

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Magister Pengajaran Matematika
Lampiran I

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S2-MPM		31
	Institut Teknologi Bandung	Versi	5	4 Juli 2013

Silabus PM5117

Kode Matakuliah: PM5117	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I	KK / Unit Penanggung Jawab: Program Studi MPM	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Argumentasi dan Pembuktian Matematika			
Silabus Ringkas	Pernyataan matematika dan nilai kebenaran, metode pembuktian, langsung dan mundur, kuantifier di matematika, metode pembuktian dengan kontradiksi, kontrapositif, beberapa strategi pembuktian, teknik penyelesaian masalah. Statement in mathematics, true or false statements, forward and backward method in proving, quantifier, contradiction, contrapositif, proof strategies, heuristic in problem solving			
Silabus Lengkap	Tujuan utama dari mata kuliah ini adalah memperkenalkan tata bahasa dan logika yang ada di matematika. Untuk mengikuti mata kuliah ini tidak diperlukan latar belakang matematika, tetapi mata kuliah ini merupakan dasar awal bagi mahasiswa dalam berkomunikasi menggunakan tata bahasa dan logika di matematika. Topik utama dari pembicaraan ini adalah pernyataan, nilai kebenaran dari suatu pernyataan, berbagai bukti pembuktian, pembuktian maju, pembuktian mundur, kuantifier, pembuktian dengan kontradiksi, pembuktian dengan kontrapositif dan beberapa strategi pembuktian, beberapa teknik penyelesaian masalah dan jika waktu memungkinkan mahasiswa diajak untuk melakukan penyelesaian masalah matematika.			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa <ul style="list-style-type: none"> - Memahami dan mampu menggunakan tata bahasa yang ada di matematika - Mampu menuliskan dan berkomunikasi matematika sesuai dengan tata bahasa dan logika matematika - Mampu melakukan penyelesaian masalah matematika 			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	<p>[Pustaka utama]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daniel Solow, How to Read and Do Proofs, John Wiley & Sons, 3rd Ed 2002 [Pustaka utama] 2. G Polya, How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method, 2nd, Princeton University Press, 1985. 3. Loren C. Larson, Problem Solving Through Problems, Springer Verlag, 1983 <p>[Pustaka pendukung]</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Daniel J. Velleman, How to Prove It: A Structured Approach, 2nd ed, Cambridge University Press 2006. 5. J. Mason, L. Burton, K. Stacey, Thinking Mathematically, Addison Wesley, 1985 <p>[Pustaka alternatif]</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Kevin Houston, How to Think Like a Mathematician: A Companion to Undergraduate Mathematics, Cambridge University Press 2009 			
Panduan Penilaian	Penilaian dilakukan melalui ujian secara tradisional, diskusi, presentasi, penulisan makalah			
Catatan Tambahan				

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM5117

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Tujuan mata kuliah dan cara penilaian. Nilai kebenaran	Apa itu bukti?	Memahami dasar bukti di matematika, mampu menentukan hipotesa dan kesimpulan dari suatu pernyataan matematika.	How to Read and Do Proofs
2	Metoda Pembuktian Sederhana Sekitar definisi dan terminologi di matematika	Metoda pembuktian maju dan metoda pembuktian mundur Definisi di matematika Memfaatkan pengetahuan sebelumnya. Terminologi di matematika	Mampu melakukan pembuktian maju dan mundur pada beberapa pernyataan matematika. Mampu mengklasifikasi berdasarkan definisi yang ada	How to Read and Do Proofs
3	Bekerja dengan kuantifier	Kuantifier ada Kuantifier setiap	Mampu menggunakan kuantifier sesuai dengan fungsinya	How to Read and Do Proofs
4	Induksi Matematika Kuantifier bersusun	Pembuktian dengan Induksi Kombinasi Kuantifier	Mampu melakukan pembuktian dengan induksi matematika untuk pernyataan yang sesuai. Mampu menuliskan atau menggunakan kuantifier dan kombinasinya.	How to Read and Do Proofs
5	Metode Pembuktian lainnya	Pembuktian Kontradiksi dan Kontraposisi	Mampu melakukan pembuktian dengan kontradiksi dan juga kontraposisif	How to Read and Do Proofs
6	Pernyataan lawan	Pernyataan lawan Pernyataan lawan suatu pernyataan dengan kuantifier	Mampu membuat pernyataan lawan.	How to Read and Do Proofs
7	UTS			
8	Teknik Pembuktian	Membuktikan ketunggalan Membuktikan pernyataan yang memuat atau(or)		How to Solve It
9	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Terka dan Uji kembali Menggunakan pola sebagai dugaan		How to Solve It
10	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Menggunakan simetri Menyelesaikan soal yang lebih sederhana		How to Solve It
11	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Menggunakan teknik lainnya dari Polya		How to Solve It
12	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Diskusi soal matematika		How to Solve It
13	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Diskusi soal matematika		How to Solve It
14	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Diskusi soal matematika		How to Solve It
15	Heuristic di penyelesaian masalah (Teknik Polya)	Diskusi soal matematika		How to Solve It

