

PORTOFOLIO MATA KULIAH

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI				
Mata Kuliah (MK) <i>Course Name</i>		Kode <i>Code</i>	RMK <i>Course Group</i>	Bobot (sks) <i>Credits</i>	Semester	Waktu Review Last Review
Ekologi Industri <i>Industrial Ecology</i>		TI 184727	Sistem Manufaktur <i>Manufacturing System</i>	2	7	Agustus 2021
Pengesahan <i>Otoritation</i>	Koordinator MK <i>Course Coordinator</i>	Ketua RMK <i>Course Group Coordinator</i>		Kadep / Kaprodi <i>Head of Study Program</i>		
	Maria Anityasari	Putu Dana Karningsih		Nurhadi Siswanto		
Team Teaching		Maria Anityasari, Udisubakti Ciptopmulyono, Yudha Prasetyawan				

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) / Program Learning Outcomes (PLO)

Kode / code	Deskripsi CPL / PLO description
(a)	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. <i>Ability to apply knowledge of mathematics, natural and / or material science, information technology and engineering to gain a comprehensive understanding of engineering principles.</i>
(b)	Kemampuan mendesain komponen, system dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya local dan nasional dengan wawasan global. <i>Ability to design components, systems and / or processes to meet expected needs within realistic boundaries, for example legal, economic, environmental, social, political, health and safety, sustainability and to recognize and / or utilize potential local and national resources by global insight.</i>
(c)	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. <i>Ability to design and carry out laboratory and / or field experiments and analyze and interpret data to strengthen technical assessments.</i>
(d)	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.

	<i>Ability to identify, formulate, analyze and solve technical problems.</i>
(e)	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan. <i>Ability to apply modern technical methods, skills and tools necessary for engineering practice.</i>
(f)	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. <i>Ability to communicate effectively both orally and in writing.</i>
(g)	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada. <i>Ability to plan, complete and evaluate tasks within existing constraints.</i>
(h)	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. <i>Ability to plan, complete and evaluate tasks within existing constraints.</i>
(i)	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. <i>Ability to be responsible to society and comply with professional ethics in solving technical problems.</i>
(j)	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kinian yang relevan. <i>Ability to understand the needs of lifelong learning, including access to knowledge related to current issues.</i>

Dokumen Portofolio ini terdiri dari:

1. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)
2. Rencana Tugas (RT)
3. Rencana Assessment (RA)
4. Penilaian Capaian Pembelajaran Mahasiswa (Student Attainment, SA)
5. Rencana Evaluasi dan tindak lanjut (RE)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) - COURSE PLANNING

 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI					
Mata Kuliah (MK)	Kode	RMK	Bobot (sks)	Semester	Waktu Review
Ekologi Industri <i>Industrial Ecology</i>	TI 184727	Sistem Manufaktur <i>Manufacturing Systems</i>	2	7	Agustus 2021

1. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Terdapat empat tujuan pembelajaran dari mata kuliah ini. **Pertama**, mahasiswa akan mempelajari tentang ekosistem dan lingkungan, serta bagaimana teknologi dan aktivitas manusia sangat mempengaruhi lingkungan. **Kedua**, mahasiswa akan belajar tentang konsep dan prinsip pembangunan berkelanjutan. Dengan memahami interaksi antara aktivitas manusia, teknologi dan lingkungan, mahasiswa akan mampu mengidentifikasi dan menganalisa masalah lingkungan dalam skala lokal, nasional dan global untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Selanjutnya, mahasiswa akan didorong untuk mampu membuat analisa yang tajam bahkan inovasi sebagai solusi dari permasalahan lingkungan yang telah diidentifikasi. **Ketiga**, mahasiswa akan mempelajari tentang industri proses, yang menghasilkan beragam produk untuk kehidupan sehari-hari seperti semen, pupuk, minyak goreng, obat-obatan dan lainnya. **Keempat**, di mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan tentang sistem manajemen lingkungan, seperti ISO, AMDAL, dan yang lainnya. Pada semester ini, mata kuliah Ekologi Industri akan dihubungkan dengan Guest Lecture Series (GLS) on Sustainable Development Goals (SDGs) yang dilaksanakan oleh Direktorat Kemitraan Global (DKG) dengan mengundang pembicara dari berbagai belahan dunia. Diharapkan mahasiswa dapat mempelajari tentang ekologi industri dan permasalahan lingkungan dari berbagai perspektif dan dalam berbagai bidang.

