



**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> Proses Industri Kimia	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 3	<b>Course Code:</b> 20P03162
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T. RIA WULANSARIE, 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. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S. T., M. T. RIA WULANSARIE, S. T., M. T.	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. 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. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia 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		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat menjelaskan ide dasar suatu sistem pemrosesan bahan berwawasan konservasi yang ramah lingkungan		
<b>Course Description</b>	Matakuliah ini berisi pembahasan tentang proses nitrasi, sulfonasi, hidrogenasi, halogenasi, aminasi, esterifikasi, alkilasi, industri asam sulfat, gas, semen, gula, NaOH		
<b>References</b>	1. Austin, G. T., 1984, Shreve's Chemical Proses Industries, 5th ed., McGraw-Hill Book Company, Singapore.		



**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)
1	Pendahuluan	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
2	Nitrasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
3	Sulfonasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
4	Quiz	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
5	Hidrogenasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
6	Halogenasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
7	Review materi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
8	UTS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 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)
9	Pendahuluan	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
10	Esterifikasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
11	Hidrolisis	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
12	Alkilasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
13	Aminasi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
14	Industri gas	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
15	Review materi	ceramah, latihan, dan diskusi	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 60 menit
16	UAS	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 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
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Assessment</b>	<b>Description</b>	<b>Weight</b>
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> Teknologi Bioproses	<b>Semester:</b> 2	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 20P03155
<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. 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>	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. 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 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. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain CPL 5. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya CPL 6. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja, karakteristik, kelebihan dan kekurangan berbagai alat mekanis CPMK 2. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan sederhana sebagai upaya konservasi bahan CPMK 3. Mahasiswa dapat memilih alat yang cocok untuk melaksanakan suatu 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



**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>	Matakuliah ini berisi pembahasan tentang ruang lingkup dan definisi teknologi bioproses, dasar-dasar mikrobiologi, enzim, metabolisme mikroba, pertumbuhan mikroba dan pembentukan produk, bioreaktor, pemisahan dan pemurnian produk, serta industri bioproses.
<b>References</b>	1. 2. Blanch, H. W. and Clark, D. S., 1997, Biochemical Engineering, Marcel Dekker, Inc., New York. 2. 1. Shuler Michael L, Kargi F. 2002. Bioprocess Engineering, McGraw-Hill Book Company, 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	Pengenalan bioproses	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	Tinjauan tentang dasar-dasar biologis	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	Tinjauan tentang dasar-dasar biologis	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	Enzim	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	Enzim kinetik	Mengerjakan tugas	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
6	Kerja sel	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	Kerja sel	Ceramah dan diskusi	<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)
			<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	Metabolis pathways	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	Pertumbuhan sel	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	Pertumbuhan batch	Mengerjakan tugas	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	Stokimetri mikroba	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	Perhitungan stokimetri	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	Teori yield koefisien	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	Teori yield koefisien	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> Termodinamika Teknik Kimia I	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 20P03161
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Prof. Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T. DHONI HARTANTO, S. T., M. Sc., 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>
	Prof. Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T. DHONI HARTANTO, S. T., M. Sc., M. T.	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. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya CPL 2. 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 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. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan berbagai jenis persamaan keadaan (cubic and virial equation) CPMK 2. Mahasiswa dapat menganalisis proses berbasis hukum termodinamika 1 dan hukum termodinamika 2 dengan memanfaatkan korelasi Maxwell, persamaan keadaan (equation of state), dan heat capacity. CPMK 3. Mahasiswa dapat menganalisis efisiensi energi pada alat teknik kimia sebagai upaya konservasi energi CPMK 4. Mahasiswa dapat mengaplikasikan berbagai grafik dan tabel termodinamika untuk menganalisis proses-proses teknik kimia		



**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>	Mata kuliah ini membahas tentang cakupan termodinamika, dimensi, satuan, pengukuran, temperatur, tekanan, kerja, energi, panas, Hukum 1 dan 2 serta konsep-konsep dasar yang lain, equation of state (EoS), heat effect, entropi, work, proses refrigeration and liquefaction.
<b>References</b>	1. 1. Smith, J. M., Van Ness, H.C., Abbott, M. M. 2011. Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 6th ed., McGraw-Hill Co., Singapore. 2. Poling, B. E., Prausnitz, J. M., O'Connell. 2001. The properties of gases and liquids fifth edition, McGraw

