

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
(GENAP 2023/2024)**

**(TET 223)  
(Pemodelan, Simulasi, dan Optimasi)**



**universitas  
MALIKUSSALEH**

**Tim Penyusun:**

**Dr. Ir. Azhari, M. Sc  
Dr. Maizuar, S.T., M. Sc.  
Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.**

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

## PROFIL MATA KULIAH

<b>Mata Kuliah</b>	:	Pemodelan, Simulasi, dan Optimasi	
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	TET 223	
<b>SKS</b>	:	3	
<b>Semester</b>	:	2	
<b>Bentuk Perkuliahan</b>	:	Kuliah (Tatap Muka)	
<b>Alokasi Waktu</b>	:	16 x 150 menit	
<b>Pelaksanaan Pembelajaran</b>	:	Tatap Muka	3 jam per minggu
<b>Mata Kuliah Prasyarat</b>	:	Kode Mata Kuliah: TET 223	Nama Mata Kuliah: Pemodelan, Simulasi, dan Optimasi
<b>Rumpun Mata Kuliah</b>	:	Teknik Energi Terbarukan	
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi</b>	CPL A	Memiliki kemampuan dalam menganalisa dan mengoptimasi proses untuk sistem produksi dan pembangkit energi yang bersumber dari energi terbarukan	
	CPL B	Mampu mengevaluasi secara kritis metode konversi energi terbarukan untuk transportasi dan pembangkit listrik	
	CPL C	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem produksi melalui proses penyelidikan, analisa, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	
	CPL D	Mampu memilih sumber daya dan menentukan metode dalam memanfaatkan perangkat yang relevan serta melakukan analisis rekayasa berbasis teknologi melalui simulasi dan pemodelan	
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membawa mahasiswa untuk mampu memahami tentang teknik pemodelan dan simulasi komputer</li> <li>2. Mengerti dan memahami tentang kebutuhan optimasi dan simulasi komputer, mampu mengimplementasikan dan menguji suatu variasi simulasi, data <i>library analysis</i>, dan <i>programming</i></li> <li>3. Mampu menentukan parameter apa saja yang diperlukan untuk membangun simulasi sistem software (<i>software environments</i>)</li> </ol>		

	4. Dapat membangun model melalui penggunaan tools untuk melihat dan mengontrol simulasi dan hasil-hasilnya
<b>Capaian SN-Dikti/KKNI</b>	
<b>Sikap</b>	<b>Pengetahuan</b>
S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9	P1, P2, P3,P4
<b>Keterampilan Umum</b>	
KU1, KU2	<b>Keterampilan Khusus</b>
	KK.1, KK.2, KK.3, KK.4, KK.5, KK.6
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	
<p>Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar dan teknik perencanaan/desain; penggunaan simulasi, pemodelan, dan algoritma optimasi. Selanjutnya mengaplikasikan desain, simulasi, pemodelan, dan optimasi tersebut dalam pemodelan performa sistem, serta komputasi parallel dan terdistribusi. Disamping itu juga membahas tentang parameter-parameter apa saja yang diperlukan dalam membangun simulasi sistem software (<i>software environments</i>), tidak hanya membangun simulasi menggunakan paket software yang telah ada. Materi ajar dalam mata kuliah ini sebagai pendahuluan terhadap pemodelan system kompleks lanjutan (<i>advanced complex system models</i>)</p>	
<b>Daftar Pustaka</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jasbir S. Arora, Introduction to Optimum Design, McGraw-Hill, Inc., 1989</li> <li>2. S.Rao, Optimization: Theory and Application, 2nd edition, Wiley Eastern Ltd., 1984</li> <li>3. Edgar and D.M. Himmelblau, Optimization of Chemical Process, McGraw-Hill, Inc., 1985</li> <li>4. Saul, I. Gass, Linear Programming, 5th edition, McGraw-Hill, Inc 1985</li> </ol>	

5. Alpha C. Chang, Elements of Dynamic Optimization, McGraw-Hill, Inc., 1992
6. Daud, M., Handika, V. and Bintoro, A. (2018) 'Design And Realization Of Fuzzy Logic Control For Ebb And Flow Hydroponic System', 7(9).
7. Maizuar, M. et al. (2018) 'Structural Health Monitoring of Bridges Using Advanced Non-Destructive Testing Technique', 2007(Bitre 2011).
8. Hasibuan, A. et al. (2022) 'Network Reconfiguration of 20 kV Sample Connection Substance LG-04 Lhokseumawe City Using Digsilent Power Factory Software Simulation 15 . 1', 3(1), pp. 20–29. doi: 10.25008/ijadis.v3i1.1232.