*There are four objectives of this course. **First**, students will learn about eco-system and the environment, and how technology and human activities affect the environment. **Second**, students will learn about sustainable development concepts and principles. By understanding the interactions between human activities, technology, and environment, students will be able to identify and analyze environmental problems at local, national, or global scope from the light of sustainable development. Next, students will be encouraged to come up with critical analysis and innovations that solve the identified environmental problems. **Third**, students will learn about process industries that produce various products in their daily life, such as cement, fertilizer, cooking oil, medicines, etc. It is expected that students will have broad insights and understand the critical ecological factors in process industry. **Fourth**, students will learn about environment management systems such as ISO, AMDAL, etc. This semester, this course will be linked to the Guest Lecture Series (GLS) on Sustainable Development Goals (SDGs) implemented by ITS Global Engagement (ITS GE) which invite speakers from overseas. It is expected that students can learn about industrial ecology and environmental problems from various perspectives and in various fields.*

2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) / Course Learning Outcomes (CLO)

Dengan berakhirnya kuliah, diharapkan mahasiswa :

By the end of this course, students will be able to

Kode	Uraian CPMK / Description of CLO
CPMK 1	Mahasiswa memahami konsep ekosistem, dampak industri, dan aktivitas manusia terhadap lingkungan, serta manajemen lingkungan seperti ISO, AMDAL, dan lainnya. <i>Students are able to understand the concepts of ecosystem, the impact of industries, technology, and human activities toward environment, as well as environment management systems, such as ISO, AMDAL, etc.</i>
CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami permasalahan lingkungan pada level lokal, nasional, dan global. <i>Students are able to understand environmental problems at local, national, and global scope.</i>
CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dan prinsip pembangunan berkelanjutan. <i>Students are able to explain the concept of sustainable development and its principles.</i>
CPMK 4	Mahasiswa mampu memahami tentang industri proses yang menghasilkan produk dengan beragam dan dampaknya terhadap lingkungan. <i>Students are able to understand process industries that produce a wide range of products and their environmental impacts.</i>
CPMK 5	Mahasiswa mampu melakukan Analisa kritis atau menyusun inovasi sederhana sebagai solusi terhadap permasalahan lingkungan. <i>Student are able to carry out a critical analysis or develop simple innovations to solve environmental problems.</i>

3. CPL yang dibebankan kepada Mata Kuliah (Matriks CPL-CPMK / PLO-CLO Matrix)

CPMK	CPL Program Studi / CLO Study Program									
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
CPMK 1	√									
CPMK 2				√						
CPMK 3						√				√
CPMK 4	√									
CPMK 5		√		√	√	√				

4. Mata Kuliah Prasyarat / Prerequisites

- Sistem Manufaktur / Manufacturing System

5. Referensi / *References*

a. Referensi utama / Main reference

Kristanto, P. (2012). Ekologi Industri. Penerbit Andi. Jogjakarta.

b. Referensi Pendukung / Additional references

1. Allenby, B., Greedel TE. (1993). Industrial Ecology, Prentice Hall. New York.
2. Subramanian, G. (2014). Continuous Processing in Pharmaceutical Manufacturing.
3. Manahan, S. E. (1999). Industrial Ecology: Environmental Chemistry and Hazardous Waste.
4. Harmsen, J. and Powell, J.B. (2010). Sustainable Development in the Process Industries: Cases and Impact.
5. Selected journals & articles (copies are provided)

6. Jadwal Perkuliahan / Learning Schedule

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
1	CPMK 1	Course overview, Learning Plan, Assessment 1. Introduction to Industrial Ecology 2. Environmental issues in Indonesia	• Ecosystem • Environmental Problems • Global Warming • Climate Change • Industrial Ecology	Students are able to define ecosystem, environmental problems, especially in Indonesia, and Industrial Ecology.	• Small Group Discussion (SGD) • Discovery Learning (DL)	• Kristanto (2012). Chapter 1-3 • Allenby, B., Graedel TE (1993). Chapter 3	• Exercise (tugas di kelas)
2	CPMK 1 CPMK 2	Environmental Problems	• Managing the Greenhouse • Human Impacts on the Environment	Students are able to explain environmental problems and their cause effect relationship.	• Small Group Discussion (SGD) • Discovery Learning (DL)	• Copy of Managing the Greenhouse	• Exercise (tugas di kelas)

Minggu / Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
				Students are able to explain about human impacts on the environment.		Supporting Reference: “An Inconvenient Truth” Movie (Available online from: https://www.youtube.com/watch?v=Bu6SE5TYrCM)	
3	CPMK 1 CPMK 2	Environmental Problems	- Managing the Greenhouse - Human Impacts on the Environment	Students are able to explain environmental problems and their cause effect relationship.	- Small Group Discussion (SGD) - Discovery Learning (DL)	Copy of Managing the Greenhouse	Exercise (tugas di kelas)

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
				Students are able to explain about human impacts on the environment.		Supporting Reference: “An Inconvenient Truth” Movie (Available online from: https://www.youtube.com/watch?v=Bu6SE5TYrCM)	
4	CPMK 3	Sustainable Development (SD) & SDGs	• Definition of SD • History of SD • SDGs • KPI of SDGs	Students are able to define SD and know the history of SD Industrial Ecology.	• Small Group Discussion (SGD) • Discovery Learning (DL)	• SDGs Handbook	• Release the assignment on creative campaign

