



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



TKE 504
RISET OPERASI

DISUSUN OLEH :
DIANA RAHMAWATI., S. T., M. T
NIP. 197910252008012020

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK



UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah berikut:

Kode Mata Kuliah : TKE 504
Nama Mata Kuliah : RISET OPERASI

Bangkalan,

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Menyetujui,
Ketua Penjaminan Mutu
Prodi S1 Teknik Elektro

Disiapkan Oleh :

Miftachul Ulum, S.T., M.T
NIP. 198004192008121003

Riza Alfita, S.T., M.T.
NIP. 198004192008121003

Diana Rahmawati., S.T., M.T
NIP. 197910252008012020



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
A. PROFIL MATA KULIAH	4
IDENTITAS MATA KULIAH	4
CAPAIAN PEMBELAJARAN	4
TUJUAN PEMBELAJARAN	4
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	5
DAFTAR PUSTAKA	5
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	6
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	11
D. RANCANGAN TUGAS	21
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	31
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	32
G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	32



A. PROFIL MATA KULIAH IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Riset Operasi	
Kode Mata Kuliah	:	TKE 504	
SKS	:	3 (tiga)	
Jenis	:	Mata kuliah wajib	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	= 3 jam per pekan
Tutorial/ response			= 1 jam per pekan
Semester	:	V	
<i>Pre-requisite</i>	:		
<i>Co-requisite</i>	:		
Bidang Kajian	:	menjelaskan <i>milestone</i> peran strategis Riset Operasional dalam aktifitas <i>Management Science</i> , memahami konsep dasar dan kajian-kajian dalam Riset Operasional secara komprehensif, melakukan analisis kasus (identifikasi masalah, analisis situasi, tinjauan teoritis, dan rekomendasi solusi masalah) untuk memecahkan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan Riset Operasional	

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem tenaga listrik, sistem kendali (*control system*), atau sistem elektronika;
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
- Mampu merancang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan;



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kompetensi: memahami perkembangan terbaru/isu-isu penting (*importantissue*) dan permasalahan dalam proses pengambilan keputusan, menjelaskan *milestone* peran strategis Teori Pengambilan Keputusan dalam aktifitas *Management Science*, memahami konsep dasar dan kajian-kajian dalam Teori Pengambilan Keputusan secara komprehensif, melakukan analisis kasus (identifikasi masalah, analisis situasi, tinjauan teoritis, dan rekomendasi solusi masalah) untuk memecahkan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan di dalam perusahaan.

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Perkuliahan membahas: Pendahuluan: Silabus, kontrak kuliah, dan pembagian kelompok, Riset Operasional: konsep dasar, tujuan, dan ruang lingkup, Riset Operasional : Pendekatan Ilmu (*science*) dan Seni (*art*), *Milestone* perkembangan dan peran strategis Riset Operasional dalam aktifitas *Management Science*, Topik-topik utama dalam Riset Operasional pada abad 21, dan Riset Operasional dan teknologi informasi, Program Linier (*linear programming*), Metode Simpleks (*simplexmethod*), Metode Transportasi (*transportationmethod*), Analisis Antrian (*queuinganalysis*), Teori Permainan (*gametheory*), dan CPM/PERT Analysis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Wijaya, Pengantar Riset Operasi, Mitra Wacana Media, 2013
- Hamdy A. Taha, Operation Research: An Introduction, Prentice Hall, 2011
- Richard Bronson, Operation Research (Teori dan Soal-soal) Erlangga, 1993



B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Min gg u Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran	Kriteria Pembelajaran	Bo bot Nil ai
1	Konsep Riset Operasi TIU: Menjelaskan Konsep Riset Operasi	Pendahuluan : Silabus, kontrak belajar, dan pembagian kelompok, Riset Operasional: konsep dasar, tujuan, dan ruang lingkup, Riset Operasional : Pendekatan Ilmu (science) dan Seni (art), Milestone perkembang an dan peran strategis Riset Operasional dalam aktifitas Management Science, Topik-topik utama dalam Riset Operasional pada abad 21, dan RO dan teknologi informasi	1. <i>ContextualInstru ction (CI)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i> 3. Media : kelas, komputer, <i>LCD</i> , <i>whiteboard</i> , <i>web</i>	Mahasiswa dapat memahami konsep dan penerapan riset operasi	5 %



