



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Sintesis dan Simulasi Proses	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 18P03325
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Bayu Triwibowo, S. T., M. T. Haniif Prasetiawan, M. Eng. FERLYN FACHLEVIE, S.T., M.Eng. FERLYN FACHLEVIE, S.T., M.Eng.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Bayu Triwibowo, S. T., M. T. Haniif Prasetiawan, M. Eng. FERLYN FACHLEVIE, S.T., M.Eng. FERLYN FACHLEVIE, S.T., M.Eng.	Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	<p>CPL 1. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah</p> <p>CPL 2. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya</p> <p>CPL 3. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah</p> <p>CPL 4. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dengan memperhatikan faktor faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)</p> <p>CPL 5. Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum</p> <p>CPL 6. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan</p>		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

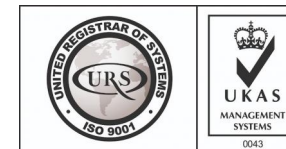
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat merancang sistem pemrosesan berbasis konservasi berdasarkan pertimbangan yang holistik dengan memanfaatkan piranti lunak perancangan
<b>Course Description</b>	Matakuliah ini membahas tentang langkah-langkah sintesis dan evaluasi proses kimia, konsep neraca, dan integrasi panas. Adapun materi materi yang dipelajari dalam matakuliah ini adalah: materi sintesis proses kimia, neraca massa dan energi dalam proses kimia, evaluasi ekonomi proses kimia, integrasi panas dan daya, Keselamatan proses dan manajemen limbah, Pengelolaan produk luaran dan optimasi penukar panas.
<b>References</b>	1. 1. Operasi Teknik Kimia, Jilid II, 1991, Mc Cabe, W. L., Smith, J. C., dan Harriot, P., alih bahasa oleh Jasifi, E., Erlangga. Jakarta 2. Mass Transfer Operation, 1981, Treybal, R. E., 3rd Edition, Mc.Graw Hill Book Co. 3. Transport Processes and Unit Op

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	1. Pengenalan Software Simulasi Aspen Plus dan Aspen HYSYS	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
2	1. GUI Aspen PLUS dan HYSYS 2. Langkah “ langkah simulasi menggunakan Aspen PLUS dan HYSYS	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
3	Separator	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
4	Column	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
5	QUIZ 1	Mengerjakan tugas	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
6	1. Reaktor 2. Stoichiometric Reactor, Yield Reactor, CSTR, PFR 3. kinetika reaksi power law dan LHHW	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
7	1. Heat Exchanger 2. Heater, Mheater, Heatx, heatflux	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
8	UTS	Mengerjakan tugas	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
9	Sensitivity	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
10	Design Spec	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
11	Calculator	Mengerjakan tugas	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	Recycle	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
13	Optimization	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
14	QUIZ 2	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
15	Advance plant simulation dengan melibatkan arus recycle dan optimasi proses	Ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
16	UAS	Mengerjakan tugas	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	discussion	<b>25%</b>
Hasil Proyek	project quality	<b>25%</b>
Tugas	simple case study	<b>10%</b>
Kuis	simple case study	<b>10%</b>
Ujian Tengah Semester	simple case study	<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	simple case study	<b>15%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Utilitas	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 18P02168
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Dr. MEGAWATI, S. T., M. T. Haniif Prasetiawan, M. Eng.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Dr. MEGAWATI, S. T., M. T. Haniif Prasetiawan, M. Eng.	RIA WULANSARIE, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	CPL 1. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah CPL 2. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia CPL 3. Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah CPL 4. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa diharapkan dapat memahami unit pendukung proses produksi seperti unit penyediaan dan pengolahan air baik air pendingin, air umpan boiler dan air sanitasi, unit penyediaan steam khususnya boiler, unit penyediaan tenaga listrik, unit penyediaan udara tekan dan sistem refrigerasi serta unit pengolahan limbah		
<b>Course Description</b>	Mata kuliah ini membahas tentang unit penyediaan dan pengolahan air baik air pendingin, air umpan boiler dan air sanitasi, unit penyediaan steam khususnya boiler, unit penyediaan tenaga listrik, unit penyediaan udara tekan dan sistem refrigerasi serta unit pengolahan limbah.		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