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
5	CPMK 1	Environmental Management Systems	● Government Policies in Indonesia ● Environment Management Systems ● Examples of AMDAL project ● Examples of ISO 140001 Assessment	Students are able to explain the difference and application of several environmental management systems.	● Small Group Discussion (SGD) ● Discovery Learning (DL)	Supporting Reference: ● ISO 140001 ● AMDAL	● Exercise (tugas di kelas)
6	CPMK 1	Environmental Management Systems	● Government Policies in Indonesia ● Environment Management Systems ● Examples of AMDAL project	Students are able to explain the difference and application of several environmental management systems.	● Small Group Discussion (SGD) ● Discovery Learning (DL)	Supporting Reference: ● ISO 140001 ● AMDAL	● Exercise (tugas di kelas)

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
			Examples of ISO 140001 Assessment				
7	CPMK 2	Water problems & the possible solutions (GLS on SDGs)	- Clean Water from Physic Perspective - Membrane Technology for Clean Water Supply in Remote Area	Students understand environmental problems at local, national, and global scope and some available solutions.	Guest Lecture (GLS)	Study Guide	Written Summary & Worksheet
8	CPMK 1	Assessment / Quiz 1	All materials related to CPMK 1 & 2	Students are able to answer all questions correctly.	Test	- Set of questions - Grading Rubric	Quiz 1

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
9	CPMK 5	Release of critical analysis and innovations project.	● Critical analysis & modelling approach Innovation opportunity.	Students are able to carry out a critical analysis and develop innovations as the solution of environmental problems.	● Small Group Discussion (SGD) ● Discovery Learning (DL)	● Study Guide	● Exercise (tugas di kelas)
10	CPMK 2	Energy and Society (GLS on SDGs)	● The adoption of energy techniques and measures in residential buildings: a multidisciplinary perspective ● Social sustainability based on location-based	Students understand environmental problems at local, national, and global scope, and some available solutions.	● Small Group Discussion (SGD): ● Project Based Learning (PBL)	● Guest Lecture (GLS)	● Written Summary & Worksheet

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
			indicators for residential area.				
11	CPMK 4	Process Industries	Basic Principles of Process Industries	Students are able to understand the basic principles of process industries.	Guest Lecture from Chemical Engineering	Study Guide	Written Summary & Worksheet
12	CPMK 4	Process Industries	Processes and Challenges of Process Industry 1	Students are able to understand the processes & challenges of process industry 1.	Guest Lecture from Chemical Engineering	Study Guide	Written Summary & Worksheet
13	CPMK 2	Combating Global Warming (GLS on SDGs)	Mitigating Climate change by CO2 capture and utilization.	Students understand environmental problems at local, national, and global, scope, and	Guest Lecture (GLS)	Study Guide	Written Summary & Worksheet

Minggu / Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) Learning Attainment (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / Learning Methods	Sarana Pembelajaran / Learning Facilities	Bentuk Asessment / Assessment Methods
			E-Asia project on biomass potential and utilization.	some available solutions.			
14	CPMK 4	Process Industries	Processes & Challenges of Process Industry 2	Students are able to understand the processes & challenges of process industry 2.	Guest Lecture from Chemical Engineering	Study Guide	Written Summary & Worksheet
15	CPMK 4	Assessment / Quiz 2	Process Industries	Students are able to answer all questions correctly.	Test	- Set of questions - Grading Rubric	Quiz 2
16	CPMK 5	Presentation	- Critical Analysis - Innovation	Students are able to communicate effectively about	- Small Group Discussion (SGD): - Project Based Learning (PBL)	- Set of questions - Grading Rubric	Group project report and presentation.

Minggu /Week	CPMK / CLO	Topik / Topic	Sub Topik (Pustaka) / Sub-Topic (Ref)	Capaian pembelajaran (Sub CPMK) <i>Learning Attainment</i> (Sub-CLO)	Metode Pembelajaran / <i>Learning Methods</i>	Sarana Pembelajaran / <i>Learning Facilities</i>	Bentuk Asessment / <i>Assessment Methods</i>
				their group project.			

Note:

Learning Method / Metode Pembelajaran: menunjukkan berbagai cara belajar yang dilakukan mahasiswa terkait dengan satu topik atau sub topik, bukan aktivitas yang dilakukan dosen, menunjukkan variasi belajar berfokus pada siswa atau *Student Center Learning (SCL)* dan menunjukkan *blended learning*.

Opsi metode pembelajaran, bisa dilakukan secara individu maupun kelompok:

1. Small Group Discussion (SGD): ada topik diskusi kelompok, membahas/menyimpulkan, membuat rancangan kelompok, presentasi
2. Role-Play & Simulation (RPS): mempraktekkan berbagai model atau peran yang ditugaskan, menganalisis, presentasi
3. Discovery Learning (DL) : Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan, laporan
4. Contextual Instruction (CI): melakukan studi lapangan / terjun di dunia nyata untuk mempelajari kesesuaian teori, presentasi
5. Project Based Learning (PBL): Mengerjakan proyek, menggali informasi (inquiry) untuk memecahkan masalah faktual, presentasi
6. Responsi/tutorial
7. Seminar/kuliah tamu

Learning Facilities / Sarana Pembelajaran: alat atau bahan yang digunakan untuk menunjang metode pembelajaran, selain ppt/pdf materi dari dosen.