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. Latar belakang dan pentingnya termodinamika serta cakupannya 2. Dimensi dan satuan 3. Pengukuran 4. Temperatur, tekanan, kerja, energi, dan panas	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	1. Energi Internal 2. Hukum 1 Termodinamika 3. Energy balance pada sistem tertutup	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	1. Fungsi keadaan pada termodinamika 2. Aturan Fasa, proses reversibel, proses dengan V atau P konstan serta kesetimbangan	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	1. Entalpi dan kapasitas panas 2. Neraca massa dan energi untuk sistem terbuka	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
5	1. Hukum 2 termodinamika 2. Heat engines 3. Skala temperatur 4. Perumusan matematika untuk hukum 2 termodinamika	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	1. Virial Equation of State 2. Gas Ideal	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



**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)**

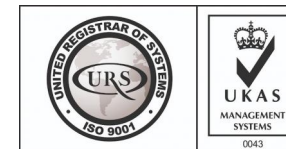
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

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 Virial Equation of State 2. Perhitungan Cubic Equation of State 3. Persamaan umum untuk 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
8	Ujian Tengah 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 45 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -
9	1. Efek panas sensibel 2. Panas laten pada komponen murni 3. Panas reaksi standar	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	1. Panas standar pembentukan 2. Panas standar pembakaran 3. Entalpi yang dipengaruhi oleh temperatur 4. Efek panas pada reaksi industri	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	1. Panas standar pembentukan 2. Panas standar pembakaran 3. Entalpi yang dipengaruhi oleh temperatur 4. Efek panas pada reaksi industri	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	1. Entropi 2. Perubahan entropi pada gas ideal 3. Entropy balance pada sistem terbuka	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
13	1. Kerja 2. Perhitungan kerja ideal 3. Lost work	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> 2 x 50 <b>IA:</b> 2 x 60 <b>SAA:</b> 2 x 50
14	1. Steam Power Plant 2. Internal Combustion Engines 3. Jet Engines, Rocket Engines	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



**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. Vapor-compression cycle 2. Refrigerant 3. Heat pump 4. Liquefaction Processes	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
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 45 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	Discussion	<b>45%</b>
Hasil Proyek	Project presentation	<b>5%</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> Transportasi Fluida	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 20P03159
<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. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya CPL 2. 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 3. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan CPL 4. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia 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 merancang sistem pemipaan berbasis hukum konservasi aliran dan neraca energi mekanis.		
<b>Course Description</b>	Matakuliah ini berisi pembahasan mengenai definisi dan sifat-sifat fluida, alat transportasi fluida, neraca massa (persamaan kontinuitas), neraca energi, bahasan kuantitatif alat transportasi fluida, alat ukur aliran fluida, bahasan kualitatif pompa, bahasan kuantitatif pompa, pemilihan dan		



**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
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

perancangan pompa, kompresor.

**References**  
1. Brown, (i.G, 1978, " Unit Operation ", 14th ed, Modern Asia Edition, John Wiley and Sons. 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	Kontrak kuliah/RPS	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	Definisi fluida	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	Neraca massa (persamaan kontinuitas)	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	Neraca massa (persamaan kontinuitas)	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 soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
6	Neraca panas	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	Bahasan kuantitatif alat transportasi fluida	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</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)**

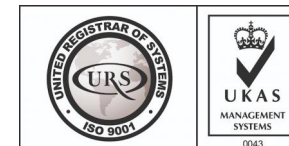
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
			: 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	Jenis-jenis alat ukur aliran fluida	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	Perhitungan alat ukur aliran fluida	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	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
12	Bahasan kualitatif pompa	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	Bahasan kuantitatif	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	Pemilihan dan Perancangan Pompa	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	1. Bahasan kualitatif kompresor 2. Bahasan kuantitatif	ceramah dan diskusi	<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