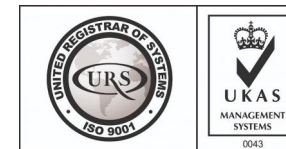
<b>References</b>	1. Kirk Othmer, 1995, Encyclopedia of Chemical Technology: Industrial Water Treatment, Volume 14 Imaging Technology to Lanthanides. 2. U.S Army Center for Public Works, Alexandria, 1998, Industrial Water Treatment Procedure, U.S. Army Center for Public Works, Alexandria. 3. U.S Army
-------------------	---

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	pendahuluan	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
2	pengolahan air 1	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
3	pengolahan air 2	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
4	pengolahan air pendingin	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
5	Quis 1	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
6	peralatan penyedia udara tekan	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
7	Quis 2	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
8	UTS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
9	1. Kebutuhan listrik dalam industri 2. Sumber listrik 3. Termonologi listrik	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
10	1. Turbin gas 2. Kogenerasi 3. Batubarabersih 4. Gasifikasi	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
11	Quiz 3	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	1. Kompresor 2. Tangki udara 3. Proses pengeringan udara	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
13	Quiz 4	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
14	Sistem refrigerasi dalam industri.	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
15	Jenis limbah yang dihasilkan oleh industri secara umum	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
16	UAS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	discussion	<b>25%</b>
Hasil Proyek	project quality	<b>25%</b>
Tugas	simple case study	<b>10%</b>
Kuis	simple case study	<b>10%</b>
Ujian Tengah Semester	simple case study	<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	simple case study	<b>15%</b>





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Industrial Water Treatment and Chemical Plant Safety	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 18X03451
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Prof. Dr. WIDI ASTUTI, S. T., M. T. IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc. Ir. Much Arif Amrulloh, S.T, M.MT. Ir. Much Arif Amrulloh, S.T, M.MT.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Prof. Dr. WIDI ASTUTI, S. T., M. T. IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc. Ir. Much Arif Amrulloh, S.T, M.MT. Ir. Much Arif Amrulloh, S.T, M.MT.	Dr. Ir. Astrilia Damayanti, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	<p>CPL 1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi)</p> <p>CPL 2. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah</p> <p>CPL 3. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>CPL 4. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dengan memperhatikan faktor faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)</p> <p>CPL 5. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau</p>		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

	teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia CPL 6. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Menguasai tentang teori-teori yang berkaitan dengan pengelolaan limbah industri baik gas, padat maupun cair. CPMK 2. Menguasai tentang teori-teori tentang K3 dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari
<b>Course Description</b>	Perkuliahan Keselamatan Industri dan Pengelolaan Limbah ini berisi : Dasar-dasar Pengelolaan Limbah Industri dan karakteristik limbah, Pengelolaan Limbah Industri cair, padat, gas, adsorpsi, striper, penyisihan N2, fosfor, minyak,. Konsep K3, Bahaya B3, Bahaya kegagalan dan pencegahan kecelakaan, K3 di ruang tertutup dan lab, APD, dan strategi pengendalian K3
<b>References</b>	1. Allen, D. T. and Shonnard, D. R., 2002, Green Engineering: Environmentally Conscious Design of Chemical Processes, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1987, Buku Petunjuk Pencegahan dan Penanggulangan Limbah Gas Industri, Departemen Perindustrian, Jakarta

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	Pengenalan Materi	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
2	Karakteristik limbah cair, padat, gas	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
3	Pengolahan limbah cair	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
4	Pengolahan limbah cair	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara	<b>LPA:</b> 2 x 50



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
		sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
5	Pengolahan limbah padat organik	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
6	Pengolahan limbah padat B3	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
7	Analisis keselamatan kerja	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
8	UTS	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> <b>SAA:</b>
9	Proteksi kebakaran	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
10	Kesehatan kerja	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
11	HIRARC	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
12	Keselamatan kerja di laboratorium	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
13	Alat pelindung diri	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal, Quiz	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
14	Adsorpsi	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
15	Adsorpsi	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
16	Ujian akhir semester	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> <b>SAA:</b>

