	ekologi industri
		C3.10	Merancang model sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable	Application (Penerapan)	3	Praktik Bioremediasi
		C3.11	Membuat prototype sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable	Application (Penerapan)	3	Praktik Bioremediasi
		C3.13	Mengamati sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable	Understand (Pemahaman)	2	Praktik Bioremediasi
		C3.14	Menganalisis sistem bio-remediasi untuk air terkontaminasi bahan organik biodegradable	Analyze(analisis)	4	Praktik Bioremediasi

		C3.1 5	Merancang model sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable	Application (Penerapan)	3	Praktik Bioremediasi
		C3.1 6	Membuat prototype sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable	Application (Penerapan)	3	Praktik Bioremediasi
		C3.1 5	Mengamati sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable	Understand (Pemahaman)	2	Praktik Bioremediasi
		C3.1 6	Menganalisis sistem bio-remediasi untuk tanah terkontaminasi bahan organik biodegradable	Analyze(analisis)	4	Praktik Bioremediasi
C4	Mampu mengoperasikan alat pemroses limbah atau bahan buangan.					
		C4.1	perancangan Clarifier & sandfilter	Application (Penerapan)	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air
		C4.2	perancangan bio-digester dan reaktor anaerobik	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah domestik
		C4.3	perancangan trickling filter dan biofilter	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah domestik
		C4.4	Pembuatan alat pemroses limbah	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C4.5	Pengujian alat pemrosesan limbah	Analyze(analisis)	4	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C4.6	Pengembangan alat pemrosesan limbah	Analyze(analisis)	4	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C4.7	Analisis dan modifikasi proses sederhana	Analyze(analisis)	4	Praktik Teknologi Bersih

			menjadi proses produksi bersih			
		C4.8	Merancang produk berbasis bahan buangan / limbah	Application (penerapan)	3	Praktik Bersih Teknologi
		C4.9	Membuat produk-produk berbasis bahan buangan/limbah	Application (penerapan)	3	Praktik Bersih Teknologi
		C4.10	Menguji produk-produk berbasis bahan buangan/limbah	Analyze(analisis)	4	Praktik Bersih Teknologi
		C4.11	analisis alat dan bahan buangan yang ramah lingkungan	Analyze(analisis)	4	Praktik LCA
C5	Mampu menunjukkan beban pencemaran lingkungan.					
		C5.1	Pengukuran parameter-parameter kualitas lingkungan secara kualitatif dan kuantitatif	Application (penerapan)	3	Praktik Instrumentasi & pengukuran
		C5.2	interpretasi data hasil pengukuran	Analyze (Analisis)	4	Praktik Instrumentasi & pengukuran
		C5.3	Menggunakan alat-alat ukur aliran fluida	Application (penerapan)	3	Praktik Instrumentasi & pengukuran; mekanika fluida
		C5.4	Mengukur kecepatan dan arah angin	Application (penerapan)	3	Praktik fisika lingkungan
		C5.5	Mengukur dan menghitung konsentrasi polutan di udara	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara
		C5.6	Menghitung beban pencemaran dari cerobong dan flare	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara
		C5.7	Mengukur kecepatan dan arah aliran air limbah	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran air; mekanika fluida

		C5.8	Mengukur dan menghitung beban pencemaran air	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran air
		C5.9	Analisis beban pencemaran air berdasarkan data lapangan	Analyze (analisis)	4	Praktik pengendalian pencemaran air
		C5.10	Mengukur dan menghitung beban pencemaran hasil pemerosesan thermal	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara
		C5.11	mengevaluasi kinerja alat-alat pengendalian pencemaran udara	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara
		C5.12	Mengukur dan menghitung beban pencemaran tanah	Application (penerapan)	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran
					38	
C6	Mampu menggunakan software CAD untuk sistem pengolahan limbah dan rancangan proses.	C6.1	Prinsip-prinsip penggunaan software CAD untuk perancangan sistem ramah lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Praktik teknologi bersih
		C6.1	Mendiagramkan rancangan proses ramah lingkungan dalam CAD	Application (penerapan)	3	Praktik teknologi bersih
		C6.2	Mensimulasikan rancangan proses	Application (penerapan)	3	Praktik teknologi bersih
		C6.3	Rancangan alat pengendali pencemar udara dengan software CAD	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara
		C6.4	Rancangan alat pengendali Pencemar Air dengan software CAD	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara



		C6.5	Prinsip-prinsip penggunaan software modflow untuk perancangan sistem ramah lingkungan	Understand (Pemahaman)	2	Praktik pengendalian pencemaran air
		C6.6	Simulasi aliran limbah cair dengan software modflow	Application (penerapan)	3	Praktik pengendalian pencemaran air
					19	
C7	Mampu mengelola data hasil pengujian lingkungan dari peralatan yang sesuai	C7.1	Pembacaan dan interpretasi data GIS untuk analisis kondisi lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik penilaian risiko lingkungan
		C7.2	Pemanfaatan data GIS untuk menganalisis kondisi lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik penilaian risiko lingkungan
		C7.3	Penggunaan data GIS untuk mendukung survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik Survey dan Sampling
		C7.4	Analisis informasi untuk mendukung survey dan penilaian lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik Survey dan Sampling
		C7.5	Pemrosesan dan interpretasi data survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik Survey dan Sampling
		C7.6	Penggunaan data GIS untuk mensupport analisis lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik penilaian resiko lingkungan
		C7.7	Penggunaan data GIS untuk mendukung analisis LCA	Application (Penerapan)	3	LCA, Praktik LCA
C8	Mampu menerapkan metode yang tepat dalam hal pengelolaan limbah industri.	C8.1	Metode dan prosedur verifikasi data	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey dan Sampling
		C8.2	Verifikasi data primer hasil survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik Survey dan Sampling

		C8.3	Verifikasi data dari sumber sekunder	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknik Survey dan Sampling, Penilaian Praktik risiko lingkungan
		C8.4	Metode dan prosedur evaluasi dan validasi hasil survey dan sampling	Understand (Pemahaman)	2	Teknik Survey dan Sampling
		C8.5	Evaluasi dan validasi data hasil survey dan sampling	Application (penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Praktik teknik survei dan sampling
		C8.6	Pengolahan data survey dan sampling	Application (Penerapan)	3	Praktik teknik survei dan sampling
		C8.7	Evaluasi dan interpretasi hasil survey dan sampling	Applying (penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Praktik teknik survei dan sampling; Praktik penilaian resiko lingkungan
		C8.8	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA	Application (Penerapan)	3	LCA, Praktik LCA
					22	
C9	Mampu menyusun dokumen AMDAL	C9.1	Metode-metode Pengelolaan Limbah	Understand (Pemahaman)	2	Pengelolaan Limbah Industri Pengelolaan Limbah Domestik dan Pengelolaan Limbah Rumah Sakit
		C9.2	Analisis kasus pengelolaan limbah industri	Analyze(analisis)	4	Praktik pengelolaan limbah industri
		C9.3	Analisis kasus pengelolaan limbah B3	Analyze(analisis)	4	Praktik pengelolaan limbah industri
		C9.4	Analisis kasus pengelolaan limbah Domestik dan Air Minum	Analyze(analisis)	4	Praktik pengelolaan limbah domestik
		C9.5	Analisis kasus pengelolaan limbah Rumah Sakit	Analyze(analisis)	4	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit
		C9.6	Praktik 3R untuk Pemrosesan dan Pemanfaatan Limbah Domestik	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah domestik

		C9.7	Praktik 3R untuk Pemrosesan dan Pemanfaatan Limbah Industri	Application (Penerapan)	3	Praktik pengelolaan limbah industri
		C9.9	Analisis kasus Pemrosesan Thermal Limbah Padat (Lumpur, Plastik dan Biomassa)	Analyze(analisis)	4	Praktik Teknologi Bersih
		C9.10	Perancangan alat pemroses thermal limbah padat	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknologi Bersih
		C9.11	Penerapan metode imobilisasi limbah padat	Application (Penerapan)	3	Praktik Teknologi Bersih
					34	
C10	Mampu mendesain alat olah limbah dan atau produk berbasis bahan buangan.	C10.1	Pengertian Dampak Lingkungan dan Audit Lingkungan	Understanding (Pemahaman)	2	Praktik AMDAL
		C10.2	Regulasi pemerintah terkait AMDAL dan Audit Lingkungan	Understanding (Pemahaman)	2	Praktik AMDAL
		C10.3	Evaluasi dan interpretasi data kualitas lingkungan	Application (Penerapan)	3	Praktik life cycle assessment
		C10.4	Prosedur Penyusunan dokumen AMDAL	Understanding (Pemahaman)	2	Praktik AMDAL
		C10.5	Parameter-parameter lingkungan dalam dokumen AMDAL	Understanding (Pemahaman)	2	Praktik AMDAL
		C10.6	Studi kasus analisis dokumen AMDAL	Analyze(analisis)	4	Praktik AMDAL
		C10.7	Penyusunan contoh dokumen AMDAL	Application (Penerapan)	3	Praktik AMDAL
					18	

C1 1	Mampu mengintrgrasikan informasi dari hasil monitoring lingkungan	C11.1	Konsep dasar mengenai siklus hidup	Understanding (Pemahaman)	2	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.2	Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem	Understanding (Pemahaman)	2	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.3	Identifikasi data inventori untuk LCA	Application (Penerapan)	3	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.4	analisis alat dan bahan buangan yang ramah lingkungan	Analyze(analisis)	4	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.5	Penggunaan data GIS untuk mendukung analisis LCA	Application (Penerapan)	3	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.6	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA	Application (Penerapan)	3	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.7	Simulasi dan analisis rancangan proses ramah lingkungan sederhana	Analyze (analisis)	4	Praktik Life Cycle Assessment
		C11.8	Analisis flow sheet proses existing	Analyze (Analisis)	4	Praktik Life Cycle Assessment
					25	
C1 2	Mampu mengintrgrasikan informasi dari hasil monitoring lingkungan	C12.1	Model alat olah limbah sederhana	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.2	Memahami sifat dan karakteristik bahan buangan	Understand (pemahaman)	2	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.3	Merancang alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah

		C12.4	Mensimulasikan alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.5	Membuat alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.6	Menguji mutu alat olah limbah dan produk berbasis bahan buangan	Analyze (analisis)	4	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.7	Mensosialisasikan alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Application (Penerapan)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.8	Menguji pasar dari alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Analyze (analisis)	4	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah
		C12.9	Menghitung estimasi ekonomi dari alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Application (Penerapan)	3	Praktik Kewirausahaan, Praktik dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial
		C12.10	Menjual alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	Application (Penerapan)	3	Praktik Kewirausahaan
					31	
C13	Mampu mengembangkan jiwa technoprenuer	C13.1	Manfaat memiliki jiwa entrepreneur	Understanding (Pemahaman)	2	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.2	Komunikasi yang efektif dalam kewirausahaan	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan

		C13.3	Kematangan emosi dan motivasi orang bekerja dan apa perlunya orang yang bekerja harus memiliki kematangan emosi	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.4	Merintis usaha baru dan model pengembangannya	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.5	Mengurus perijinan UMKM	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.6	Menghitung biaya investasi dan pembukuan keuangan.	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.7	Pengelolaan usaha dan strategi survival.	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.8	Menyusun proposal bisnis	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.9	Survey dan pemasaran produk	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
		C13.10	Norma dan Etika Bisnis	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan, Praktik kewirausahaan
<b>D. KETRAMPILAN UMUM</b>						
D1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan	D1.1	Menulis laporan sesuai EYD dan syarat tata tulis ilmiah	Application (Penerapan)	3	Bahasa Indonesia, Metodologi Penelitian
		D1.2	Menyusun laporan tugas akhir dengan tata bahasa sesuai EYD	Application (Penerapan)	3	TA, Metodologi Penelitian
		D1.3	Menyusun laporan magang	Application (Penerapan)	3	Magang
		D1.4	Menyusun laporan karya ilmiah	Application (Penerapan)	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial, Metodologi Penelitian
		D1.5	Menyusun judul dan Abstrak	Application (Penerapan)	3	Bahasa Inggris, Metodologi Penelitian

			laporan dalam bahasa Inggris			
		D1.6	Menyusun materi presentasi	Application (Penerapan)	3	Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia
		D1.7	Mengetahui jalur publikasi hasil karya ilmiah baik nasional maupun internasional	Know (Pengetahuan)	1	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial, Metodologi Penelitian
					19	
D2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur	D2.1	Bahasa Inggris baik dan benar	Application (Penerapan)	3	Bahasa Inggris
		D2.2	Bahasa Indonesia baik dan benar	Application (Penerapan)	3	Bahasa Indonesia, Metodologi Penelitian
		D2.3	Menyusun laporan kegiatan sesuai bidang kajian	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Semua Praktik
		D2.4	Menyusun proposal dan laporan Magang	Application (Penerapan)	3	Magang
		D2.5	Menyusun proposal dan laporan tugas akhir	Application (Penerapan)	3	Proposal TA
		D2.6	Menyusun proposal dan laporan kewirausahaan	Application (Penerapan)	3	Kewirausahaan
		D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, K3 dan etika profesi, Praktik dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial, Praktik Bahasa Inggris
		D2.8	mempersentasikan ide dan hasil karya (produk / alat yang dihasilkan)	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, TA, Prak perancangan alat olah limbah, Prak teknologi bersih & 3R, Prak pemrosesan termal dan imobilisasi limbah padat, Praktik dinamika masyarakat dan tanggungjawab sosial

