

**KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI PROGRAM STUDI MAGISTER
MATEMATIKA MENGACU PADA KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL
INDONESIA (KKNI) DAN STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI (SNDIKT)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
2017**

Visi dan Misi

Visi

Menjadi salah satu pusat pengembangan Riset Matematika unggulan dalam bidang Optimisasi dan Penelitian Operasi di kawasan Asia Tenggara pada tahun 2020.

Misi

- a. Menyelenggarakan program pendidikan yang bermutu yang mendukung pengembangan matematika secara teoritis dan penerapan matematika secara praktis.
- b. Menyediakan sarana dan lingkungan yang kondusif dalam pelaksanaan belajar mengajar untuk mempersiapkan mahasiswa menjadi sumber daya manusia yang profesional dalam bidang matematika.
- c. Memperluas dan memperdalam penelitian semua aspek optimisasi dan penelitian operasi.
- d. Membina hubungan kerjasama dengan berbagai pihak baik dalam atau luar negeri untuk selalu memelihara kualitas pengajaran dan riset yang *up to date*.

Profil

Program studi magister matematika akan menghasilkan lulusan yang dapat menjadi narasumber, peneliti, analis riset operasi, dan manejer. Keempat-empat profil ini dapat menjadi *problem-solver* dalam membantu membuat keputusan untuk kepentingan bisnis dan menjalankan suatu organisasi secara efisien dan efektif dengan biaya yang minimum. Materi ajar yang ditawarkan menggunakan teknik-teknik terkini pada bidang optimisasi dan riset operasi. Bidang-bidang ini diantaranya ialah *optimization*, *data mining*, *statistical analysis*, dan *mathematical modeling*.

**CAPAIAN PEMBELAJARAN SESUAI KKNi DAN PERMEN RISTEK DIKTI NO.44
TAHUN 2015 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN**

- a. Nama Prodi : Matematika S2
- b. Jenjang : S2

TABEL 1.Sikap

AS-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious
AS-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
AS-3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
AS-4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
AS-5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
AS-6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila
AS-7	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
AS-8	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
AS-9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
AS-10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

TABEL 2. Keterampilan Umum

KU-1	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan bidang keahliannya melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni serta menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis.
KU-2	Mampu menyusun dan mengomunikasikan ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan didasarkan pada etika akademik, melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;
KU-3	Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi atau seni berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;
KU-4	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian untuk menjamin kesahihan dan menghindarkan plagiasi;
KU-5	Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;
KU-6	Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;
KU-7	Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter atau multi disiplin.

TABEL 3. Keterampilan Khusus dan Penguasaan Pengetahuan

No	Profil	Keterampilan Khusus	Penguasaan Pengetahuan
1	Narasumber	a. [KK-1] Mampu mengkonstruksi model optimisasi dan riset operasi melalui tahap analisis dan sintesis menggunakan pendekatan deduksi teoritis eksperimental atau komputasi/simulasi untuk menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin b. [KK-2] Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu model optimisasi dan riset operasi dalam menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin.	a. [PP] Menguasai salah satu teori didalam optimisasi dan riset operasi. b. [PP] Menguasai pengetahuan rehadap isu terkini, termaju, dan terdepan dalam bidang optimisasi dan riset operasi
2.	Peneliti	a. [KK-1] Mampu mengkonstruksi model optimisasi dan riset operasi melalui	