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	discussion	<b>25%</b>
Hasil Proyek	project quality	<b>25%</b>
Tugas	simple case study	<b>10%</b>
Kuis	simple case study	<b>10%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 5 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
Ujian Tengah Semester	simple case study		<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	simple case study		<b>15%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Manajemen Industri dan Etika Teknik	<b>Semester:</b> 7	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 15P02385
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Dr. Prima Astuti Handayani, S. T., M. T. Maharani Kusumaningrum, S.T., M.Eng.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Dr. Prima Astuti Handayani, S. T., M. T. Maharani Kusumaningrum, S.T., M.Eng.	Dr. MEGAWATI, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan RUSIYANTO, S. Pd., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>			
<b>Course learning outcome (CLO)</b>			
<b>Course Description</b>	Pembahasan tentang kepemimpinan dan kekuasaan, motivasi, pengambilan keputusan, manajemen konflik, manajemen stress, dan standar mutu dan network planning, serta etika teknik		
<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoner, J. A. and Freeman, R. E., 1992, Management, 5th Ed., Prentice-Hall International, Inc., New Jersey</li> <li>2. Assauri, S., 1980, Manajemen Produksi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta</li> <li>3. Abdullah, dan Buchori Luqman, 2000, Manajemen Industri Buku Ajar, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.</li> </ol>		

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	Pendahuluan Manajemen Industri	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri	<b>LPA:</b> 2x50



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

## FORMULIR RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

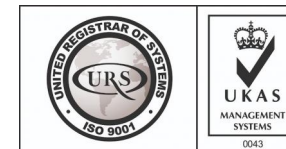
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

		mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
2	Kepemimpinan	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
3	Kepemimpinan	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
4	Kekuasaan	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
5	Motivasi	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
6	Pengambilan Keputusan	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
7	Pengambilan Keputusan	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
8	Ujian Tengah Semester	Uji Tertulis	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
9	Manajemen dan organisasi	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
10	Manajemen dalam industri	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
11	Desain produk & perancangan proses	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
12	Standar Mutu	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
		dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>SAA:</b> 2x50
13	Manajemen kualitas	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
14	Sistem manajemen mutu ISO 9000	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
15	Etika Teknik	Proses pembelajaran, tugas terstruktur, dan mandiri mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoom.	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50
16	Ujian Akhir Semester	Uji Tertulis	<b>LPA:</b> 2x50 <b>IA:</b> 2x60 <b>SAA:</b> 2x50

Assessment	Description	Weight



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 5 dari 5	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Aktivitas Partisipatif	Discussion	<b>10%</b>
Hasil Proyek	Project Presentation	<b>40%</b>
Tugas	Task	<b>5%</b>
Kuis	Quiz	<b>5%</b>
Ujian Tengah Semester	Online Test	<b>20%</b>
Ujian Akhir Semester	Online Test	<b>20%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Operasi Pemisahan Bertingkat	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 18P03321
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T. Haniif Prasetiawan, M. Eng.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T. Haniif Prasetiawan, M. Eng.	Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	CPL 1. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia CPL 2. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah CPL 3. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi) CPL 4. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya CPL 5. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dengan memperhatikan faktor faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat menghitung jumlah stage untuk pemisahan dengan stage-wise processes baik untuk proses distilasi CPMK 2. Mahasiswa dapat menghitung jumlah stage untuk pemisahan dengan ekstraksi		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course Description</b>	Pembahasan teoritis mengenai konsep stage wise contact dan keseimbangan fase (uap-cair, cair-cair, dan padat-cair). Pembahasan aplikatif mengenai distilasi flash dan kondensasi parsial, perhitungan distilasi dengan metode mc cabe-thiele, perhitungan distilasi dengan metode ponchon-savarit, keseimbangan cair-cair, ekstraksi single-stage, ekstraksi multi-stage cross-current, ekstraksi multi stage counter-current, ekstraksi padat-cair.
<b>References</b>	1. 1. Operasi Teknik Kimia, Jilid II, 1991, Mc Cabe, W. L., Smith, J. C., dan Harriot, P., alih bahasa oleh Jasifi, E., Erlangga. Jakarta Felder, RM and Rousseau., 2000. Elementary Principles Of Chemical Processes, John Wiley and Sons, 3rd ed. 2. Mass Transf