		D2.9	mampu membaca dan memahami bahan informasi bidang keilmuan	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Bahasa Indonesia, Praktik bahasa Inggris
					27	
D3	mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	D3.1	Komunikasi efektif	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , pancasila, kewargaraan, bahasa indonesia, bahasa inggris
		D3.2	struktur dan fungsi organisasi	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan
		D3.3	dinamika kelompok	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan
		D3.4	Pembangunan Karakter positif	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan
		D3.5	kepemimpinan yang bijak	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan
		D3.6	Teknik pengambilan keputusan	Application (Penerapan)	3	Manajemen Lingkungan, penilaian resiko lingkungan, Praktik Life cycle assessment, Magang, Tugas Akhir
					18	
D4	mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	D4.1	Kejujuran	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Metodologi Penelitian
		D4.2	Kedisiplinan	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Metodologi Penelitian



		D4.3	Manajemen waktu	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3, kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Metodologi Penelitian
		D4.4	Bertanggung jawab	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Metodologi Penelitian
		D4.5	Sikap/attitude yang baik	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Metodologi Penelitian
		D4.6	Kemandirian dan profesionalisme	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Metodologi Penelitian
					18	
D5	mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;	D5.1	Berjiwa sosial dan humanis	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial
		D5.2	Nasionalisme Indonesia	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial
		D5.3	Pengelolaan kelompok organisasi untuk mengambil keputusan	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial

		D5.4	Bersikap Adil	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial
		D5.5	Pengembangan budaya toleransi dan apresiasi	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial
		D5.6	Berkomunikasi yang baik dan santun	Application (Penerapan)	3	Bahasa Indonesia, agama
		D5.7	Berkomunikasi bahasa Inggris yang baik	Application (Penerapan)	3	Bahasa Inggris, Praktik bahasa Inggris
		D5.8	Menjaga keharmonisan kelompok dan masyarakat	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial
		D5.9	Penghormatan dan kepatuhan terhadap budaya kerja	Application (Penerapan)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3 , kewarganegaraan, Hukum lingkungan, Kewirausahaan, Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial
					27	
D6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	D6.1	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	Application (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Magang, Tugas Akhir

D7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	D7.1	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	Aplication (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Magang, Tugas Akhir
D8	mampu melakukan proses evaluasidiri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	D8.1	mampu melakukan proses evaluasidiri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	Aplication (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Magang, Tugas Akhir
D9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	D9.1	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	Aplication (Penerapan)	3	Metodologi Penelitian, Magang, Tugas Akhir

## 7.2. Penentuan bobot sks

Kelompok mata kuliah berdasarkan bahan kajian, dan sks dari mata kuliah tersebut dalam **Tabel 7**.

**Tabel 7. Bobot SKS Mata Kuliah**

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Matematika	3	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Matematika		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Matematika		
A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	3	Matematika		
A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	3	Matematika		
B1.5	Operasi-operasi matematika; fungsi dan grafik fungsi, turunan fungsi (derivatif).	2	Matematika		
B1.6	Slope dan tangent-line; persamaan diferensial ordiner dan persamaan integral tunggal	2	Matematika		
B1.7	Fungsi aljabar, persamaan linier dan non-linier; dasar-dasar matriks	2	Matematika		
B1.8	Dasar-dasar geometri analitik dan trigonometri	2	Matematika		
B1.9	Penerapan matematika dalam kasus teknik dan lingkungan	3	Matematika		
A1.1	Menjalankan aturan agamanya masing-masing,	3	Pancasila	2	
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Pancasila		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Pancasila		
A1.4	Hubungan dengan Sang Pencipta	3	Pancasila		
A1.5	Hubungan dengan sesama manusia	3	Pancasila		
A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	3	Pancasila		
A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	3	Pancasila		
A2.3	Menjunjung Tinggi Persatuan dan Kesatuan Bangsa	3	Pancasila		
A2.4	Memahami wawasan nasional berdasarkan Ipoleksosbudhankamnas	3	Pancasila		
A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	3	Pancasila		
A2.6	Memahami budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Pancasila		
A3.1	Berketuhanan Yang Maha Esa	3	Pancasila		
A3.2	Berkemanusiaan Yang Adil dan Beradab	3	Pancasila		
A3.3	Berkesatuan Indonesia	3	Pancasila		
A3.4	Bermusyawarah dan perwakilan	3	Pancasila		
A3.5	Berkeadilan Sosial	3	Pancasila		
A4.1	Nasionalisme	3	Pancasila		
A4.2	Bela Negara	3	Pancasila		
A4.3	Wawasan Nasional & persatuan indonesia	3	Pancasila		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A5.1	Nasionalisme	3	Pancasila		
A5.2	Budaya Bangsa Indonesia	3	Pancasila		
A5.3	Kemanusiaan	3	Pancasila		
A5.4	Budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Pancasila		
A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual	3	Pancasila		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	Pancasila		
A6.1	Kemanusiaan/gotong royong	3	Pancasila		
A6.2	Sosialisme	3	Pancasila		
A6.3	Wewenang dan Tanggungjawab sebagai atasan / bawahan	3	Pancasila		
A6.4	Kepedulian lingkungan	3	Pancasila		
A6.5	Moral dan Tanggungjawab terhadap Lingkungan Kerja dan Alam	3	Pancasila		
A7.2	Kemanusiaan	3	Pancasila		
A7.5	Pelanggaran atas hak-hak warganegara	3	Pancasila		
A9.1	Tugas, Tanggungjawab dan Wewenang	3	Pancasila		
A9.2	Peran dan Akuntabilitas	3	Pancasila		
A10.1	Kemandirian	3	Pancasila		
A10.2	Kewarganegaraan	3	Pancasila		
A1.1	Menjalankan aturan agamanya masing-masing,	3	Agama	2	
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Agama		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Agama		
A1.4	Hubungan dengan Sang Pencipta	3	Agama		
A1.5	Hubungan dengan sesama manusia	3	Agama		
A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	3	Agama		
A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	3	Agama		
A2.3	Menjunjung Tinggi Persatuan dan Kesatuan Bangsa	3	Agama		
A2.4	Memahami wawasan nasional berdasarkan Ipoleksosbudhankamnas	3	Agama		
A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	3	Agama		
A2.6	Memahami budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Agama		
A3.1	Berketuhanan Yang Maha Esa	3	Agama		
A3.2	Berkemanusiaan Yang Adil dan Beradab	3	Agama		
A3.3	Berkesatuan Indonesia	3	Agama		
A3.4	Bermusyawarah dan perwakilan	3	Agama		
A3.5	Berkeadilan Sosial	3	Agama		
A4.1	Nasionalisme	3	Agama		
A4.2	Bela Negara	3	Agama		
A4.3	Wawasan Nasional & persatuan indonesia	3	Agama		
A5.1	Nasionalisme	3	Agama		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A5.2	Budaya Bangsa Indonesia	3	Agama		
A5.3	Kemanusiaan	3	Agama		
A5.4	Budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Agama		
A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual	3	Agama		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	Agama		
A6.1	Kemanusiaan/gotong royong	3	Agama		
A6.2	Sosialisme	3	Agama		
A6.3	Wewenang dan Tanggungjawab sebagai atasan / bawahan	3	Agama		
A6.4	Kepedulian lingkungan	3	Agama		
A6.5	Moral dan Tanggungjawab terhadap Lingkungan Kerja dan Alam	3	Agama		
A7.2	Kemanusiaan	3	Agama		
A7.5	Pelanggaran atas hak-hak warganegara	3	Agama		
A9.1	Tugas, Tanggungjawab dan Wewenang	3	Agama		
A9.2	Peran dan Akuntabilitas	3	Agama		
A1.1	Menjalankan aturan agamanya masing-masing,	3	Kewarganegaraan	2	
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Kewarganegaraan		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Kewarganegaraan		
A1.4	Hubungan dengan Sang Pencipta	3	Kewarganegaraan		
A1.5	Hubungan dengan sesama manusia	3	Kewarganegaraan		
A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	3	Kewarganegaraan		
A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	3	Kewarganegaraan		
A2.3	Menjunjung Tinggi Persatuan dan Kesatuan Bangsa	3	Kewarganegaraan		
A2.4	Memahami wawasan nasional berdasarkan Ipoleksosbudhankamnas	3	Kewarganegaraan		
A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	3	Kewarganegaraan		
A2.6	Memahami budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Kewarganegaraan		
A3.1	Berketuhanan Yang Maha Esa	3	Kewarganegaraan		
A3.2	Berkemanusiaan Yang Adil dan Beradab	3	Kewarganegaraan		
A3.3	Berkesatuan Indonesia	3	Kewarganegaraan		
A3.4	Bermusyawarah dan perwakilan	3	Kewarganegaraan		
A3.5	Berkeadilan Sosial	3	Kewarganegaraan		
A4.1	Nasionalisme	3	Kewarganegaraan		
A4.2	Bela Negara	3	Kewarganegaraan		
A4.3	Wawasan Nasional & persatuan indonesia	3	Kewarganegaraan		
A5.1	Nasionalisme	3	Kewarganegaraan		
A5.2	Budaya Bangsa Indonesia	3	Kewarganegaraan		
A5.3	Kemanusiaan	3	Kewarganegaraan		
A5.4	Budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Kewarganegaraan		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual	3	Kewarganegaraan		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	Kewarganegaraan		
A6.1	Kemanusiaan/gotong royong	3	Kewarganegaraan		
A6.2	Sosialisme	3	Kewarganegaraan		
A6.3	Wewenang dan Tanggungjawab sebagai atasan / bawahan	3	Kewarganegaraan		
A6.4	Kepedulian lingkungan	3	Kewarganegaraan		
A6.5	Moral dan Tanggungjawab terhadap Lingkungan Kerja dan Alam	3	Kewarganegaraan		
A1.1	Menjalankan aturan agamanya masing-masing,	3	Bahasa Indonesia	2	
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Bahasa Indonesia		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Bahasa Indonesia		
A1.4	Hubungan dengan Sang Pencipta	3	Bahasa Indonesia		
A1.5	Hubungan dengan sesama manusia	3	Bahasa Indonesia		
A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	3	Bahasa Indonesia		
A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	3	Bahasa Indonesia		
A2.3	Menjunjung Tinggi Persatuan dan Kesatuan Bangsa	3	Bahasa Indonesia		
A2.4	Memahami wawasan nasional berdasarkan Ipoleksosbudhankamnas	3	Bahasa Indonesia		
A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	3	Bahasa Indonesia		
A2.6	Memahami budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Bahasa Indonesia		
A3.1	Berketuhanan Yang Maha Esa	3	Bahasa Indonesia		
A3.2	Berkemanusiaan Yang Adil dan Beradab	3	Bahasa Indonesia		
A3.3	Berkesatuan Indonesia	3	Bahasa Indonesia		
A3.4	Bermusyawarah dan perwakilan	3	Bahasa Indonesia		
A3.5	Berkeadilan Sosial	3	Bahasa Indonesia		
A4.1	Nasionalisme	3	Bahasa Indonesia		
A4.2	Bela Negara	3	Bahasa Indonesia		
A4.3	Wawasan Nasional & persatuan indonesia	3	Bahasa Indonesia		
A5.1	Nasionalisme	3	Bahasa Indonesia		
A5.2	Budaya Bangsa Indonesia	3	Bahasa Indonesia		
A5.3	Kemanusiaan	3	Bahasa Indonesia		
A5.4	Budaya luhur Bangsa Indonesia	3	Bahasa Indonesia		
A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual	3	Bahasa Indonesia		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	Bahasa Indonesia		
D1.1	Menulis laporan sesuai EYD dan syarat tata tulis ilmiah	3	Bahasa Indonesia		
D1.2	Menyusun laporan tugas akhir dengan tata bahasa sesuai EYD	3	Bahasa Indonesia		
D1.6	Menyusun materi presentasi	3	Bahasa Indonesia		
D2.2	Bahasa Indonesia baik dan benar	3	Bahasa Indonesia		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
D2.9	mampu membaca dan memahami bahan informasi bidang keilmuan	3	Bahasa Indonesia		
D5.6	Berkomunikasi yang baik dan santun	3	Bahasa Indonesia		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Dasar mikrobiologi	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Dasar mikrobiologi		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Dasar mikrobiologi		
B1.23	Struktur dan fungsi sel	2	Dasar mikrobiologi		
B1.24	Anatomi dan fisiologi mikroorganisme	2	Dasar mikrobiologi		
B1.26	Efek lingkungan terhadap mikroorganisme dan sebaliknya	2	Dasar mikrobiologi		
B1.27	Klasifikasi keanekaragaman sistem mikroorganisme	2	Dasar mikrobiologi		
B1.29	Hubungan mikroorganisme dengan kesehatan manusia	2	Dasar mikrobiologi		
B1.32	Teknik kultur mikrobiologi	3	Dasar mikrobiologi		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Fisika Lingkungan	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Fisika Lingkungan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Fisika Lingkungan		
B1.1	Besaran dan satuan (massa, panjang, waktu dan turunannya), konversi satuan	2	Fisika Lingkungan		
B1.2	Perubahan bentuk energi	2	Fisika Lingkungan		
B1.3	Dasar perpindahan massa dan energi: konveksi, konduksi dan radiasi.	2	Fisika Lingkungan		
B1.4	perubahan suhu, komposisi dan tekanan udara terhadap ketinggian dan efeknya terhadap lingkungan	3	Fisika Lingkungan		
B1.19	Sifat koligatif larutan	3	Fisika Lingkungan		
B1.31	Dasar Statika Fluida	3	Fisika Lingkungan		
B1.33	Dasar-dasar Dinamika fluida	3	Fisika Lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Fisika lingkungan	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Fisika lingkungan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Fisika lingkungan		
B1.19	Sifat koligatif larutan	3	Praktik Fisika lingkungan		
B1.31	Dasar Statika Fluida	3	Praktik Fisika lingkungan		
B1.33	Dasar-dasar Dinamika fluida	3	Praktik Fisika lingkungan		
C1.12	Pengukuran temperature riil (dry-bulb temperature), suhu jenuh (wet-bulb temperature) dan suhu embun (dew point) udara	3	Praktik Fisika lingkungan		
C1.13	Pengukuran kelembaban udara	3	Praktik Fisika lingkungan		
C1.14	pengukuran arah dan kecepatan fluida	3	Praktik Fisika lingkungan		
C5.4	Mengukur kecepatan dan arah angin	3	Praktik Fisika lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Manajemen lingkungan	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Manajemen lingkungan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Manajemen lingkungan		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	Manajemen lingkungan		



