

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
(GANJIL 2024/2025)**

**(ETP 301)
(Teknologi Energi Biomassa)**



**universitas
MALIKUSSALEH**

Tim Penyusun:

Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.

Dr. Ir. Azhari, M.Sc

Dr. Rozanna Dewi, ST, M.Sc

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ENERGI TERBARUKAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
2024**

PROFIL MATA KULIAH

Mata Kuliah	:	Teknologi Energi Biomassa	
Kode Mata Kuliah	:	ETP 301	
SKS	:	3	
Semester	:	3	
Bentuk Perkuliahan	:	Kuliah (Tatap Muka)	
Alokasi Waktu	:	16 x 150 menit	
Pelaksanaan Pembelajaran	:	Tatap Muka	3 jam per minggu
Mata Kuliah Prasyarat	:	Kode Mata Kuliah: ETP 301	Nama Mata Kuliah: Konversi Energi Termal dan Biomassa
Rumpun Mata Kuliah	:	Teknik Energi Terbarukan	
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	CPL A	Mampu menerapkan prinsip-prinsip dalam bidang teknologi bio-fuel	
	CPL B	Melalui melakukan internalisasi pengetahuan tentang bio energy, peserta didik diharapkan memiliki pemahaman yang komprehensif tentang sumber-sumber bio fuel, jenis-jenis bio fuel, proses pembuatan bio fuel,	
	CPL C	Mampu mempunyai kompetensi dalam mensintesa dan mengetahui karakteristik dan aplikasi bio fuel.	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki pemahaman terhadap konsep konversi biomassa menjadi sumber energi hayati yang ramah lingkungan 2. Mampu mengevaluasi secara kritis unjuk kerja masing-masing peralatan konversi biomassa. 3. Mampu menjelaskan pengertian berbagai sistem pembangkitan energi. 4. Mampu menjelaskan berbagai macam peralatan pendukung sistem pembangkitan energi. 5. Mampu menjelaskan tentang teknologi maju pembangkitan energi. 	
Capaian SN-Dikti/KKNI			

Sikap	Pengetahuan
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9	P1, P2, P3
Keterampilan Umum	
KU-3, KU-4	Keterampilan Khusus
KK-1, KK-3, KK5	
Deskripsi Mata Kuliah	
<p>Mata kuliah ini membahas sumber-sumber energi hayati, jenis dan klasifikasinya serta metode pemanfaatan bioenergi. Teknologi yang telah berkembang untuk memproduksi bahan bakar yang bersumber dari biomassa menjadi kajian utama dari mata kuliah ini. Evaluasi terhadap berbagai jenis bioenergi dimulai dari sifat-sifat fisik, kimia dan nilai ekonomis dari bahan bakar tersebut.</p>	
Daftar Pustaka	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chinnappan Baskar, Shikha Baskar, Ranjit S. Dhillon (Editors), Biomass Conversion, The Interface of Biotechnology, Chemistry and Materials Science, Springer, 2012. 2. Roland A. Jansen, Second Generation Biofuels and Biomass: Essential Guide for Investors, Scientists and Decision Makers, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2012. 3. Massoud Kayhanian, George Tchobanoglous, Robert C. Brown, Biomass Conversion Processes For Energy Recovery, Taylor & Francis Group, LLC, 2007. 4. Prabir Basu, Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory, Elsevier Inc., 2010. 5. Mark Crocker (Editor), Thermochemical Conversion of Biomass to Liquid Fuels and Chemicals, RSC Energy and Environment Series, Royal Society of Chemistry 2010. 6. Jenny M. Jones, Amanda R. Lea-Langton, Lin Ma, Mohamed Pourkashanian, Alan Williams, Pollutants Generated by the Combustion of Solid Biomass Fuels, Springer, 2014. 	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang konsep dasar teknologi konversi biomassa	Pokok Bahasan: Kontrak Perkuliahan - Pengantar Teknologi Konversi Energi Biomassa	Pendekatan: Berbagi Pengetahuan Metode: Ceramah & Diskusi Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan Eksplorasi keterkaitan matakuliah dengan pengalaman mahasiswa	Keterampilan: Ketepatan penjelasan konsep dasar teknologi konversi biomassa Sikap: Disiplin dan ketelitian	
2	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang teknologi densifikasi biomassa	Pokok Bahasan: - <i>Thermal Conversion: Densification and pelletizing</i>	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, diskusi dan latihan perhitungan contoh soal Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan penjelasan definisi teknologi densifikasi biomassa, dan pengelompokannya. Sikap: Disiplin dan ketelitian	5

