

MAT231021 : Dasar-Dasar Optimasi

Semester Genap, 2026

Silabus

Mata Kuliah: Dasar-Dasar Optimasi		
Kode MK: MAT231025	SKS: 3	Semester: 5
Pre-Syarat: Aljabar Linear, Kalkulus 1		
Program Studi: Matematika	Fakultas : Sains dan Teknologi	
Koordinator RMK : Dr. Wahyuni Abidin,	Pengampu Matakuliah: Risnawati Ibtnas	
Universitas : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar		
Jenis Perkuliahan: Teori & Praktek	Ketua Program Studi : Wahidah Alwi, S.Si.,	

Deskripsi Matakuliah:

Mata kuliah **Dasar-Dasar Optimasi** membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan fundamental dalam pemodelan dan penyelesaian masalah optimasi matematis. Fokus utama mata kuliah ini adalah pada **optimasi linier** dan pengembangannya, yang merupakan fondasi penting untuk berbagai aplikasi di bidang teknik, ekonomi, manajemen, dan ilmu komputer.

Pembelajaran dimulai dengan pengenalan konsep optimasi dan teknik pemodelan matematis, kemudian dilanjutkan dengan pendalaman berbagai metode penyelesaian mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Mahasiswa tidak hanya belajar menyelesaikan model secara prosedural, tetapi juga dilatih untuk **menganalisis, menginterpretasi, dan mengambil keputusan** berdasarkan solusi yang diperoleh.

Mata kuliah ini dirancang dengan pendekatan **teori dan praktik** yang seimbang, dilengkapi dengan studi kasus, latihan pemecahan masalah, dan kajian jurnal ilmiah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan inovatif.

Standar Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami, memodelkan, dan menyelesaikan berbagai permasalahan optimasi linear maupun variasinya, serta mampu menginterpretasikan solusi dalam konteks aplikatif untuk pengambilan keputusan.

Kompetensi Dasar

1. Mahasiswa mampu:
2. Memahami prinsip dasar pemodelan program linear.

3. Menerapkan metode grafik dan simpleks dalam menyelesaikan masalah Program Linear.
4. Menerapkan metode Big M untuk kasus kendala campuran.
5. Melakukan analisis dualitas dan sensitivitas.
6. Menyelesaikan masalah Integer Programming dengan metode Branch and Bound dan Cutting Plane.
7. Menyelesaikan masalah transportasi (solusi awal dan solusi optimal).
8. Menyelesaikan masalah penugasan dengan metode Hungarian.
9. Menyusun dan menyelesaikan model Goal Programming.
10. Mengkaji artikel/jurnal ilmiah tentang optimasi.

Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu:
2. Membentuk model matematis dari masalah program linear.
3. Menyelesaikan PL dengan metode grafik dan simpleks (primal dan Big M).
4. Menganalisis hasil penyelesaian menggunakan dualitas dan sensitivitas.
5. Menyelesaikan PL dengan kendala integer (integer programming) menggunakan Branch and Bound dan Cutting Plane.
6. Menyelesaikan masalah transportasi (solusi awal dengan NWCR, Least Cost, VAM, RAM; solusi optimal dengan MODI/Stepping Stone).
7. Menyelesaikan masalah penugasan dengan metode Hungarian (minimasi, maksimasi, jumlah tidak sama).
8. Menggunakan goal programming dalam pengambilan keputusan multi-kriteria.
9. Mengkaji artikel/jurnal terkait optimasi untuk memperkaya wawasan dan aplikasi.

Referensi Utama

1. Hillier, F.S., & Lieberman, G.J. (2021). *Introduction to Operations Research* (11th ed.). McGraw-Hill.

Referensi Pendukung

2. Taha, H.A. (2017). *Operations Research: An Introduction* (10th ed.). Pearson.
3. Winston, W.L. (2004). *Operations Research: Applications and Algorithms*. Duxbury Press.
4. Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., & Sherali, H.D. (2010). *Linear Programming and Network Flows* (4th ed.). Wiley.
5. Hamdy A. Taha (2011). *Pengantar Riset Operasi*. Terjemahan
6. Dimiyati, T.T., & Dimiyati, A. (2017). *Operations Research: Model-Model Pengambilan Keputusan*. Sinar Baru Algensindo.
7. Jurnal MSA dan jurnal nasional/internasional terkait optimasi (5 tahun terakhir)

MATERI POKOK PEMBELAJARAN

Materi				
No	Topic			
1	Pemodelan dan Solusi Grafis Program Linear	3 x 50 menit		
2	Metode Simpleks Primal	3 x 50 menit		
3	Metode Simpleks Big M	3 x 50 menit		
4	Dualitas & Analisis Sensitivitas	3 x 50 menit		
5	Integer Programming Branch and Bound	3 x 50 menit		
6	Integer Programming Cutting Plane	3 x 50 menit		
7	Model Transportasi (Solusi awal dan solusi optimal)	6 x 50 menit		
8	Model Penugasan & metode Hungarian	3 x 50 menit		
9	Goal Programming	3 x 50 menit		
10	Kajian Jurnal tentang Optimasi	10 x 50 menit		
Komponene Penilaian		Persentase	Huruf	Persentil
▪ Kuis		10%	A	90-100%
▪ Tugas Rumah		30%	B	80-89%
▪ Presentasi		20%	C	70-79%
▪ MID		20%	D	60-69%
▪ Final Tes		20%	E	Dibawah 60%
Website Kuliah				
https://lentera.uin-alauddin.ac.id/				