Silabus PM5147

KodeMatakuliah: PM5147	Bobot sks: 4 sks	Semester: I	KK/Unit Penanggung Jawab: KK Analisis dan Geometri	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Geometri Euclid <i>Euclidean Geometry</i>			
Silabus Ringkas	Segitiga, poligon, dan lingkaran, kekongruenan, similaritas, Teorema Pythagoras, jarak dan luas, koordinat dan penyajian bentuk-bentuk geometri. Triangles, polygons, circles, congruency, similarity, Pythagorean Theorem, distance and area formulas, coordinates system and representations of geometrical objects			
Silabus Lengkap	<p>Tujuan perkuliahan ini adalah memperkaya pengetahuan mengenai geometri, serta semangat dan metoda-metoda matematika; mempertajam kemampuan untuk mengatasi situasi matematika yang kurang dikenal sebelumnya; dan untuk meningkatkan kemampuan menulis, membaca, dan mengkomunikasikan matematika. Ini adalah perkuliahan mengenai isi dan metoda untuk bermatematika dan mengkomunikasikannya. Kuliah ini bukanlah kuliah pedagogi matematika di sekolah menengah.</p> <p>The goals of this course are to enrich your knowledge of geometry and of the spirit and methods of mathematics; to enhance your skills at figuring out slightly unfamiliar mathematical situations; and to increase your ability to write, read, discuss, and present mathematics.</p> <p>This is a course about mathematical <i>content</i> and methods of <i>doing</i> and <i>communicating</i> mathematics.</p> <p>It is not a course about pedagogy for the high school classroom.</p>			
Luaran (Outcomes)	<p>Pada akhir perkuliahan, mahasiswa diharapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menguasai konsep-konsep dasar geometri Euclid: kekongruenan, kesebangunan, transformasi • Dapat mengkomunikasikan konsep-konsep geometri, metode pembuktian dalam geometri, dan juga berbagai geometri, baik secara lisan maupun tulisan. • Dapat menggunakan berbagai teknologi untuk mengeksplor prinsip dan sifat geometri secara dinamis, seperti Geometer's Sketchpad, Cabri, serta situs-situs berbasis Java • Dapat mengembangkan portofolio proyek-proyek geometri untuk digunakan dalam kelas 			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serge Lang and Gene Murrow, <i>Euclidean Geometry and Transformations</i>, Dover, 2004. (Pustakautama) 2. Owen Byer, Felix Lazebnik, and Deirdre L. Smeltzer, <i>Methods of Euclidean Geometry</i>, MAA, 2006. (Pustaka alternatif) 3. Roger A. Johnson, <i>Advanced Euclidean Geometry</i>, Dover, 1960. (Pustaka alternatif) 4. John Stillwell, <i>The Four Pillars of Geometry</i>, Springer, 2005. (Pustakapendukung) 5. C. G. Gibson, <i>Elementary Euclidean Geometry: an undergraduate introduction</i>, Cambridge University Press, 2003. (Pustakapendukung). 6. Felix Klein, <i>Elementary Mathematics from Advanced Standpoints: Geometry</i>, Dover, 1939, (Pustaka pendukung). 			
Panduan Penilaian	Penilaian berdasarkan pekerjaan rumah, kuis dan ujian			
Catatan Tambahan				

