

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MATA KULIAH RISET OPERASI



**Oleh
Islamiyah, M.Kom.
NIP 198701162015042001**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROGAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2020**

SILABUS KURIKULUM

Perguruan Tinggi	:	Universitas Mulawarman
Fakultas	:	Teknik
Jurusan / Program Studi	:	Sistem Informasi
Mata Kuliah	:	Riset Operasi
Kode Mata Kuliah	:	191503603W004
SKS	:	2
Semester	:	III (Tiga) / Ganjil
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	:	Mahasiswa mampu menganalisa dasar-dasar pemrograman untuk merumuskan solusi algoritma yang tepat untuk suatu permasalahan dalam bentuk program komputer [C4:A4:P4].
Aspek Sikap	:	<ul style="list-style-type: none">● Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.● Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;● Dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa.● Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila● Dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.● Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.● Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.● Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
Aspek Keterampilan Umum	:	<ul style="list-style-type: none">● Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.● Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.● Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.● Mampu melakukan analisis & desain dengan menggunakan kaidah rekayasa software dan hardware serta algoritma dengan cara menggunakan tools dan dapat menunjukkan hasil dan kondisi yang maksimal untuk aplikasi bisnis.● Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
Aspek Keterampilan Khusus	:	<ul style="list-style-type: none">● Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam

penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.

- Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
 - Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
- Pengetahuan Umum : ● Menguasai prinsip dan teknik penyelesaian permasalahan dengan menggunakan: kalkulus, matriks, statistika, aproksimasi, optimasi liner, pemodelan dan simulasi;
- PIP Unmul yang diintegrasikan : ● Menguasai prinsip-prinsip pembuatan suatu algoritma dan berbagai macam konsep bahasa pemrograman;
- : Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain *Management and Governance* (MAGO) atau *Informatics Concepts* (INCO) dengan bertumpu pada studi Hutan Hujan Tropis beserta lingkungannya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok.	:	25/RPS/SI/FT-UNMUL/2020
Tgl. Terbit	:	10/03/2020
No. Revisi	:	1
Halaman	:	4 / 10

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman
Fakultas : Fakultas Teknik
Program Studi : Sistem Informasi
Mata Kuliah : Riset Operasional
Kode Mata Kuliah :
Semester / sks : I / 2 SKS
Mata Kuliah Prasyarat : -
Nama Dosen : Islamiyah, M.Kom. / Vina Zahrotun Kamila, M.Kom.
Deskripsi Singkat : Mata kuliah ini berisi mengenai pokok dan garis besar pemodelan matematis dalam optimisasi, model-model serta solusi permasalahan program linier (Linier Programming), masalah transportasi (Transportation), masalah penugasan (Assignment), masalah program sasaran (Goal Programming) dan program bilangan bulat (Integer Linier Programming). Memberikan ketrampilan untuk merumuskan dan menyelesaikan permasalahan nyata dengan menggunakan model-model dan teknik-teknik solusi optimisasi tersebut.

A. Capaian Pembelajaran Mata-Kuliah (CPMK)

1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah optimisasi bersifat deterministik pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)
2. Menganalisis data & informasi untuk memperoleh temuan penting yang mendukung pembuatan keputusan & solusi bisnis secara cerdas

B. PIP Unmul yang diintegrasikan

Mampu menerapkan studi kasus yang terkait dengan hutan hujan tropis lembab dengan menggunakan metode-metode dalam bidang sains, matematika serta prinsip rekayasa dalam memecahkan masalah

C. Daftar Pustaka

1. Hillier dan Lieberman, 2001, Introduction to Operation Research, Presentice Hall, New Jersey
2. Taha, Hamdy, Operation Research: An Introduction 10th Edition.
3. Sarker dan Newton, 2008. Optimization Modeling A Practical Approach, CRC Press, Taylor & Francis Group



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 25/RPS/SI/FT-UNMUL/2020
Tgl. Terbit : 10/03/2020
No. Revisi : 1
Halaman : 5 / 10

Minggu Ke-	Kemampuan Khusus	Materi Pembelajaran	Indikator	Metode Pembelajaran	Evaluasi	Referensi
1	Mahasiswa menaati aturan-aturan perkuliahan, mengerjakan tugas terstruktur dan ujian	Kontrak Perkuliahan: Aturan Perkuliahan	Agar mahasiswa mampu memahami ketentuan-ketentuan perkuliahan	Ceramah	-	-
2	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa menguasai pemahaman konsep model optimisasi2. Mahasiswa menguasai pemahaman formulasi model linier programming3. Mahasiswa mampu membangun formulasi linier programming dengan contoh kasus nyata4. Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming	<ul style="list-style-type: none">- Proses Pemodelan dan Formulasi Masalah- Penyelesaian Model Linier Programming dengan metode grafis	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa menentukan parameter, variable keputusan, batasan, dan fungsi tujuan pada sebuah studi kasus dan mampu menjelaskan dengan baik perbedaan pendekatan optimisasi2. Mahasiswa mampu membuat dan Menjelaskan dengan baik formulasi linier programming3. Mahasiswa mampu membuat dan Menjelaskan dengan baik formulasi linier programming berdasarkan Permasalahan nyata dengan baik4. Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus linier programming dengan metode grafis dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan individu 1	Ch. 1, 2, 3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 25/RPS/SI/FT-UNMUL/2020
 Tgl. Terbit : 10/03/2020
 No. Revisi : 1
 Halaman : 6 / 10