No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A7.3	Hukum kemasyarakatan dan industri	3	Manajemen lingkungan		
A9.1	Tugas, Tanggungjawab dan Wewenang	3	Manajemen lingkungan		
B6.1	Dasar-dasar management lingkungan	2	Manajemen lingkungan		
D3.6	Teknik pengambilan keputusan	3	Manajemen lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Kimia lingkungan dan biokimia	3	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.10	Ikatan-ikatan kimia; reaksi kimia dan stoikiometri reaksi	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.11	Larutan asam dan basa, larutan penyangga (buffer), larutan elektrolit dan non elektrolit	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.12	Senyawa anorganik dan organik, gugus-gugus fungsional dan sifat-sifatnya	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.13	Dasar-dasar kimia akuatik, kimia atmosferik dan kimia tanah	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.14	Dasar-dasar Biokomia	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.22	Dasar-dasar kimia koloid	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.25	Metabolisme dan reaksi-reaksi biokimia pada sel makhluk hidup	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
B1.28	Hubungan biokimia dengan kesehatan manusia dan lingkungan	3	Kimia lingkungan dan biokimia		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
B1.10	Ikatan-ikatan kimia; reaksi kimia dan stoikiometri reaksi	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
B1.11	Larutan asam dan basa, larutan penyangga (buffer), larutan elektrolit dan non elektrolit	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
B1.12	Senyawa anorganik dan organik, gugus-gugus fungsional dan sifat-sifatnya	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
B1.13	Dasar-dasar kimia akuatik, kimia atmosferik dan kimia tanah	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
B1.14	Dasar-dasar Biokomia	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
B1.22	Dasar-dasar kimia koloid	3	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Hukum lingkungan	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Hukum lingkungan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Hukum lingkungan		
A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	3	Hukum lingkungan		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	Hukum lingkungan		
A7.3	Hukum kemasyarakatan dan industri	3	Hukum lingkungan		
A7.4	Hak dan kewajiban warga negara	3	Hukum lingkungan		
A7.5	Pelanggaran atas hak-hak warganegara	3	Hukum lingkungan		
A8.5	Peraturan dan Perundangan	3	Hukum lingkungan		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	Hukum lingkungan		
B4.27	Regulasi dan Kebijakan-kebijakan Lingkungan	2	Hukum lingkungan		
B4.29	Implementasi Kebijakan Lingkungan dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan	2	Hukum lingkungan		
D3.2	struktur dan fungsi organisasi	3	Hukum lingkungan		
D5.3	Pengelolaan kelompok / organisasi untuk mengambil keputusan	3	Hukum lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Kimia analisis	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Kimia analisis		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Kimia analisis		
B9.1	Dasar-dasar analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif)	3	Kimia analisis		
B9.2	Metode analisis kimia konvensional: titrimetri dan gravimetri, pengukuran pH	3	Kimia analisis		
B9.3	prinsip-prinsip dasar analisis dengan instrumentasi	3	Kimia analisis		
B9.4	Kalibrasi dan larutan standar, kurva standar	3	Kimia analisis		
B9.5	Sensitivitas instrumen analisis dan kemampuan deteksi	3	Kimia analisis		
B9.6	penjaminan mutu analisis laboratorium	3	Kimia analisis		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik kimia analisis		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik kimia analisis		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik kimia analisis		
C1.7	Analisis dengan metode Titrimetri	3	Praktik kimia analisis		
C1.8	Analisis dengan metode Gravimetri	3	Praktik kimia analisis		
B9.2	Metode analisis kimia konvensional: titrimetri dan gravimetri, pengukuran pH	3	Praktik kimia analisis		
B9.3	prinsip-prinsip dasar analisis dengan instrumentasi	3	Praktik kimia analisis		
B9.4	Kalibrasi dan larutan standar, kurva standar	3	Praktik kimia analisis		
B9.5	Sensitivitas instrumen analisis dan kemampuan deteksi	3	Praktik kimia analisis		
B9.6	penjaminan mutu analisis laboratorium	3	Praktik kimia analisis		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Metodologi Penelitian	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Metodologi Penelitian		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Metodologi Penelitian		
A5.5	Hak Atas Kekayaan Intelektual	2	Metodologi Penelitian		
B3.8	Estimasi potensi pencemaran	2	Metodologi Penelitian		
B9.15	Analisis hasil pengukuran	2	Metodologi Penelitian		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B11.9	Pengolahan data hasil pengukuran	2	Metodologi Penelitian		
C1.2	Menerapkan teknik-teknik sampling	2	Metodologi Penelitian		
C1.3	Menerapkan teknik-teknik sampling	2	Metodologi Penelitian		
C2.4	analisis hasil monitoring	2	Metodologi Penelitian		
D6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	2	Metodologi Penelitian		
D7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	2	Metodologi Penelitian		
D8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	2	Metodologi Penelitian		
D9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	2	Metodologi Penelitian		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Toksikologi lingkungan		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Toksikologi lingkungan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Toksikologi lingkungan		
B3.8	Estimasi potensi pencemaran	3	Toksikologi lingkungan		
B3.9	Penyebaran kontaminan	2	Toksikologi lingkungan		
B4.2	Prinsip-prinsip toksikologi lingkungan	2	Toksikologi lingkungan		
B4.3	Klasifikasi dan sifat2 senyawa toksik serta efeknya terhadap kesehatan lingkungan	2	Toksikologi lingkungan		
B4.4	Absorpsi, bio-akumulasi, distribusi dan eliminasi bahan kimia didalam tubuh	2	Toksikologi lingkungan		
B4.5	Kuantifikasi toksisitas bahan kimia di lingkungan	2	Toksikologi lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Termodinamika teknik	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Termodinamika teknik		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Termodinamika teknik		
B2.1	Satuan dan konversi satuan	2	Termodinamika teknik		
B2.5	Neraca Massa dan Energi pada Fluida Mengalir	2	Termodinamika teknik		
B2.7	Perhitungan perubahan energi karena perubahan suhu, fasa dan reaksi kimia	3	Termodinamika teknik		
B3.1	Siklus-siklus termodinamika	2	Termodinamika teknik		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Biomonitoring	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Biomonitoring		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Biomonitoring		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B8.8	pentingnya biomonitoring dalam pengendalian pencemaran	2	Biomonitoring		
B8.9	efek berbagai polutan dan kondisi lingkungan terhadap biota	2	Biomonitoring		
B8.10	observasi dan pengukuran indikator biologis	2	Biomonitoring		
B8.11	metode penilaian biologis di lingkungan	2	Biomonitoring		
B8.12	contoh-contoh biomonitoring	2	Biomonitoring		
B8.13	identifikasi makhluk hidup yang merupakan indikator kualitas lingkungan	2	Biomonitoring		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik biomonitoring		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik biomonitoring		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik biomonitoring		
B8.14	pengkategorian bio-indikator kualitas lingkungan	3	Praktik biomonitoring		
B8.15	penganalisis hasil monitoring	3	Praktik biomonitoring		
B8.16	penyusunan laporan Prak Biomonitoring	3	Praktik biomonitoring		
C2.1	identifikasi makhluk hidup yang merupakan indikator kualitas lingkungan	3	Praktik biomonitoring		
C2.2	Penentuan dan pengukuran indikator biologis (biota) untuk pengendalian pencemaran	3	Praktik biomonitoring		
C2.3	mengkategorikan bio-indikator kualitas lingkungan	3	Praktik biomonitoring		
C2.4	analisis hasil monitoring	3	Praktik biomonitoring		
C2.5	menyusun laporan Biomonitoring	3	Praktik biomonitoring	2	
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Ekologi industri		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Ekologi industri		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Ekologi industri		
B4.1	Dasar-dasar ekologi lingkungan	2	Ekologi industri		
B6.7	konsep masalah lingkungan secara lokal dan global antar industri yang terkait	2	Ekologi industri		
B6.8	metode pemilihan dan pengurangan dampak lingkungan secara rasional yang diakibatkan dari industri	2	Ekologi industri		
B6.10	hubungan antar industri terhadap perlindungan hukum lingkungan	2	Ekologi industri		
B6.9	pemilihan sarana dan teknologi teknis dalam hal proses biospheric dengan mempertimbangkan dampak lingkungan dan konsekuensi penggunaannya	2	Ekologi industri		
C3.7	Merancang model ekologi industri sederhana	3	Ekologi industri		
C3.8	Simulasi dan Analisis model ekologi industri	4	Ekologi industri	2	
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Bahasa Inggris		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Bahasa Inggris		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Bahasa Inggris		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
D1.5	Menyusun judul dan Abstrak laporan dalam bahasa Inggris	3	Bahasa Inggris		
D2.1	Bahasa Inggris baik dan benar	3	Bahasa Inggris		
D1.6	Menyusun materi presentasi	3	Bahasa Inggris		
D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.	3	Bahasa Inggris		
D3.1	Komunikasi efektif	3	Bahasa Inggris		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Bahasa Inggris		2
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Bahasa Inggris		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Bahasa Inggris		
D1.5	Menyusun judul dan Abstrak laporan dalam bahasa Inggris	3	Praktik Bahasa Inggris		
D2.1	Bahasa Inggris baik dan benar	3	Praktik Bahasa Inggris		
D1.6	Menyusun materi presentasi	3	Praktik Bahasa Inggris		
D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.	3	Praktik Bahasa Inggris		
D3.1	Komunikasi efektif	3	Praktik Bahasa Inggris		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Bioremediasi		2
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Bioremediasi		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Bioremediasi		
B4.7	Jenis-jenis bioremediasi, faktor lingkungan yang mempengaruhi bioremediasi	2	Bioremediasi		
B4.8	Bioenergetika mikroorganism( metabolisme mikroorganism aerobik, anaerobik dan anoksik) dan sel tumbuhan	2	Bioremediasi		
B4.9	Peranan mikroba dalam pengendalian pencemaran lingkungan	3	Bioremediasi		
B4.10	Penggunaan vegetasi dalam pengendalian pencemaran	3	Bioremediasi		
B5.1	Prinsip-prinsip kerja aerobik dan anaerobik reaktor	2	Bioremediasi		
B5.2	Pengurangan kadar polutan pada air limbah dengan fitoremediasi pada wetland	2	Bioremediasi		
B5.3	Pengurangan kadar polutan pada tanah dengan mikroorganism dan/atau fitoremediasi	2	Bioremediasi		
B5.4	Prinsip pengurangan polutan dengan biofilter	2	Bioremediasi		
B4.7	Jenis-jenis bioremediasi, faktor lingkungan yang mempengaruhi bioremediasi	2	Bioremediasi		
B4.8	Bioenergetika mikroorganism( metabolisme mikroorganism aerobik, anaerobik dan anoksik) dan sel tumbuhan	2	Bioremediasi		
B4.9	Peranan mikroba dalam pengendalian pencemaran lingkungan	3	Bioremediasi		
B4.10	Penggunaan vegetasi dalam pengendalian pencemaran	3	Bioremediasi		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik bioremediasi		2
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik bioremediasi		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik bioremediasi		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B4.9	Peranan mikroba dalam pengendalian pencemaran lingkungan	3	Praktik bioremediasi		
B4.10	Penggunaan vegetasi dalam pengendalian pencemaran	3	Praktik bioremediasi		
B4.9	Peranan mikroba dalam pengendalian pencemaran lingkungan	3	Praktik bioremediasi		
B4.10	Penggunaan vegetasi dalam pengendalian pencemaran	3	Praktik bioremediasi		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Neraca massa dan panas	3	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Neraca massa dan panas		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Neraca massa dan panas		
B2.4	Dasar-dasar neraca massa dan panas	2	Neraca massa dan panas		
B2.6	Neraca massa dan komponen pada alat dan sistem sederhana	3	Neraca massa dan panas		
B2.8	Neraca energi pada alat dan sistem sederhana	3	Neraca massa dan panas		
B2.11	Perpindahan massa dan panas untuk sistem multifasa	2	Neraca massa dan panas		
B3.10	Neraca massa dan komponen pada sistem terbuka dan tertutup	3	Neraca massa dan panas		
B3.11	Neraca energi pada sistem terbuka dan tertutup	3	Neraca massa dan panas		
B7.1	Neraca massa dan Energi pada Alat Pengendali Pencemaran	3	Neraca massa dan panas		
B1.30	Deskripsi Fluida: Jenis dan sifat-sifat fluida	2	Mekanika fluida	2	
B3.2	Pola-pola aliran fluida	2	Mekanika fluida		
B3.3	Kecepatan aliran fluida pada ruangan terbuka maupun tertutup	3	Mekanika fluida		
B3.4	Arah dan distribusi aliran fluida pada ruangan terbuka maupun tertutup	2	Mekanika fluida		
B3.5	Alat-alat transportasi fluida	2	Mekanika fluida		
B7.3	Pola aliran fluida pada alat pengendali pencemaran	2	Mekanika fluida		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Mekanika fluida		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Mekanika fluida		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Mekanika fluida		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Proses perpindahan dan kinetika	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Proses perpindahan dan kinetika		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Proses perpindahan dan kinetika		
B1.20	Keseimbangan fasa	2	Proses perpindahan dan kinetika		
B1.21	Keseimbangan reaksi kimia dan kinetika reaksi	3	Proses perpindahan dan kinetika		
B2.9	Hukum-hukum dasar perpindahan	2	Proses perpindahan dan kinetika		
B2.10	Pola perpindahan massa dan panas (difusi, konveksi, radiasi)	2	Proses perpindahan dan kinetika		
B2.12	Kecepatan perpindahan massa dan panas	2	Proses perpindahan dan kinetika		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B2.13	Kinetika reaksi pada sistem homogen dan heterogen	2	Proses perpindahan dan kinetika		
B7.2	Pola-pola perpindahan massa dan panas pada alat pengendali pencemaran	2	Proses perpindahan dan kinetika		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Teknik survei dan sampling	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Teknik survei dan sampling		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Teknik survei dan sampling		
B8.1	dasar-dasar teknik sampling	1	Teknik survei dan sampling		
B8.2	pengambilan teknik sampel pada media lingkungan dengan benar	2	Teknik survei dan sampling		
B8.3	identifikasi tempat survey dan sampling	2	Teknik survei dan sampling		
B9.7	Metode survey lingkungan dan teknik pengambilan sampel	2	Teknik survei dan sampling		
B9.8	Identifikasi wilayah terdampak cemaran berbasis data GIS	2	Teknik survei dan sampling		
B11.1	Pengertian survey dan sampling, faktor-faktor pemilihan lokasi survey dan sampling	1	Teknik survei dan sampling		
B11.2	Rancangan survey dan sampling lingkungan	3	Teknik survei dan sampling		
B11.3	Teknik dan cara melakukan survey lingkungan dan pengambilan sampel	2	Teknik survei dan sampling		
B11.4	Pengolahan data hasil survey dan sampling, penggunaan data GIS	3	Teknik survei dan sampling		
B12.7	Identifikasi sumber-sumber pencemar dan wilayah cemaran	2	Teknik survei dan sampling		
B12.8	Teknik pembacaan data pencemaran berbasis GIS	2	Teknik survei dan sampling		
B12.9	Analisis wilayah cemaran berbasis data GIS	4	Teknik survei dan sampling		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik teknik survei dan sampling	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik teknik survei dan sampling		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B8.4	pengklasifikasian hasil survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B8.5	pengoperasian alat sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B8.6	pengolahan data survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B8.7	penyusunan laporan Prak Teknik survey&sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B9.10	Pengoperasian alat-alat sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B9.11	Klasifikasi dan pengolahan data hasil survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B9.12	Penyusunan Laporan Survey dan Sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B10.1	Klasifikasi hasil survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B10.2	Alat-alat sampling dan pengoperasiannya	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B10.3	Pemrosesan data survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
C7.3	Penggunaan data GIS untuk mendukung survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
C7.4	Analisis informasi untuk mendukung survey dan penilaian lingkungan	3	Praktik teknik survei dan sampling		
C7.5	Pemrosesan dan interpretasi data survey dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
B11.4	Pengolahan data hasil survey dan sampling, penggunaan data GIS	3	Praktik teknik survei dan sampling		
C1.2	Menerapkan teknik-teknik sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
C1.3	Membuat rancangan sampling dan penentuan titik sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
C2.10	menyusun laporan survei dan sampling	3	Praktik teknik survei dan sampling		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	AMDAL	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	AMDAL		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	AMDAL		
A5.6	Perundangan-Undangan	3	AMDAL		
B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	AMDAL		
B3.9	Penyebaran kontaminan	3	AMDAL		
B3.8	Estimasi potensi pencemaran	2	AMDAL		
B4.30	Pengawasan dan evaluasi pelaksanaan program pencegahan pencemaran	2	AMDAL		
B10.5	Pengertian Dampak Lingkungan dan Audit Lingkungan	2	AMDAL		
B10.6	Regulasi pemerintah terkait AMDAL dan Audit Lingkungan	2	AMDAL		
B10.7	Prinsip-prinsip Audit Lingkungan dan Penyusunan Dokumen AMDAL	1	AMDAL		
B10.8	Penggunaan prosedur dan tools untuk audit lingkungan	1	AMDAL		
B10.9	Teknik dan prosedur AMDAL dan Audit Lingkungan	2	AMDAL		
B10.10	Analisis contoh dokumen AMDAL;	4	AMDAL		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik AMDAL	1	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik AMDAL		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik AMDAL		
B10.10	Analisis contoh dokumen AMDAL;	3	Praktik AMDAL		
C10.1	Pengertian Dampak Lingkungan dan Audit Lingkungan	3	Praktik AMDAL		
C10.2	Regulasi pemerintah terkait AMDAL dan Audit Lingkungan	3	Praktik AMDAL		
C10.4	Prosedur Penyusunan dokumen AMDAL	3	Praktik AMDAL		
C10.4	Parameter-parameter lingkungan dalam dokumen AMDAL	3	Praktik AMDAL		
C10.6	Studi kasus analisis dokumen AMDAL	3	Praktik AMDAL		
C10.6	Penyusunan contoh dokumen AMDAL	3	Praktik AMDAL		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3	2	