Opsi sarana pembelajaran: study guide, prototype, video, case study

Assesment Method / Bentuk Assessment: Quiz, homework (PR), exercise (tugas di kelas), ujian tulis, praktikum, presentasi

akan menghasilkan grade/penilaian, mhs akan diukur capaiannya melalui berbagai bentuk assessment, menjadi acuan dalam penyusunan RAE (Rancangan Assesment dan Evaluasi), serta RT (Rancangan Tugas)

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan Terstuktur, BM=Belajar Mandiri.

RENCANA TUGAS (RT) – ASSIGNMENT PLANNING

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI				
	Mata Kuliah (MK)	Kode	RMK <i>Course Cluster</i>	Bobot (sks) <i>Credit</i>	Semester
Ekologi Industri <i>Industrial Ecology</i>	TI 184727	Sistem Manufaktur <i>Manufacturing Systems</i>	2	7	Agustus 2021

Bentuk *assignment* dan *assessment* serta keterkaitannya dengan CPMK (*Assessment Method and CLO*)

No.	CPMK / CLO	Bobot CPMK/CLO <i>Weight</i>	Bentuk Assessment / <i>Assessment Method</i>	Bobot setiap assessment/ <i>Assessment Weight</i>
1	CPMK 1	20%	Kuis 1 / <i>Quiz 1</i>	20%
2	CPMK 2	20%	Tugas 1. Rangkuman & Mengisi Lembar Kerja / <i>Written Summary & Worksheet</i>	20%
3	CPMK 3	20%	Tugas 2. Media Kampanye Kreatif Individu / <i>Creative Campaign Media</i>	10%
			Tugas 3. Kampanye di Media Sosial Kelompok / <i>Social Media Campaign</i>	10%
4	CPMK 4	20%	Kuis 2 / <i>Quiz 2</i>	20%
5	CPMK 5	20%	Presentasi / <i>Presentation</i>	5%
			Laporan / <i>Report</i>	15%
	Total	100%		100%

Rangkuman & Mengisi Lembar Kerja / *Written Summary & Worksheet*

Kode	Uraian CPMK / <i>Description of CLO</i>
CPMK 2	Memahami permasalahan lingkungan pada level lokal, nasional, dan global.
CLO 2	<i>Students understand environmental problems at local, national and global scope and some available solutions.</i>

Tujuan Tugas / *Objectives of Exercise*

Mahasiswa memahami permasalahan lingkungan, serta pemberian solusi.

Students understand environmental problems and some available solutions.

Uraian Tugas / *Exercise Explanation:*

- Silahkan membuat Rangkuman & Mengisi Lembar Kerja dari hasil kuliah tamu dengan tema :
Please make a summary and fill it on worksheet that has been given from Guest Lecture with the theme :
 - Clean Water from Physic Perspective*
 - Membrane Technology for Clean Water Supply in Remote Area*
 - The Adaption of Energy Techniques and Measures in Residential Buildings: A Multidisciplinary Perspective.*
 - Social Sustainability Based on Location Based Indicators for Residential Area*
 - Mitigating Climate Change by CO2 Capture and Utilization*
 - E-Asia Project on Biomass Potential and Utilization*
 - Basic Principles of Process Industries*
 - Processes and Challenges of Process Industry 1*
 - Processes and Challenges of Process Industry 2*
- Menuliskan rangkuman dan lembar kerja untuk masing-masing jenis kuliah tamu.
Written Summary & Worksheet from each Guest Lecture.
 - GLS on SDGs*
 - Guest Lecture on Process Industry*
- Rangkuman terdiri atas dua bagian :
Summary has two section :
 - Bagian A: Tulis semua rangkuman dari materi yang disampaikan oleh Pembicara selama Kuliah Tamu berlangsung, minimal 1 halaman penuh (Terdiri dari latar belakang, topik, teknologi, serta solusi yang diberikan).
Part A: Write down your summary from the material delivered by the speaker during guest lecture series, at least 1 page full. (Containing background problems, topic, technology, and solution).
 - Bagian B: Dari pertanyaan-pertanyaan Peserta, mana yang paling menarik? Tuliskan juga sebuah pertanyaan dari Anda.
Part B: From the asked questions, which one that you think most interesting? Write also one question from yourself.
- Template Rangkuman & Mengisi Lembar Kerja dapat diakses pada intip.in/labsisman1306

Summary and Worksheet template can be accessed through the following link intip.in/labsisman1306

5. Tulis Rangkuman dan isi Lembar Kerja dengan ketentuan. Untuk kelas IUP menggunakan bahasa Inggris dan kelas regular menggunakan bahasa Indonesia.

Write summary and worksheet with the following rules. For IUP Class, please fill this resume using English and for Regular Class, please fill this resume using Bahasa.