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM5147

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Sejarah Geometri	Sejarah Geometri Euclid		
2	Jarak dan Sudut	Garis, jarak, sudut		Lang dan Murrow, Ch. 1
3		Bukti, Sudut dan ketegaklurusan		
4	Koordinat	Sistem koordinat, jarak titik ke garis, persamaan garis		Lang dan Murrow, Ch. 2
5	Luas dan Teorema Pythagoras	Luas segitiga, teorema Pythagoras		Lang dan Murrow, Ch. 3
6	Rumus Jarak	Jarak antara dua titik di bidang dan diruang. Persamaan lingkaran		Lang dan Murrow, Ch. 4
7	Aplikasi Segitiga Siku-siku	Garis bagi, segitiga sama kaki, lingkaran		Lang dan Murrow, Ch. 5
8	Poligon	Kekonveksan, sudut, polygon teratur		Lang dan Murrow, Ch. 6
9	Segitiga Kongruen	Uji ke kongruenan,		Lang dan Murrow, Ch. 7
10		Penggunaan kekongruenan, segitiga istimewa		Lang dan Murrow, Ch. 8
11	Dilasi dan similaritas	Perubahan panjang dan luas oleh dilasi		Lang dan Murrow, Ch. 9
12		Keliling lingkaran, segitiga similar		
13	Volume	Perubahan volume oleh dilasi, kerucut dan piramid		Lang dan Murrow, Ch. 10
14		Volume bola, luas permukaan bola		
15				

Silabus PM5157

Kode Matakuliah: PM5157	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Matematika Kombinatorika	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Kombinatorika			
Silabus Ringkas	<p>Matakuliah ini ditawarkan untuk memberikan dasar matematika diskrit dan graf yang meliputi pemahaman tentang: logika dan pembuktian, struktur diskrit, induksi dan rekursi, prinsip-prinsip dasar <i>counting</i>, prinsip sarang merpati, permutasi dan kombinasi, koefisien binomial, peluang diskrit, <i>recurrence relation</i>, inklusi-eksklusi, graf, dan pohon.</p> <p><i>This course covers the essential concepts of discrete mathematics and graphs includes: logics and proof, discrete structures, induction and recursion, basic counting, pigeon hole principle, permutation and combination, binomial coefficient, discrete probability, recurrence relation, inclusion-exclusion, graphs and trees.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Matakuliah ini ditawarkan untuk memberikan dasar matematika diskrit dan graf yang meliputi pemahaman tentang: logika dan pembuktian, struktur diskrit, induksi dan rekursi, prinsip-prinsip dasar <i>counting</i>, prinsip sarang merpati, permutasi dan kombinasi, koefisien binomial, peluang diskrit, <i>recurrence relation</i>, inklusi-eksklusi, graf, dan pohon.</p> <p><i>This course covers the essential concepts of discrete mathematics and graphs includes: logics and proof, discrete structures, induction and recursion, basic counting, pigeon hole principle, permutation and combination, binomial coefficient, discrete probability, recurrence relation, inclusion-exclusion, graphs and trees.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	<p>Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kemampuan dalam memahami konsep dan permasalahan matematika diskrit, • berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah, • berargumentasi verbal dan secara tulisan dan • bekerja dalam tim. 			
Matakuliah Terkait	Tidak ada	-		
Kegiatan Penunjang	Tidak ada.			
Pustaka	<p>1. K.H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, McGraw-Hill, New York, 7th Edition, 2007. 2. V. Bryant, Aspect of Combinatorics: A wide-ranging introduction, Cambridge Univ. Press, Great Britain, 1995.</p>			
Panduan Penilaian	Penilaian pencapaian kompetensi mahasiswa dilakukan melalui pemberian tugas (individu maupun kelompok), proyek komputasi, diskusi kelompok serta ujian tengah semester dan ujian akhir semester.			
Catatan Tambahan	-			

