






POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Teknik Riset Operasi	MIMKK405	2	IV	Januari 2022
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Achmad Yani, S.T., M.Kom.	 Achmad Yani, S.T., M.Kom.	 Arif Ridho Lubis, B.IT.,M.Sc.IT	
KU4Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah SIKAP DAN TATA NILAI			
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.			
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.			
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila			
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa			
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain			
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan			
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara			
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
S10	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			

S11	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
S12	Adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi
PENGUASAAN PENGETAHUAN	
PP1	Menguasai konsep teoritis matematika dan domain sistem informasi spesifik guna meningkat proses dan kinerja organisasi menggunakan teknologi informasi dan komunikasi
PP2	Menguasai ilmu manajemen dan teori tata kelola organisasi
PP3	Menguasai pengetahuan faktual tentang variasi bisnis proses dan <i>standard operation procedure</i> dalam perusahaan kecil dan menengah
PP4	Mengetahui pengetahuan faktual tentang <i>capability maturity model</i> untuk proses organisasi dalam menerapkan teknologi informasi dan komunikasi
PP5	Mampu mengumpulkan (gatheing), menyimpan (storing), dan mengelola (organizing) informasi dengan mempertimbangkan isu keamanan data, kebutuhan informasi, integritas data, dan inovasi teknologi informasi dengan mengacu standar ISO 27002 (Keamanan dan kontrol informasi)
PP6	Menguasai teknik pembuktian logis dan matematis untuk menyelesaikan masalah komputasi yang efektif
PP7	Menguasai konsep pemodelan basis data untuk kebutuhan sistem informasi yang terkomputerisasi
PP8	Menguasai konsep teoritis tentang metode pengujian unit/modul perangkat lunak aplikasi menggunakan pendekatan <i>black-box functional testing</i> .
PP9	Menguasai pengetahuan tentang algoritma fundamental didasarkan pada pemikiran logis yang berkaitan dengan struktur data dan manipulasinya, bahasa-bahasa pemrograman, arsitektur dan organisasi komputer, sistem operasi komputer, serta jaringan komputer
PP10	Menguasai pengetahuan tentang kode dan standar dalam penyusunan dokumentasi pengembangan perangkat lunak (IEEE Standard 830-1998) tentang Software Requirements Specifications dan IEEE Standar 1016TM-2009 tentang Software Design Description
PP11	Menguasai prinsip dan isu terkini tentang etika, sosial organisasi, legal, dan ekonomi
PP12	Menguasai pengeahuan tentang perkembangan teknologi informasi dan komunikasi
KETRAMPILAN KHUSUS	
KK1	Mampu menggunakan perangkat lunak komputer mulai dari sistem operasi, bahasa pemrograman sampai dengan program aplikasi pengolahan data
KK2	Mampu melakukan instalasi dan perawatan sistem operasi komputer terkini serta mengetahui dampak penggunaan terhadap peningkatan proses dan kinerja organisasi

	KK3	Mampu menerjemahkan algoritma ke pemrograman aplikasi
	KK4	Mampu menganalisis dan merancang transformasi data di bidang bisnis melalui media komputer
	KK5	Mampu menerapkan dasar akuntansi, ekonomi, dan manajemen untuk bisnis digital
	KK6	Mampu merancang dan membuat aplikasi berbasis web dan mobile
KETRAMPILAN UMUM		
	KU1	Mampu menunjukkan kinerja yang bermutu dan terukur
	KU2	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai untuk peningkatan proses organisasi menggunakan inovasi dan teknologi informasi, dengan didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri
	KU3	Mampu menyusun laporan proses dan hasil kerja secara akurat dan sah serta mengkomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan
	KU4	Mampu melakukan inovasi pekerjaan dalam sebuah organisasi
	KU5	Mampu bekerja dalam kelompok dan bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok serta melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang di bawah tanggung jawabnya
	KU6	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap anggota kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi secara mandiri
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)		
	CPMK1	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, mendokumentasikan risiko-risiko dan dampak sebuah proyek sistem informasi pada organisasi, aktivitas bisnis, masyarakat, maupun individu berdasarkan hasil kajian (CPMK-5.2)
	CPMK2	Menguasai konsep Infrastruktur teknologi informasi secara umum (CPMK-12.2)
Diskripsi Singkat MK	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi dan memodelkan berbagai masalah optimasi dalam kehidupan sehari-hari dan menggunakan metode dan perangkat lunak yang tepat untuk memecahkan masalah-masalah itu sehingga mencapai hasil yang optimal.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Riset Operasi 2. Pemrograman Linear dengan Metode Grafik 3. Pemrograman Linear dengan Metode Simpleks 4. Dualitas dan Analisis Sensitivitas 5. Masalah Transportasi 6. Masalah Penugasan 7. Teori Permainan 8. Pemrograman Dinamis 	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Achmad Yani, "Modul Kuliah Teknik Riset Operasi", Program Studi Manajemen Informatika <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hillier, F. S., dan G. J. Lieberman. 2001. <i>Introduction to Operations Research</i>. 7th Edition. New York: McGraw-Hill. 2. Ravindran, A., D.T. Phillips, and J. J. Solberg. 1987. <i>Operations Research Principles and Practice</i>. 2nd Edition. New York: John Wiley & Sons. 3. Taha, H. A. 1996. <i>Riset Operasi: Suatu Pengantar (Terjemahan)</i>. Edisi ke-5. Jakarta: Binarupa Aksara. 4. Anderson, et al. 2012. <i>An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making</i>. 13th Edition, South –Western. 	