Kuis

Mahasiswa diwajibkan membaca dan atau mempelajari materi perkuliahan yang telah dipelajari sebelumnya dan persiapan perkuliahan berikutnya. Hal tersebut dimaksudkan agar mahasiswa dapat menjawab setiap kuis yang diberikan pada awal perkuliahan. Kuis diberikan dirancang untuk menilai apakah mahasiswa telah membaca materi perkuliahan atau belum yang

dimaksudkan agar mahasiswa dapat memahami konsep yang disampaikan oleh dosen. Kuis akan disampaikan oleh dosen sewaktu-waktu tanpa ada pemberitahuan sebelumnya, agar supaya mahasiswa selalu siap dan ada kemauan untuk mempelajari kembali materi yang telah diberikan.

Tugas Rumah

1. Tugas rumah dirancang maksimal sebanyak 12 kali dalam satu semester
2. Interval Waktu penyelesaian setiap tugas rumah ditentukan sesuai dengan besarnya tugas rumah yang diberikan
3. Tugas rumah akan diposting di <https://lentera.uin-alauddin.ac.id/> dan akan ditutup sesaat sebelum perkuliahan hari berikutnya dimulai.
4. Jika mahasiswa tidak dapat mengupload ke <https://lentera.uin-alauddin.ac.id/> sesuai dengan waktu yang ditentukan, alternatifnya dapat disetorkan secara langsung sebelum akhir masa pengumpulan tugas paling lambat 16.00
5. Jika mahasiswa memutuskan untuk menyerahkan tugas rumah dalam bentuk hard copy, maka mahasiswa tetap wajib mengupload tugas rumah tersebut ke <https://lentera.uin-alauddin.ac.id/> untuk keperluan penilaian
6. Keterlambatan penyerahan tugas akan dikenakan penalty, dengan ketentuan besaran nilai maksimal yang diperoleh mahasiswa :
90% Terlambat hingga 3 jam,
80% terlambat hingga 6 jam,
65% terlambat hingga 12 jam,
50% terlambat hingga 24 jam,
0% terlambat lebih dari 24 jam.
7. Tugas rumah wajib dikerjakan dan diskusi kelompok. Namun, tugas tersebut harus diupload secara mandiri oleh setiap mahasiswa dan redaksi penyelesaian tugas tidak boleh sama untuk setiap mahasiswa. Jika terdapat mahasiswa yang memiliki dan menyetorkan tugas yang seluruh redaksinya sama, maka kelompok mahasiswa yang sama akan didiskualifikasi dengan nilai E

Presentase

Setiap mahasiswa harus mempresentasikan tugas dari dosen.

UTS:

Ujian MID dilakukan melalui ujian tertulis, praktikum.

Final Proyek

Ujian FINAL dilakukan dengan presentasi Hasil review Jurnal maksimal 5 tahun terakhir.

Kehadiran

Kehadiran dari setiap perkuliahan merupakan hal wajib dan akan diisi pada setiap awal perkuliahan. Tidak ada perbedaan antara ketidakhadiran dengan izin atau tanpa izin, yang dinilai adalah HADIR atau TIDAK HADIR.

Teknologi (software Pendukung)

- Mahasiswa harus mengakses <https://lentera.uin-alauddin.ac.id/> untuk mendownload materi perkuliahan ataupun meng-upload tugas-tugas yang diberikan oleh dosen.

Prosedur dan Kebijakan dalam Perkuliahan

1. Dosen mewajibkan kepada seluruh mahasiswa yang mentaati seluruh keadaan berikut:
 - (a) Serius dalam mengikuti setiap perkuliahan.
 - (b) Jika libur nasional, minggu yang dimaksudkan dihitung pertemuan dengan ketentuan dinyatakan sebagai libur nasional.
 - (c) Masuk kelas tepat waktu dengan persiapan kuliah (telah membaca materi yang akan disampaikan, tugas, dll).
 - (d) Aktiv dalam setiap perkuliahan untuk meningkatkan kemampuan.
2. Tidak ada toleransi dari setiap HP yang berbunyi di dalam kelas. Jika anda membawa hp dalam kelas, pastikan dalam keadaan silent.
3. Nama Mahasiswa, "NIM", tanggal, dan jenis tugas serta nomor tugas (TR3), dituliskan pada bagian sudut kanan atas pada halaman pertama dari semua jenis tugas yang diserahkan atau dimasukkan ke dosen untuk dinilai (Kuis, tugas rumah, proyek akhir, dll).
4. Tugas (Tugas rumah, proyek akhir, dll) diserahkan paling lambat sebelum perkuliahan berikutnya dimulai. Keterlambatan akan diberikan penalty.

5. Dosen akan menggunakan email untuk berkomunikasi secara perorangan kepada setiap mahasiswa.

Kami telah membaca dengan teliti dan mendiskusikannya dengan pengajar tentang point-point tentu. Kami telah memahami seluruh isi dan kebijakan yang ada dalam silabus ini

TIM Dosen

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua Program Studi

Tanda Tangan

Tanggal

Koordinator Gugus Mutu

Tanda Tangan

Tanggal

UINAM

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

MAT331043. Analisis Real