3	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming	Penyelesaian Model Linier Programming dengan metode Simpleks I	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus linier programming dengan metode simpleks I dengan baik. Mampu membuat matrik iterasi 0, mampu menyelesaikan hingga iterasi selanjutnya hingga diketahui kapan iterasi berhenti 	Cooperative Learning	Penugasan Individu 2	1. Ch. 4
4	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming	Penyelesaian Model Linier Programming dengan metode Simpleks II	Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus linier programming dengan metode simpleks II (Big M) dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 5
5	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming	Penyelesaian Model Linier Programming dengan metode Simpleks II	Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus linier programming dengan metode simpleks II (2 Fase) dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 5
6	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming	Teori Dualitas dan Analisis Sensitivitas	Mahasiswa mampu merubah formulasi dari bentuk primal ke dual dengan benar	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 6
7	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming Mahasiswa menguasai software optimisasi untuk menyelesaikan model linier programming 	Analisis Sensitivitas	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menganalisis sensitivitas (beberapa indikator sensitivitas) model linier programming dengan baik Mahasiswa mampu menyelesaikan soal model linier programming beserta analisis sensitivitas dengan baik 	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 6



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 25/RPS/SI/FT-UNMUL/2020
 Tgl. Terbit : 10/03/2020
 No. Revisi : 1
 Halaman : 7 / 10

			3. Mahasiswa mampu menyelesaikan model linier programming beserta sensitivitas model menggunakan software optimisasi dengan baik.			
8	UTS					
9	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model linier programming	Topik Lanjut Metode Simpleks	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal linier programming dengan metode simpleks lanjut dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan Individu 3	1. Ch. 7
10	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model transportasi, transshipment dan penugasan	Permasalahan Transportasi	Mahasiswa mampu menjelaskan model transportasi beserta penyelesaian untuk solusi feasible dengan baik	Cooperative Learning	Diskusi	1. Ch. 8
11	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model transportasi, transshipment dan penugasan dan mampu menguasai software optimisasi untuk penyelesaian masalah	Permasalahan Transportasi	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menyelesaikan soal model transportasi beserta analisis sensitivitas dengan baik Mahasiswa mampu menyelesaikan model transportasi menggunakan software optimisasi dengan baik 	Cooperative Learning	Diskusi	1. Ch. 8
12	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model	Permasalahan Penugasan dan Assignment	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal penugasan dan transshipment dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan individu 4	1. Ch. 8



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok. : 25/RPS/SI/FT-UNMUL/2020
Tgl. Terbit : 10/03/2020
No. Revisi : 1
Halaman : 8 / 10

	transportasi, transshipment dan penugasan					
13	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model pemograman sasaran dan mampu menguasai software optimisasi untuk penyelesaian masalah	Permasalahan Pemograman Sasaran	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal pemograman sasaran dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 5
14	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model pemograman sasaran dan mampu menguasai software optimisasi untuk penyelesaian masalah	Permasalahan Pemograman Sasaran	Mahasiswa mampu menyelesaikan model pemogramaan sasaran menggunakan software optimisasi dengan baik	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 5
15	Mahasiswa menguasai pemahaman dan penyelesaian model pemograman bilangan bulat dan mampu menguasai software optimisasi untuk penyelesaian masalah	Pemograman bilangan bulat	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal pemograman bilangan bulat	Ceramah dan tanya jawab	Penugasan	1. Ch. 12
16	UAS					



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

No. Dok.	:	25/RPS/SI/FT-UNMUL/2020
Tgl. Terbit	:	10/03/2020
No. Revisi	:	1
Halaman	:	9 / 10

Catatan :

1. TM : Tatap Muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri.
2. [TM : $1 \times (2 \times 50)$] dibaca : kuliah tatap muka 1 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 100 menit.
3. Mahasiswa mampu menganalisa dasar-dasar pemrograman untuk merumuskan solusi algoritma yang tepat untuk suatu permasalahan dalam bentuk program komputer [C4:A4:P4] : menunjukkan bahwa sub-CPMK ini mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 4 (kemampuan menganalisa, mengenali kesalahan), afektif level 4 (kemampuan menangkap relasi antara nilai, bertanggungjawab, mengintegrasikan nilai), dan psikomotorik level 4 (kemampuan memiliki keterampilan berpegang pada pola).
4. Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/style penulisan daftar pustaka internasional, dalam contoh ini menggunakan style APA.
5. RPS : Rencana Pembelajaran Semester, RMK : Rumpun Mata Kuliah, Prodi : Program Studi.

Samarinda, 10 Maret 2020
Koordinator Prodi Sistem Informasi

Islamiyah, S.Kom., M.Kom
198701162015042001