### 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 memahami secara teoritis tentang bentuk-bentuk model dasar/basic	<b>Pokok Bahasan:</b> <i>Basic Model Forms</i>	<b>Pendekatan:</b> Berbagi Pengetahuan <b>Metode:</b> Ceramah dan Diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan Eksplorasi keterkaitan matakuliah dengan pengalaman mahasiswa	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan memahami secara teoritis tentang bentuk-bentuk model dasar/basic <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerjasama	
2	Mahasiswa mampu memahami teori dan aplikasi tentang random number	<b>Pokok Bahasan:</b> Random Number	<b>Pendekatan:</b> Ceramah dan diskusi secara daring <b>Metode:</b> Diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan memahami teori dan aplikasi tentang <i>random number</i> <b>Sikap:</b> Disiplin dan kerjasama	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 memahami teori dan aplikasi tentang <i>Monte Carlo</i>	<b>Pokok Bahasan:</b> Monte Carlo	<b>Pendekatan:</b> Ceramah dan tutorial <b>Metode:</b> Ceramah dan diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan memahami teori dan aplikasi tentang Monte Carlo <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	5
4	Mahasiswa mampu memahami pendekatan-pendekatan dan langkah kerja utama dalam simulasi	<b>Pokok Bahasan:</b> <i>Basic Simulation Approaches</i>	<b>Pendekatan:</b> Ceramah <b>Metode:</b> diskusi secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan memahami teori dan aplikasi tentang Monte Carlo <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
5	Mahasiswa mampu memahami secara mendalam tentang <i>handling stepped</i> dan <i>event-based time</i> dalam mensimulasikan suatu kasus	<b>Pokok Bahasan:</b> <i>Handling Stepped and Event-Based time in Simulations</i>	<b>Pendekatan:</b> Ceramah, tutorial perhitungan secara daring <b>Metode:</b> diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan dalam memahami secara mendalam tentang <i>handling stepped</i> dan <i>event-based time</i> dalam mensimulasikan satu kasus	10

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)
						<b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
6	Mahasiswa mampu memodelkan secara <i>discrete versus continuous</i>	<b>Pokok Bahasan:</b> <i>Discrete versus Continuous Modelling</i>	<b>Pendekatan:</b> Ceramah, tutorial perhitungan secara daring <b>Metode:</b> diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Tes Tertulis</b> Tugas Contoh Soal <b>Keterampilan:</b> Ketepatan dalam memodelkan secara <i>discrete versus continuous</i> <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	5
7	Mahasiswa mampu memahami metode/langkah kerja analisa numerik	<b>Pokok Bahasan:</b>	<b>Pendekatan:</b> Ceramah dan tutorial <b>Metode:</b> Ceramah dan diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan metode/langkah kerja analisa numerik <b>Sikap</b> Disiplin dan bekerjasama	

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)
8	Ujian Tengah Semester Mampu menjelaskan Semua materi yang telah diberikan hingga minggu ke 7						25
9	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis sumber-sumber dan propagasi <i>error</i>	<b>Pokok Bahasan:</b> Sumber-sumber dan propagasi <i>error</i>	<b>Pendekatan:</b> Ceramah, tutorial perhitungan secara daring <b>Metode:</b> diskusi <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan dalam memahami dan menganalisa sumber-sumber dan propagasi <i>error</i> <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
10	Mahasiswa mampu memahami tentang <i>epidemic model</i>	<b>Pokok Bahasan:</b> <i>Epidemic Model</i>	<b>Pendekatan:</b> Pemecahan masalah <b>Metode:</b> Ceramah, tutorial perhitungan, praktikum secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan memahami tentang <i>epidemic model</i> <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
11	Mahasiswa mampu memahami tinjauan umum teknik/metode optimasi, perkembangannya dan jenis serta kelebihan/kekurangan	<b>Pokok Bahasan:</b> Tinjauan umum optimasi	<b>Pendekatan:</b> Pemecahan masalah <b>Metode:</b> Ceramah, tutorial perhitungan secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Tes Tertulis</b> Laporan hasil analisis <b>Keterampilan</b> Ketepatan memahami tinjauan umum teknik/metode optimasi,	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)
	n masing-masing teknik					perkembabngannya dan jenis serta kelebihan/kekurangan masing-masing teknik <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
12	Mahasiswa/i mampu merumuskan fungsi obyektif dan mengklasifikasi personal optimasi.	<b>Pokok Bahasan:</b> Perumusan fungsi obyektif dan mengklasifikasi personal optimasi.	<b>Pendekatan:</b> Pemecahan masalah <b>Metode:</b> Ceramah, tutorial perhitungan secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan merumuskan fungsi obyektif dan mengklasifikasi personal optimasi. <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
13	Mahasiswa mampu menguasai teknik optimasi klasik, diantaranya yaitu: analisis titik ekstremum, optimasi single variable tanpa kendala dan optimasi	<b>Pokok Bahasan:</b> Teknik Optimasi Klasik	<b>Pendekatan:</b> Pemecahan masalah <b>Metode:</b> Ceramah, tutorial perhitungan, praktikum secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan menguasai teknik optimasi klasik, diantaranya yaitu: analisis titik ekstremum, optimasi single variable tanpa kendala	

