

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Matematika
MATAKULIAH	: Landasan Matematika
KODE MATAKULIAH	: MTA231
SKS	: 3
SEMESTER	: 1
MATAKULIAH PRASYARAT	:
DOSEN PENGAMPU	: Tatik Retno Murniasih, S.Si., M.Pd.
CAPAIAN PEMBELAJARAN	: Memiliki kemampuan <u>mengingat, menjelaskan, menggunakan konsep, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</u> untuk materi himpunan, logika, fungsi, sistem himpunan bilangan real dan dasar-dasar pembuktian matematika.

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	INDIKATOR	MATERI POKOK	Bentuk pembelajaran (metode dan pengalaman belajar)	PENILAIAN			Referensi
					Jenis	Kriteria	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Kontrak Perkuliahan							
2	1. Memahami konsep himpunan dan dapat mengaplikasikan pada permasalahan sehari-hari	1.1. mengetahui sejarah himpunan 1.2. menjelaskan konsep himpunan dan bukan himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 1.3. menjelaskan konsep cara menyatakan himpunan serta dapat	Himpunan	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan	Tes	Kebenaran pemahaman konsep himpunan Kebenaran tugas	10%	1, 6, 7, 10, 12, 13

		<p>menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>1.4. menjelaskan konsep operasi pada himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p>						
3	2. Memahami konsep himpunan dan dapat mengaplikasikan pada permasalahan sehari-hari	<p>2.1 menjelaskan hukum-hukum himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>2.2 menjelaskan konsep himpunan bagian serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>2.3 menjelaskan konsep kesamaan himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>2.4 menjelaskan konsep himpunan ekuivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa serta dapat menyelesaikan</p>	Himpunan	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan	Tes, laporan	<p>Kebenaran pemahaman konsep himpunan</p> <p>Kebenaran tugas</p>	10%	1, 6, 7, 10, 12, 13

		<p>permasalahan yang ada</p> <p>2.5 menjelaskan konsep kardinalitas serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>2.6 menjelaskan konsep himpunan berhingga dan takberhingga serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p>						
4	3. Memahami konsep kalkulus proposisi dan dapat mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari	<p>3.1 menjelaskan definisi kalkulus proposisi</p> <p>3.2 menjelaskan konsep penghubung logika konjungsi, disjungsi, negasi, implikasi dan ekuivalensi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p>	Logika	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan	Tes, Laporan Tugas	<p>Kebenaran pemahaman konsep logika</p> <p>Kebenaran tugas</p>	10%	1, 2, 3,4, 6, 7, 9, 10, 12,13,14
5	4. Memahami konsep kuantor dan dapat mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari	<p>4.1 menjelaskan konsep tautologi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>4.2 menjelaskan konsep ekivalen serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>4.3 menjelaskan konsep</p>	Logika	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan	Tes, Laporan Tugas	<p>Kebenaran pemahaman konsep logika</p> <p>Kebenaran tugas</p>	10%	1, 2, 3,4, 6, 7, 9, 10, 12,13,14

		kontradiksi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada						
6	5. Memahami konsep penarikan kesimpulan pada logika dan dapat mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari	5.1 menjelaskan konsep modus ponens serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 5.2 menjelaskan konsep modus tollens serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 5.3 menjelaskan konsep silogisme serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada	Logika	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan	Tes, Laporan Tugas	Kebenaran pemahaman konsep logika Kebenaran tugas	10%	1, 2, 3,4, 6, 7, 9, 10, 12,13,14
7	Tugas 1							
8	UTS							
9	6. Memahami konsep aljabar boolean dan dapat mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari	6.1 menjelaskan pengertian aljabar boolean 6.2 menjelaskan konsep aljabar boolean serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 6.3 menjelaskan konsep ekspresi boolean serta	Logika	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan	Tes, Laporan Tugas	Kebenaran pemahaman konsep logika Kebenaran tugas	10%	1, 2, 3,4, 6, 7, 9, 10, 12,13,14

		dapat menyelesaikan permasalahan yang ada						
10	7. Memahami konsep fungsi, fungsi satu-satu dan pada, komposisi fungsi dan grafik fungsi	<p>7.1 menjelaskan pengertian fungsi</p> <p>7.2 menjelaskan konsep fungsi satu-satu dan pada serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>7.3 menjelaskan konsep komposisi fungsi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>7.4 membuat grafik fungsi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p>	Fungsi	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan		<p>Kebenaran pemahaman konsep fungsi</p> <p>Kebenaran tugas</p>	10%	1, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14
11	8. Memahami konsep invers, operasi fungsi invers, dan grafik fungsi invers	<p>8.1 menjelaskan pengertian fungsi invers</p> <p>8.2 menjelaskan konsep fungsi invers serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>8.3 menjelaskan konsep operasi fungsi invers serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada</p>	Fungsi	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan		<p>Kebenaran pemahaman konsep fungsi</p> <p>Kebenaran tugas</p>	10%	1, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14