6. Kumpulkan rangkuman dalam bentuk PDF maksimal hari Jumat, pukul 18.00 WIB.

Please submit your resume in PDF Format before Friday, at 18.00 WIB through the following link: <https://forms.gle/G1mypo65GQr9dqne7>

Format file Name : NRP_Name_Class_Week Resume Industry Process

Example : 0241184000001_Andrew Taggart_A_Week11

KRITERIA PENILAIAN:

1. Ketepatan pemahaman dan kelengkapan : 60%
2. Kerapian dan Efektivitas Penyampaian : 30%
3. Muatan pertanyaan yang ditulis : 10%

BUKTI KEGIATAN:

Study Guide

Industrial Ecology / TI 194727

Week : 7

Topic : Guest Lecture SDG

GUIDANCES

1. For IUP Class, please fill this resume using English.
2. For Regular Class, please fill this resume using Bahasa.
3. Please submit your resume in PDF Format before Thursday, October 14th 2021, at 17.30 WIB through the following link: <https://forms.gle/G1mypo65GQr9dqne7>
4. Format file Name : NRP_Name_Class_Week Resume GLS SDG
Example : 0241184000001_Andrew Taggart_A_Week7
5. Don't forget to submit page Name, please fill NRP and fill name.
6. Delete 2nd Speaker section if the Speaker only 1.

Study Guide

Industrial Ecology / TI 194727

Week : 7

Topic : Guest Lecture SDG

1st SPEAKER

PART A

Write down your summary from the material delivered by the speaker during guest lecture series, or at least 1 page full. (Containing background problems, topic, technology, and solution).

PART B

Answer these questions according to the content of the guest lecture

1. Write the name of the first speaker and theme in this guest lecture series.
2. Explain and connect on the topic that have been delivered by the Speaker, with XPI from SDG (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>)
3. Write or make several important points regarding on the topic / technology / solution that have been delivered by the Speaker.
4. Explain the relevance of the topic with problems in Indonesia.
5. Explain briefly the industrial engineering fields or knowledges that have relevance to that problem. Also, industrial engineering tools to improve that problem.
(Write down min. 1 year Journal / Book / Case Study / Reference Link)

PART C

From the asked questions, which one do you think most interesting? Write also one question from yourself.

Muhammad Anasgita Faturrahman | 02411840000102

Media Kampanye Kreatif Individu / *Creative Campaign Media*

Kode	Uraian CPMK / <i>Description of CLO</i>
CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dan prinsip pembangunan berkelanjutan.
CLO 3	<i>Students are able to define SD and know the history of SD. industrial ecology. Students understand about SDGs.</i>

Tujuan Tugas / **Objectives of Exercise**

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dan prinsip pembangunan berkelanjutan.

Students are able to define and know the history of SD. industrial ecology. Students understand about SDGs.

Uraian Tugas / **Exercise Explanation:**

Peraturan Umum

1. Peserta wajib melaksanakan tugas sesuai jadwal yang telah ditetapkan.
2. Peserta wajib menggunakan akun Instagram personal dengan menggunakan deskripsi nama yang jelas, akun tidak di private, tidak boleh menggunakan nama alias atau nama samaran.
3. Peserta wajib menggunakan bahasa yang sopan, tidak menyinggung suku, agama, ras, gender, dan hal yang memicu diskriminasi ataupun pelecehan.
4. Peserta wajib menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar untuk kelas reguler (A, B, C, dan D), serta menggunakan Bahasa Inggris yang formal untuk kelas (IUP). Kecuali terdapat petunjuk yang menggunakan Bahasa Daerah atau Bahasa Mancaegara.
5. Peserta wajib menggunakan pakaian sopan dan rapi mengikuti ketentuan formal akademik selama kegiatan terkait berlangsung.
6. Peserta diperbolehkan bertanya melalui media komunikasi SMS, Whatsapp, atau media lain yang disepakati bersama.

Peraturan Khusus Media Kampanye Kreatif Individu

1. Peserta harus memvideokan kegiatan offline yang ditambahkan dengan video animasi, sehingga wajib menampilkan wajah serta kegiatannya.
2. Peserta selalu menggunakan video animasi dengan dirinya sebagai pemeran. Durasi, tema materi, dan ketentuan pengumpulan sebagai berikut:
 - A. Penugasan Me Myself 1
Durasi : 20-30 detik
Materi : Kebiasaan pribadi sebelum dan sesudah, mengenal *Sustainable Lifestyle*
Week Submit : Week 2
 - B. Penugasan Me Myself 2
Durasi : 45-60 detik
Materi : Ajakan persuasif kepada orang lain secara pribadi melakukan hal sama.
Week Submit : Week 3
 - C. Penugasan Neighbour 1
Durasi : 20-30 detik

Materi : Mengidentifikasi masalah SDGs di lingkungan tempat tinggal sebanyak 5 masalah dan solusi ditawarkan.

Week Submit : Week 4

D. Penugasan Neighbour 2

Durasi : 160-180 detik

Materi : Melakukan amati, tiru, modifikasi dari contoh aplikasi SSC RW 08 Gunung Anyar, dan melengkapi aktivitas pribadi memilah sampah dan rutinitas lain yang relevan.