No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS			
				Teori	Praktik		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
A2.5	Memahami hukum-hukum yang berlaku di masyarakat, dunia kerja, nasional	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D3.1	Komunikasi efektif	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D3.2	struktur dan fungsi organisasi	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D3.3	dinamika kelompok	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D3.4	Pembangunan Karakter positif	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D3.5	kepemimpinan yang bijak	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D3.6	Teknik pengambilan keputusan	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
B4.6	Pencegahan dan penanganan terhadap paparan bahan kimia	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
B7.6	Spesifikasi dan sifat-sifat material, Karakteristik dan sifat-sifat polutan	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
D5.9	Penghormatan dan kepatuhan terhadap budaya kerja	3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3				
C1.16	pengukuran emisi kebisingan dalam dan luar ruangan	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3			2	
C1.17	Menerapkan prosedur K3 di laboratorium	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K4				
B7.6	Spesifikasi dan sifat-sifat material, Karakteristik dan sifat-sifat polutan	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K5				
C2.11	Mengutamakan keselamatan kerja dalam kegiatan survey dan pengambilan data	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K6				
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K7				
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K8				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K9				
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah	2			
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				
B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				
B6.11	dasar-dasar perancangan alat olah limbah	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				
B6.12	konsep diagram alir proses	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				
B6.13	Konsep dan hirarki dalam pengelolaan lingkungan dan pengendalian pencemaran'	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				
B6.14	dasar-dasar rancangan proses ramah lingkungan	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah				