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)
	Kompresor		<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> Bahan Konstruksi dan Korosi	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 20P03163
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc. 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>
	IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc. Zuhriyan Ash Shiddieqy Bahlawan, M. T.	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. 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. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya</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 bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>CPL 5. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah</p>		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	<p>CPMK 1. Mahasiswa dapat mempelajari dan memahami tentang pengantar ilmu bahan, teori atom, ikatan antara atom dan molekul dalam bahan, struktur atom dalam bahan, struktur dan cacat kristal, diagram fasa, logam besi dan paduan (alloy), proses termal logam, pengenalan korosi, jenis-jenis korosi, prinsip dasar pengendalian korosi, pencegahan korosi, dan inhibitor korosi sebagai upaya konservasi material.</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 Description</b>	Matakuliah ini berisi pembahasan konsep tentang pemilihan bahan konstruksi serta penerapannya dalam penyelesaian masalah pemilihan bahan untuk konstruksi peralatan di industri. Adapun materi materi yang dipelajari dalam matakuliah ini adalah: pengantar ilmu bahan, teori atom, ikatan antara atom dan molekul dalam bahan, struktur atom dalam bahan, struktur dan cacat kristal, diagram fasa, logam besi dan paduan (alloy), proses termal logam, pengenalan korosi, jenis-jenis korosi, prinsip dasar pengendalian korosi, pencegahan korosi, dan inhibitor korosi.
<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levenspiel, O. 1999. Chemical Reaction Engineering. Third Edition. John Wiley and Sons, New York</li> <li>2. McGraw-Hill, 1950. Materials of Construction for Chemical Process Industries. University of Wisconsin - Madison</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	Perspektif sejarah material	Online course	LPA: IA: 100 SAA: 100
2	Klasifikasi material	Online course	LPA: IA: 100 SAA: 100
3	Sifat-sifat gas	Online course	LPA: IA: 100 SAA: 100
4	Ikatan antar atom dan molekul.	Online course	LPA: IA: 100 SAA: 100
5	Ikatan logam.	Online course	LPA: IA: 100 SAA: 100
6	Struktur kristal	Online course	LPA:



**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)**

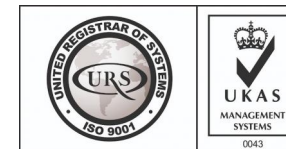
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
			<b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
7	Sifat mekanik	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
8	UTS	online test	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
9	Logam Besi	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
10	Logam Besi Paduan	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
11	Proses termal logam Hardening	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
12	Sistem besi-karbon.	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
13	Pengertian korosi.	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100



**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	Penyebab korosi.	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
15	Jenis-jenis korosi.	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
16	UAS	online test	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	presence	<b>10%</b>
Hasil Proyek	Online Test	<b>50%</b>
Tugas	Online Test	<b>5%</b>
Kuis	Online Test	<b>5%</b>
Ujian Tengah Semester	Online Test	<b>15%</b>
Ujian Akhir Semester	Online Test	<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> Matematika Teknik Kimia I	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 3	<b>Course Code:</b> 20P03158
<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. 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>	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. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini sesuai dengan industri 4.0 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		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat memformulasikan persoalan-persoalan Teknik Kimia sederhana ke bentuk persamaan matematika dan menyelesaikannya secara analitis berdasarkan hukum-hukum dasar dan hukum konservasi massa, energi, momentum		
<b>Course Description</b>	Mata kuliah ini mempelajari formulasi persoalan-persoalan Teknik Kimia ke bentuk persoalan matematika dan penyelesaiannya secara analitik dengan materi antara lain : persamaan diferensial ordiner (PDO) dengan fungsi khas : deret besel, legendre, fungsi beta, fungsi gamma, transformasi laplace, dasar-dasar pendekatan matematis teknik kimia, permodelan neraca massa, aliran fluida dalam pipa, perpindahan panas,		



# 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
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

teknik reaksi kimia, propes perpindahan dalam satu dimensi, perpindahan dalam dua dan tiga dimensi, kelarutan, distilasi, dan proses mixing. -----