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang metode konversi biomassa secara termal/ pembakaran biomassa secara langsung.	Pokok Bahasan: - <i>Thermal Conversion:</i> <i>Combustion</i>	Pendekatan: Ceramah dan tutorial Metode: Ceramah dan diskusi Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan menjelaskan metode konversi biomassa secara termal/ pembakaran biomassa secara langsung. Sikap: Disiplin dan bekerja sama	5
4	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang metode torefaksi sebagai pre-treatment terhadap biomassa untuk konversi secara termokimia	Pokok Bahasan: - <i>Thermochemical Conversion:</i> <i>Torrefaction</i>	Pendekatan: Ceramah Metode: diskusi secara daring Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan dalam menjelaskan metode torefaksi sebagai pre-treatment terhadap biomassa untuk konversi secara termokimia Sikap: Disiplin dan bekerja sama	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang metode konversi biomassa secara pirolisis	Pokok Bahasan: - <i>Thermochemical Conversion: Pyrolysis</i>	Pendekatan: Ceramah, tutorial perhitungan secara daring Metode: diskusi Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan dalam metode konversi biomassa secara pirolisis Sikap: Disiplin dan bekerja sama	10
6	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang metode konversi biomassa secara gasifikasi	Pokok Bahasan: - <i>Thermochemical Conversion: Gasification</i>	Pendekatan: Ceramah, tutorial perhitungan secara daring Metode: diskusi Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Tes tertulis: Tugas Contoh Soal Keterampilan: Ketepatan menjelaskan metode konversi biomassa secara gasifikasi Sikap: Disiplin dan bekerja sama	
7	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis dan memiliki wawasan kritis tentang metode delignifikasi biomassa sebagai pre-treatment untuk	Pokok Bahasan: - <i>Biochemical Conversion: Delignification</i>	Pendekatan: Ceramah, tutorial perhitungan secara daring Metode: diskusi Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan metode delignifikasi biomassa sebagai pre-treatment untuk konversi biomassa secara biokimia Sikap:	5

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	konversi biomassa secara biokimia					Disiplin dan bekerja sama	
8	Mampu menjelaskan Semua materi yang telah diberikan hingga minggu ke 7						25
9	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara biokimia dengan metode fermentasi.	Pokok Bahasan: <i>Biochemical Conversion: Fermentation</i>	Pendekatan: Ceramah dan tutorial Metode: Ceramah dan diskusi Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara biokimia dengan metode fermentasi Sikap: Disiplin dan bekerja sama	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara biokimia dengan	Pokok Bahasan: <i>Biochemical Conversion: Aerobic system</i>	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, tutorial perhitungan, praktikum secara daring Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh soal	Mahasiswa/i dapat mampu menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara biokimia dengan metode aerobic system..	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	metode aerobic system.						
11	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara biokimia dengan metode anaerobic system.	Pokok Bahasan: - Biochemical <i>Conversion: Anerobic system</i>	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, tutorial perhitungan secara daring Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Tes tertulis: Laporan hasil analisis Keterampilan: Ketepatan menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara biokimia dengan metode anaerobic system. Sikap: Disiplin dan bekerja sama	5
12	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode transesterification.	Pokok Bahasan: <i>Chemical Conversion: Transesterification</i>	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, tutorial perhitungan secara daring Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode transesterification. Sikap: Disiplin dan bekerja sama	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode transesterification.	<i>Chemical Conversion: Transesterification</i> (lanjutan)	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, tutorial perhitungan, praktikum secara daring Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode transesterification Sikap: Disiplin dan bekerja sama	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode hydrodeoxygenation	- <i>Chemical Conversion: Hydrodeoxygenation</i>	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, tutorial perhitungan, praktikum secara daring Model: kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Keterampilan: Ketepatan menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode hydrodeoxygenation Sikap: Disiplin dan bekerja sama	5
15	Mahasiswa mampu menjelaskan secara teoritis tentang teknologi konversi biomassa secara	- <i>Chemical Conversion: Hydrodeoxygenation</i> (lanjutan)	Pendekatan: Pemecahan masalah Metode: Ceramah, tutorial perhitungan secara daring	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	Sikap: Disiplin dan bekerja sama Keterampilan:	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	Strategi/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	kimia dengan metode hydrodeoxygenation .		Model: kooperatif			Ketepatan menjelaskan tentang teknologi konversi biomassa secara kimia dengan metode hydrodeoxygenation	
16	Ujian Akhir Semester Kriteria Penilaian: Tes Tertulis: Kemampuan Menjawab dan Ketepatan dalam melakukan menganalisis. Sikap: Disiplin						40