		<p>tahap analisis dan sintesis menggunakan pendekatan deduksi teoritis eksperimental atau komputasi/simulasi untuk menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin</p> <p>b. [KK-2] Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu model optimisasi dan riset operasi dalam menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin.</p>	<p>a. [PP] Menguasai salah satu teori didalam optimisasi dan riset operasi.</p> <p>b. [PP] Menguasai pengetahuan rehadap isu terkini, termaju, dan terdepan dalam bidang optimisasi dan riset operasi</p>
3	Analisis riset operasi	<p>a. [KK-1] Mampu mengkontruksi model model optimisasi dan riset operasi melalui tahap analisis dan sintesis menggunakan pendekatan deduksi teoritis eksperimental atau komputasi/simulasi untuk menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin.</p> <p>b. [KK-2] Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu model optimisasi dan riset operasi dalam menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin.</p>	<p>a. [PP] Menguasai salah satu teori didalam optimisasi dan riset operasi.</p> <p>b. [PP] Menguasai pengetahuan rehadap isu terkini, termaju, dan terdepan dalam bidang optimisasi dan riset operasi</p>
4	Manejer	<p>a. [KK-1] Mampu melakukan kajian tentang keakuratan dan kemanfaatan suatu model optimisasi dan riset operasi dalam menyelesaikan suatu system/masalah multidisiplin.</p>	<p>a. [PP] Menguasai salah satu teori didalam optimisasi dan riset operasi.</p>

TABEL 4.MATRIKS METODE PEMBELAJARAN DAN ASPEK PENILAIAN

No	MataKuliah/Bahan Kajian	SKS	Metode Pembelajaran				Aspek Penilaian				PRESENTASI (5%)
			Ceramah	Diskusi	PBL	Simulasi	UTS (20%)	UAS (40%)	KUIS (5%)	TUGAS (30%)	
1	[MS601]Komputasi	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	[MS602] Riel Analisis	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	[MS603] Optimisasi dalam Graf	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	[MS604] Analisis Deret Waktu	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	[MS605] Proses Stokastik	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
6	[MS606] OPTimisasi Linier	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	[MS607] Optimisasi Tak Linier	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	[MS608] Pemrograman Dinamik	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	[MS609] Simulasi Diskrit	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10	[MS610] Heuristik dalam Riset Operasi	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Subtotal	25									
	PILIHAN										
11	[MS620] Himpunan Kabur	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	[MS621] Jaringan Syaraf	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
13	[MS622] Optimisasi Liner Lanjutan	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
14	[MS623] Teori Permainan	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
15	[MS624] Optimisasi Kombinatorial	2									
16	[MS625] Analisis Ekonomi Finansial	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
17	[MS626] Optimisasi Tujuan Ganda	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
18	[MS627] Analisis Investasi	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
19	[MS628] Jaringan Antrian	2	√	√	√	√		√	√	√	√
20	[MS629] Decision Analytic Modeling	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
21	[MS630] Teori Statistika Keandalan	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√

22	[MS631] Proses Sintesis dan Topik Khusus	2	√	√	√	√	√	√	√	√
	Subtotal	6								
							CM	KY	KJ	PS
23	[MS633] Seminar	1		√			-	-	-	√
24	[SPs601] Kolokium	1					√	√	√	√
25	[SPs690] Seminar Hasil	1					√	√	√	√
26	[SPs699] Tesis	6					√	√	√	√
	Subtotal	9								
	Total	40								

Catatan: Aspek Penilaian Kolokium dan Tesis

1. [CM] Cakupan Materi
2. [KY] Kemampuan menyajikan
3. [KJ] Kemampuan menjawab
4. [PS] Penampilan dan sikap

**TABEL 5. KESESUAIAN RUMUSAN CAPAIAN DENGAN BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)
PROFIL: AKADEMISI**

RUMUSAN CAPAIANN PEMBELAJARAN	BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)																
	Sem-1					Sem-2					Sem-3			Sem-4			
KETERAMPILAN KHUSUS	MS 601	MS 602	MS 603	MS 604	MS 606	MS 607	MS 608	MS 609	MS 610	MS 605	Matakuliah Pilihan			MS 633	SPs 601	SPs 690	SPs 699
[KK-1]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[KK-2]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[KK-3]															√	√	√
Penguasaan Pengetahuan																	
[PP]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

**TABEL 6. KESESUAIAN RUMUSAN CAPAIAN DENGAN BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)
PROFIL: NARASUMBER**