<b>References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Finlayson, B.A.2006. Introduction To Chemical Engineering Computing. John Wiley &amp; Sons</li> <li>2. Rice, R.G. &amp; Do, D.D.1995. Applied Mathematics and Modelling for Chemical Engineers. John Wiley &amp; Sons</li> <li>3. Raman, R. 1985. Chemical Process Computations. Elsevier Applied Science Publishers</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	Persamaan diferensial ordiner (PDO) dengan fungsi khas : deret besel, legendre	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
2	Persamaan diferensial ordiner (PDO) dengan fungsi khas : betta dan gamma	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	1. Transformasi Laplace (TL) 2. TL dari turunan dan integral. 3. Pergeseran sumbu s dan sumbu t 4. Diferensiasi dan Integrasi dari Transformasi	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	Dasar-dasar pendekatan matematis pada teknik kimia	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	Dasar-dasar pendekatan matematis pada teknik 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, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
6	Neraca massa pada proses-proses teknik kimia	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	Aliran fluida dalam pipa	Platform: <a href="https://elena.unnes.ac.id/">https://elena.unnes.ac.id/</a> KPB: Diskusi secara	<b>LPA:</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)
		sinkron melalui google meet/zoom Metode: cooperative learning dengan ceramah dan diskusi, mengerjakan soal	<b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
8	Ujian Tengah 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 60 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -
9	Perpindahan panas pada proses teknik 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, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
10	teknik reaksi 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, mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 3 x 50 <b>IA:</b> 3 x 60 <b>SAA:</b> 3 x 50
11	propes perpindahan dalam satu dimensi	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	perpindahan dalam dua dan tiga dimensi	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	proses kelarutan zat	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	proses distilasi	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



**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	proses mixing	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
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 (project based method)	<b>LPA:</b> 1 pekan <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> -

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	Discussion	25%
Hasil Proyek	Project presentation	25%
Tugas		5%
Kuis		5%
Ujian Tengah Semester		20%
Ujian Akhir Semester		20%





**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> Neraca Massa	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 3	<b>Course Code:</b> 20P03160
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Prof. Dr. Wara Dyah Pita Rengga, S. T., M. T. Prof. Dr. WIDI ASTUTI, 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>
	Prof. Dr. Wara Dyah Pita Rengga, S. T., M. T. Prof. Dr. WIDI ASTUTI, 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. 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 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)		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan prinsip konservasi massa untuk proses tanpa reaksi kimia dan proses dengan reaksi kimia (steady dan unsteady state)		
<b>Course Description</b>	Matakuliah ini berisi pembahasan tentang satuan dan dimensi, Density, spesifik gravity, konsentrasi, basis perhitungan, temperatur, tekanan, persamaan reaksi & stoikiometri, neraca massa, derajatkebebasan, neraca massa tanpa reaksi kimia, neraca massa dengan reaksi kimia, neraca massa dengansistem recycle, bypass dan purge.		



**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. Himmelblau, D.M. and Riggs, J.B. 2004. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Prentice Hall
-------------------	--

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	Satuan dan dimensi	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
2	Mol, density dan konsentrasi	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
3	Suhu dan tekanan	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
4	Stoikiometri	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
5	Terminologi aplikasi stoikiometri	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
6	Pengantar neraca massa	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
7	Neraca massa untuk 1 unit tanpa reaksi kimia	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 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)
8	Ujian tengah semester	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
9	Elemen neraca massa	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
10	Neraca massa untuk banyak unit tanpa reaksi kimia	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
11	Neraca massa untuk 1 unit dengan reaksi kimia	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
12	Neraca massa untuk banyak unit dengan reaksi kimia	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
13	Neraca massa melibatkan pembakaran	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
14	Neraca massa dengan recycle	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit
15	Neraca massa dengan bypass dan purge	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 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



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)
16	Ujian akhir semester	platform: <a href="http://elena.unnes.ac.id">http://elena.unnes.ac.id</a> ; diskusi secara sinkron berbantuan zoom meeting atau gmeet	<b>LPA:</b> 3 x 50 menit <b>IA:</b> 3 x 60 menit <b>SAA:</b> 3 x 50 menit