PENILAIAN

A. Standar Penilaian

No.	Nilai Angka	Nilai Huruf	Angka Mutu	Mutu
1	85,00 – 100	A	4	Istimewa
2	80,00 – 84,99	A-	3,70	Sangat Memuaskan
3	75,00 – 79,99	B+	3,30	Memuaskan
4	70,00 - 74,99	B	3	Sangat Baik
5	65,00 - 69,99	B-	2,70	Baik
6	60,00 – 64,99	C+	2,30	Cukup Baik
7	55,00 – 59,99	C	2	Cukup
8	50,00 – 54,99	C-	1,70	Kurang
9	45,00 – 49,99	D	1	Sangat Kurang
10	< 44,99	E	0	Gagal
11	0,00 (Tunda)	T	0	Tunda

Keterangan: Sesuai dengan Buku Panduan Akademik Tahun 2022

B. Komponen Penilaian

Bentuk Pembelajaran			Bentuk Pembelajaran		
Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara			<i>Case Method</i> atau <i>Project Based Learning</i>		
No	Komponen	Bobot (%)	No	Komponen	Bobot (%)
1	Tugas	15%	1	Tugas	50%
2	Kuis	20%	2	Kuis	
3	Ujian Tengah Semester	25%	3	Ujian Tengah Semester	
4	Ujian Akhir Semester	40%	4	Ujian Akhir Semester	
Total		100%	5	Aktivitas Partisipatif	50%
			6	Hasil Project	
			Total		100%

Mengetahui,
Ketua Program Studi

(Dr. Adi Setiawan, S.T. M.T)
NIP. 197509122002121003

Lhokseumawe, 30 Agustus 2024
Koordinator

(Dr. Adi Setiawan, S.T. M.T)
NIP. 197509122002121003

B. Komponen Penilaian

Bentuk Pembelajaran			Bentuk Pembelajaran		
Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara			<i>Case Method</i> atau <i>Project Based Learning</i>		
No	Komponen	Bobot (%)	No	Komponen	Bobot (%)
1	Tugas	15%	1	Tugas	50%
2	Kuis	20%	2	Kuis	
3	Ujian Tengah Semester	25%	3	Ujian Tengah Semester	
4	Ujian Akhir Semester	40%	4	Ujian Akhir Semester	
Total		100%	5	Aktivitas Partisipatif	50%
			6	Hasil Project	
			Total		100%

Mengetahui,
Ketua Program Studi



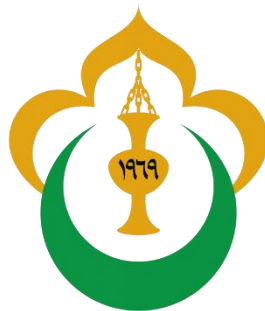
(Dr. Adi Setiawan, S.T. M.T)
NIP. 197509122002121003

Lhokseumawe, 30 Agustus 2024
Koordinator

(Dr. Adi Setiawan, S.T. M.T)
NIP. 197509122002121003

**KONTRAK KULIAH
(GANJIL 2024/2025)**

**(ETP 301)
(TEKNOLOGI ENERGI BIOMASSA)**



**universitas
MALIKUSSALEH**

Tim Penyusun:

Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T./ 0012097503 (Koordinator)

Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc/ 0025037602

Dr. Ir. Azhari, M.Sc/ 0001016529

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ENERGI
TERBARUKAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
2024**

KONTRAK KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Teknologi Energi Biomassa
Kode Mata Kuliah	:	ETP 301
SKS	:	3
Semester	:	3
Kelas	:	A
Hari Pertemuan	:	Sabtu, 08.00 – 10.30
Tempat Pertemuan	:	Ruang TET 01
Dosen Pengampu Mata Kuliah	:	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T. (Koordinator) Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc Dr. Ir. Azhari, M.Sc

1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas sumber-sumber energi hayati, jenis dan klasifikasinya serta metode pemanfaatan bioenergi. Teknologi yang telah berkembang untuk memproduksi bahan bakar yang bersumber dari biomassa menjadi kajian utama dari mata kuliah ini. Evaluasi terhadap berbagai jenis bioenergi dimulai dari sifat-sifat fisik, kimia dan nilai ekonomis dari bahan bakar tersebut.

2. Capaian Pembelajaran (CPL-PRODI dan CPL-MK)

Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi:

- CPL A: Mampu menerapkan teori sains rekayasa, rekayasa perancangan, metode dan teknik terkini yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem energi terbarukan.
- CPL B: Mampu merancang sistem dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, kehandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan.
- CPL C: Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem energi terbarukan melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Memiliki pemahaman terhadap konsep konversi biomassa menjadi sumber energy hayati yang ramah lingkungan
2. Mampu mengevaluasi secara kritis unjuk kerja masing-masing peralatan konversi biomassa.
3. Mampu menjelaskan pengertian berbagai sistem pembangkitan energi.
4. Mampu menjelaskan berbagai macam peralatan pendukung sistem pembangkitan energi.
5. Mampu menjelaskan tentang teknologi maju pembangkitan energi.

3. Strategi/Metode Pembelajaran

Metode perkuliahan ini menggunakan metode ceramah, diskusi, latihan perhitungan (tutorial). Selain pertemuan secara langsung, mahasiswa diberi kesempatan bertanya, menjawab dan memberi komentar atas informasi melalui fasilitas email. Pengumuman, Tugas dan suplemen Materi disampaikan melalui google classroom dan group WhatsApp.

4. Materi Perkuliahan

Materi yang dipelajari meliputi dasar/ pengantar teknologi konversi energi biomassa, berbagai teknologi konversi energi biomassa diantaranya: *thermal conversion: densification and pelletizing, direct combustion, torrefaction, pyrolysis, gasification* Dibahas juga metode konversi melalui *biochemical conversion: delignification, fermentation, aerobic and anerobic system*. Konversi biomassa secara kimia difokuskan untuk metode: *transesterification, hydrodeoxygenation*.

5. Daftar Bacaan

1. Chinnappan Baskar, Shikha Baskar, Ranjit S. Dhillon (Editors), Biomass Conversion, The Interface of Biotechnology, Chemistry and Materials Science, Springer, 2012.
2. Roland A. Jansen, Second Generation Biofuels and Biomass: Essential Guide for Investors, Scientists and Decision Makers, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2012.
3. Massoud Kayhanian, George Tchobanoglous, Robert C. Brown, Biomass Conversion Processes For Energy Recovery, Taylor & Francis Group, LLC, 2007.
4. Prabir Basu, Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory, Elsevier Inc., 2010.
5. Mark Crocker (Editor), Thermochemical Conversion of Biomass to Liquid Fuels and Chemicals, RSC Energy and Environment Series, Royal Society of Chemistry 2010.
6. Jenny M. Jones, Amanda R. Lea-Langton, Lin Ma, Mohamed Pourkashanian, Alan Williams, Pollutants Generated by the Combustion of Solid Biomass Fuels, Springer, 2014.