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1.	Logika	Preposisi, Ekuivalensi, Predikat dan kuantifier, kuantifier bersusun	<ul style="list-style-type: none"> menjelaskan preposisi dan ekuivalensi memahami dan menggunakan kuantifier dan kuantifier bersusun dengan benar 	Subbab 1.1-1.5
2.	Bukti	Aturan inferensi, metode pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> menentukan aturan inferensi menggunakan metode pembuktian dengan tepat 	Subbab 1.6-1.8
3.	Struktur Diskrit	Himpunan, fungsi, kardinalitas himpunan, matriks	<ul style="list-style-type: none"> dapat bekerja dengan himpunan, fungsi, dan matriks menentukan kardinalitas himpunan 	Subbab 2.1-2.6
4.	Induksi	Induksi matematika, induksi kuat dan konsep terurut-rapi	<ul style="list-style-type: none"> memahami konsep induksi dan menggunakannya memahami konsep himpunan terurut-rapi 	Subbab 5.1-5.2
5.	Rekursi	Definisi rekursi dan induksi struktural	<ul style="list-style-type: none"> memahami dan menggunakan pendefinisian sesuatu dengan cara rekursif menggunakan induksi struktural 	Subbab 5.3
6.	Counting 1	Basic counting dan prinsip sarang merpati	<ul style="list-style-type: none"> menggunakan basic counting menggunakan prinsip sarang merpati 	Subbab 6.1-6.2
7.	Counting 2	Permutasi dan kombinasi, koefisien binomial	<ul style="list-style-type: none"> menggunakan konsep permutasi dan kombinasi menggunakan koefisien binomial 	Subbab 6.3-6.4
8.	Ujian Tengah Semester			
9.	Peluang diskrit	Peluang diskrit dan teori peluang	<ul style="list-style-type: none"> memahami konsep peluang diskrit dan teori peluang serta menggunakannya 	Subbab 7.1-7.2
10.	Teknik counting lanjut 1	Aplikasi relasi rekurensi dan solusi relasi rekurensi linear	<ul style="list-style-type: none"> menggunakan relasi rekurensi memecahkan relasi rekurensi linear 	Subbab 8.1-8.2
11.	Teknik counting lanjut 2	Fungsi generating, Inklusi-Eksklusi, Aplikasi Inklusi-Eksklusi	<ul style="list-style-type: none"> menggunakan fungsi generating memahami prinsip inklusi-eksklusi dan aplikasinya. 	Subbab 8.4-8.6
12.	Graf	Graf dan model graf, isomorfisma, keterhubungan	<ul style="list-style-type: none"> memodelkan masalah dengan graf memahami konsep dasar graf menggunakan konsep keterhubungan dan isomorfisma 	Subbab 10.1-10.4
13.	Graf	Euler dan Hamiltonian, problem lintasan-terpendek, graf planar	<ul style="list-style-type: none"> memahami konsep eulerian dan Hamiltonian paths menentukan lintasan-terpendek memahami konsep graf planar 	Subbab 10.5-10.7
14.	Pohon	Konsep pohon dan aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> memahami konsep pohon dan menggunakan konsep pohon dalam memecahkan masalah 	Subbab 11.1, 11.2
15.	Pohon	Pohon pembangun dan pohon pembangun minimal	<ul style="list-style-type: none"> menentukan pohon pembangun suatu graf dan menggunakannya mementukan pohon pembangun minimal 	Subbab 11.4, 11.5