		8.4 membuat grafik fungsi invers serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada						
12	9. Memahami konsep permutasi dan fungsi transenden	9.1 menjelaskan pengertian permutasi 9.2 menjelaskan konsep permutasi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 9.3 menjelaskan konsep fungsi transenden serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada	Fungsi	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan		Kebenaran pemahaman konsep fungsi Kebenaran tugas	10%	1, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14
13	10. Memahami konsep himpunan bilangan real	10.1 Menjelaskan pengertian bilangan dan himpunan 10.2 Menggambar bagan macam-macam bilangan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 10.3 Menjelaskan sifat-sifat bilangan real serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada 10.4 Menggambar garis bilangan real serta dapat menyelesaikan	Sistem himpunan bilangan Real	Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan		Kebenaran pemahaman konsep sistem himpunan bilangan Real Kebenaran tugas	5%	1, 8, 14, 15

		permasalahan yang ada 10.5 Menjelaskan konsep persamaan dan pertidaksamaan bilangan real dan serta menyelesaikan permasalahan yang ada						
14	11.Memahami konsep induksi	11.1 Menjelaskan pengertian induksi 11.2 Menjelaskan konsep dasar induksi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada	Dasar-dasar pembuktian matematika	Diskusi, ceramah,tanya jawab, penugasan		Kebenaran pemahaman konsep pembuktian matematika Kebenaran tugas	5%	1, 4, 5, 8, 9, 11, 15
15	Tugas 2							
16	UAS							

REFERENSI

1. Bartle. R.G. 2000. *Introduction to Real Analysis (Third Edition)*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
2. Dwijono, Djoni. 2010. *Kalkulus Predikat*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
3. Dwijono, Djoni. 2010. *Kalkulus Proposisional*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
4. Gilbert, Linda and Jimmie Gilbert. 2009. *Elements of Modern Algebra 7th Edition*. Belmont, CA 94002-3098 USA: Brooks/Cole CENGAGE Learning.
5. Hernadi, Julan. 2008. *Metoda Pembuktian dalam Matematika*. jurnal pendidikan matematika, volume 2, no. 1.
6. Lipschuts, Seymour. 1985. *Teori Himpunan*. Terjemahan Pantur Silaban. Bandung: Erlangga (seri buku schaum).
7. Marsudi. 2010. *Logika & Teori Himpunan*. Malang: UB Press
8. Morash, Ronald P. 1991. *Bridge to Abstract Mathematics; Mathematical Proof and Structures*. New York : McGraw-Hill, Inc.
9. Purcel, Edwin J. 1987. *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Terjemahan I Nyoman Susila dan Bana Kartasasmita. Jakarta: Erlangga.
10. Purwanto, dkk. 2006. *Logika Matematika*. Jakarta: PT. Ercontara Rajawali
11. Siang, Jong Jek. 2009. *Matematika diskrit dan Aplikasinya pada Ilmu Komputer*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

12. Soekadijo, R.G. 1991. *Logika Dasar Tradisional, Simbolik, dan Induktif*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
13. Siang, Jong Jek. 2014. *Logika Matematika*. Yogyakarta: CV Andi Offset
14. Suastika, I Ketut. 2010. *Struktur Aljabar 1*. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
15. Sumadji. 2010. *Analisis Real 1*. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.

Malang, 28 Januari 2017
Dosen Pembina,

Tatik Retno Murniasih, S.Si., M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Kuliah : **Landasan Matematika**
Capaian Pembelajaran : Memiliki kemampuan mengingat, menjelaskan, menggunakan konsep, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada untuk materi himpunan, logika, fungsi, sistem himpunan bilangan real dan dasar-dasar pembuktian matematika.

Kemampuan Akhir yang direncanakan : Memahami konsep himpunan dan dapat mengaplikasikan pada permasalahan sehari-hari

Alokasi Waktu : 1 X (3X50 menit)

Indikator :

- 1.5. mengetahui sejarah himpunan
- 1.6. menjelaskan konsep himpunan dan bukan himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
- 1.7. menjelaskan konsep cara menyatakan himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
- 1.8. menjelaskan konsep operasi pada himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada

Materi Pokok : **Keterampilan Dasar Mengajar**

1. Sejarah himpunan
2. Konsep himpunan dan bukan himpunan
3. Cara menyatakan himpunan
4. Operasi himpunan

Langkah Kegiatan :
Pertemuan Pertama

Waktu	Langkah perkuliahan	Metode	Bahan
	<i>Kegiatan Awal</i>		
20'	1. Mahasiswa diminta membaca sejarah himpunan serta konsep himpunan dan bukan himpunan	Ceramah Brainstorming	Buku Pembelajaran, Power Point
	2. Perwakilan mahasiswa diminta bercerita tentang sejarah himpunan serta konsep himpunan dan bukan himpunan		
	3. Dosen menyampaikan pentingnya perkuliahan ini		
	4. Dosen menyampaikan kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai		
	<i>Kegiatan Inti</i>		
10'	5. Mahasiswa mencermati konsep himpunan yang disampaikan dosen	Ceramah	Buku, Power point
15'	6. Beberapa mahasiswa diminta menyebutkan himpunan dan bukan himpunan yang ada di ruang kelas. Dosen menuliskan di papan tulis tentang himpunan dan bukan himpunan yang dibacakan mahasiswa.	Diskusi kelas	Buku
5'	7. Setelah semua tertulis, maka mahasiswa yang lain diminta mencermati dan mengomentari jawaban yang ditulis di papan tulis	Presentasi	Papan, isolasi
20'	8. Dosen memberi penguatan tentang pengertian himpunan dan bukan himpunan	Ceramah Kaji literatur	PowerPoint

20'	9. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mendiskusikan: cara menyatakan himpunan, dan operasi himpunan	Diskusi kelompok	Kertas, buku
30'	10. Secara bergantian setiap kelompok presentasi hasil kerjanya dan kelompok lain memberi tanggapan	Diskusi kelas	Kertas, PowerPoint
10'	11. Penguatan dari dosen	Ceramah, tanya jawab	Buku PowerPoint
	<i>Kegiatan Akhir</i>		
15'	12. Tanya jawab a. Bagaimana sejarah himpunan? b. Apa yang termasuk himpunan dan bukan himpunan? c. Bagaimana cara menyatakan himpunan? d. Apa yang dimaksud dengan operasi himpunan? 13. Mahasiswa diminta merefleksikan apa yang telah dipelajari hari ini	Tanya jawab Presentasi	PowerPoint
	<i>Kegiatan Tindak Lanjut</i>		
5'	14. Mahasiswa diberi tugas untuk menyelesaikan soal-soal tentang konsep himpunan, cara menyatakan himpunan dan operasi himpunan	Ceramah	PowerPoint

Malang, 28 Januari 2017
Dosen Pengampu Matakuliah,

Tatik Retno Murniasih, S.Si., M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

- Mata Kuliah** : **Landasan Matematika**
- Capaian Pembelajaran** : Memiliki kemampuan mengingat, menjelaskan, menggunakan konsep, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada untuk materi himpunan, logika, fungsi, sistem himpunan bilangan real dan dasar-dasar pembuktian matematika.
- Kemampuan Akhir yang direncanakan** : Memahami konsep himpunan dan dapat mengaplikasikan pada permasalahan sehari-hari
- Alokasi Waktu** : 1 X (3X50 menit)
- Indikator** :
- 2.7 menjelaskan hukum-hukum himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
 - 2.8 menjelaskan konsep himpunan bagian serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
 - 2.9 menjelaskan konsep kesamaan himpunan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
 - 2.10 menjelaskan konsep himpunan ekuivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
 - 2.11 menjelaskan konsep kardinalitas serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
 - 2.12 menjelaskan konsep himpunan berhingga dan tak berhingga serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
- Materi Pokok** : **Menetapkan berbagi jenis bahan ajar untuk SMP dan SMA**
- 1. Hukum-hukum himpunan
 - 2. Himpunan bagian
 - 3. Kesamaan himpunan
 - 4. Himpunan ekuivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa
 - 5. Kardinalitas
 - 6. Himpunan berhingga dan tak berhingga
- Langkah Kegiatan** :
- Pertemuan Kedua

Waktu	Langkah perkuliahan	Metode	Bahan
	<i>Kegiatan Awal</i>		
15'	1 Mahasiswa diminta mencermati indikator yang harus tercapai pada pertemuan ini dan hubungannya dengan tugas yang diberikan minggu sebelumnya.	Ceramah Tanya jawab	Bahan ajar, Power Point
	2 Mahasiswa diminta menyampaikan apa yang ditemukan dalam tugas minggu yang lalu		
	3 Dosen memberikan motivasi dalam pencapaian sikap mandiri dan tanggungjawab		
	4 Mahasiswa diminta mengingat kembali tentang: <ul style="list-style-type: none"> a. Bagaimana sejarah himpunan? b. Apa yang termasuk himpunan dan bukan himpunan? c. Bagaimana cara menyatakan himpunan? d. Apa yang dimaksud dengan operasi himpunan? 		