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)
	multivariabel dengan kendala					<b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	
14	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menyusun pemrograman pada kasus persamaan linear dan non linear	<b>Pokok Bahasan:</b> Pemrograman linear dan non linear	<b>Pendekatan:</b> Pemecahan masalah <b>Metode:</b> Ceramah, tutorial perhitungan, praktikum secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Keterampilan:</b> Ketepatan menyusun pemrograman pada kasus persamaan linear dan non linear <b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama	5
15	Mahasiswa mampu membuat/menyusun pemrograman geometrik, dinamik dan Integer	<b>Pokok Bahasan:</b> Pemrograman geometrik, dinamik dan Integer	<b>Pendekatan:</b> Pemecahan masalah <b>Metode:</b> Ceramah, tutorial perhitungan secara daring <b>Model:</b> kooperatif	3 x 50	Mahasiswa berdiskusi kelompok, Berdiskusi dengan dosen dan pemecahan contoh kasus	<b>Sikap:</b> Disiplin dan bekerja sama <b>Keterampilan:</b> Ketepatan membuat/menyusun pemrograman geometrik, dinamik dan Integer.	
16	<b>Ujian Akhir Semester</b> <b>Kriteria Penilaian:</b> <b>Tes Tertulis:</b> Kemampuan Menjawab dan Ketepatan dalam melakukan menganalisis. <b>Sikap:</b> 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

dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara					
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	
<b>Total</b>		<b>100%</b>	5	Aktivitas Partisipatif	50%
			6	Hasil Project	
			<b>Total</b>		<b>100%</b>

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

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

Lhokseumawe, 15 Maret 2024  
Koordinator

  
Dr. Ir. Azhari, M.Sc., IPM., Asean.Eng.  
196512312002121012

**KONTRAK KULIAH  
(GENAP 2023/2024)**

**(TET 223)  
(PEMODELAN, SIMULASI, DAN OPTIMASI)**



**universitas  
MALIKUSSALEH**

**Tim Penyusun:**

**Dr. Ir. Azhari, M. Sc  
Dr. Maizuar, S.T., M. Sc.  
Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T**

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

## KONTRAK KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Pemodelan, Simulasi, dan Optimasi
Kode Mata Kuliah	:	TET 223
SKS	:	3
Semester	:	2
Kelas	:	A1
Hari Pertemuan	:	Sabtu, 14.00 – 16.30
Tempat Pertemuan	:	Ruang TET 01
Dosen Pengampu Mata Kuliah	:	Dr. Ir. Azhari, M. Sc (Koordinator) Dr. Maizuar, S.T., M. Sc. Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.

### 1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar dan teknik perencanaan/desain; penggunaan simulasi, pemodelan, dan algoritma optimasi. Selanjutnya mengaplikasikan desain, simulasi, pemodelan, dan optimasi tersebut dalam pemodelan performa sistem, serta komputasi parallel dan terdistribusi. Disamping itu juga membahas tentang parameter-parameter apa saja yang diperlukan dalam membangun simulasi sistem software (*software environments*), tidak hanya membangun simulasi menggunakan paket software yang telah ada. Materi ajar dalam mata kuliah ini sebagai pendahuluan terhadap pemodelan system kompleks lanjutan (*advanced complex system models*)

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

Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi:

- CPL A: Memiliki kemampuan dalam menganalisa dan mengoptimasi proses untuk sistem produksi dan pembangkit energi yang bersumber dari energi terbarukan
- CPL B: Mampu mengevaluasi secara kritis metode konversi energi terbarukan untuk transportasi dan pembangkit listrik
- CPL C: Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem produksi melalui proses penyelidikan, analisa, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa
- CPL D: Mampu memilih sumber daya dan menentukan metode dalam memanfaatkan perangkat yang relevan serta melakukan analisis rekayasa berbasis teknologi melalui simulasi dan pemodelan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Membawa mahasiswa untuk mampu memahami tentang teknik pemodelan dan simulasi komputer
2. Mengerti dan memahami tentang kebutuhan optimasi dan simulasi komputer, mampu mengimplementasikan dan menguji suatu variasi simulasi, data library analysis, dan programming
3. Mampu menentukan parameter apa saja yang diperlukan untuk membangun simulasi sistem software (*software environments*) untuk penghematan energi.