2	<p>Program Linier</p> <p>TIU:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian linier programming 2. Memberikan contoh permasalahan linier programming 3. Memberikan contoh pemodelan masalah kedalam bentuk fungsi matematis 	<p>Pemodelan Program Linier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi Tujuan - Variabel - Fungsi Kendala 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning dan Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i> 4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat membuat formulasi permasalahan kedalam bentuk fungsi matematis 2. Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan kedalam bentuk persamaan dan ketidaksamaan linier 	10 %
3	<p>Program Linier metode grafik</p> <p>TIU:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan mengenai konsep dasar linier programming 2. Memberikan contoh pemecahan masalah linier programming menggunakan metode grafik 	<p>Program Linier dengan Metode Grafik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning dan Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i> 4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode grafik 2. Mahasiswamampu menggambarkan garis-garis kendala dalam satu gambar, menentukan daerah layak, menentukan variabel keputusan serta menghitung hasil optimum yang diperoleh 	15 %
4-5	<p>Metode Simpleks</p> <p>TIU:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan pengertian 	<p>Metode Simpleks</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masalah maksimasi 2. Masalah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 1. <i>Problem Based Learning dan Inquiry (PBL)</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi 	15 %



	<p>dan langkah-langkah metode simpleks</p> <p>2. Memberikan penjelasan mengenai penyederhanaan tabel simpleks</p> <p>3. Memberikan contoh penyelesaian masalah program linier dengan metode simpleks</p>	<p>minimasi</p>	<p>2. <i>Case Study (CS)</i></p> <p>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web</p>	<p>dengan metode simpleks</p> <p>2. Mahasiswa mampu membuat persamaan matematis dan memasukan data tersebut kedalam tabel simpleks; menentukan variabel keputusan dari tabel simpleks yang memberikan hasil optimum</p>	
6-7	<p>Teori Transportasi TIU:</p> <p>1. Menjelaskan pengertian metode transportasi</p> <p>2. Menjelaskan pengertian transportasi menggunakan solusi awal (<i>northwest corner, leastcost, Vogel approximation</i>)</p> <p>3. Menjelaskan metode transportasi menggunakan solusi optimal (<i>Steppingstone, Modified Distribution method</i>)</p>	<p>Teori Transportasi</p> <p>1. Metode transportasi menggunakan solusi awal</p> <p>2. Metode transportasi menggunakan solusi optimal</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction (CI)</i></p> <p>2. <i>Problem Based Learning dan Inquiry (PBL)</i></p> <p>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web</p>	<p>1. Mahasiswa dapat mengetahui model transportasi untuk meminimumkan biaya dengan mengalokasikan barang dari sumber ke tujuan</p> <p>2. Mahasiswa mampu mengalokasikan produk dari sumber yang ada ke tempat tujuan dengan biaya minimum dengan menggunakan metode-metode transportasi</p>	10 %



UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
9-10	<p>Metode Penugasan</p> <p>1. TIU: Menjelaskan mengenai pengertian metode penugasan</p> <p>2. Menjelaskan model umum tabel penugasan</p>	<p>Metode Penugasan</p> <p>1. Masalah minimasi</p> <p>2. Masalah maksimal</p> <p>3. Masalah penugasan tidak seimbang</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction (CI)</i></p> <p>2. <i>Problem Based Learning Inquiry (PBL)</i></p> <p>3. <i>Case Study (CS)</i></p> <p>4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web</p>	<p>1. Mahasiswa mengetahui cara alokasi untuk mencapai hasil optimum</p> <p>2. Mahasiswa dapat mengalokasikan pekerjaan ke masing-masing subjek yang ada (pekerja) dan menghitung hasil optimum dari pengalokasian tersebut</p>	10 %
11-12	<p>Teori Keputusan TIU:</p> <p>1. Menjelaskan analisis teori keputusan</p> <p>2. Menjelaskan langkah-langkah analisis keputusan</p> <p>3. Memberikan contoh dan latihan soal mengenai teori keputusan</p>	<p>Teori Keputusan</p> <p>1. Keputusan dalam kondisi tidak pasti</p> <p>2. Keputusan dalam kondisi dibawah risiko</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction (CI)</i></p> <p>2. <i>Problem Based Learning Inquiry (PBL)</i></p> <p>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web</p>	<p>1. Mahasiswa dapat melakukan pengambilan keputusan dalam keadaan tidak pasti dan dalam keadaan berisiko</p> <p>2. Mahasiswa mampu mengetahui teknik pengambilan keputusan melalui beberapa pendekatan</p>	15 %
13	<p>Teori Permainan</p> <p>TIU:</p> <p>1. Menjelaskan pengertian</p>	<p>Teori Permainan</p> <p>1. <i>Two person zero sum Game</i></p>	<p>1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i></p> <p>2. <i>Case Study (CS)</i></p> <p>3. Media : kelas, komputer, LCD,</p>	<p>1. Mahasiswa dapat mengetahui pemecahan masalah dengan strategi yang tepat untuk menghadapi</p>	10 %



	<p>teori permainan</p> <p>2. Menjelaskan penggunaan metode grafik</p> <p>3. Memberikan contoh dan latihan soal teori permainan</p>	<p>s</p> <p>2. Strategi murni</p> <p>3. Strategi campuran</p> <p>4. Metode grafik</p>	<p><i>whiteboard,web</i></p>	<p>persaingan dengan lawan</p> <p>2. Mahasiswa dapat menentukan strategi yang akan dilakukan oleh setiap pemain dan menentukan nilai permainannya</p>	
14/15	<p>Metode Antrian</p> <p>TIU:</p> <p>1. Menjelaskan mengenai metode antrian, ciri antrian, pola kedatangan, pola pelayanan, kapasitas sistem dan disiplin antrian.</p> <p>2. Memberikan contoh dan latihan soal-soal mengenai metode antrian</p>	<p>Metode Antrian</p> <p>- Metode trapesium</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction (CI)</i></p> <p>2. <i>Problem Based Learning dan Inquiry (PBL)</i></p> <p>3. <i>Case Study (CS)</i></p> <p>4. Media : kelas, komputer, <i>LCD, whiteboard,web</i></p>	<p>1. Mahasiswa memahami ciri antrian, pola kedatangan, pola pelayanan, kapasitas sistem dan disiplin antrian</p> <p>2. Mahasiswa mampu memahami teori antrian</p>	10 %
UJIAN AKHIR SEMESTER					



C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

1. Materi Konsep Riset Operasi

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat memahami konsep dan penerapan riset operasi
Nama Kajian	Pendahuluan: konsep dasar, tujuan, dan ruang lingkup, Riset Operasional : Pendekatan Ilmu (science) dan Seni (art), Milestone perkembangan dan peran strategis Riset Operasional dalam aktifitas Management Science, Topik-topik utama dalam Riset Operasional pada abad 21, dan RO dan teknologi informasi
Nama Strategi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

2. Materi Program Linier

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	1. Mahasiswa dapat membuat formulasi permasalahan kedalam bentuk fungsi matematis 2. Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan kedalam bentuk persamaan dan ketidaksamaan linier
Nama Kajian	Pemodelan Program Linier : Fungsi Tujuan, Variabel, Fungsi Kendala
Nama Strategi	1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