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	Discussion	10%
Hasil Proyek	Case study based project presentation	40%
Tugas		5%
Kuis		5%
Ujian Tengah Semester		20%
Ujian Akhir Semester		20%



**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 Mekanik	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 20P03165
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Radenrara Dewi Artanti Putri, 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>
	Radenrara Dewi Artanti Putri, S. T., M. T. IRENE NINDITA PRADNYA, S.T., M.Sc.	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 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 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. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya</p> <p>CPL 4. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia</p>		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	<p>CPMK 1. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja, karakteristik, kelebihan dan kekurangan berbagai alat mekanis</p> <p>CPMK 2. Mahasiswa dapat memilih alat yang cocok untuk melaksanakan suatu proses</p> <p>CPMK 3. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan sederhana sebagai upaya konservasi bahan</p>		
<b>Course Description</b>	Perkuliahan Operasi Mekanik ini berisi materi alat penyimpan bahan, transportasi padatan, screening, size reduction, size enlargement, sedimentasi,		



**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
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

sentrifugasi, filtrasi, cyclone, KO drum, separator drum, thickener

**References**

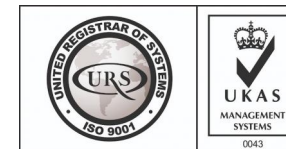
1. 1. Brown, G.G., 1978, Unit Operation, Charles E. Tuttle Co., Inc., Tokyo, 2. Brownell, L. E. and Young, E. H., 1979, Process Equipment Design-Vessel Design Wiley Eastern Limited, New Delhi. 3. Treybal, R.E., 1981, Mass Transfer Operation, 3rd ed., McGr

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	alat penyimpan bahan	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100
2	conveyor	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100
3	elevator	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100
4	size reduction	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100
5	sreening	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100
6	size enlargement	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100
7	sedimentasi	online course	LPA: 100 IA: -



**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)
			<b>SAA:</b> 100
8	MID	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
9	cyclone	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
10	KO drum	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
11	separator drum	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
12	separator drum	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
13	Filtrasi	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
14	Filtrasi	online course	<b>LPA:</b> 100 <b>IA:</b> - <b>SAA:</b> 100
15	tickener	online course	<b>LPA:</b> 100



**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)
			IA: - SAA: 100
16	final exam	online course	LPA: 100 IA: - SAA: 100

Assessment	Description	Weight
Aktivitas Partisipatif	presence	5%
Hasil Proyek	project	50%
Tugas	task	5%
Kuis	small test	5%
Ujian Tengah Semester	online test	30%
Ujian Akhir Semester	online test	5%





**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> Perpindahan Panas	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 2	<b>Course Code:</b> 20P03164
<b>Study Program:</b> Teknik Kimia	<b>Staff/Person in Charge:</b> Prof. Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T. Dr. MEGAWATI, 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>
	Prof. Dr. Dewi Selvia Fardhyanti, S. T., M. T. Dr. MEGAWATI, S. T., M. T.	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. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia CPL 2. 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 3. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>	CPMK 1. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan berbagai jenis alat penukar panas : double pipe heat exchanger dan shell and tube heat exchanger CPMK 2. Mahasiswa dapat menghitung konservasi panas pada sistem perpindahan panas dan merancang sistem isolasi untuk mencegah kehilangan panas.		
<b>Course Description</b>	Pembahasan konsep tentang proses perpindahan panas serta penerapannya dalam penyelesaian masalah perpindahan panas peralatan di industri. Adapun materi materi yang dipelajari dalam matakuliah ini adalah: konsep proses perpindahan panas, perpindahan panas konduksi, perpindahan		



**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
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

panas konduksi simultan dengan konveksi, perpindahan panas konveksi, perpindahan panas radiasi, klasifikasi alat penukar panas, koefisien perpindahan panas menyeluruh, analisa alat penukar panas, alat penukar panas lintas banyak dan silang, alat penukar panas shell and tube.