Week Submit : Week 5

3. Peserta diperbolehkan menggunakan media editing video seperti Powtoon, Animaker, Motionden, Kinemaster, Video Scribe). Tidak dipermasalahan bila terdapat watermark pada video animasi.
4. Peserta wajib mengunggah video animasi di akun Instagram masing-masing, serta memberikan deskripsi singkat kegiatan yang dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 1) Untuk durasi ≤ 30 detik menggunakan IG Reels.
 - 2) Untuk durasi 30 – 60 detik menggunakan IG Post.
 - 3) Untuk durasi ≥ 60 detik menggunakan IGTV.
5. Peserta tidak diperbolehkan menghapus video di akun Instagram hingga perkuliahan Ekologi Industri berakhir.
6. Peserta wajib tag 5 teman, dan memberikan #ekologikita21 untuk kelas reguler (A, B, C, dan D), serta #ourecolgy21 untuk kelas (IUP).

KRITERIA PENILAIAN:

1. Jumlah View	15%
2. Jumlah Like	15%
3. Jumlah Komentar yang relevan dengan Video	20%
4. Materi yang disampaikan sesuai	20%
5. Desain yang kreatif	15%
6. Sajian yang menarik	15%

BUKTI KEGIATAN:



Kampanye di Media Sosial Kelompok / Social Media Campaign

Kode	Uraian CPMK / Description of CLO
CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dan prinsip pembangunan berkelanjutan.
CLO 3	<i>Students are able to define SD and know the history of SD. industrial ecology. Students understand about SDGs.</i>

Tujuan Tugas / Objectives of Exercise

Mahasiswa mampu menjelaskan Quality Management System (QMS)

Students are able to define and know the history of SD. industrial ecology. Students understand about SDGs.

Uraian Tugas / Exercise Explanation:

Peraturan Umum

1. Peserta wajib melaksanakan tugas sesuai jadwal yang telah ditetapkan.
2. Peserta wajib menggunakan akun Instagram personal dengan menggunakan deskripsi nama yang jelas, akun tidak di private, tidak boleh menggunakan nama alias atau nama samaran.
3. Peserta wajib menggunakan bahasa yang sopan, tidak menyinggung suku, agama, ras, gender, dan hal yang memicu diskriminasi ataupun pelecehan.
4. Peserta wajib menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar untuk kelas reguler (A, B, C, dan D), serta menggunakan Bahasa Inggris yang formal untuk kelas (IUP). Kecuali terdapat petunjuk yang menggunakan Bahasa Daerah atau Bahasa Mancanegara.
5. Peserta wajib menggunakan pakaian sopan dan rapi mengikuti ketentuan formal akademik selama kegiatan terkait berlangsung.
6. Peserta diperbolehkan bertanya melalui media komunikasi SMS, Whatsapp, atau media lain yang disepakati bersama.

Peraturan Khusus Kampanye di Media Sosial Kelompok

1. Peserta harus memvideokan kegiatan offline yang ditambahkan dengan video animasi, sehingga wajib menampilkan wajah serta kegiatannya.
2. Peserta selalu menggunakan video animasi dengan dirinya secara kelompok sebagai pemeran. Durasi, tema materi, dan ketentuan pengumpulan sebagai berikut:
 - A. Penugasan Me SME 1
Durasi : 20-30 detik
Materi : Mengidentifikasi *best practice* dari UMKM terdekat.
Week Submit : Week 10
 - B. Penugasan Me SME 2
Durasi : 45-60 detik
Materi : Mencari relevansi *best practice* dengan perundangan yang berlaku dan sertifikasi seperti ISO / lainnya.
Week Submit : Week 11
 - C. Penugasan My Industry 1

Durasi : 20-30 detik
Materi : Mengidentifikasi *best practice* dari industry terdekat.
Week Submit : Week 12

D. Penugasan My Industry 2

Durasi : 75-90 detik
Materi : Mencari relevansi *best practice* dengan perundangan yang berlaku dan sertifikasi seperti ISO / lainnya.
Week Submit : Week 14

3. Peserta diperbolehkan menggunakan media editing video seperti Powtoon, Animaker, Motionden, Kinemaster, Video Scribe). Tidak dipermasalahan bila terdapat watermark pada video animasi.
4. Peserta wajib mengunggah video animasi di akun Instagram masing-masing, serta memberikan deskripsi singkat kegiatan yang dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 1) Untuk durasi ≤ 30 detik menggunakan IG Reels.
 - 2) Untuk durasi 30 – 60 detik menggunakan IG Post.
 - 3) Untuk durasi ≥ 60 detik menggunakan IGTV.
5. Peserta tidak diperbolehkan menghapus video di akun Instagram hingga perkuliahan Ekologi Industri berakhir.
6. Peserta wajib tag 5 teman, dan memberikan #ekologikita21 untuk kelas reguler (A, B, C, dan D), serta #ourecology21 untuk kelas (IUP).

KRITERIA PENILAIAN:

- | | |
|--|-----|
| 1. Jumlah View | 15% |
| 2. Jumlah Like | 15% |
| 3. Jumlah Komentar yang relevan dengan Video | 20% |
| 4. Materi yang disampaikan menarik dan sesuai | 20% |
| 5. Kekompakan visualisasi antar anggota | 15% |
| 6. Keruntutan penyampaian materi antar anggota | 15% |

BUKTI KEGIATAN:



Tugas Besar / Big Assignment

Kode	Uraian CPMK / Description of CLO
CPMK 3	Mahasiswa mampu melakukan analisa kritis atau menyusun inovasi sederhana sebagai solusi terhadap permasalahan lingkungan.
CLO 3	<i>Student are able to carry out a critical analysis or develop simple innovations to solve environmental problems.</i>

Tujuan Tugas / Objectives of Exercise

Mahasiswa mampu melakukan analisa kritis dalam menyusun inovasi sederhana solusi terhadap permasalahan lingkungan.