Silabus PM5217

Kode Matakuliah: PM5217	Bobot sks: 3 SKS	Semester: II	KK / Unit Penanggung Jawab: Prodi Magister Pengajaran Matematika	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Kecakapan Matematika			
	Mathematical Proficiencies			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini mencoba menjawab pertanyaan “apa artinya bisa matematika?” Topik-topik yang dibicarakan mencakup: pengertian kompetensi, model kompetensi matematika, beberapa isu dalam belajar, dan penilaian.			
	This course tries to answer the question “what does it mean with mathematically able?”. Topics covered include the meaning of competence, some models of mathematical competence, issues in learning, and assessment.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini memberikan kesempatan kepada pesertanya untuk memahami pengertian “kompetensi matematika”. Pertama-tama, peserta diajak untuk memperoleh pemahaman (pragmatis) tentang konsep kompetensi. Selanjutnya, sebagai menu utama, peserta diajak mendiskusikan secara mendalam satu model kompetensi matematika, seperti kecakapan matematika (<i>mathematical proficiencies</i>) dari National Research Council di Amerika Serikat atau komponen-komponen standar proses dari NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) atau model-model yang digunakan sebagai landasan untuk dua <i>benchmark</i> internasional, PISA dan TIMSS. Peserta juga akan diajak mendiskusikan beberapa isu lain, seperti transfer, metakognisi, dan kompetensi-kompetensi yang tidak spesifik untuk matematika. Topik terakhir yang dibicarakan adalah penilaian.			
	This course provides an opportunity to understand the meaning of “mathematical competence”. It starts by inviting the participants to understand (pragmatically) the concept of competence. Then, as the main menu, they are asked to discuss thoroughly a model of mathematical competence, such as mathematical proficiencies (suggested by the U.S. National Research Council) or the components of process standard from NCTM or any model used as the framework for the international benchmarks PISA or TIMSS. They will also discuss some other issues, such as transfer, metacognition, and other competencies not specific to mathematics. The final topic will be assessment.			
Luaran (Outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> • memahami konsep kompetensi; • memiliki pemahaman tentang komponen-komponen yang membentuk kompetensi matematika; • memiliki pemahaman tentang sifat-sifat pembelajaran yang membawa kepada kompetensi; • memiliki pemahaman tentang sifat-sifat penilaian yang menegakkan kompetensi matematika; dan • memberikan contoh pembelajaran matematika berlandaskan kompetensi. 			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	1. J. Kilpatrick, J. Swafford, dan B. Findell (eds.), <i>Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics</i> , National Academies Press, 2001 (<i>Pustaka utama</i>)			
	2. <i>Principles and Standards for School Mathematics</i> , NCTM, 2000 (<i>Pustaka utama</i>)			
	3. <i>TIMSS 2011 Assessment Frameworks</i> , IEA, 2009 (<i>Pustaka utama</i>)			
	4. <i>PISA 2012 Mathematics Framework</i> , OECD, 2011 (<i>Pustaka utama</i>)			
	5. D.S. Rychen and L.H. Salganik (eds.), <i>Key Competencies for a Successful Life and Well-functioning Society</i> , Hogrefe & Huber, 2003 (<i>Pustaka pendukung</i>)			
	6. J.D. Bransford, et al. (eds.), <i>How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School</i> , Expanded ed., National Academy Press, 2000 (<i>Pustaka pendukung</i>)			
	7. A.H. Schoenfeld (ed.), <i>Assessing Mathematical Proficiencies</i> , Cambridge Univ. Press, 2007 (<i>Pustaka pendukung</i>)			
Panduan Penilaian	Penyelenggaraan perkuliahan akan lebih banyak mengambil bentuk diskusi. Oleh karena itu, salah satu bentuk penilaian adalah melalui makalah rangkuman diskusi. Untuk memberikan konteks nyata kepada peserta, mereka juga perlu diminta untuk menyusun makalah berisi implementasi konsep-konsep yang mereka pelajari ke dalam suatu situasi yang mereka temui dalam kehidupan profesional sebagai guru.			
Catatan Tambahan	Peserta diminta untuk senantiasa meninjau ulang pengalaman mengajarnya dengan perspektif kompetensi yang dibicarakan dalam perkuliahan. Selain itu, peserta juga akan diajak untuk “membaca” Standar Isi yang berlaku dengan perspektif yang sama.			