**References**  
1. Kern, D.Q., 1983, Process Heat Transfer, McGraw-Hill Book Company, Inc., Japan.

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 Perpindahan Panas	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	Konduksi pada Bidang Datar	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	Konduksi pada Bidang Silinder dan Bola	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	Konduksi dan Konveksi secara Simultan	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	Konveksi Alam	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	Konveksi Paksa	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	Radiasi	ceramah dan diskusi	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</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)**

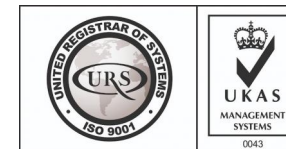
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 3 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
			<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	Pengaruh suhu pada alat perpan	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	Evaluasi desain double pipe	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	Mendesain double pipe seri-seri	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	Quis double pipe seri-seri	mengerjakan soal	<b>LPA:</b> 2 x 50 menit <b>IA:</b> 2 x 60 menit <b>SAA:</b> 2 x 60 menit
13	Mendesain double pipe seri-paralel 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
14	Mendesain double pipe seri-paralel 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	Quis double pipe seri-paralel	mengerjakan soal	<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



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)
			<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)**

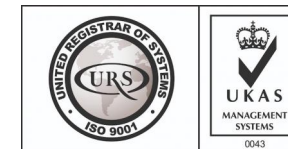
<b>No. Dokumen</b> FM-02-AKD-05	<b>No. Revisi</b> 07	<b>Hal</b> 1 dari 4	<b>Tanggal Terbit</b> 01 Agustus 2021
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Course:</b> Praktikum Teknologi Bioproses	<b>Semester:</b> 3	<b>Semester Credit Unit:</b> 1	<b>Course Code:</b> 20P03166
<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. 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>	CPL 1. Memiliki moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya 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. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang teknik kimia		
<b>Course learning outcome (CLO)</b>			
<b>Course Description</b>	Matakuliah ini berisi praktikum tentang pembuatan media tumbuh mikroorganisme, pertumbuhan mikroorganisme, pembuatan nata de coco, VCO, solid state fermentation, yoghurt.		
<b>References</b>	1. BIOPROCESS ENGINEERING Basic Concepts Second Edition Michael L. Shuler		



**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)**

**No. Dokumen**  
FM-02-AKD-05

**No. Revisi**  
07

**Hal**  
2 dari 4

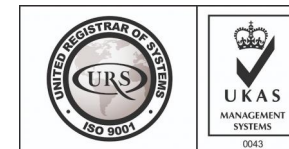
**Tanggal Terbit**  
01 Agustus 2021

Week	Subject matter	Learning Platform; Methods; and Experience/Assignments	
		LPA (Learning Process Activities), IA(Independent Activities), and SAA (Structured Assignment Activities)	Time Allocation (Minutes)
1	Pengenalan praktikum	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
2	Preparasi alat dan bahan	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
3	Pretest materi tempe	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
4	Praktikum pembuatan tempe	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
5	Praktikum pembuatan tempe	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
6	Praktikum pembuatan tempe	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
7	Pretest materi yogurt	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
8	Praktikum pembuatan yogurt	online test	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100



**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)
9	Praktikum pembuatan yogurt	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
10	Praktikum pembuatan yogurt	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
11	Pretest materi bioethanol	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
12	Praktikum pembuatan bioetanol	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
13	Praktikum pembuatan bioetanol	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
14	Praktikum pembuatan bioetanol	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
15	Praktikum pembuatan bioetanol	Online course	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100
16	UAS	online test	<b>LPA:</b> <b>IA:</b> 100 <b>SAA:</b> 100



**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
------------------------------------	-------------------------	------------------------	--

<b>Assessment</b>	<b>Description</b>	<b>Weight</b>
Aktivitas Partisipatif	presence	<b>5%</b>
Hasil Proyek	Online Test	<b>60%</b>
Tugas	Online Test	<b>5%</b>
Kuis	Online Test	<b>5%</b>
Ujian Tengah Semester	Online Test	<b>5%</b>
Ujian Akhir Semester	Online Test	<b>20%</b>