3. Materi Program Linier dengan Metoda Grafik

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode grafik 2. Mahasiswamampumenggambarkan garis-garis kendala dalam satu gambar, menentukan daerah layak, menentukan variabel keputusan serta menghitung hasil optimum yang diperoleh
Nama Kajian	Program Linier dengan Metode Grafik
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	3
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

4. Materi Metode Simpleks

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	1. Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode simpleks 2. Mahasiswamampumembuat persamaan matematis dan memasukan data tersebut kedalam tabel simpleks; menentukanvariabel keputusan dari tabel simpleks yang memberikan hasil optimum
Nama Kajian	Metode Simpleks; Metode maksimasi, metode minimasi
Nama Strategi	1. <i>ContextualInstruction (CI)</i> 2. <i>Problem BasedLearningandInquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	4-5
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



dalam kegiatan pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

5. Materi Teori Transportasi

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat mengetahui model transportasi untuk meminimumkan biaya dengan mengalokasikan barang dari sumber ke tujuan 2. Mahasiswamampumengalokasikan produk dari sumber yang ada ke tempat tujuan degan biaya minimum dengan menggunakan metode-metode transportasi
Nama Kajian	Teori Transportasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode trasportasi menggunakan solusi awal 2. Metode transportasi menggunakan solusi optimal
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>ContextualInstruction (CI)</i> 2. <i>Problem BasedLearningandInquiry (PBL)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	6-7
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

6. Materi Metode Penugasan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamengetahui cara alokasi untuk mencapai hasil optimum 2. Mahasiswadapat mengalokasikan pekerjaan ke masing-masing subjek yang ada (pekerja) dan menghitung hasil optimum dari pengalokasian tersebut
Nama Kajian	Metode Penugasan <ol style="list-style-type: none"> 1. Masalah minimasi 2. Masalah maksimal 3. Masalah penugasan tidak seimbang
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>ContextualInstruction (CI)</i> 2. <i>Problem BasedLearningandInquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	9-10
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



dalam kegiatan pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

7. Materi Teori Keputusan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat melakukan pengambilan keputusan dalam keadaan tidak pasti dan dalam keadaan berisiko 2. Mahasiswamampumengetahui teknik pengambilan keputusan melalui beberapa pendekatan
Nama Kajian	Teori Keputusan <ol style="list-style-type: none"> 1. Keputusan dalam kondisi tidak pasti 2. Keputusan dalam kondisi dibawah risiko
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	11-12
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari



	materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

8. Materi Teori Permainan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswadapat mengetahui pemecahan masalah dengan strategi yang tepat untuk menghadapi persaingan dengan lawan 2. Mahasiswa dapat menentukan strategi yang akan dilakukan oleh setiap pemain dan menentukan nilai permainannya
Nama Kajian	Teori Permainan <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Two person zero sum Games</i> 2. Strategi murni 3. Strategi campuran 4. Metode grafik
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>ProblemBasedLearningandInquiry (PBL)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	13
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

9. Materi Metode Antrian

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamemahami ciri antrian, pola kedatangan, pola pelayanan, kapasitas sistem dan disiplin antrian 2. Mahasiswa mampu memahami teori antrian
Nama Kajian	Metode Antrian - Metode trapesium
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>ContextualInstruction (CI)</i> 2. <i>Problem BasedLearningandInquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	14-15
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah	Menjawab pertanyaan yang diberikan.



pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

TEKNIK ELEKTRO - UTM



D. RANCANGAN TUGAS

1. Materi Konsep Riset Operasi

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat memahami konsep dan penerapan riset operasi
Minggu/Pertemuan ke	1
Tugas ke	1
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat memahami konsep dan pemakaian dari Riset Operasidalam makalah/ paperterkini. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang aplikasi riset operasi b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dan aplikasi riset operasi, dan buatlah resume tentang konsep dan aplikasi riset operasi yangditerapkan dalam paper tersebut! c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang riset operasi- Membuat resume tentang konsep dan aplikasi riset operasi - Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan:	