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	1. Pendahuluan 2. Pemilihan Metode Pemisahan 3. Continuous and Stage-ise contact 4. Contoh peralatan process stage seimbang	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
2	1. Keseimbangan uap - cair 2. Sistem Ideal dan Non Ideal 3. Diagram Entalpi Komposisi	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
3	1. Pemisahan Flash 2. Kondensasi Parsial	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
4	QUIZ 1	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
5	1. Distilasi kontinyu dengan tray 2. Distilasi Kontinyu dengan bahan Isian 3. Aplikasi metode Mc Cabe Thiele untuk analisis dan perhitungan pada kolom distilasi	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
6	1. Penyusunan diagram entalpi komposisi 2. Penggambaran neraca massa dan energi dalam diagram entalpi-komposisi		<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

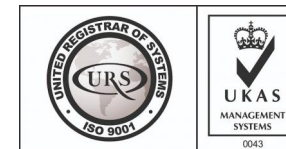
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
7	1. Aplikasi metode ponchon savarit untuk perhitungan kolom distilasi 2. Rasio Refluks	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
8	UTS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
9	1. Keseimbangan Cair Cair 2. Penyusunan diagram keseimbangan cair-cair dengan segitiga sama sisi, koordinat siku-siku, dan diagram solvent free	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
10	Ekstraksi Cair - Cair stage tunggal	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
11	QUIZ 2	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	Ekstraksi Cair - Cair multi stage cross current	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
13	Ekstraksi Cair - Cair multi stage counter current	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
14	QUIZ 3	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
15	1. Keseimbangan padat - cair 2. Ekstraksi padat - cair	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
16	UAS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	discussion	<b>25%</b>
Hasil Proyek	project quality	<b>25%</b>
Tugas	simple case study	<b>10%</b>
Kuis	simple case study	<b>10%</b>
Ujian Tengah Semester	simple case study	<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	simple case study	<b>15%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Pengelolaan Limbah Industri dan Keselamatan Kerja	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 18P03322
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Prof. Dr. WIDI ASTUTI, S. T., M. T. IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Prof. Dr. WIDI ASTUTI, S. T., M. T. IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc.	Dr. MEGAWATI, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	<p>CPL 1. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah</p> <p>CPL 2. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>CPL 3. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia</p> <p>CPL 4. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi)</p> <p>CPL 5. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dengan memperhatikan faktor faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)</p> <p>CPL 6. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah</p>		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Menguasai tentang teori-teori yang berkaitan dengan pengelolaan limbah industri baik gas, padat maupun cair CPMK 2. Menguasai tentang teori-teori tentang K3 dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-har
<b>Course Description</b>	Matakuliah ini berisi pembahasan tentang dasar-dasar Pengelolaan Limbah Industri dan karakteristik limbah, Pengelolaan Limbah Industri cair, padat, gas, adsorpsi, stripper, penyisihan N <sub>2</sub> , fosfor, minyak, Konsep K3, Bahaya B3, Bahaya kegagalan dan pencegahan kecelakaan, K3 di ruang tertutup dan lab, APD, dan strategi pengendalian K3.
<b>References</b>	1. 1. Allen, D. T. and Shonnard, D. R., 2002, Green Engineering: Environmentally Conscious Design of Chemical Processes, Prentice Hall, Inc., New Jersey. 2. -, 1987, Buku Petunjuk Pencegahan dan Penanggulangan Limbah Gas Industri, Departemen Perindustrian, Jak

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	1. Pendahuluan dasar-dasar pengelolaan limbah 2. Karakteristik limbah	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
2	Pengelolaan limbah industri cair	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
3	Pengelolaan limbah industri padat	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
4	Pengelolaan limbah industri gas	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
5	Adsorpsi	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