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B6.17	produksi model instalasi pengendalian pencemaran	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B6.18	uji coba model instalasi pengendalian pencemaran sederhana	3	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B6.20	Perancangan proses untuk pengendalian pencemaran limbah industri dan B3	4	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B6.21	Perancangan proses untuk pengendalian pencemaran udara	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.5	Dasar-dasar perancangan alat proses	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.7	Jenis-jenis alat pengendali pencemaran dan prinsip kerjanya	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.8	Perhitungan alat-alat olah limbah	2	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.33	perancangan Clarifier & sandfilter	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.34	perancangan bio-digester dan reaktor anaerobik	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.35	perancangan trickling filter dan biofilter	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.36	Insinerator, pirolisis & gasifikasi	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.37	metode immobilisasi limbah padat	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.38	perancangan insinerator	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.39	perancangan alat pirolisis dan gasifikasi	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B7.40	pembuatan produk berbasis limbah padat dan pengujian produk	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.1	Model alat olah limbah sederhana	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.2	Memahami sifat dan karakteristik bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.3	Merancang alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.4	Mensimulasikan alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.5	Membuat alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.6	Menguji mutu alat olah limbah dan produk berbasis bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.7	Mensosialisasikan alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
C12.8	Menguji pasar dari alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	3	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		
B1.15	Siklus biogeokimia: siklus karbon, siklus nitrogen, siklus pospor	2	Pengendalian pencemaran udara	2	
B1.16	Kimiawi lapisan ozon, reaksi-reaksi pada lapisan ozon, fotokimia dan presipitasi hujan asam	3	Pengendalian pencemaran udara		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B1.17	Gas-gas rumah kaca dan dampaknya terhadap perubahan iklim	2	Pengendalian pencemaran udara		
B4.21	Sumber-sumber pencemaran udara dan prinsip-prinsip pengendaliannya	2	Pengendalian pencemaran udara		
B4.23	Alat-alat pengendalian pencemaran udara dan prinsip kerjanya	2	Pengendalian pencemaran udara		
B5.9	pengurangan polutan volatil dengan stripping	2	Pengendalian pencemaran udara		
B5.10	pengurangan partikulat matter diudara dengan cyclone, scrubber dan elektro statikpresipitator	2	Pengendalian pencemaran udara		
B5.11	pengurangan polutan udara dengan absorpsi dan adsorpsi	2	Pengendalian pencemaran udara		
B5.14	sumber-sumber pencemaran udara dan prinsip-prinsip pengendaliannya	2	Pengendalian pencemaran udara		
B5.15	alat-alat pengendalian pencemaran udara dan prinsip kerjanya	2	Pengendalian pencemaran udara		
B7.14	Paramater Kualitas Udara, Sumber-sumber Polusi Udara, Polutan penting di udara	2	Pengendalian pencemaran udara		
B4.22	Distribusi dan jumlah emisi polutan diudara	2	Pengendalian pencemaran udara		
B7.15	Dasar-dasar perancangan alat pengendali pencemaran udara	2	Pengendalian pencemaran udara		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Pengendalian pencemaran udara		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Pengendalian pencemaran udara		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Pengendalian pencemaran udara		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik pengendalian pencemaran udara	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
B7.16	Perancangan Scrubber penangkap partikulat di udara	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
B7.17	Perancangan Cyclone dan Bag-Filter	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
B7.18	Perancangan Electrostatic Precipitator	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
B7.19	field study ke unit pengendali pencemaran udara di industri	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
C1.15	Pengujian kualitas udara dan emisi gas	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
C5.9	Mengukur dan menghitung beban pencemaran hasil pemrosesan thermal	4	Praktik pengendalian pencemaran udara		
C5.10	mengevaluasi kinerja alat-alat pengendalian pencemaran udara	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
C6.3	Rancangan alat pengendali pencemar udara dengan software CAD	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
C6.4	Rancangan alat pengendali Pencemar Air dengan software CAD	3	Praktik pengendalian pencemaran udara		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Instrumentasi dan pengukuran		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Instrumentasi dan pengukuran		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Instrumentasi dan pengukuran		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B3.6	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	Instrumentasi dan pengukuran		
B11.5	Prinsip-prinsip pengukuran parameter lingkungan dan instrumentasi pendukungnya	2	Instrumentasi dan pengukuran		
B11.6	Alat-alat ukur dan instrumentasi untuk pengukuran parameter limbah dan kualitas lingkungan	1	Instrumentasi dan pengukuran		
B11.7	Prosedur dan teknik penggunaan alat ukur dan instrumentasi	2	Instrumentasi dan pengukuran		
B11.9	Pengolahan data hasil pengukuran	2	Instrumentasi dan pengukuran		
C1.6	Mengoperasikan alat ukur dan instrumentasi parameter lingkungan	3	Instrumentasi dan pengukuran		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
B9.15	Analisis hasil pengukuran	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
B11.9	Pengolahan data hasil pengukuran	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
C1.10	Analisis dengan menggunakan kromatografi	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
C1.11	Analisis dengan menggunakan spektrofotometri	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
C5.1	Pengukuran parameter-parameter kualitas lingkungan secara kualitatif dan kuantitatif	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
C5.2	interpretasi data hasil pengukuran	4	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
C5.3	Menggunakan alat-alat ukur aliran fluida	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
C5.12	Mengukur dan menghitung beban pencemaran tanah	3	Praktik instrumentasi dan pengukuran		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Penilaian risiko lingkungan		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Penilaian risiko lingkungan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Penilaian risiko lingkungan		
B3.8	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	3	Penilaian risiko lingkungan		
B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	Penilaian risiko lingkungan		
B3.9	Penyebaran kontaminan	2	Penilaian risiko lingkungan		
B13.7	Pengertian tentang resiko lingkungan, faktor-faktor penyebab resiko lingkungan	1	Penilaian risiko lingkungan		
B13.8	Metode dan teknik untuk asesmen resiko lingkungan	2	Penilaian risiko lingkungan		
B13.9	Prosedur asesmen lingkungan	2	Penilaian risiko lingkungan		
B13.10	Penghitungan dan analisis tingkat resiko lingkungan	4	Penilaian risiko lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		2
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
B13.11	Menyusun laporan Praktek penilaian risiko lingkungan	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
C7.6	Penggunaan data GIS untuk mensupport analisis lingkungan	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
C8.7	Evaluasi dan interpretasi hasil survey dan sampling	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
C8.3	Verifikasi data dari sumber sekunder	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
C7.1	Pembacaan dan interpretasi data GIS untuk analisis kondisi lingkungan	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
C7.2	Pemanfaatan data GIS untuk menganalisis kondisi lingkungan	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
B3.8	Estimasi potensi pencemaran	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
B3.9	Penyebaran kontaminan	3	Praktik penilaian risiko lingkungan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Pengelolaan limbah industri	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Pengelolaan limbah industri		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Pengelolaan limbah industri		
A7.3	Hukum kemasyarakatan dan industri	3	Pengelolaan limbah industri		
B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	Pengelolaan limbah industri		
B4.11	Parameter-parameter kualitas limbah dan baku mutu limbah	3	Pengelolaan limbah industri		
B4.17	Prinsip-prinsip pengelolaan, pengolahan dan penyimpanan limbah industri & B3	3	Pengelolaan limbah industri		
B4.26	Teknik dan metode imobilisasi polutan dan B3	3	Pengelolaan limbah industri		
B7.28	karakteristik& klasifikasi limbah industri&B3	2	Pengelolaan limbah industri		
B7.29	tata kelola limbah B3	2	Pengelolaan limbah industri		
B7.30	alat-alat pengolah limbah industri & B3	2	Pengelolaan limbah industri		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik pengelolaan limbah industri		2
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik pengelolaan limbah industri		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik pengelolaan limbah industri		
B4.16	Identifikasi sumber-sumber limbah industri & B3	3	Praktik pengelolaan limbah industri		
B4.26	Teknik dan metode imobilisasi polutan dan B3	3	Praktik pengelolaan limbah industri		
B7.31	field study pengolahan dan pengelolaan limbah indutri & B3	3	Praktik pengelolaan limbah industri		
C9.2	Analisis kasus pengelolaan limbah industri	4	Praktik pengelolaan limbah industri		
C9.3	Analisis kasus pengelolaan limbah B3	4	Praktik pengelolaan limbah industri		
C9.7	Praktek 3R untuk Pemrosesan dan Pemanfaatan Limbah Industri	3	Praktik pengelolaan limbah industri		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Pengelolaan limbah rumah sakit	2	

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B3.7	Parameter Kualitas Limbah dan Baku Mutu Limbah	2	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B4.11	Parameter-parameter kualitas limbah dan baku mutu limbah	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B4.14	Identifikasi sumber-sumber limbah rumah sakit	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B4.16a	Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah Rumah Sakit	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B7.21a	Karakteristik& klasifikasi limbah rumah sakit	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B7.23	pengelolaan limbah RS & alatnya	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
B7.24	simulasi pengelolaan limbah rumah sakit	3	Pengelolaan limbah rumah sakit		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
B4.11	Parameter-parameter kualitas limbah dan baku mutu limbah	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
B4.14	Identifikasi sumber-sumber limbah rumah sakit	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
B4.16a	Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah Rumah Sakit	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
B11.11	Parameter-parameter baku mutu limbah Rumah Sakit	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
B11.12	Identifikasi sumber-sumber limbah dan wilayah cemar limbah rumah sakit	3	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
C9.5	Analisis kasus pengelolaan limbah Rumah Sakit	4	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Pengendalian pencemaran air	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Pengendalian pencemaran air		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Pengendalian pencemaran air		
B4.18	Prinsip pengendalian pencemaran air secara fisis, biologi dan kimiawi	2	Pengendalian pencemaran air		
B4.19	Alat-alat pengolahan limbah cair dan prinsip kerjanya	2	Pengendalian pencemaran air		
B4.20	Pengolahan limbah cair secara alami dan buatan	2	Pengendalian pencemaran air		
B5.5	Pengurangan suspended solid dengan flokulasi dan koagulasi, sedimentasi pada clarifier	2	Pengendalian pencemaran air		
B5.6	Pengurangan partikel koloid pada filter pasir	2	Pengendalian pencemaran air		
B5.7	Pengurangan trace elemen (penyebab bau, warna dan rasa) dengan metode adsorpsi	3	Pengendalian pencemaran air		
B5.8	pengurangan logam berat dari air limbah dengan metode adsorpsi dan presipitasi	3	Pengendalian pencemaran air		
B7.9	Paramater Kualitas Air, Sumber-sumber Polusi Air, Polutan Utama dalam Air	2	Pengendalian pencemaran air		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
B7.10	Alat-alat pengolah primer: pengolahan mekanis, alat-alat penyaring, clarifier dan filter pasir.	2	Pengendalian pencemaran air		
B7.11	Alat-alat pengolah sekunder (biological treatment): kolam lumpur aktif, trickling filter, biofilter	2	Pengendalian pencemaran air		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
B5.5	Pengurangan suspended solid dengan flokulasi dan koagulasi, sedimentasi pada clarifier	2	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
B5.6	Pengurangan partikel koloid pada filter pasir	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
B5.7	Pengurangan trace elemen (penyebab bau, warna dan rasa) dengan metode adsorpsi	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
B5.8	pengurangan logam berat dari air limbah dengan metode adsorpsi dan presipitasi	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
B7.12	Perancangan filter membran & filter karbon,	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
B7.13	perancangan alat penukar ion dan desalinasi	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
C6.5	Prinsip-prinsip penggunaan software modflow untuk perancangan sistem ramah lingkungan	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
C6.6	Simulasi aliran limbah cair dengan software modflow	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
C5.7	Mengukur kecepatan dan arah aliran air limbah	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
C5.8	Mengukur dan menghitung beban pencemaran air	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
C5.9	Analisis beban pencemaran air berdasarkan data lapangan	3	Praktik Pengendalian Pencemaran air		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Pengelolaan limbah domestik		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Pengelolaan limbah domestik		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Pengelolaan limbah domestik		
B4.13	Identifikasi sumber-sumber limbah domestik	3	Pengelolaan limbah domestik		
B4.15	Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah domestik	3	Pengelolaan limbah domestik		
B7.20	Karakteristik & klasifikasi Limbah Domestik dan Limbah RS	3	Pengelolaan limbah domestik		
B7.21	proses pengolahan limbah domestik & alatnya	3	Pengelolaan limbah domestik		
B7.22	landfill & IPAL leachate TPA	2	Pengelolaan limbah domestik		
B11.10	Parameter-parameter baku mutu limbah domestik	2	Pengelolaan limbah domestik		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik pengelolaan limbah domestik	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik pengelolaan limbah domestik		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik pengelolaan limbah domestik		
B4.13	Identifikasi sumber-sumber limbah domestik	3	Praktik pengelolaan limbah domestik		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS			
				Teori	Praktik		
B4.15	Prinsip-prinsip pengelolaan dan pengolahan limbah domestik	3	Praktik pengelolaan limbah domestik				
B7.25	Field study ke IPAL RS & IPAL komunal	3	Praktik pengelolaan limbah domestik				
B7.26	field study ke TPST dan TPA & IPAL leachate TPA	3	Praktik pengelolaan limbah domestik				
B7.27	biokonversi sampah domestik	3	Praktik pengelolaan limbah domestik				
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Life Cycle Assessment	2			
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Life Cycle Assessment				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Life Cycle Assessment				
B3.8	Estimasi potensi pencemaran	3	Life Cycle Assessment				
B3.9	Penyebaran kontaminan	2	Life Cycle Assessment				
B4.22	Distribusi dan jumlah emisi polutan diudara	2	Life Cycle Assessment				
B4.28	Perencanaan strategi dan program pengendalian pencemaran	2	Life Cycle Assessment				
B6.6	Dampak dan solusi lingkungan terhadap kesehatan berdasarkan kasus lingkungan yang relevan	2	Life Cycle Assessment				
B13.1	Pengertian siklus hidup untuk produk, layanan, sistem produk dan sistem limbah;	2	Life Cycle Assessment				
B13.2	Karakterisasi Life Cycle Impact Assessment (LCIA), normalisasi dan pembobotan	2	Life Cycle Assessment				
B13.3	Konsep perluasan atau alokasi sistem untuk membandingkan dua produk dengan LCA	2	Life Cycle Assessment				
B13.4	Penilaian siklus hidup suatu produk atau sistem	3	Life Cycle Assessment				
B13.5	Aplikasi LCA untuk merancang kebijakan lingkungan	3	Life Cycle Assessment				
C8.8	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA	3	Life Cycle Assessment				
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Life Cycle Assessment				3
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Life Cycle Assessment				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Life Cycle Assessment				
B13.6	Produksi inventaris data siklus hidup menggunakan perangkat lunak LCA	3	Praktik Life Cycle Assessment				
C4.11	analisis alat dan bahan buangan yang ramah lingkungan	4	Praktik Life Cycle Assessment				
C8.8	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA	3	Praktik Life Cycle Assessment				
C10.3	Evaluasi dan interpretasi data kualitas lingkungan	3	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.1	Konsep dasar mengenai siklus hidup	2	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.2	Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem	2	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.3	Identifikasi data inventori untuk LCA	3	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.4	analisis alat dan bahan buangan yang ramah lingkungan	4	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.5	Penggunaan data GIS untuk mendukung analisis LCA	3	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.6	Evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA	3	Praktik Life Cycle Assessment				
C11.7	Simulasi dan analisis rancangan proses ramah lingkungan sederhana	4	Praktik Life Cycle Assessment				