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM5217

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Pendahuluan. Masalah pengajaran matematika di Indonesia		– Memiliki gambaran tentang masalah mendasar pengajaran matematika di Indonesia	
2	Pengertian kompetensi	Definisi kompetensi	– Memahami latar belakang perlunya pengertian kompetensi – Memahami pengertian kompetensi sebagaimana diajukan oleh OECD	[5], Ch. 2
3	Pengertian kompetensi	Konsekuensi pendekatan kompetensi dan isu-isu di sekitarnya	– Memahami karakteristik kompetensi – Menjelaskan implikasi pendekatan kompetensi terhadap dunia pendidikan	[5], Ch. 2
4	Kecakapan matematika	Latar belakang	– Memahami latar belakang perlunya pengertian kompetensi matematika untuk dunia pendidikan	[1], Ch. 1, Ch. 4
5	Kecakapan matematika	Pemahaman konseptual	– Memahami pemahaman konseptual sebagai salah satu komponen kecakapan matematika – Menjelaskan kaitan antara pemahaman konseptual dengan komponen lain kecakapan matematika – Memberikan contoh pemahaman konseptual dalam belajar matematika	[1], Ch. 4
6	Kecakapan matematika	Kelancaran prosedural	– Memahami kelancaran prosedural sebagai salah satu komponen kecakapan matematika – Menjelaskan kaitan antara kelancaran prosedural dengan komponen lain kecakapan matematika – Memberikan contoh kelancaran prosedural dalam belajar matematika	[1], Ch. 4
7	Kecakapan matematika	Kompetensi strategik	– Memahami kompetensi strategik sebagai salah satu komponen kecakapan matematika – Menjelaskan kaitan antara kompetensi strategik dengan komponen lain kecakapan matematika – Memberikan contoh kompetensi strategik dalam belajar matematika	[1], Ch. 4
8	Kecakapan matematika	Penalaran adaptif	– Memahami penalaran adaptif sebagai salah satu komponen kecakapan matematika – Menjelaskan kaitan antara penalaran adaptif dengan komponen lain kecakapan matematika	[1], Ch. 4

			– Memberikan contoh penalaran adaptif dalam belajar matematika	
9	Kecakapan matematika	Disposisi produktif	<ul style="list-style-type: none"> – Memahami disposisi produktif sebagai salah satu komponen kecakapan matematika – Menjelaskan kaitan antara disposisi produktif dengan komponen lain kecakapan matematika – Memberikan contoh disposisi produktif dalam belajar matematika 	[1], Ch. 4
10	Kecakapan matematika	Konsekuensi dan ‘wrap-up’	<ul style="list-style-type: none"> – Memahami kompetensi matematika sebagai luaran belajar matematika – Memahami sifat-sifat kompetensi matematika 	[1], Ch. 4, Ch. 9
11	Standar proses		<ul style="list-style-type: none"> – Memahami latar belakang penyusunan standar NCTM – Memahami komponen-komponen standar proses NCTM – Memberikan perbandingan antara standar proses NCTM dengan kecakapan matematika NRC 	[2]
12	Kerangka TIMSS dan PISA	<ul style="list-style-type: none"> – Kerangka asesmen matematika TIMSS – Kerangka asesmen matematika PISA 	<ul style="list-style-type: none"> – Memahami latar belakang asesmen TIMSS dan PISA – Memahami perbedaan asesmen TIMSS dan PISA – Memahami komponen-komponen penilaian asesmen matematika TIMSS – Memahami komponen-komponen penilaian asesmen matematika PISA 	[3], [4]
13	Beberapa isu pembelajaran		<ul style="list-style-type: none"> – Memahami transfer pengalaman belajar sebagai ukuran kualitas pembelajaran – Memahami perlunya kemampuan metakognitif dalam belajar 	[6]
14	Asesmen dalam konteks kompetensi		<ul style="list-style-type: none"> – Memahami prinsip-prinsip asesmen matematika berlandaskan kompetensi – Memberikan contoh-contoh soal asesmen berlandaskan kompetensi 	[7], Ch. 5, Ch. 6
15	Presentasi		– Memberikan contoh desain pembelajaran matematika berlandaskan kompetensi	