Buku-buku lain yang berkaitan

6. Tugas, Kuis, UTS dan UAS

1. Setiap bacaan perkuliahan sebagaimana disebutkan pada jadwal program harus sudah dibaca sebelum mengikuti kuliah. Setelah pertemuan ke-2 akan diberikan tugas.
2. Ujian tengah semester dan akhir semester dilaksanakan sesuai jadwal dari jurusan dengan materi Ujian Tengah Semester adalah pertemuan ke-1 sampai dengan ke- 8, sedangkan materi Ujian Akhir Semester adalah pertemuan ke-9 sampai pertemuan terakhir.

7. Standar dan Komponen Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh dosen dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

No.	Nilai Angka	Deskripsi Perilaku
1	00.00 – 45.00	Tidak pernah hadir dalam perkuliahan Tidak pernah mengerjakan Tugas, Kuis, UTS, UAS
2	45.00 – 65.00	Kehadiran <50% Tugas tidak dikumpul Tidak membuat laporan Tidak ada presentasi
3	65.00 – 75.00	Nilai tugas, kuis, UTS, UAS 50-55 Tugas dikumpul di akhir semester Laporan sangat buruk Presentasi sangat buruk
4	75.00 – 85.00	Nilai tugas, kuis, UTS, UAS 55-65 Tugas dikumpul di lewat waktu Laporan tidak tepat Presentasi tidak baik
5	85.00 – 100	Nilai tugas, kuis, UTS, UAS 65-70 Tugas dikumpul di lewat waktu Laporan sesuai format Presentasi cukup baik

Dalam menentukan nilai akhir digunakan pembobotan sebagai berikut:

No.	Komponen	Angka
1	Kehadiran :	10%
2	Kuis :	10%
3	Tugas Project :	25%
4	UTS :	25%
5	UAS :	30%

8. Tata Tertib Mahasiswa dan Dosen

1. Mahasiswa dapat mengikuti UAS apabila hadir kuliah intensif minimal 75%
2. Tugas diserahkan tepat pada waktunya, keterlambatan berarti kegagalan memperoleh nilai
3. Keterlambatan maksimal 15 menit

9. Jadwal Perkuliahan

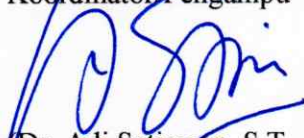
No	Pokok Bahasan	Minggu Ke	Dosen Pengajar
1	Kontrak Kuliah dan Pengantar Teknologi Konversi Energi Biomassa	1	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.
2	<i>Thermal Conversion: Densification</i>	2	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.

No	Pokok Bahasan	Minggu Ke	Dosen Pengajar
	<i>and pelletizing</i>		
3	Thermal Conversion: Combustion	3	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.
4	Thermochemical Conversion: Torrefaction	4	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.
5	Thermochemical Conversion: Pyrolysis	5	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.
6	Thermochemical Conversion: Gasification	6	Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.
7	Biochemical Conversion: Delignification	7	Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc
8	Ujian Tengah Semester	8	Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc
9	Biochemical Conversion: Fermentation	9	Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc
10	Biochemical Conversion: Aerobic system	10	Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc
11	Biochemical Conversion: Anerobic system	11	Dr. Rozanna Dewi, S.T., M.Sc
12	Chemical Conversion: Transesterification	12	Dr. Ir. Azhari, M.Sc
13	Transesterification (lanjutan)	13	Dr. Ir. Azhari, M.Sc
14	Chemical Conversion: Hydrodeoxygenation	14	Dr. Ir. Azhari, M.Sc
15	Hydrodeoxygenation (lanjutan)	15	Dr. Ir. Azhari, M.Sc
16	Ujian Akhir Semester	16	Dr. Ir. Azhari, M.Sc

Apabila ada hal-hal yang diluar kesepakatan ini untuk perlu disepakati, maka dapat dibicarakan secara teknis pada saat perkuliahan. Kontrak kuliah ini dapat dilaksanakan sejak dimulainya kesepakatan ini.

Lhokseumawe, 7 September 2024

Pihak I
Koordinator/Pengampu



(Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.)
NIP. 197509122002121003

Pihak II
a.n Mahasiswa



(Dara Sabhira Nasrunna Nasrul)
NIM. 232110101009

Mengetahui,
Ketua Program Studi



(Dr. Adi Setiawan, S.T., M.T.)
NIP. 197509122002121003