Students are able to carry out a critical analysis or develop simple innovations to solve environmental problems.

Uraian Tugas / Exercise Explanation:

Paper dengan ketentuan:

1. Wajib menggunakan Bahasa Inggris

Terdiri dari 6-8 halaman (termasuk referensi)

Menuliskan 20 referensi (minimal 18 jurnal dan/atau artikel dengan format doi/doi, serta 2 in-depth interview misalnya podcast)

Ketentuan urutan penulisan nama:

Dosen, Asisten, Anggota 1, Anggota 2, Anggota 3, Anggota 4, Anggota 5

Format Penulisan: *Font Style* Franklin Gothic Book

Font Size 24 (Judul), maksimal 12 kata

Font Size 11 (Nama Pengarang)

Font Size 10 (Kalimat)

Font Size 9 (Kata Kunci Abstrak, Tabel)

Font Size 8 (Keterangan Gambar, Keterangan Tabel, Referensi)

Line Spacing 1.0 (No before after)

Paragraph Justify

Abstrak maksimal 250 kata

Kata Kunci Abstrak harus *Italic* dan *Bold*, maksimal 5 kata

Kata Kunci Abstrak dipisah dengan koma (,)

Size Paper A4

Margin Atas (0,75"), Bawah (1,69"), Kiri (0,56"), Kanan (0,56")

Contoh Paper dan *Guidebook Template Format Paper* dapat dilihat di:

intip.in/labsisman1306

Format Name File: Kelompok_Tugas Besar Ekologi Industri.docx

Kelompok_Tugas Besar Ekologi Industri.pdf

2. PPT dengan ketentuan:

Dibebaskan menggunakan Bahasa Indonesia/Inggris

Format Name File: Kelompok_Tugas Besar Ekologi Industri.pptx

Ruang Lingkup / Scope:

1. Alat Otomasi Industri
2. Tugas Akhir

KRITERIA PENILAIAN:

- | | |
|---------------|-----|
| 1. Paper | 15% |
| 2. Presentasi | 5% |

BUKTI KEGIATAN:



TEKNOSI, Vol. 01, No. 01, December 2021

Impact Analysis of the Implementation
Electricity System Plan on Ecosystems
Conditions in Bulungan and Tana Tidung
Regencies

Yudha Prasetyawan¹, Yemima Lufay², Reyhan Hamdan³, Billy Ajmy⁴, Asa Nurawi⁵, Hamman
Dhazharahman⁶, Yulidar⁷, Muhammad Ridwan Masduki⁸, Rida Fathma⁹

¹ Industrial Engineering Department, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Indonesia,
Kampus ITS
Kepohudi Sukelilo Surabaya, Indonesia 60111
Corresponding authors: yudhapras@gmail.com
siamanthyemima29@gmail.com
myhamdan@gmail.com

Abstrak
Pada hakikatnya pembangunan suatu proyek pasti memberikan dampak terhadap lingkungan baik itu dampak positif maupun negatif. Untuk mencegah pemadatan tergelir di Kabupaten Tana Tidung, dilakukan rekomendasi pembangunan proyek pembangkit listrik dengan energi terbarukan. Kabupaten Bulungan dan Tana Tidung menjadi objek amatan karena memiliki beberapa sumber daya alam yang dapat digunakan sebagai energi terbarukan (sengaja pembangkit listrik, & antara lain mikrohidro dan energi surya). Namun, pembangunan dan pemanfaatan energi terbarukan ini masih belum dapat dipastikan analisis dampak lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis situasi untuk mengetahui dampak pembangunan pembangkit listrik terhadap kondisi lingkungan. Tujuan dari penelitian paper ini adalah untuk menganalisis dampak dari pembangunan pembangkit listrik energi terbarukan terhadap lingkungan dan pemberian rekomendasi berdasarkan risiko yang mungkin terjadi. Metodologi yang digunakan adalah dengan menganalisis dampak yang terjadi secara holistic, berdasarkan kemudian dilakukan klasifikasi dengan metode Risk Analysis untuk menemukan permasalahan yang memiliki pengaruh besar terhadap lingkungan. Hal ini didukung pula dengan perhitungan AHP (Analytic Hierarchy Process) sebagai metode pembobotan masalah. Selain dengan berdasarkan permasalahan yang memiliki nilai kontribusi besar. Kesimpulannya, dengan menggunakan metode ini proses pembangunan pembangkit listrik hendaknya dapat memperhatikan dampak lingkungan yang ditimbulkan sehingga bisa jadi dapat tercapai yaitu pemenuhan kebutuhan energi dan lingkungan tetap terjaga.