Silabus PM5227

Kode Matakuliah: PM5227	Bobot sks: 3 SKS	Semester: II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Aljabar	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Teori Suku banyak			
	Polynomials			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini membicarakan berbagai struktur aljabar dengan struktur suku banyak sebagai model. Fokus akan diberikan kepada struktur gelanggang. Perbandingan dengan struktur bilangan juga akan dibicarakan.			
	This course discusses several algebraic structures with polynomial structures as models. It focuses on ring structures. Comparison with number structures will also be discussed.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membicarakan berbagai struktur aljabar dengan struktur sukubanyak sebagai model. Fokus akan diberikan kepada struktur gelanggang. Perbandingan dengan struktur bilangan juga akan dibicarakan. Isi kuliah: algoritma pembagian dan ketaktereduksian; gelanggang, daerah integral dan lapangan; homomorfisma gelanggang; daerah ideal utama, daerah faktorisasi tunggal dan daerah Euklid; serta perluasan lapangan. Bila waktu mencukupi, struktur ruang vector juga dapat disinggung. Pendekatan <i>rigorous</i> akan digunakan dalam membicarakan materi matakuliah ini.			
	This course discusses several algebraic structures with polynomial structures as models. It focuses on ring structures. Comparison with number structures will also be discussed. Course content: division algorithm and irreducibility; ring, integral domain and field; ring homomorphism; principal ideal domain, unique factorization domain and Euclidean domain; and field extension. When time permits, vector space structure may covered. Rigorous approach will be used throughout the course.			
Luaran (Outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> • memahami berbagai konsep gelanggang: gelanggang, gelanggang komutatif, daerah integral, lapangan, daerah Euklid, daerah faktorisasi tunggal, daerah ideal utama; • memiliki kemampuan untuk memandang obyek aljabar sekolah sebagai hal khusus dari aljabar lanjut; dan • memiliki kemampuan untuk bekerja matematika secara <i>rigorous</i> (mempertanyakan, mengeksplorasi, membuat dugaan, membuktikan). 			
Matakuliah Terkait	-	-		
	-	-		
Kegiatan Penunjang	Tutorial			
Pustaka	Ronald S. Irving, <i>Integers, Polynomials, and Rings: A Course in Algebra</i> , Springer, 2004 (Pustaka utama)			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM5227

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Sukubanyak dan akar-akarnya			9.1, 9.2
2	Sukubanyak dan akar-akarnya			9.3, 9.4
3	Sukubanyak dan akar-akarnya Sukubanyak atas lapangan real			9.5, 10.1
4	Sukubanyak atas lapangan real dan rasional			10.2, 11.1
5	Sukubanyak atas lapangan rasional			11.2, 11.3
6	Daerah sukubanyak			12.1, 12.2
7	Daerah sukubanyak			12.3, 12.4
8	Sukubanyak kuadrat			13.1, 13.2
9	Sukubanyak atas lapangan hingga			11.4, 13.3
10	Gelanggang perluasan			13.4, 14.1
11	Gelanggang perluasan			14.2, 14.3
12	Gelanggang perluasan			14.4, 14.5
13	Daerah Euklid			15.1, 15.2
14	Daerah Euklid			15.3
15	Bilangan bulat Gauss (<i>opsional</i>)			16.1, 16.2, 16.3

Silabus PM5287

Kode Matakuliah: PM5287	Bobot sks: 3SKS	Semester: II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Statistika	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah	Statistika			
	Statistics			
Silabus Ringkas	Statistika deskriptif; peluang; inferensi untuk mean; uji hipotesis 2 sampel; analisis variansi; analisis data kategorikal; analisis regresi dan korelasi			
	Descriptive statistics; probability; inference for mean; hypothesis testing of 2 sampels; analysis of variance; categorical data analysis; regression and correlation			
Silabus Lengkap	Jenis data, sari numerik statistik, diagram batang-daun, histogram, <i>box-plot</i> ; menghitung peluang kejadian dan peubah acak, distribusi; konsep uji hipotesis, tingkat signifikansi, tipe kesalahan, uji mean 2-sampel dengan variansi sama atau tidak sama, uji sejumlah mean, asumsi kebebasan dalam anova, uji binomial dan uji kebebasan; model regresi, korelasi Pearson			
	Type of data, summary of statistics, stem-leaf plot, histogram, box-plot; probability of event and random variable, distribution; concept of hypotesis testing, level of significance, type of errors, testing 2 sampel mean with equal/unequal variances, testing k-mean, independent in anova, testing of proportion (binomial), testing of independence; regression model, Pearson correlation coefficient			
Luaran (Outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan melakukan identifikasi dan interpretasi data • Kemampuan memahami konsep peluang dan menghitung peluang suatu kejadian • Kemampuan melakukan uji-uji statistik khususnya uji mean • Kemampuan memodelkan data melalui model regresi 			
Matakuliah Terkait	-			
	-			
Kegiatan Penunjang	Tutorial dan praktikum			
Pustaka	Gravetter dan Wallnau, "Statistics for Behavioral Sciences"			
	Walpole, Myers, Myers dan Ye, "Probability and Statistics for Engineers and Scientists"			
Panduan Penilaian	Ujian tulis, ujian praktikum			
Catatan Tambahan	Mahasiswa diharapkan memiliki dasar pemahaman/kemampuan analisis data dengan MS Excel			