No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
C11.8	Analisis flow sheet proses existing	4	Praktik Life Cycle Assessment	2	
D3.6	Teknik pengambilan keputusan	3	Praktik Life Cycle Assessment		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Teknologi bersih		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Teknologi bersih		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Teknologi bersih		
B2.2	Dasar-dasar proses kimia	2	Teknologi bersih		
B3.13	Prinsip-prinsip perancangan proses	2	Teknologi bersih		
B3.14	Diagram alir proses	2	Teknologi bersih		
B4.24	Teknik-teknik untuk 3R bahan buangan	2	Teknologi bersih		
B4.25	Teknik dan metode utilisasi bahan buangan menjadi produk bernilai ekonomi	2	Teknologi bersih		
B5.16	Teknik-teknik untuk 3R bahan buangan	2	Teknologi bersih		
B5.17	Teknik dan metode utilisasi bahan buangan menjadi produk bernilai ekonomi	2	Teknologi bersih		
B6.2	Prinsip-prinsip dasar Produksi Bersih	2	Teknologi bersih		
B6.15	konsep dan contoh-contoh instalasi pengendalian pencemaran	2	Teknologi bersih		
B6.16	cara kerja instalasi pengendalian pencemaran	2	Teknologi bersih		
B12.1	Dasar-dasar perancangan proses	2	Teknologi bersih		
B12.2	Konsep rancangan proses ramah lingkungan	2	Teknologi bersih		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Teknologi Bersih	2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Teknologi Bersih		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Teknologi Bersih		
B7.41	pembuatan produk berbasis limbah plastik dan kertas	3	Praktik Teknologi Bersih		
B12.3	Merancang diagram alir proses ramah lingkungan	3	Praktik Teknologi Bersih		
B12.4	Prinsip-prinsip penggunaan software CAD untuk perancangan sistem ramah lingkungan	2	Praktik Teknologi Bersih		
B12.5	Mendiagramkan rancangan proses ramah lingkungan dalam CAD	3	Praktik Teknologi Bersih		
B12.6	Analisis potensi pencemaran lingkungan dari rancangan sistem ramah lingkungan	4	Praktik Teknologi Bersih		
C3.5	Penyusunan konsep dan diagram alir proses ramah lingkungan	3	Praktik Teknologi Bersih		
C3.6	Perancangan proses ramah lingkungan menggunakan software CAD	3	Praktik Teknologi Bersih		
C3.7	Simulasi dan analisis rancangan proses ramah lingkungan sederhana	4	Praktik Teknologi Bersih		
C4.7	Analisis dan modifikasi proses sederhana menjadi proses produksi bersih	4	Praktik Teknologi Bersih		
C4.8	Merancang produk berbasis bahan buangan / limbah	3	Praktik Teknologi Bersih		
C4.9	Membuat produk-produk berbasis bahan buangan/limbah	3	Praktik Teknologi Bersih		
C4.10	Menguji produk-produk berbasis bahan buangan/limbah	4	Praktik Teknologi Bersih		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial	1	

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS			
				Teori	Praktik		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A6.1	Kemanusiaan/gotong royong	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A6.2	Sosialisme	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A6.4	Kepedulian lingkungan	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A7.2	Kemanusiaan	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A9.2	Peran dan Akuntabilitas	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
D2.8	mempersentasikan ide dan hasil karya (produk / alat yang dihasilkan)	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
D5.8	Menjaga keharmonisan kelompok dan masyarakat	3	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial			2	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A6.1	Kemanusiaan/gotong royong	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A6.2	Sosialisme	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A6.4	Kepedulian lingkungan	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A7.2	Kemanusiaan	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A9.2	Peran dan Akuntabilitas	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
D2.7	mengkomunikasikan ide dan informasi sesuai dengan kompetensinya.	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
D2.8	mempersentasikan ide dan hasil karya (produk / alat yang dihasilkan)	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
D5.8	Menjaga keharmonisan kelompok dan masyarakat	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A9.3	Mampu bekerja mandiri	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A9.5	Berprestasi secara individu dan berkelompok	3	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial				
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Kewirausahaan	3			
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Kewirausahaan				
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Kewirausahaan				
A9.3	Mampu bekerja mandiri	3	Kewirausahaan				
A9.5	Berprestasi secara individu dan berkelompok	3	Kewirausahaan				
A10.1	Kemandirian	3	Kewirausahaan				
A10.3	Merintis usaha mandiri	3	Kewirausahaan				

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
A10.4	Enterpreneur & Technopreneur	3	Kewirausahaan		
D4.6	Kemandirian dan profesionalisme	3	Kewirausahaan		
D5.1	Berjiwa sosial dan humanis	3	Kewirausahaan		
D5.2	Nasionalisme Indonesia	3	Kewirausahaan		
D5.5	Pengembangan budaya toleransi dan apresiasi	3	Kewirausahaan		
D5.9	Penghormatan dan kepatuhan terhadap budaya kerja	3	Kewirausahaan		
C13.1	Manfaat memiliki jiwa entrepreneur	3	Praktik Kewirausahaan	3	
C13.2	Komunikasi yang efektif dalam kewirausahaan	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.3	Kematangan emosi dan motivasi orang bekerja dan apa perlunya orang yang bekerja harus memiliki kematangan emosi	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.4	Merintis usaha baru dan model pengembangannya	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.5	Mengurus perijinan UMKM	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.6	Menghitung biaya investasi dan pembukuan keuangan.	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.7	Pengelolaan usaha dan strategi survival.	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.8	Menyusun proposal bisnis	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.9	Survey dan pemasaran produk	3	Praktik Kewirausahaan		
C13.10	Norma dan Etika Bisnis	3	Praktik Kewirausahaan		
C12.10	Menjual alat olah limbah dan/atau produk berbasis bahan buangan	3	Praktik Kewirausahaan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Praktik Kewirausahaan		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Praktik Kewirausahaan		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Praktik Kewirausahaan		
A9.3	Mampu bekerja mandiri	3	Praktik Kewirausahaan		
D2.6	Menyusun proposal dan laporan kewirausahaan	3	Praktik Kewirausahaan		
A9.5	Berprestasi secara individu dan berkelompok	3	Praktik Kewirausahaan		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	Magang	20	
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	Magang		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	Magang		
A9.3	Mampu bekerja mandiri	3	Magang		
A9.5	Berprestasi secara individu dan berkelompok	3	Magang		
A10.1	Kemandirian	3	Magang		
A2.1	Saling menghargai sesama teman, dosen maupun karyawan (toleransi)	3	Magang		
A2.2	Tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri	3	Magang		
A6.3	Wewenang dan Tanggungjawab sebagai atasan / bawahan	3	Magang		
A8.6	Serikat pekerja	3	Magang		
A9.2	Jenjang karir dan Jabatan	3	Magang		
D2.4	Menyusun proposal dan laporan Magang	3	Magang		
D1.3	Menyusun laporan magang	3	Magang		

No. CP	Bahan Kajian	Kedalaman (Bobot Bloom)	Mata Kuliah Terkait	SKS	
				Teori	Praktik
D6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya	3	Magang		
D7	mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya	3	Magang		
D8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan	3	Magang		
D9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	3	Magang		
A8.2	Kebebasan berpendapat dan Mimbar akademik	3	TA/ Tugas Akhir		6
D1.2	Menyusun laporan tugas akhir dengan tata bahasa sesuai EYD	3	TA/ Tugas Akhir		
D2.5	Menyusun proposal dan laporan tugas akhir	3	TA/ Tugas Akhir		
D3.6	Teknik pengambilan keputusan	3	TA/ Tugas Akhir		
D2.8	mempersentasikan ide dan hasil karya (produk / alat yang dihasilkan	3	TA/ Tugas Akhir		
A1.2	Jujur (tidak suka menyontek)	3	TA/ Tugas Akhir		
A1.3	Sikap/attitude yang baik	3	TA/ Tugas Akhir		
A8.4	Berperilaku secara akademik	3	TA/ Tugas Akhir		
A9.3	Mampu bekerja mandiri	3	TA/ Tugas Akhir		
A10.1	Kemandirian	3	TA/ Tugas Akhir		

## VIII. DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER

**Tabel 12.** Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester

Kode MK	Semester 1	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0710013	Matematika	3		3	
0000032	Pancasila	2		2	
0710022	Dasar mikrobiologi	2		2	
0710032	Fisika Lingkungan	2		2	
0711042	Praktik Fisika lingkungan		2		6
0710052	Manajemen lingkungan	2		2	
0710062	Kimia lingkungan dan biokimia	3		3	
0711072	Praktik kimia lingkungan dan biokimia		2		6
0710082	Hukum lingkungan	2		2	
<b>Total sks/Jam</b>		16	4	15	12
		<b>20</b>		<b>28</b>	

Kode MK	Semester2	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0720092	Kimia analisis	2		2	
0721102	Praktik kimia analisis		2		6
0000012	Agama	2		2	
0720112	Metodologi Penelitian	2		2	
0720122	Toksikologi lingkungan	2		2	
0720133	Termodinamika teknik	2		2	
0000022	Bahasa Indonesia	2		2	
0000042	Kewarganegaraan	2			
0720142	Biomonitoring	2		2	
0721152	Praktik biomonitoring		2		6
<b>Total sks/Jam</b>		16	4	14	12
		<b>20</b>		<b>26</b>	

Kode MK	Semester 3	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0730162	Ekologi industri	2		2	
0730172	Bahasa Inggris	2		2	
0731182	Praktik Bahasa Inggris		2		6
0730192	Bioremediasi	2		2	
0731202	Praktik bioremediasi		2		6
0730213	Neraca massa dan panas	3		3	
0730222	Mekanika fluida	2		2	
0730232	Proses perpindahan dan kinetika	2		2	
0730242	Teknik survei dan sampling	2		2	
0731252	Praktik teknik survei dan sampling		2		6
<b>Total sks</b>		15	6	15	18
		<b>21</b>		<b>33</b>	

Kode MK	Semester 4	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0740262	AMDAL	2		2	
0741271	Praktik AMDAL		1		3
0740282	Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3	2		2	
0741292	Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja / K3		2		6
0740302	Dasar-dasar perancangan alat olah limbah	2		2	
0741312	Praktik dasar-dasar perancangan alat olah limbah		2		6
0740322	Pengendalian pencemaran udara	2		2	
0741332	Praktik pengendalian pencemaran udara		2		6
0740342	Instrumentasi dan pengukuran	2		2	
0741352	Praktik instrumentasi dan pengukuran		2		6
<b>Total sks</b>		10	9	10	27
		<b>19</b>		<b>37</b>	

Kode MK	Semester 5	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0750362	Penilaian risiko lingkungan	2		2	
0751372	Praktik penilaian risiko lingkungan		2		6
0750382	Pengelolaan limbah industri	2		2	
0751392	Praktik pengelolaan limbah industri		2		6
0750402	Pengelolaan limbah rumah sakit	2		2	
0751412	Praktik Pengelolaan limbah rumah sakit		2		6
0750422	Pengendalian pencemaran air	2		2	
0751432	Praktik Pengendalian Pencemaran air		2		6
0750442	Pengelolaan limbah domestik	2		2	
0751452	Praktik pengelolaan limbah domestik		2		6
<b>Total SKS</b>		10	10	10	30
		<b>20</b>		<b>40</b>	
<b>MBKM Kemanusiaan</b>					