Resume 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	
--	--

2. Materi Program Linier

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	1. Mahasiswa dapat membuat formulasi permasalahan kedalam bentuk fungsi matematis 2. Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan kedalam bentuk persamaan dan ketidaksamaan linier
Minggu/Pertemuan ke	2
Tugas ke	2
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah program linier 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: Dari soal cerita, dibuat formulasi permasalahan kedalam bentuk fungsi matematis b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: membuat formulasi permasalahan kedalam bentuk fungsi matematis dan memformulasikan permasalahan kedalam bentuk persamaan dan ketidaksamaan linier c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru	



<p>- dikumpulkan pada pertemuan ke-3, sebelum perkuliahan dimulai</p> <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

3. Materi Program Linier dengan Metoda Grafik

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode grafik 2. Mahasiswamampumenggambarkan garis-garis kendala dalam satu gambar, menentukan daerah layak, menentukan variabel keputusan serta menghitung hasil optimum yang diperoleh
Minggu/Pertemuan ke	3
Tugas ke	3
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode grafik dan Mahasiswamampumenggambarkan garis-garis kendala dalam satu gambar, menentukan daerah layak, menentukan variabel keputusan serta menghitung hasil optimum yang diperoleh</p> <p>2. Uraian Tugas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Objek garapan: memecahkan masalah optimalisasi dengan metode grafik b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Mencari nilai optimum c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi 	



<p>- Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-4, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

4. Materi Metoda Simpleks

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode simpleks 2. Mahasiswamumpumembuat persamaan matematis dan memasukan data tersebut kedalam tabel simpleks; menentukanvariabel keputusan dari tabel simpleks yang memberikan hasil optimum
Minggu/Pertemuan ke	4-5
Tugas ke	4
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswamampu memecahkan masalah optimalisasi dengan metode simpleks 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: membuat persamaan matematis dan memasukan data tersebut kedalam tabel simpleks; menentukanvariabel keputusan dari tabel simpleks yang memberikan hasil optimum b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang</p>	



<p>digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-6, sebelum perkuliahan dimulai <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
--	--

5. Materi Teori Transportasi

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat mengetahui model transportasi untuk meminimumkan biaya dengan mengalokasikan barang dari sumber ke tujuan 2. Mahasiswamampumengalokasikan produk dari sumber yang ada ke tempat tujuan dengan biaya minimum dengan menggunakan metode-metode transportasi
Minggu/Pertemuan ke	6 dan 7
Tugas ke	5
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat mengetahui model transportasi untuk meminimumkan biaya dengan mengalokasikan barang dari sumber ke tujuan</p> <p>2. Uraian Tugas:</p> <p>a. Objek garapan: mengalokasikan produk dari sumber yang ada ke tempat tujuan dengan biaya minimum dengan menggunakan metode-</p>	



<p>metode transportasi. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-8, sebelum Ujian Tengah Semester dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
--	--

6. Materi Metode Penugasan

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamengetahui cara alokasi untuk mencapai hasil optimum 2. Mahasiswadapat mengalokasikan pekerjaan ke masing-masing subjek yang ada (pekerja) dan menghitung hasil optimum dari pengalokasian tersebut
Minggu/Pertemuan ke	9-10
Tugas ke	6
1. Tujuan tugas: Mahasiswamengetahui cara alokasi untuk mencapai hasil optimum 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mengalokasikan pekerjaan ke masing-masing subjek	



<p>yang ada (pekerja) dan menghitung hasil optimum dari pengalokasian tersebut</p> <p>b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan</p> <p>c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-11, sebelum perkuliahan dimulai <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

7. Materi Teori Keputusan

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat melakukan pengambilan keputusan dalam keadaan tidak pasti dan dalam keadaan berisiko 2. Mahasiswamampumengetahui teknik pengambilan keputusan melalui beberapa pendekatan
Minggu/Pertemuan ke	11-12
Tugas ke	7
1. Tujuantugas: Mahasiswa dapat melakukan pengambilan keputusan dalam keadaan tidak pasti dan dalam keadaan berisiko	