Abstract
A Project naturally creates an impact on the environment, so do the rotating blackouts in Tana Tidung Regency. Recommendations were made for the construction of a power plant project with renewable energy. Bulungan and Tana Tidung regencies as the object of observation in this study have several natural resources that can be used as renewable energy to drive power plants, including micro hydro and solar energy. However, the development and utilization of renewable energy still do not include the environmental impact analysis. This paper purposefully analyzes the impact of the construction of renewable energy power plants and provides recommendations related to the implementation of

Yudha Prasetyawan Impact Analysis of the Implementation... ISSN 2476 - 8812

RENCANA ASSESSMENT (RA) – ASSIGNMENT PLANNING

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI				
Mata Kuliah (MK)	Kode	RMK <i>Course Cluster</i>	Bobot (sks) <i>Credit</i>	Semester	Waktu <i>Review Time</i>
Ekologi Industri <i>Industrial Ecology</i>	TI 184727	Sistem Manufaktur <i>Manufacturing Systems</i>	2	7	Agustus 2021

Bentuk *assignment* dan *assessment* serta keterkaitannya dengan CPMK (*Assessment Method and CLO*)

No.	CPMK / CLO	Bobot CPMK/CLO <i>Weight</i>	Bentuk Assessment / <i>Assessment Method</i>	Bobot setiap assessment/ <i>Assessment Weight</i>
1	CPMK 1	20%	Kuis 1 / <i>Quiz 1</i>	20%
2	CPMK 2	20%	Tugas 1. Rangkuman & Mengisi Lembar Kerja / <i>Written Summary & Worksheet</i>	20%
3	CPMK 3	20%	Tugas 2. Media Kampanye Kreatif / <i>Creative Campaign Media</i>	10%
			Tugas 3. Kampanye di Media Sosial / <i>Social Media Campaign</i>	10%
4	CPMK 4	20%	Kuis 2 / <i>Quiz 2</i>	20%
5	CPMK 5	20%	Presentasi / <i>Presentation</i>	5%
			Laporan / <i>Report</i>	15%
	Total	100%		100%

Quiz 1

Kode	Uraian CPMK / <i>Description of CLO</i>
CPMK 1	Mahasiswa memahami konsep ekosistem, dampak industri, dan aktivitas manusia terhadap lingkungan, serta manajemen lingkungan seperti ISO, AMDAL, dan lainnya.
CLO 1	<i>Students are able to define ecosystem, environmental problems, especially in Indonesia, and industrial ecology.</i> <i>Students are able to explain the difference and application of several environmental management systems.</i>

Bentuk :

- Terdiri dari 5 soal uraian dengan rincian sebagai berikut :
 - a) Soal 1 (25 Point)

Terdiri atas tiga subsoal dalam mengukur pemahaman mahasiswa terhadap permasalahan lingkungan yang terjadi.
 - b) Soal 2 (25 Point)

Terdiri atas dua subsoal dalam mengukur pemahaman mahasiswa terhadap dampak lingkungan dilihat dari pendekatan ekonomi.
 - c) Soal 3 (25 Point)

Terdiri dari empat subsoal dalam mengukur pemahaman mahasiswa terhadap perbedaan AMDAL atas ISO 14001 dalam suatu proyek/ perusahaan
 - d) Soal 4 (25 Point)

Terdiri atas dua subsoal dalam mengukur pemahaman mahasiswa terhadap *Brundtland Report, Sustainable Development (SD)* sebagai acuan diberbagi bidang.
 - e) Soal 5 (25 Point)

Terdiri atas dua subsoal dalam mengukur pemahaman mahasiswa dalam proses menghitung pajak lingkungan terhadap pengeluaran karbon serta pemahaman terhadap teknologi mereduksi emisi udara kelas internasional.
- Maksimum nilai 100

BUKTI KEGIATAN:



Quiz 2

Kode	Uraian CPMK / <i>Description of CLO</i>
CPMK 1	Mahasiswa memahami konsep ekosistem, dampak industri, dan aktivitas manusia terhadap lingkungan, serta manajemen lingkungan seperti ISO, AMDAL, dan lainnya
CLO 1	<i>Students are able to understand the basic principles of process industries.</i> <i>Students are able to understand the processes & challenges of process industry 1.</i> <i>Students are able to understand the processes & challenges of process industry 2.</i>

EVALUASI DAN RENCANA TINDAK LANJUT UNTUK PERBAIKAN

Tuliskan tindakan yang AKAN dilakukan baik oleh dosen maupun usulan ke Prodi untuk Perbaikan pada pelaksanaan pembelajaran berikutnya.

1. **Evaluasi CPMK (untuk dosen/koordinator kelas parallel)**
2. **Evaluasi ketercapaian CPL (untuk Prodi)**
3. **Evaluasi Model Pembelajaran meliputi Metode dan Saran Pembelajaran (merujuk ke point no 6 di RPS yaitu Jadwal Kuliah/Learning Schedule, pada kolom 6 dan 7)**
4. **Evaluasi Bentuk Penilaian/Assessment (merujuk ke point no 6 di RPS yaitu Jadwal Kuliah/Learning Schedule, pada kolom 8)**