Kode MK	Semester 6	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0760462	Life Cycle Assessment	2		2	
0761472	Praktik Life Cycle Assessment		2		6
0760482	Teknologi bersih	3		2	
0761492	Praktik Teknologi Bersih		2		6
0760502	Dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial	1		1	
0761512	Praktik dinamika masyarakat dan tanggung jawab sosial		2		6
0760521	Kewirausahaan	3		3	
0761532	Praktik Kewirausahaan		3		6
<b>Total sks</b>		9	9	8	24
		<b>18</b>		<b>32</b>	
<b>MBKM Membangun Desa</b>					
<b>MBKM Kewirausahaan</b>					

**Alternatif 1**

Kode MK	Semester 7	SKS		Jam	
		T	P	T	P
07715420	Magang		20		60
<b>Total sks</b>		0	20		60
		<b>20</b>		<b>60</b>	
<b>MBKM Magang Industri</b>					

**Alternatif2**

Kode MK	Semester 7	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0770552	Etika profesi	2		2	
0770562	Kepemimpinan	2		2	
0770572	Komunikasi Lingkungan	2		2	
0770582	Utilitas	2		2	
0770592	Teknologi Konservasi Lingkungan	2		2	
0771602	Management laboratorium		2		6
0771612	Operasional Alat Laboratorium / Industri 1		2		6
0771622	Operasional Alat Laboratorium / Industri 2		2		6
0771632	Operasional Alat Laboratorium / Industri 3		2		6
0771642	Operasional Alat Laboratorium / Industri 4		2		6
<b>Total sks</b>		10	10	10	30
		<b>20</b>		<b>40</b>	

Kode MK	Semester 8	SKS		Jam	
		T	P	T	P
0781656	Tugas Akhir		6		18
<b>Total sks</b>					
		<b>6</b>		<b>18</b>	

## **IX.RENCANA PEMBELAJARAN SEMSTER (RPS)**

Contoh Format RPS untuk Mata Kuliah Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap adalah sebagai berikut :



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
LCA	0760532	Mata Kuliah Keahlian	T = 2	P = 0	VI	17 Februari 2022
OTORISASI/PENGEMBANGAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator KBK		Koordinator Program Studi	
	Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng., C.EIA		Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng., C.EIA		Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng., C.EIA	
Capaian Pembelajaran	<b>CPL – PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL – 1 A.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika				
	CPL – 2 B.3	Mampu mengestimasi beban pencemaran lingkungan				
	CPL – 3 C.3	Mampu menguji rancangan sistem pengendalian pencemaran sesuai dengan kebutuhan untuk memastikan sistem itu berjalan.				
	CPL – 4 B.13	Mampu menerapkan metode analisis data yang tepat untuk melakukan penilaian risiko lingkungan				
	CPL – 5 C.11	Mampu menguasai software LCA (Life Cycle Assessment)				
	CPL – 6 C.8	Mampu memverifikasi data dan mengevaluasi hasil pengujian data lingkungan				
	CPL – 7 D.3	Mengambil keputusan secara tepat berdasarkan analisis dalam melakukan supervisi dan evaluasi terhadap pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya				

<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>		
CPMK – 1	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika dengan menunjukkan sikap tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan merupakan hasil karya sendiri (CPL-1)	
CPMK – 2	Mampu mengestimasi beban pencemaran lingkungan dengan mengetimasi potensi pencemaran (CPL – 2)	
CPMK – 3	Mampu melakukan analisis flow sheet proses existing dan simulasi rancangan proses ramah lingkungan sederhana (CPL – 3)	
CPMK – 4	Mampu menerapkan metode analisis data yang tepat untuk melakukan penilaian risiko lingkungan (CPL – 4)	
CPMK – 5	Mampu menguasai software LCA (Life Cycle Assessment) (CPL – 5): a) Mampu membuat skenario LCA b) Mampu mengoperasikan LCA dengan software misalnya SimaPro c) Mampu membuat penilaian siklus hidup dengan lengkap	
CPMK – 6	Mampu memverifikasi data dan mengevaluasi hasil pengujian data lingkungan dengan melakukan evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA (CPL – 6)	
CPMK – 7	Mengambil keputusan secara tepat berdasarkan analisis dalam melakukan supervisi dan evaluasi terhadap pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya (CPL – 7)	
<b>Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)</b>		
Sub CPMK -1	Mahasiswa mampu memahami seluruh proses perkuliahan praktik LCA dengan mengumpulkan tugas secara tepat waktu dan menghindari setiap tindakan plagiasi	
Sub CPMK - 2	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi pencemaran	
Sub CPMK – 3	Mahasiswa mampu membuat skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem dalam metode LCA	
Sub CPMK – 4	Mahasiswa mampu melakukan inventarisasi data siklus hidup menggunakan perangkat lunak LCA	
Sub CPMK – 5	Mahasiswa mampu mengoperasikan software LCA	

	Sub CPMK – 6	Mahasiswa mampu membuat penilaian siklus hidup dengan lengkap					
	Sub CPMK – 7	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengambilan keputusan dalam analisis perbaikan pada metode LCA					
<b>Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</b>							
	Sub CPMK 1	Sub CPMK 2	Sub CPMK 3	Sub CPMK 4	Sub CPMK 5	Sub CPMK 6	Sub CPMK 7
CPMK – 1	√						
CPMK – 2	√	√				√	
CPMK – 3	√		√		√	√	
CPMK – 4	√			√	√	√	
CPMK – 5	√				√	√	
CPMK – 6	√					√	
CPMK – 7	√						√
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	<p>Materi LCA mengacu pada kompetensi Standar Khusus Jabatan Kerja Penilai Daur Hidup (LCA) Asosiasi Profesi Pengelolaan Limbah Industri dan Emisi Indonesia</p> <p>Topik perkuliahan praktik ini mencakup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat skenario dalam LCA (skala pelingkupan sistem, identifikasi data inventori dan penerapan LCA pada suatu proses sederhana),</li> <li>2. Aplikasi penggunaan software LCA dan data pihak ketiga,</li> <li>3. Membuat siklus hidup lengkap (membuat tujuan dan pelingkupan sistem, analisis inventory (LCI), impact assessment (LCIA), analisis kontribusi, interpretasi dan evaluasi perbaikan serta teknik membuat dokumen LCA hasil kajian studi kasus)</li> </ol>						
<b>Bahan Kajian : Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potensi pencemaran pada kegiatan industri dan manusia</li> <li>2. Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem</li> <li>3. Identifikasi data inventori untuk LCA</li> <li>4. Analisis pencemaran berbasis LCA dengan menggunakan software</li> <li>5. Pedoman Penyusunan Laporan Penilaian Daur Hidup (LCA) (dokumen pada proper)</li> <li>6. Evaluasi dan analisis perbaikan lingkungan dalam metode berbasis LCA</li> </ol>						

<b>Pustaka</b>		<b>Utama</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Environmental Protection Agency., 1993., "Life Cycle Assessment: Inventory Guidelines and Principles"., EPA/600/R-92/245. Office of Research and Development. Cincinnati, Ohio, USA</li> <li>2. Baumann, Henrikke &amp; Tillman, Anne-Marie (2004). The hitchhiker's guide to LCA: an orientation in life cycle assessment methodology and application</li> <li>3. Curran, M. A. (ed) (2015) Life Cycle Assessment Student Handbook. Wiley</li> <li>4. International Standards Organization., 1997., "Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework ISO 14040". ISO Press</li> <li>5. International Standards Organization., 1998., "Environmental Management - Life Cycle Assessment - Life Cycle Interpretation ISO 14043". ISO Press</li> <li>6. International Standards Organization., 1998., "Life Cycle Assessment - Impact Assessment ISO 14042". ISO Press</li> <li>7. International Standards Organization., 2006., "Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework ISO 14040". ISO Press</li> <li>8. Mark Goedkoop, Michiel Oele, Jorrit Leijting, Tommie Ponsioen, Ellen Meijer., 2016, Introduction to LCA with SimaPro, PRé. Some rights reserved, Netherland</li> <li>9. Mark Goedkoop, Michiel Oele, Jorrit Leijting, Tommie Ponsioen, Ellen Meijer., 2016, SimaPro Tutorial, PRé. Some rights reserved, Netherland</li> <li>10. KEPDITJEN Kementerian Ketenagakerjaan RI No. 221/LATTAS/VI/2019</li> </ol>			
		<b>Pendukung</b>					
<b>Dosen Pengampu</b>		<b>1. Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng</b>					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>		<b>2.</b>					
Min gu ke -	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran: Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Daring	Luring		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

1.	Mahasiswa mampu memahami seluruh proses perkuliahan LCA dengan menghindari setiap tindakan plagiasi	Mahasiswa mengetahui materi yang akan diterima		Ceramah, Diskusi <b>PB : 2x50”</b> <b>PT : 2 x 60“</b> <b>KM : 2 x 60”</b>		Pendahuluan dan sosialisasi silabus-RPS LCA	
2.dan 3	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi pencemaran	Ketepatan menjelaskan potensi pencemaran dalam suatu kegiatan industri dan manusia dengan metode life cycle thinking	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes PBL  <b>PB : 4x50”</b> <b>PT : 4 x 60“</b> <b>KM : 4 x 60”</b>		Potensi pencemaran pada kegiatan industri dan manusia dengan metode life cycle thinking	10 %
4 dan 5.	Mahasiswa mampu membuat tujuan dan skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem	Ketepatan membuat tujuan skala pelingkupan sistem berdasarkan ISO 14044	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes PBL  <b>PB : 4x50”</b> <b>PT : 4 x 60“</b> <b>KM : 4 x 60”</b>		Tujuan dan Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem / Goal and Scope	10%
6, 7, dan 8	Mahasiswa mampu melakukan inventarisasi data siklus hidup	Ketepatan inventarisasi data	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes PBL  <b>PB : 6x50”</b> <b>PT : 6 x 60“</b> <b>KM : 6 x 60”</b>		Identifikasi data inventori untuk LCA	10%
9	<b>UTS</b>						
10 dan 11.	Mahasiswa mampu melakukan impact assessment	Kemampuan melakukan Prosedur Penilaian Dampak Daur Hidup (Life Cycle Impact	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian:	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes PBL  <b>PB : 4x50”</b>		Analisis pencemaran berbasis LCA dengan menggunakan software	10%

		Assessment/LCIA )	(Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	<b>PT : 4 x 60"</b> <b>KM : 4 x 60"</b>			
12, 13, 14, 15	Mahasiswa mampu melakukan teknik penilaian siklus hidup dengan lengkap berdasarkan Pedoman Penyusunan Laporan Penilaian Daur Hidup (LCA) (dokumen pada proper)	Kemampuan membuat teknik laporan LCA secara lengkap	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes PBL  <b>PB : 8x50"</b> <b>PT : 8 x 60"</b> <b>KM : 8 x 60"</b>		Teknik membuat dokumen LCA berdasarkan Pedoman Penyusunan Laporan Penilaian Daur Hidup (LCA) (dokumen pada proper)	40%
16 dan 17	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengambilan keputusan dalam analisis perbaikan pada metode LCA	Kemampuan mengambil keputusan dalam analisis perbaikan dalam laporan LCA secara lengkap	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes PBL  <b>PB : 4x50"</b> <b>PT : 4 x 60"</b> <b>KM : 4 x 60"</b>		Evaluasi dan analisis perbaikan lingkungan dalam metode berbasis LCA	20%
18.	<b>UAS</b>						

### Keterangan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan Prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodi 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, keterampilan umum, keterampilan 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 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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria penilaian dapat berupa kuantitatif maupun 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/Bentuk Pembelajaran lainnya yang setara.
9. **Metode Pembelajaran** : *Small Grup Discussion, Role-Play and Simulation, Discovery Learning, Self Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning* dan metode lainnya yang setara
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
11. **Bobot Penilaian** adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian Sub-CPMK tersebut dan totalnya = 100%
12. **PB** = Proses Belajar, **PT** = Penugasan Terstruktur, **KM** = Kegiatan Mandiri

Satu sks pada praktikum setara dengan 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester (Permendikbud No

3 Tahun 2020 pasal 19 ayat 4)

**2 SKS akan setara dengan 6 jam**

**PB : 2x50”**

**PT : 2 x 60“**

**KM : 2 x 60”**

## **Evaluasi Belajar**

### 1. Tugas

Tugas Kelompok : Diberikan tugas berbasis project dan mempresentasikan hasilnya berdasarkan tema/topik

Tugas Individu : Kertas kerja LCA

### 2. Penilaian

#### a. Aspek penilaian:

- 1) Aspek kognitif melalui tes lisan dan tertulis,
- 2) Aspek keterampilan dalam menyampaikan gagasan dalam bentuk laporan presentasi hasil studi kasus
- 3) Sikap dan perilaku selama mengikuti perkuliahan menjadi pertimbangan dalam penilaian.