RUMUSAN CAPAIANN PEMBELAJARAN	BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)																
	Sem-1					Sem-2					Sem-3			Sem-4			
KETERAMPILAN KHUSUS	MS 601	MS 602	MS 603	MS 604	MS 606	MS 607	MS 608	MS 609	MS 610	MS 605	Matakuliah Pilihan			MS 633	SPs 601	SPs 690	SPs 699
[KK-1]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[KK-2]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[KK-3]																	
Penguasaan Pengetahuan																	
[PP]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

**TABEL 7. KESESUAIAN RUMUSAN CAPAIAN DENGAN BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)
 PROFIL: ANALISIS RISET OPERASI DAN KONSULTAN**

RUMUSAN CAPAIANN PEMBELAJARAN	BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)																
	Sem-1					Sem-2					Sem-3			Sem-4			
KETERAMPILAN KHUSUS	MS 601	MS 602	MS 603	MS 604	MS 606	MS 607	MS 608	MS 609	MS 610	MS 605	Matakuliah Pilihan			MS 633	SPs 601	SPs 690	SPs 699
[KK-1]																	
[KK-2]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[KK-3]																	
Penguasaan Pengetahuan																	
[PP]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

TABEL 8. KESESUAIAN RUMUSAN CAPAIAN DENGAN BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH) PROFIL: MANEJER																	
RUMUSAN CAPAIANN PEMBELAJARAN	BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)																
	Sem-1					Sem-2					Sem-3			Sem-4			
KETERAMPILAN KHUSUS	MS 601	MS 602	MS 603	MS 604	MS 606	MS 607	MS 608	MS 609	MS 610	MS 605	Matakuliah Pilihan			MS 633	SPs 601	SPs 690	SPs 699
[KK-1]																	
[KK-2]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[KK-3]																	
Penguasaan Pengetahuan																	
[PP]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

**TABEL 9. KESESUAIAN RUMUSAN CAPAIAN DENGAN BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)
UNTUK SEMUA PROFIL**

RUMUSAN CAPAIANN PEMBELAJARAN	BAHAN KAJIAN (MATA KULIAH)																
	Sem-1					Sem-2					Sem-3			Sem-4			
SIKAP	MS 601	MS 602	MS 603	MS 604	MS 606	MS 607	MS 608	MS 609	MS 610	MS 605	Matakuliah Pilihan			MS 633	SPs 601	SPs 690	SPs 699
[AS-1]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[AS-2]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
[AS-3]																	
[AS-4]																	
[AS-5]																	
[AS-6]																	
[AS-7]																	
[AS-8]																	
[AS-9]																	
[AS-10]																	
Penguasaan Pengetahuan																	
[PP]	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

URAIAN POKOK BAHASAN UNTUK SETIAP MATA KULIAH

MS 601:Komputasi: 2 (1-1)

Dasar pemrograman, logika dan algoritma, pembuatan program-program aplikasi yang menunjang pelaksanaan penelitian dengan Bahasa Fortran.

Buku Acuan: Nyhoff L.R. and. Leestma S.C, *Fortran 90 for Engineers and Scientists*, Prentice Hall, 1997.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Opim Salim, MSc, Dr. Sawaluddin, MIT

MS 602: Analisis Riil (Real Analysis): 3 (3-0)

Penjelasan tentang dasar analisis matematika terutama yang berkaitan dengan ruang terukur dan ruang linier. Topik yang dibicarakan mencakup : pemetaan linier dan matriks; nonmatriks, konvergensi barisan, kontinuitas dan kediferensialan fungsi pada R^n , prinsip pemetaan kontraksi, teori ukuran.

Buku Acuan: Stoll Manfred, *An Introduction to Real Analysis*, Addison Wesley, 1997.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Tulus, MSi, Prof. Dr. Marwan Ramli, MSi.