<p>2. Uraian Tugas:</p> <p>a. Objek garapan: Membuat Paper tentang studi kasus dan pengambilan keputusan berdasarkan metode</p> <p>b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: berdasarkan jurnal internasional</p> <p>c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - membuat makalah masalah pengambilan keputusan dengan metode - Mencetak makalah dalam bentuk hardcopy - dikumpulkan pada pertemuan ke-13, sebelum perkuliahan dimulai <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy makalah</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

8. Materi Teori Permainan

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswadapat mengetahui pemecahan masalah dengan strategi yang tepat untuk menghadapi persaingan dengan lawan 2. Mahasiswa dapat menentukan strategi yang akan dilakukan oleh setiap pemain dan menentukan nilai permainannya
Minggu/Pertemuan ke	13
Tugas ke	7
1. Tujuantugas: Mahasiswadapat mengetahui pemecahan masalah dengan strategi	



<p>yang tepat untuk menghadapi persaingan dengan lawan</p> <p>2. Uraian Tugas:</p> <p>a. Objek garapan: Mencari saddle poin dari Table payoff</p> <p>b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan</p> <p>c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mengerjakan soal dan mencari solusi dengan teori permainan - mengumpulkan hardcopy jawaban dengan tinta biru - dikumpulkan pada Minggu ke-14 sebelum perkuliahan dimulai <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

9. Materi Metode Antrian

Kode mata Kuliah	TKE 504
Nama Mata Kuliah	Riset Operasi
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswamemahami ciri antrian, pola kedatangan, pola pelayanan, kapasitas sistem dan disiplin antrian 2. Mahasiswa mampu memahami teori antrian
Minggu/Pertemuan ke	14-15
Tugas ke	8
<p>1. Tujuantugas: Mahasiswamemahami ciri antrian, pola kedatangan, pola pelayanan, kapasitas sistem dan disiplin antrian</p> <p>2. Uraian Tugas:</p>	



<p>a. Objek garapan: Menyelesaikan permasalahan antrian dengan distribusi poisson</p> <p>b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menyelesaikan soal latihan</p> <p>c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi dengan teori antrian - mengumpulkan hardcopy jawaban dengan tinta biru - dikumpulkan pada Minggu ke-16 sebelum Ujian Akhir Semester dimulai</p> <p>d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	
---	--

E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Jenjang (<i>Grade</i>)	Angka (Skor)	Deskripsi Perilaku (Indikator)
A	$80 \leq NA \leq 100$	Mahasiswa menguasai $\geq 80\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian



B+	$75 \leq NA < 80$	Mahasiswa menguasai $\geq 75\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
B	$70 \leq NA < 75$	Mahasiswa menguasai $\geq 70\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
C+	$65 \leq NA < 70$	Mahasiswa menguasai $\geq 65\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
C	$55 \leq NA < 65$	Mahasiswa menguasai $\geq 55\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
D+	$45 \leq NA \leq 55$	Mahasiswa menguasai $\geq 45\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
D	$30 \leq NA < 45$	Mahasiswa menguasai $\geq 30\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
E	$0 \leq NA < 30$	Mahasiswa menguasai $< 30\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian

F. PERSENTASE KOMPONEN PENILAIAN

1. Kuis : 10%
2. Tugas Besar : 20%
3. UTS : 30%
4. UAS : 40%



G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Berikut adalah penentuan indeks nilai akhir mata kuliah yang digunakan,

Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
$80 \leq \text{NSM}$	A
$75 \leq \text{NSM} < 80$	B+
$70 \leq \text{NSM} < 75$	B
$60 \leq \text{NSM} < 70$	C+
$45 \leq \text{NSM} < 60$	C
$30 \leq \text{NSM} < 45$	D
$\text{NSM} < 30$	E

TEKNIK ELEKTRO - UTM