4. Dapat membangun model melalui penggunaan tools untuk melihat dan mengontrol simulasi dan hasil-hasilnya

### 3. Strategi/Metode Pembelajaran

Metode perkuliahan ini menggunakan metode ceramah, diskusi, latihan perhitungan (tutorial) secara online (daring). Selain pertemuan secara online, mahasiswa diberi kesempatan bertanya, menjawab dan memberi komentar atas informasi melalui fasilitas e-learning dan google-classroom. Pengumuman, Tugas dan Suplemen Materi akan disampaikan melalui portal e-learning/ google classroom.

### 4. Materi Perkuliahan

Teori tentang *basic model forms, random number, monte carlo, basic simulation approaches, handling stepped and event-based time in simulations, discrete versus continuous modelling*, metode/langkah kerja analisa numerik, sumber-sumber dan propagasi *error, epidemic model*, tinjauan umum optimasi, perumusan fungsi obyektif dan mengklasifikasi personal optimasi, teknik optimasi klasik, pemrograman linear dan non linear, dan pemrograman geometrik, dinamik dan integer

### 5. Daftar Bacaan

1. Jasbir S. Arora, Introduction to Optimum Design, McGraw-Hill, Inc., 1989
2. S.Rao, Optimization: Theory and Application, 2nd edition, Wiley Eastern Ltd., 1984
3. Edgar and D.M. Himmelblau, Optimization of Chemical Process, McGraw-Hill, Inc., 1985
4. Saul, I. Gass, Linear Programming, 5th edition, McGraw-Hill, Inc 1985
5. Alpha C. Chang, Elements of Dynamic Optimization, McGraw-Hill, Inc., 1992
6. Daud, M., Handika, V. and Bintoro, A. (2018) 'Design And Realization Of Fuzzy Logic Control For Ebb And Flow Hydroponic System', 7(9).
7. Maizuar, M. et al. (2018) 'Structural Health Monitoring of Bridges Using Advanced Non-Destructive Testing Technique', 2007(Bitre 2011).
8. Hasibuan, A. et al. (2022) 'Network Reconfiguration of 20 kV Sample Connection Substance LG-04 Lhokseumawe City Using Digsilent Power Factory Software Simulation 15 . 1', 3(1), pp. 20–29. doi: 10.25008/ijadis.v3i1.1232.

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 <i>Basic Model Forms</i>	1	Dr. Ir. Azhari, M. Sc
2	Random Number	2	Dr. Ir. Azhari, M. Sc

No	Pokok Bahasan	Minggu Ke	Dosen Pengajar
3	Tinjauan umum optimasi	3	Dr. Ir. Azhari, M. Sc
4	Perumusan fungsi obyektif dan mengklasifikasi personal optimasi.	4	Dr. Ir. Azhari, M. Sc
5	Teknik Optimasi Klasik	5	Dr. Ir. Azhari, M. Sc
6	<i>Basic Simulation Approaches</i>	6	Dr. Ir. Azhari, M. Sc
7	Monte Carlo	7	Dr. Maizuar, S.T., M. Sc.
8	<i>Discrete versus Continious Modelling</i>	8	Dr. Maizuar, S.T., M. Sc..
9	Ujian Tengah Semester	9	Dr. Maizuar, S.T., M. Sc.
10	Sumber-sumber dan propagasi <i>error</i>	10	Dr. Maizuar, S.T., M. Sc.
11	<i>Epidemic Model</i>	11	Dr. Maizuar, S.T., M. Sc.
12	<i>Handling Stepped and Event-Based time in Simulations</i>	12	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.
13	Pemrograman linear dan non linear	13	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.
14	Metode/langkah kerja analisa numerik	14	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.
15	Pemrograman geometrik, dinamik dan Integer	15	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.
16	Ujian Akhir Semester	16	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.

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, 9 Maret 2024

Pihak I  
Koordinator/Pengampu

Pihak II  
a.n Mahasiswa

Dr. Ir. Azhari, M. Sc., IPM., ASEAN. Eng.)  
NIP. 196512312002121012

(Rizqon Hasibuan)  
NIM. 222110101006

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

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