



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S3 Pendidikan Matematika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Diskrit Lanjut	8400203006	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=3	P=0	ECTS=7.56	2	6 Oktober 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Prof. Drs. I Ketut Budayasa, Ph.D		Prof. Drs. I Ketut Budayasa, Ph.D			Prof. Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, S.Pd., M.Pd.	

Model Pembelajaran	Case Study																																																																																			
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																			
	CPL-1 Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																																																																			
	CPL-3 Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																			
	CPL-6 Mampu menguasai konsep matematika tingkat lanjut.																																																																																			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																			
	CPMK - 1 Mendeskripsikan konsep matematika diskret sesuai sikap ilmiah dan kritis																																																																																			
	CPMK - 2 Melakukan enumerasi objek-objek kombinatorik dalam bahasa keadaan diskret (discrete states) dan/atau waktu diskret (discrete time) dengan argumen sesuai keilmuaan yang efektif dan komunikatif																																																																																			
	CPMK - 3 Menerapkan pendekatan kombinatorik dan graf untuk merancang pemecahan masalah dari ilmu sosial dan alam.																																																																																			
	Matrik CPL - CPMK																																																																																			
	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-6	CPMK-1	✓		✓	CPMK-2		✓	✓	CPMK-3		✓	✓																																																																			
CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-6																																																																																	
CPMK-1	✓		✓																																																																																	
CPMK-2		✓	✓																																																																																	
CPMK-3		✓	✓																																																																																	
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																				
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓	✓														CPMK-2				✓	✓												CPMK-3						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CPMK		Minggu Ke																																																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																				
CPMK-1	✓	✓	✓																																																																																	
CPMK-2				✓	✓																																																																															
CPMK-3						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																					

Deskripsi Singkat MK Pengkajian konsep matematika diskret terutama yang membahas sistem dinamik diskret, algoritma, kombinatorika, dan teori graf dengan menekankan pada kompleksitas algoritma, masalah eksistensi dan optimisasi dalam teori graf dan algoritmanya. Perkuliahan diawali dengan paparan konsep dan prinsip, penugasan dan diskusi dengan mahasiswa, serta presentasi dengan pemanfaatan TIK dengan sistem penilaian meliputi penugasan (30%), partisipasi (20%), penilaian tengah semester (20%) dan penilaian akhir semester (30%).

Pustaka

Utama :

1. Budayasa, K.. 2008. Teori graph dan aplikasinya . Surabaya: University Press Unesa.
2. Bollobas, B.. 2002. Modern graph theory, corrected Ed . Berlin: Springer Verlag
3. Chartrand, G. & Lesniak, L.. 1996. Graphs and digraphs .London: Chapman Hall/CRC.
4. Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications-flows in Networks . London: Imperial College Press.
5. Diestel, R.. 2010. Graph theory . Springer Verlag.

Pendukung :							
1. Wilf, H. S.. 1994. Generating functionology .London: Academic Press, Inc. 2. Tucker, A.. 2012. Applied combinatorics. New York: John Wiley & Sons, Inc. 3. Gross, J. L., & Yellen, J.. 2005. Graph theory and its applications . CRC Press. 4. Harary, F. & Palmer, E. M.. 1973. Graphical enumeration . New York: Academic Press, Inc.							
Dosen Pengampu							
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu mendeskripsikan konsep umum diskrit.	Mendeskripsikan konsep umum diskrit.	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisan berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Pengantar Diskrit Pustaka: Budayasa, K.. 2008. Teori graph dan aplikasinya . Surabaya: University Press Unesa.	5%
2	Mampu Menganalisis konsep dasar graph	1. Menganalisis konsep dasar graph	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisan berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Konsep dan sifat dasar graph Pustaka: Bollobas, B.. 2002. Modern graph theory, corrected Ed . Berlin: Springer Verlag	5%
3	Mampu Menganalisis konsep dasar graph	1. Menganalisis konsep dasar graph	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisan berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Masalah Lintasan Terpendek Pustaka: Bollobas, B.. 2002. Modern graph theory, corrected Ed . Berlin: Springer Verlag	5%
4	Mampu menganalisis konsep grpg Euler dan Algoritma	1. Menganalisis konsep grpg Euler dan Algoritma	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisan berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Graph Euler dan algoritma Pustaka: Bollobas, B.. 2002. Modern graph theory, corrected Ed . Berlin: Springer Verlag	5%

5	Mampu menganalisis konsep Graph Euler berarah	1. 2.Menganalisis konsep Graph Euler berarah	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Graph Euler berarah Pustaka: <i>Bollobas, B.. 2002. Modern graph theory, corrected Ed . Berlin: Springer Verlag</i>	5%
6	Mampu menganalisis konsep graf penjodohan.	1. 2.Menganalisis konsep graf penjodohan.	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Graf penjodohan. Pustaka: <i>Chartrand, G. & Lesniak, L.. 1996. Graphs and digraphs .London: Chapman Hall/CRC.</i>	5%
7	Mampu menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	1. 2.Menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Turnamen dan alur lalu lintas Pustaka: <i>Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications-flows in Networks . London: Imperial College Press.</i>	5%
8	Mampu menerapkan konsep network dan pemutus.		Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja			Materi: Network dan pemutus. Pustaka: <i>Diestel, R.. 2010. Graph theory . Springer Verlag.</i>	15%
9	Mampu Menerapkan konsep network dan pemutus	1. 2.Menerapkan konsep network dan pemutus	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Network dan pemutus Pustaka: <i>Diestel, R.. 2010. Graph theory . Springer Verlag.</i>	5%

10	Mampu menerapkan konsep flow maksimum pada network	1. 2.Menerapkan konsep flow maksimum pada network	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Flow maksimum pada network Pustaka: <i>Chartrand, G. & Lesniak, L.. 1996. Graphs and digraphs .London: Chapman Hall/CRC.</i>	5%
11	Mampu menerapkan bilangan titik penutup pada graph	1. 2.Menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Turnamen dan alur lalu lintas Pustaka: <i>Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications- flows in Networks . London: Imperial College Press.</i>	5%
12	Mampu menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	1. 2.Menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Turnamen dan alur lalu lintas Pustaka: <i>Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications- flows in Networks . London: Imperial College Press.</i>	5%
13	Mampu menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	1. 2.Menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Turnamen dan alur lalu lintas Pustaka: <i>Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications- flows in Networks . London: Imperial College Press.</i>	5%
14	Mampu menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	1. 2.Menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisian berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Turnamen dan alur lalu lintas Pustaka: <i>Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications- flows in Networks . London: Imperial College Press.</i>	5%

15	Mampu menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	1. 2. Menganalisis turnamen dan alur lalu lintas	Kriteria: Kesesuaian dan ketepatan solusi tugas (25%), kedalaman pemahaman terhadap tugas (25%), kekritisan berpikir (25%) dan kemampuan analisis, kreativitas dalam penyelesaian masalah (25%) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Penugasan, Kuliah, Presentasi, dan Diskusi 3 X 50	Penugasan, resentasi dan diskusi interaktif. Google Meeting 3 x 50'	Materi: Turnamen dan alur lalu lintas Pustaka: <i>Chen, W. K.. 2003. Net Theory and its applications- flows in Networks . London: Imperial College Press.</i>	5%
16	Ujian Akhir Semester		Bentuk Penilaian : Tes				15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	45%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	40%
3.	Tes	15%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 25 September 2024

Koordinator Program Studi S3
Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Tatag Yuli Eko
Siswono, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0008077106

UPM Program Studi S3
Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Tatag Yuli Eko
Siswono, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0008077106