Media Pembelajaran	Software	Hardware
	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft PowerPoint • QM for Windows 	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer • LCD Projector
Nama Dosen Pengampu	Achmad Yani, S.T., M.Kom. Zulkifli Lubis, S.T., M.I.Kom.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	<ul style="list-style-type: none"> - Matematika - Algoritma Pemrograman - Struktur Data 	

MingguKe-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa memahami definisi, maksud dan tujuan teknik riset operasi, sejarah perkembangan, dan tahapan dalam riset operasi	PENGANTAR RISET OPERASI 1. Definisi Riset Operasi 2. Sejarah Perkembangan Riset Operasi 3. Tahap-tahap dalam Riset Operasi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Mmbuat ringkasan tentang definisi riset operasi • Mencari dan membuat ringkasan tentang beberapa software aplikasi bantu untuk riset operasi 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan teori • Keaktifan penelusuran pustaka 	2
2	Mahasiswa memahami pemrograman linier, membentuk masalah LP, dan	PEMROGRAMAN LINIER DENGAN METODE GRAFIK: 1. Pengertian Pemrograman Linier (LP = <i>Linear Programming</i>)	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode	TM: 2 x 45" PT: 45"	Menyelesaikan studi kasus masalah pemrograman linier	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian:	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memodelkan masalah • Ketelitian pembuatan 	3

	menyelesaikan masalah LP dengan metode grafik	2. Bentuk Umum Masalah LP 3. Solusi Masalah LP dengan Grafik	Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus		menggunakan metode grafik	Penyelesaian soal studi kasus	grafik • Ketelitian hitungan	
3	Mahasiswa memahami metode simpleks dan dapat menyelesaikan masalah LP dengan metode simpleks secara manual maupun menggunakan software bantu	PEMROGRAMAN LINIER DENGAN METODE SIMPLEKS: 1. Bentuk standar metode simpleks 2. Langkah penyelesaian dengan metode simpleks 3. Solusi untuk penyimpangan bentuk standar metode simpleks 4. Pemakaian software bantu	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	TM: 2 x 45" PT: 45"	Menyelesaikan studi kasus masalah pemrograman linier menggunakan metode simpleks secara manual dan menggunakan software QM for Windows	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan memodelkan masalah • Ketelitian hitungan menggunakan metode simpleks	5
4	Mahasiswa dapat memahami dualitas, membuat masalah dual dari masalah LP primal, dan melakukan analisis sensitivitas secara manual maupun menggunakan software bantu	DUALITAS DAN ANALISIS SENSITIVITAS: 1. Dualitas 2. Masalah primal dan dual 3. Analisis sensitivitas 4. Pemakaian software bantu	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	TM: 2 x 45" PT: 45"	• Menyelesaikan soal pemrograman linier dengan menerapkan dualitas dan analisis sensitivitas menggunakan bantuan software QM for Windows	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	• Kemampuan menganalisis masalah • Ketelitian hitungan • Kemampuan menggunakan software QM for Windows	5
5	Mahasiswa	Kuis I:	Bentuk	PT: 2 x 45"	• Mengerjakan	Kriteria:	• Kemampuan	5

	dapaat mengingat kembali konsep tentang metode grafik dan metode simpleks untuk menyelesaikan masalah LP serta dualitas dan analisis sensitivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Review tentang Metode grafik 2. Review tentang Metode simpleks 3. Review tentang dualitas dan analisis sensitivitas 	Pembelajaran: Tes tertulis Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus 	BM: 45"	soal-soal ujian tertulis tentang pemrograman linier	Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	memodelkan masalah <ul style="list-style-type: none"> • Ketelitian pembuatan grafik • Ketelitian hitungan menggunakan metode simpleks 	
6	Mahasiswa dapat memahami masalah transportasi dan dapat menyelesaikannya dengan menggunakan metode Stepping Stone	MASALAH TRANSPORTASI: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi Masalah transportasi 2. Solusi awal 3. Solusi akhir dengan metode Stepping Stone 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	TM : 2x45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan beberapa kasus masalah transportasi secara manual 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memodelkan masalah • Ketelitian hitungan 	2
7	Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah transportasi secara manual dengan menggunakan metode MODI dan juga menggunakan software bantu	MASALAH TRANSPORTASI LANJUTAN: <ol style="list-style-type: none"> 1. Solusi akhir dengan metode MODI 2. Pemakaian software bantu 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan beberapa kasus masalah transportasi menggunakan bantuan software QM for Windows 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memodelkan masalah • Ketelitian hitungan • Kemampuan menggunakan software QM for Windows 	3