MS 603: Teori Graph Optimisasi : 3 (3-0)

Penjelasan tentang algoritma optimisasi untuk problema yang dapat diformulasikan pada graph dan jaringan. Konsep dasar graph; Pohon dan hutan. Ruang vektor yang dikaitkan dengan graph. Representasi graph oleh matriks biner, Tranversalitas; Keterhubungan; Problema matching dan; Graph-planar; Pewarnaan; Pemakaian teori graph dengan penekanan pada problema yang dapat disesuaikan untuk penyelesaian komputer.

Buku Acuan: Evans J.R. and Minieka E, *Optimization algorithms for Networks and Graphs*, Marcel Dekker, 1992.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Saib Suwilo, MSc, Dr. Mardinarsih, MSi.

MS 604: Analisis Deret Berkala : 3 (3-0)

Konsep Dasar: Trend, Musiman, efek siklik dan ketidakteraturan dalam data deret berkala. Metode regresi dan pemulusan. Prosedur model aoto-regresif dan campuran, termasuk metode Box-Jenkins.

Buku Acuan: Hamilton, J.D. *Time Series Analysis*. Princeton Univ. Press, 1994.

Dosen Pengasuh: Dr. Sutarman, MSc, Dr. Open Darnius, MSc.

MS 605:Proses Stokastik : 3 (3-0)

Penjelasan tentang prinsip dan ide dasar pemodelan; Konsep dasar pemodelan rantai Markov, Proses Poisson; Rantai Markov waktu kontinu; Teori Renewal; Penerapan pada sistem antrian, persediaan dan keandalan dengan penekanan pada pemodelan rancangan dan pengendalian sistem.

Buku Acuan: Ross, S.M. *Introduction to Probability Models 6th Ed*, Academic Press, 1997.

Dosen Pengasuh: Dr. Sutarman, MSc, Dr. Open Darnius, MSc.

MS 606: Optimisasi Linier: 3 (3-0)

Penjelasan tentang konsep dasar optimisasi tanpa kendala dan berkendala; Teori dan penerapan program linier dan program bilangan cacah (integer). Topik mencakup: Dasar optimisasi, metode simpleks, revisi, teknik matriks-jarang, metode dekomposisi berskala besar. Teknik untuk memformulasi dan menyelesaikan problema optimisasi bernilai diskrit dan kombinatorial, metode irisan bidang, branch and bound, relaksasi Lagrange, dekomprasi Benders, termasuk pemakaian beberapa perangkat lunak.

Buku Acuan: Nash S and A. Sofer, *Linear and NonLinear Programming*, Mc Graw - Hill, 1996.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang, Dr. Esther Nababan, MSc

MS 607: Optimisasi Tak-Linier:3(3-0)

Teori optimisasi dan teknik yang terpakai pada problema dalam rekayasa, ekonomi dan penelitian operasi; Himpunan dan fungsi konveks, kriteria optimalitas dan dualitas, Algoritma untuk minimisasi tak berkendala, termasuk metode penurunan, arah konjugat metode sipen Newton dan kuasi Newton; Algoritma untuk optimisasi berkendala, metode himpunan aktif serta metode penalti dan barrier.

Buku Acuan :Nash.S and A. Sofer, *Linear and NonLinear Programming*, Mc Graw - Hill, 1996.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang, Dr. Esther nababan, MSc.

MS 608: Program Dinamik: 2 (2-0)

Pengantar terhadap aspek teori dan komputasi dari program dinamis dan terapannya terhadap problema keputusan sikuensial.

Buku Acuan: Sniedovich, M. *Dynamic Programming*. Marcel Dekker, 1991.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Marwan Ramli, MSi, Dr. Syahril Efendi, MIT.

MS 609: Simulasi Kejadian Diskrit: 3 (2-1)

Metodologi dasar simulasi kejadian diskrit, mencakup pembangkit bilangan acak, rancangan simulasi, validasi, analisis statistik luaran simulasi; Penerapan terhadap berbagai bidang pemodelan ilmiah; Bahasa Simulasi seperti SALM dan GPSS.