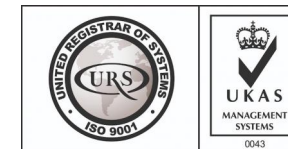
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
6	Stripper	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
7	1. Penyisihan N2 2. Penyisihan fosfor 3. Penyisihan minyak	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
8	UTS	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian	<b>LPA:</b> 2 x 45 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -
9	1. Prinsip K3 2. Masalah dan tantangan 3. Kebijakan dan program K3	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
10	Bahaya bahan kimia dan cara penanganannya	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
11	Bahaya dan pencegahan kecelakaan mekanik dan listrik	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
12	Pencegahan kebakaran	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
13	K3 di ruang tertutup dan lab	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
14	Alat Pelindung diri	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
15	Strategi pengendalian K3	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
16	UAS	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian	<b>LPA:</b> 2 x 45 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	Discussion	<b>45%</b>
Hasil Proyek	Project presentation	<b>5%</b>
Tugas	Project case method	<b>5%</b>
Kuis	Project base case method	<b>5%</b>
Ujian Tengah Semester		<b>20%</b>
Ujian Akhir Semester		<b>20%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Pengendalian Proses	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 18P03323
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Haniif Prasetiawan, M. Eng. Esa Apriaskar, S.T., M.T.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Haniif Prasetiawan, M. Eng. Esa Apriaskar, S.T., M.T.	Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	CPL 1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi) CPL 2. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan CPL 3. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia CPL 4. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya CPL 5. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat menganalisis stabilitas suatu sistem pengendali sederhana CPMK 2. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip sistem pengendalian dan merancang sistem pengendalian untuk suatu peralatan proses atau sistem proses		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course Description</b>	Pembahasan teoritis dan aplikatif mengenai manfaat sistem kendali, aspek desain pada sistem kendali, pemodelan dinamis, transfer function proses, perilaku dinamis proses kimia, prinsip kerja sistem pengukuran, pengendali, dan final control element, pembacaan P&ID, perilaku dinamis proses terkendali umpan-balik, analisis kestabilan sistem umpan balik, analisis tanggapan frekuensi proses linear, perancangan sistem pengendalian
---------------------------	--

<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Harriott, P., 1983, "Process Control", McGraw-Hill, Inc., New Delhi.</li> <li>Luyben, W. L., 1999, Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers", McGraw-Hill, Singapore.</li> </ol>
-------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	Konsep Sistem Kendali, Jenis Sistem Kendali	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
2	Aplikasi Sistem Kendali pada Teknologi Proses	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
3	Pemodelan Dinamis	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
4	Transfer Function - Proses	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
5	Perilaku Dinamis Proses Kimia	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
6	QUIZ 1	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
7	Simulasi Pengendalian Proses (Studi Kasus Kendali PID)	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
8	UTS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
9	Pembacaan P&ID	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
10	Perilaku Dinamis Proses Terkendali Umpan-Balik	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
11	Analisis kestabilan sistem umpan balik	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	QUIZ 2	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
13	Analisis tanggapan frekuensi proses linear	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
14	Perancangan Sistem Kendali	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
15	QUIZ 3	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
16	UAS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	Discussion	<b>25%</b>
Hasil Proyek	Project Quality	<b>25%</b>
Tugas	Simple Case Study	<b>10%</b>
Kuis	Simple Case Study	<b>10%</b>
Ujian Tengah Semester	Simple Case Study	<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	Simple Case Study	<b>15%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Perancangan Pabrik Kimia	<b>Semester:</b> 7	<b>Semester Credit Unit:</b> 3	<b>Course Code:</b> 15P02388
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Dr. Ir. Astrilia Damayanti, S. T., M. T. Bayu Triwibowo, S. T., M. T.	<b>Learning Form:</b> Lectures	
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Dr. Ir. Astrilia Damayanti, S. T., M. T. Bayu Triwibowo, S. T., M. T.	Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan RUSIYANTO, S. Pd., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>			
<b>Course learning outcome (CLO)</b>			
<b>Course Description</b>	Pembahasan tentang strategi perancangan, pemilihan lokasi pabrik, tata letak pabrik, pemilihan proses, pemilihan reaktor, pemilihan separator, dasar-dasar jaringan pemanas, neraca massa dan neraca panas, software aplikasi (Chemcad) untuk perancangan pabrik kimia, software aplikasi (Hysis) untuk perancangan pabrik kimia, perhitungan pra rancangan proses, dan analisis kelayakan pabrik		
<b>References</b>	1. C Robin Smith, 1995, Chemical Process Design, McGraw Hill, Inc., New York		