8		UTS (Ujian Tengah Semester)						20
9	Mahasiswa memahami masalah penugasan dan dapat menyelesaikan masalah penugasan untuk kasus normal	MASALAH PENUGASAN (ASSIGNMENT PROBLEM): 1. Pengertian Masalah penugasan 2. Solusi masalah penugasan untuk kasus normal	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan beberapa kasus masalah penugasan secara manual 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan memodelkan masalah Ketelitian hitungan 	2
10	Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah penugasan untuk kasus tidak normal dan dapat menggunakan software bantu untuk menyelesaikan semua masalah penugasan	MASALAH PENUGASAN LANJUTAN: 1. Solusi masalah penugasan untuk kasus tidak normal 2. Pemakaian software bantu	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan beberapa kasus masalah penugasan menggunakan bantuan software QM for Windows 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan memodelkan masalah Ketelitian hitungan Kemampuan menggunakan software QM for Windows 	3
11	Mahasiswa memahami konsep dan aplikasi dari teori permainan serta dapat menyelesaikannya dengan menggunakan metode aljabar dan metode	TEORI PERMAINAN (GAME THEORY): 1. Pengertian 2. Permainan dua-orang jumlah-nol 3. Konsep minimax dan maximin 4. Strategi campuran 5. Solusi dengan metode aljabar 6. Solusi dengan metode	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: • Ceramah • Studi Kasus	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan beberapa kasus masalah penugasan secara manual 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan memodelkan masalah Ketelitian hitungan 	2

	probabilitas	probabilitas						
12	Mahasiswa memahami lebih lanjut solusi untuk permainan dengan metode <i>dominance</i> dan metode grafik, menggunakan pemrograman linier untuk permainan lebih dari 3 orang, dan menggunakan software bantu	TEORI PERMAINAN LANJUTAN: <ol style="list-style-type: none"> 1. Solusi teori permainan dengan metode <i>dominance</i> 2. Solusi teori permainan dengan metode grafik 3. Permainan lebih dari 3 orang dan solusi dengan pemrograman linier 4. Pemakaian software bantu 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan beberapa kasus tentang teori permainan menggunakan bantuan software QM for Windows 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memodelkan masalah • Ketelitian hitungan • Kemampuan menggunakan software QM for Windows 	3
13	Mahasiswa dapat mengingat kembali konsep tentang masalah penugasan dan teori permainan dan solusinya	Kuis III: <ol style="list-style-type: none"> 1. Review tentang Masalah Penugasan 2. Review tentang Teori Permainan 	Bentuk Pembelajaran: Tes tertulis Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus 	PT: 2 x 45" BM: 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal-soal ujian tertulis tentang masalah penugasan dan teori permainan 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memahami masalah • Ketelitian hitungan 	5
14	Mahasiswa memahami konsep dan aplikasi pemrograman dinamis, serta dapat menyelesaikan	PEMROGRAMAN DINAMIS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dan karakteristik pemrograman dinamis 2. Aplikasi pemrograman 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial Metode Pembelajaran:	TM: 2 x 45" PT: 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan beberapa kasus pemrograman dinamis dengan bantuan software bahasa 	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian: Penyelesaian soal studi	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memodelkan masalah • Ketelitian hitungan 	5

	pemrograman dinamis dengan menggunakan pemrograman komputer dengan bahasa tertentu	dinamis 3. Solusi pemrograman dinamis dengan pemrograman komputer	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Studi Kasus 		pemrograman	kasus		
15	Mahasiswa dapat melakukan studi atas sebuah kasus dalam riset operasi dan dapat menyelesaikannya dengan membuat program komputer dalam bahasa tertentu	STUDI KASUS: 1. Review materi sebelumnya 2. Menyelesaikan masalah riset operasi dengan pemrograman komputer	Bentuk Pembelajaran: Tugas Kelompok Metode Pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok • Studi Kasus 	PT: 45" BM: 2 x 45"	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal studi kasus dalam riset operasi melalui diskusi kelompok • Menggunakan bahasa pemrograman tertentu untuk menyelesaikan tugas studi kasus yang diberikan • Membuat makalah untuk dipresentasikan 	Kriteria: Kemampuan menganalisis masalah dalam studi kasus Bentuk penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kekompakan kelompok • Makalah laporan hasil tugas kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memahami masalah • Kekompakan kelompok • Keaktifan penelusuran pustaka • Kemampuan pemrograman 	5
16	UAS (Ujian Akhir Semester)							30

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.