Buku Acuan :Rubinstein, R and B. McLamed, *Modern Simulation and Modelling*, John Wiley, 1998.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang, Dr. Esther Nababan, MSc

MS 610:Heuristik Dalam Penelitian Operasi : 2 (2-0)

Penjelasan tentang keruwetan problem sulit tak-polinomial; Prinsip dasar tentang metode Heuristik; Topik mencakup metode pencarian tabu, simulated annealing dan algoritma genetika.

Buku Acuan: Rardin, R.L. *Optimization in Operation Research*, Prentice Hall, 1997.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Saib Suwilo, MSc, Prof. Dr. Opim Salim, MSc.

MS 620: Himpunan Kabur (Fuzzy set) : 2 (2-0)

Pengertian dasar dari teori himpunan kabur, prinsip ekstensi operasi pada himpunan kabur. Pendekatan Bellman - Zadek pada optimisasi dalam lingkungan kabur, dalam mana fungsi objektif kabur dan kendala dikarakterisasi oleh fungsi keanggotaan.

Buku Acuan: Klir, G.J., Ute St. Clair and Yuan Bo. *Fuzzy Set Theory: Foundations and Applications*, Prentice Hall, 1997.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang

MS 621: Jaringan Syaraf : 2 (2-0)

Menyajikan beberapa aspek dari jaringan syaraf, paradigma jaringan utama dan aturan belajar (learning rules), seperti perceptron, back-propagation, competitive, Penerapan Jaringan syaraf dalam peramalan dan sistem pendukung keputusan.

Buku Acuan :Anderson, J.A. *An Introduction To Neural Networks*, Bradford Books, 1995.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Opim Salim, MSc, Prof. Muhammad Zarlis

MS 622: Program Linier Lanjutan : 2 (2-0)

Algoritma untuk penyelesaian efisiensi problema program linier skala besar. Program parametrik, algoritma peubah terbatas, generalized upper bounding, faktorisasi matriks dekomposisi, teknik matriks jarang.

Buku Acuan: Martin R.K. *Large Scale Linear and Integer Optimization: A United Approach*. Kluwer Academic, 1998.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang

MS 623: Teori Permainan : 2 (2-0)

Pernyataan terhadap prinsip formulasi problema keputusan dan pilihan dalam struktur teori permainan. Teori matematika permainan empat persegi dua-orang, nol-jumlah, permainan tak-hingga, permainan n -orang dan metode penyelesaian.

Buku Acuan: Owen G. *Game Theory*, Academic Press. 1995.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Saib suwilo, MSc

MS 624: Optimisasi Kombinatorial: 2 (2-0)

Pembicaraan tentang teori kombinatorial dan terapannya. Topik mencakup: algoritma grafik, prinsip enumerasi, prinsip induksi-eksklusi, prinsip penghitungan poly, relasi rekurensi, fungsi generating. Rancangan kombinatorial, teori coding.

Buku Acuan: Nemhauser, G.L and Wolsey L.A, *Integer and Combinatorial Optimization*, John Wiley & Sons, 1998.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Saib Suwilo, MSc

MS 625: Finansial Ekonomi Analisis : 2 (2-0)

Metode utama analisis ekonomi dari:

- 1) Aktivitas produksi (fungsi produksi dan biaya, kompetisi sempurna dan tak-sempurna),
- 2) Pilihan individu (Preferensi dan permintaan), dan
- 3) Sistem berdasarkan pasar (pembentukan harga, efisiensi, kesejahteraan).

Buku Acuan :Luen Berger D. G, *Macro Economic Theory*, McGraw -Hill, 1995.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang

MS 626: Optimisasi Tujuan ganda : 2 (2-0)

Perkembangan terakhir dalam pengambilan keputusan kriteria ganda, topik: himpunan penyelesaian tak-terdominisasi (optimalitas pareto), metode simplex objektif-ganda, artikulasi interaktif dari preferensi, pemuasan dan program goal.