#### b. Bobot penilaian

- 1) Bobot Nilai Harian (NH) : A (40%)
- 2) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) (Proyek ke-1) : B (30%)



3) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) (Proyek ke-2) : C (30%)

4) Nilai Akhir : A NH + B UTS + C UAS

c. Konversi nilai angka ke nilai huruf sesuai bobot Komponen adalah sebagai berikut :

Range Nilai Angka	Nilai Huruf	Bobot
85,5 - 100	A	4,00
78,6 - 85,4	AB	3,75
71,0 - 78,5	B	3,25
63,6 - 70,9	BC	3,00
55,0 - 63,5	C	2,75
41,0 - 54,9	D	2,50
0,00 - 40,9	E	0,00



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK PENGENDALIAN  
PENCEMARAN LINGKUNGAN  
Jl. Dr. Soetomo Cilacap Jawa Tengah**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktik LCA	0761542	Mata Kuliah Keahlian	T = 0	P = 2	VI	17 Februari 2022
OTORISASI/PENGEMBANGAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator KBK		Koordinator Program Studi	
	Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng., C.EIA		Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng., C.EIA		Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng., C.EIA	
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL – PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL – 1 A.1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
	CPL – 2 B.3	Mampu mengestimasi beban pencemaran lingkungan				
	CPL – 3 C.3	Mampu menguji rancangan sistem pengendalian pencemaran sesuai dengan kebutuhan untuk memastikan sistem itu berjalan.				
	CPL – 4 B.13	Mampu menerapkan metode analisis data yang tepat untuk melakukan penilaian risiko lingkungan				
	CPL – 5 C.11	Mampu menguasai software LCA (Life Cycle Assessment)				
	CPL – 6 C.8	Mampu memverifikasi data dan mengevaluasi hasil pengujian data lingkungan				
	CPL – 7 D.3	Mengambil keputusan secara tepat berdasarkan analisis dalam melakukan supervisi dan evaluasi terhadap pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya				

<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>		
CPMK – 1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menunjukkan sikap jujur tidak suka mencontek(CPL-1)	
CPMK – 2	Mampu mengestimasi beban pencemaran lingkungan dengan mengetimasi potensi pencemaran (CPL – 2)	
CPMK – 3	Mampu melakukan analisis flow sheet proses existing dan simulasi rancangan proses ramah lingkungan sederhana (CPL – 3)	
CPMK – 4	Mampu menerapkan metode analisis data yang tepat untuk melakukan penilaian risiko lingkungan (CPL – 4)	
CPMK – 5	Mampu menguasai software LCA (Life Cycle Assessment) (CPL – 5): d) Mampu membuat skenario LCA e) Mampu mengoperasikan LCA dengan software misalnya SimaPro f) Mampu membuat penilaian siklus hidup dengan lengkap	
CPMK – 6	Mampu memverifikasi data dan mengevaluasi hasil pengujian data lingkungan dengan melakukan evaluasi dan analisis pencemaran lingkungan berbasis LCA (CPL – 6)	
CPMK – 7	Mengambil keputusan secara tepat berdasarkan analisis dalam melakukan supervisi dan evaluasi terhadap pekerjaan yang menjadi tanggungjawabnya (CPL – 7)	
<b>Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)</b>		
Sub CPMK -1	Mahasiswa mampu memahami seluruh proses perkuliahan praktik LCA dengan menghindari setiap tindakan plagiasi	
Sub CPMK - 2	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi pencemaran	
Sub CPMK – 3	Mahasiswa mampu membuat skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem dalam metode LCA	
Sub CPMK – 4	Mahasiswa mampu melakukan inventarisasi data siklus hidup menggunakan perangkat lunak LCA	
Sub CPMK – 5	Mahasiswa mampu mengoperasikan software LCA	

	Sub CPMK – 6	Mahasiswa mampu membuat penilaian siklus hidup dengan lengkap					
	Sub CPMK – 7	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengambilan keputusan dalam analisis perbaikan pada metode LCA					
<b>Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</b>							
	Sub CPMK 1	Sub CPMK 2	Sub CPMK 3	Sub CPMK 4	Sub CPMK 5	Sub CPMK 6	Sub CPMK 7
CPMK – 1	√						
CPMK – 2	√	√				√	
CPMK – 3	√		√		√	√	
CPMK – 4	√			√	√	√	
CPMK – 5	√				√	√	
CPMK – 6	√					√	
CPMK – 7	√						√
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	<p>Materi Praktik LCA mengacu pada kompetensi Standar Khusus Jabatan Kerja Penilai Daur Hidup (LCA) Asosiasi Profesi Pengelolaan Limbah Industri dan Emisi Indonesia</p> <p>Topik perkuliahan praktik ini mencakup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Membuat skenario dalam LCA (skala pelingkupan sistem, identifikasi data inventori dan penerapan LCA pada suatu proses sederhana),</li> <li>5. Aplikasi penggunaan software LCA,</li> <li>6. Membuat siklus hidup lengkap (membuat tujuan dan pelingkupan sistem, analisis inventory (LCI), impact assessment (LCIA), analisis kontribusi, interpretasi dan evaluasi perbaikan serta membuat dokumen LCA hasil kajian studi kasus)</li> </ol>						
<b>Bahan Kajian : Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Potensi pencemaran pada kegiatan industri dan manusia</li> <li>8. Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem</li> <li>9. Identifikasi data inventori untuk LCA</li> <li>10. Analisis pencemaran berbasis LCA dengan menggunakan software</li> <li>11. Membuat dokumen LCA dengan menggunakan data pihak ketiga untuk analisis lingkungan</li> <li>12. Evaluasi dan analisis perbaikan lingkungan dalam metode berbasis LCA</li> </ol>						

<b>Pustaka</b>		<b>Utama</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Environmental Protection Agency., 1993., "Life Cycle Assessment: Inventory Guidelines and Principles"., EPA/600/R-92/245. Office of Research and Development. Cincinnati, Ohio, USA</li> <li>2. International Standards Organization., 1997., "Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework ISO 14040". ISO Press</li> <li>3. International Standards Organization., 1998., "Environmental Management - Life Cycle Assessment - Life Cycle Interpretation ISO 14043". ISO Press</li> <li>4. International Standards Organization., 1998., "Life Cycle Assessment - Impact Assessment ISO 14042". ISO Press</li> <li>5. International Standards Organization., 2006., "Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework ISO 14040". ISO Press</li> <li>6. Mark Goedkoop, Michiel Oele, Jorrit Leijting, Tommie Ponsioen, Ellen Meijer., 2016, Introduction to LCA with SimaPro, PRé. Some rights reserved, Netherland</li> <li>7. Mark Goedkoop, Michiel Oele, Jorrit Leijting, Tommie Ponsioen, Ellen Meijer., 2016, SimaPro Tutorial, PRé. Some rights reserved, Netherland</li> <li>8. KEPDITJEN Kementerian Ketenagakerjaan RI No. 221/LATTAS/VI/2019</li> </ol>			
		<b>Pendukung</b>					
<b>Dosen Pengampu</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taufan Ratri Harjanto, S.T., M.Eng</li> <li>2.</li> </ol>					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>							
Min gu ke -	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran: Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Daring	Luring		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Mahasiswa mampu memahami seluruh proses perkuliahan praktik LCA dengan mengindari setiap tindakan plagiasi	Mahasiswa mengetahui materi yang akan diterima		Ceramah, Diskusi PB : 2x50" PT : 2 x 60" KM : 2 x 60"		Pendahuluan dan sosialisasi silabus praktik LCA	

2.dan 3	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi pencemaran	Ketepatan menjelaskan potensi pencemaran dalam suatu kegiatan industri dan manusia	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes Praktik PjBL  <b>Praktik : 1 x 6 jam</b>		Potensi pencemaran pada kegiatan indutri dan manusia	10 %
4 dan 5.	Mahasiswa mampu membuat skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem	Ketepatan membuat skala pelingkupan sistem berdasarkan ISO 14044	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes Praktik PjBL  <b>Praktik : 2 x 6 jam</b>		Skala pelingkupan (ruang lingkup) sistem	10%
6, 7, dan 8	Mahasiswa mampu melakukan inventarisasi data siklus hidup menggunakan perangkat lunak LCA	Ketepatan inventarisasi data dalam sebuah software LCA	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes Praktik PjBL  <b>Praktik : 3 x 6 jam</b>		Identifikasi data inventori untuk LCA	10%
9	<b>UTS</b>						
10 dan 11.	Mahasiswa mampu mengoperasikan software LCA	Kemampuan mengoperasikan dan mengaplikasikan software SimaPro	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes Praktik PjBL  <b>Praktik : 2 x 6 jam</b>		Analisis pencemaran berbasis LCA dengan menggunakan software	10%

12, 13, 14, 15	Mahasiswa mampu membuat penilaian siklus hidup dengan lengkap	Kemampuan membuat laporan LCA secara lengkap	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas)	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes Praktik PjBL  <b>Praktik : 4 x 6 jam</b>		Membuat dokumen LCA dengan menggunakan data pihak ketiga untuk analisis lingkungan	40%
16 dan 17	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengambilan keputusan dalam analisis perbaikan pada metode LCA	Kemampuan mengambil keputusan dalam analisis perbaikan dalam laporan LCA secara lengkap	<b>TABEL KRITERIA PENILAIAN</b>  Bentuk Penilaian: (Tugas praktik, tanya jawab dan presentas dikelas)	Ceramah berupa instruksi kerja, Diskusi, Tes Praktik PjBL  <b>Praktik : 2 x 6 jam</b>		Evaluasi dan analisis perbaikan lingkungan dalam metode berbasis LCA	20%
18.	<b>UAS</b>						

### Keterangan

13. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan Prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodi yang diperoleh melalui proses pembelajaran
14. **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, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan
15. **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
16. **Sub CP Mata Kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

17. **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.
18. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria penilaian dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif.
19. **Teknik Penilaian** : Tes dan Non Tes
20. **Bentuk Pembelajaran** : Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar, atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/Bentuk Pembelajaran lainnya yang setara.
21. **Metode Pembelajaran** : *Small Grup Discussion, Role-Play and Simulation, Discovery Learning, Self Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning* dan metode lainnya yang setara
22. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
23. **Bobot Penilaian** adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian Sub-CPMK tersebut dan totalnya = 100%
24. **PB** = Proses Belajar, **PT** = Penugasan Terstruktur, **KM** = Kegiatan Mandiri

Satu sks pada praktikum setara dengan 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester (Permendikbud No 3 Tahun 2020 pasal 19 ayat 4)

**2 SKS akan setara dengan 6 jam**



## Evaluasi Belajar

### 3. Tugas

Tugas Kelompok : Diberikan tugas berbasis project dan mempresentasikan hasilnya berdasarkan tema/topik

Tugas Individu : Kertas kerja Praktik LCA

### 4. Penilaian

#### a. Aspek penilaian:

4) Aspek kognitif melalui tes lisan dan tertulis,

5) Aspek keterampilan dalam menyampaikan gagasan dalam bentuk laporan presentasi project

6) Sikap dan perilaku selama mengikuti perkuliahan menjadi pertimbangan dalam penilaian.

#### b. Bobot penilaian

5) Bobot Nilai Harian (NH) : A (40%)

6) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) (Proyek ke-1) : B (30%)

7) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) (Proyek ke-2) : C (30%)

8) Nilai Akhir : A NH + B UTS + C UAS

#### c. Konversi nilai angka ke nilai huruf sesuai bobot Komponen adalah sebagai berikut :

Range Nilai Angka	Nilai Huruf	Bobot
85,5 - 100	A	4,00
78,6 - 85,4	AB	3,75
71,0 - 78,5	B	3,25
63,6 - 70,9	BC	3,00
55,0 - 63,5	C	2,75
41,0 - 54,9	D	2,50
0,00 - 40,9	E	0,00