	<i>Kegiatan Inti</i>		
55'	5. Dosen menjelaskan materi secara garis besar dan memberikan soal kepada mahasiswa untuk didiskusikan secara berkelompok tentang materi: a. Hukum-hukum himpunan b. Himpunan bagian c. Kesamaan himpunan d. Himpunan ekivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa e. Kardinalitas f. Himpunan berhingga dan tak berhingga	Diskusi kelompok	Buku Kertas
60'	6. Secara bergantian semua kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan diskusi kelompoknya, kelompok lain menanggapi. Dosen memberi penguatan	Diskusi kelas	PowerPoint Buku
	<i>Kegiatan Akhir</i>		
15'	7. Mahasiswa diminta merefleksikan apa yang telah dipelajari hari ini 8. Tanyajawab: a. Apa yang dimaksud himpunan bagian? b. Apa yang dimaksud kesamaan himpunan? c. Apa yang dimaksud himpunan ekivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa d. Apa yang dimaksud kardinalitas? e. Apa yang dimaksud himpunan berhingga dan tak berhingga?	Presentasi Tanyajawab	PowerPoint
	<i>Kegiatan Tindak Lanjut</i>		
5'	9. Mahasiswa diberi tugas untuk menyelesaikan soal-soal tentang konsep himpunan bagian, kesamaan himpunan, himpunan ekivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa, kardinalitas dan himpunan berhingga dan tak berhingga	Ceramah	PowerPoint

Malang, 28 Januari 2017
Dosen Pengampu Matakuliah,

Tatik Retno Murniasih, S.Si., M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

- Mata Kuliah** : **Landasan Matematika**
- Capaian Pembelajaran** : Memiliki kemampuan mengingat, menjelaskan, menggunakan konsep, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada untuk materi himpunan, logika, fungsi, sistem himpunan bilangan real dan dasar-dasar pembuktian matematika.
- Kemampuan Akhir yang direncanakan** : Memahami konsep kalkulus proposisi dan dapat mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari
- Alokasi Waktu** : 1 X (3X50 menit)
- Indikator** : 1. menjelaskan definisi kalkulus proposisi
2. menjelaskan konsep penghubung logika konjungsi, disjungsi, negasi, implikasi dan ekuivalensi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada
- Materi Pokok** : **Menetapkan perangkat pembelajaran untuk SMP dan SMA**
1. Kalkulus proposisi
2. Penghubung logika konjungsi, disjungsi, negasi, implikasi, dan ekuivalensi
- Langkah Kegiatan** :

Pertemuan Ketiga

Waktu	Langkah perkuliahan	Metode	Bahan
	Kegiatan Awal		
15'	1. Mahasiswa diminta mencermati indikator yang harus tercapai pada pertemuan ini dan hubungannya dengan tugas yang diberikan minggu sebelumnya.	Ceramah Tanya jawab	Bahan ajar, Power Point
	2. Mahasiswa diminta menyampaikan apa yang ditemukan dalam tugas minggu yang lalu		
	3. Dosen memberikan motivasi dalam pencapaian sikap mandiri dan tanggungjawab		
	4. Mahasiswa diminta mengingat kembali tentang konsep himpunan bagian, kesamaan himpunan, himpunan ekuivalen, himpunan saling lepas, comparable, himpunan kosong dan himpunan kuasa, kardinalitas dan himpunan berhingga dan tak berhingga		
	Kegiatan Inti		
55'	5. Dosen menjelaskan materi secara garis besar dan memberikan soal kepada mahasiswa untuk didiskusikan secara berkelompok tentang materi: a. Kalkulus proposisi b. Penghubung logika konjungsi, disjungsi, negasi, implikasi, dan ekuivalensi	Diskusi kelompok	Buku Kertas
60'	6. Secara bergantian semua kelompok mempresentasikan hasil pekerjaan diskusi kelompoknya, kelompok lain	Diskusi kelas	PowerPoint Buku

	menanggapi. Dosen memberi penguatan		
	<i>Kegiatan Akhir</i>		
15'	7. Mahasiswa diminta merefleksikan apa yang telah dipelajari hari ini 8. Tanyajawab: a. Apa yang kalkulus proposisi? b. Apa yang dimaksud penghubung logika konjungsi, disjungsi, negasi, implikasi, dan ekuivalensi?	Presentasi Tanyajawab	PowerPoint
	<i>Kegiatan Tindak Lanjut</i>		
5'	9. Mahasiswa diberi tugas untuk menyelesaikan soal-soal tentang konsep kalkulus proposisi, penghubung logika konjungsi, disjungsi, negasi, implikasi, dan ekuivalensi	Ceramah	PowerPoint

Malang, 28 Januari 2017
Dosen Pengampu Matakuliah,

Tatik Retno Murniasih, S.Si., M.Pd.