Buku Acuan :Keeney, R.L, and Raiffa H. *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value TradeOffs*, Cambridge Univ. Press, 1993.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang

MS 627: Analisis Investasi : 2 (2-0)

Pengenalan terhadap analisis investasi modern, mencakup: cash-flow deterministik; teori mean-variansi (model makovitz); cash-flow dinamis dan tak-pasti.

Buku Acuan :B.G. LuenBerger, *Investment Science*, Oxford University Press, 1998.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang

MS 628: Jaringan Antrian : 2 (2-0)

Jaringan Jackson, terbuka dan tertutup. Reversibilitas dan Kuasi Reversibilitas. Bentuk produk jaringan. Bentuk Non-Produk Jaringan. Aproksimasi. Terapan pada evaluasi kinerja komputer dan jaringan telekomunikasi.

Buku Acuan: Bunday, B. *Introduction to Queueing Theory*, Arnold, 1996.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Opim Salim, MSc.

MS 629: Decision Analytic Modeling: 2 (2-0)

Analisis problema keputusan mencakup resiko dan ketidakpastian. Pemodelan proses keputusan. Analisis peluang Bayes, pemakaian informasi dan peluang subjektif, teori utilitas dan utilitas multi-atribut, pohon keputusan, diagram pengaruh dan alat lainnya untuk membantu pemodelan problema keputusan.

Buku Acuan :Infanger G. *Planning Under Uncertainty - Solving Large Scale Stochastic Linear Programs*, Boyd & Fraser, 1994.

Dosen Pengasuh: Dr. Sutarman, MSc, Dr. Syahril Efendi, MIT.

MS 630: Analisis Penjadwalan : 2(2-0)

Pengurutan dalam flow dan job shops. Penjadwalan, stokastik. Penyangga. Pengadaan kebijakan tepat waktu. Penekanan pada pembentukan model matematika. Pemakaian pada jalur produksi, rantai distribusi dan sistem komunikasi.

Buku Acuan :RAO. S.S. *Engineering Optimization: theory and Practice*, Prentice Hall, 1996.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang, Prof. Dr. Opim Salim ,MSc

MS 631: Teori Statistika Keandalan : 2(2-0)

Studi tentang keandalan komponen dan sistem. Sifat matematika dan statistika sistem koheren, keandalan sistem koheren, sebaran hidup prosedur uji hidup. Ukuran keandalan, ketersediaan dan perawatan, model perawatan dan penggantian.

Buku Acuan :Leemis, L.M. *Reliability Probabilistic Models and Statistical Methods*, Prentice Hall, 1998.

Dosen Pengasuh: Dr. Sutarman, MSc, Dr. Open Darnius, MSc

MS 632 : Proses Sintesis dan Optimisasi : 2 (2-0)

Formulasi dan penyelesaian problema proses optimisasi dengan penekanan pada teknik program tak linear dan program bilangan cacah tak linier. Implementasi komputer dari algoritma optimisasi dan perstrukturasi proses model untuk meningkatkan efisiensi komputasi.

Buku Acuan :Floudas C. *NonLinear and Mixed-Integer Optimization: Fundamentals and Application*, Oxford, 1995.

Dosen Pengasuh: Prof. Dr. Herman Mawengkang.

KURIKULUM

PROGRAM STUDI
MAGISTER MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIT PELAYANAN DAN PENGEMBANGAN PENDIDIKAN

BIRO AKADEMIK
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2017

SURAT KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
NOMOR : 2293/UN5.1.R/SK/KRK/2017

TENTANG

KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI PROGRAM STUDI MAGISTER
MATEMATIKA MENGACU PADA KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNI)
DAN STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI (SNDIKTI)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2017

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga Buku Kurikulum Program Studi di Lingkungan Sumatera Utara (USU) telah dapat diselesaikan. Buku Kurikulum ini telah diberlakukan di program studi sesuai dengan Surat Keputusan Rektor USU