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	Pengantar pabrik kimia	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
2	Penentuan kapasitas pabrik	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
3	Penentuan lokasi pabrik	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
4	Tata letak pabrik	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
5	Pemilihan proses dan urutan proses	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
6	Gross Economic Evaluation	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
7	PFD, PnID, dan BFD	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
8	UTS	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian	<b>LPA:</b> 2 x 60 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -
9	Pemilihan reaktor ideal	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
10	Pemilihan reaktor non-ideal	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
11	Pemilihan separator homogen	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
12	Pemilihan separator heterogen	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: case method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
13	Perancangan utilitas pabrik	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, kuis	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
14	Evaluasi ekonomi pabrik kimia	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: project based method, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
15	Presentasi proyek sintesis pabrik kimia sederhana	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian (project based method)	<b>LPA:</b> 1 pekan <b>IA:</b> 1 pekan <b>SAA:</b> 1 pekan
16	UAS	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Mengerjakan dengan join google meet/zoom Metode: ujian (project based method)	<b>LPA:</b> 1 pekan <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -

Assessment	Description	Weight
------------	-------------	--------



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR**  
**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Aktivitas Partisipatif	Discussion	<b>25%</b>
Hasil Proyek	Project presentation	<b>25%</b>
Tugas		<b>5%</b>
Kuis		<b>5%</b>
Ujian Tengah Semester		<b>20%</b>
Ujian Akhir Semester		<b>20%</b>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Praktikum Operasi Teknik Kimia II	<b>Semester:</b> 6	<b>Semester Credit Unit:</b> 1	<b>Course Code:</b> 18P03327
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Dr. Ir. Astrilia Damayanti, S. T., M. T. Zuhriyan Ash Shiddieqy Bahlawan, M. T.		<b>Learning Form:</b> Lectures
<b>Validation</b>	<b>Lecturer</b>	<b>Coordinator of the Study Field Group</b>	<b>Coordinator of the Study Program</b>
	Dr. Ir. Astrilia Damayanti, S. T., M. T. Zuhriyan Ash Shiddieqy Bahlawan, M. T.	Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T.	Sudah Divalidasi oleh Supervisor Jurusan Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T.
<b>Graduate learning outcome (GLO)</b>	CPL 1. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan CPL 2. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dengan memperhatikan faktor faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration) CPL 3. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah CPL 4. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya CPL 5. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini sesuai dengan industri 4.0 CPL 6. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia CPL 7. Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan alam menjadi produk yang mempunyai nilai tambah		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa mampu merangkai alat percobaan dan melakukan pengumpulan data percobaan serta mengolah data tersebut.		



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 2 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course Description</b>	Mempelajari dasar-dasar distilasi batch, tray drying, solid-liquid reaction, kesetimbangan uap cair, karakteristik pompa, dan kesetimbangan cair-cair.
<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Williams, A., Pourkashanian, M., Jones, J.M., Skorupska, N. 2000. Combustion and Gasification of Coal. New York: Taylor &amp; Francis.</li> <li>Smooth, L. Douglas dan Smith, Philip J. 1985. Coal Combustion and Gasification. New York: Plenum Publishing Corporation.</li> </ol>

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	1. Gambaran subjek praktikum satuan operasi 2. Peraturan praktikum satuan operasi 3. Pembagian kelompok dan jadwal praktikum	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
2	Heat Exchanger	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
3	Heat Exchanger	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
4	Heat Exchanger	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
5	Permeability	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
6	Permeability	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
7	Permeability	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
		dan evaluasi hasil praktikum	<b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
8	UTS	Online test	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
9	Distilasi Batch	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
10	Distilasi Batch	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
11	VLE	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	VLE	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
13	Drying	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
14	Drying	Bentuk kegiatan: KPB - Pretest - Praktikum - Pembahasan dan evaluasi hasil praktikum	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**

Gedung H, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
Telepon +6224 8508091, 8508092, 33149439, Faksimile +6224 8508088  
Laman: www.unnes.ac.id, surel: rektor@mail.unnes.ac.id



**FORMULIR  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 4 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA (Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
15	1. Struktur laporan resmi praktikum satuan operasi 2. Analisis data praktikum tiap materi secara keseluruhan	Daring: Proses pembelajaran melalui video interaktif, tugas terstruktur dan mandiri, mahasiswa mempelajari konsep dan mengerjakan soal dari materi dan latihan soal yang disediakan di aplikasi Elena ( <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ) atau Google Classroom dan Zoo	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
16	UAS	Online test	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	Presence	<b>25%</b>
Hasil Proyek	Practicum Report	<b>25%</b>
Tugas	Practicum Report	<b>10%</b>
Kuis	Practicum Report	<b>10%</b>
Ujian Tengah Semester	Practicum Report	<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	Practicum Report	<b>15%</b>