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM5287

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Jenis data dan statistika deskriptif	Jenis data nominal, ordinal, rasio/interval	memahami dan menentukan jenis data dalam analisis	Gravetter dan Wallnau, Walpole dkk
2		Mean, median, histogram dan diagram	menghitung ukuran pusat dan penyebaran	
3	Peluang	Himpunan, ruang sampel dan kejadian	mampu menentukan ruang sampel dan kejadian	Walpole dkk
4		Peluang kejadian dan peubah acak; distribusi	menghitung peluang	
5	UTS 1	-	-	
6	Uji hipotesis untuk mean	Konsep uji hipotesis	membedakan uji hipotesis statistik dan pengambilan keputusan	Gravetter dan Wallnau, Walpole dkk
7		Tingkat signifikansi dan jenis kesalahan; uji mean	memahami arti uji hipotesis dalam kaitan dengan tingkat signifikansi	
8	Analisis variansi	Asumsi variansi dalam uji sejumlah mean	memahami pentingnya uji mean dalam analisis data	Walpole dkk
9		Uji t dan F	mengetahui beberapa distribusi dan uji statistik yang bersesuaian	
10	UTS 2	-	-	
11	Analisis data kategorikal	Jenis data kategorikal (nominal, ordinal) dan uji proporsi	membedakan jenis analisis untuk data numerikal dan kategorikal	Walpole dkk
12	Analisis regresi	Konsep hubungan linier	mempelajari hubungan linier (dalam parameter) dan hubungan tak linier untuk peubah acak	Walpole dkk
13		Persamaan regresi	melakukan pemodelan	
14	Korelasi	Ukuran kebergantungan, koefisien korelasi Pearson	menghitung ukuran kebergantungan dan/atau kebebasan	Walpole dkk
15	UTS3 dan Ujian Praktikum	-	-	

Silabus PM6118

Kode Matakuliah: PM6118	Bobot sks: 3 SKS	Semester: III	KK / Unit Penanggung Jawab: Prodi Magister Pengajaran Matematika	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Pembelajaran Matematika Sekolah			
Silabus Ringkas	Dalam kuliah ini merupakan akan dikaji beberapa prinsip dalam teori belajar matematika beserta filosofi dan tujuannya. Akan dibahas pula prinsip-prinsip penyusunan kurikulum.			
Silabus Lengkap	Dalam kuliah ini merupakan akan dikaji beberapa prinsip dalam teori belajar matematika beserta filosofi dan tujuannya. Akan dibahas pula prinsip-prinsip penyusunan kurikulum. Kuliah ini diisi diskusi serta kerja kelompok. Materi yang dibahas antara lain: tujuan pendidikan matematika menurut Polya, Teori behaviorisme vs konstruktivisme, literasi matematika, motivasi belajar dan brain-based learning.			
Luaran (Outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> • memahami teori belajar dengan relevansi dan penerapannya dalam pembelajaran matematika sekolah. • memahami 'reasoning' di balik teori pembelajaran matematika. 			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6017

Kode Matakuliah: PM6017	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: Prodi Magister Pengajaran Matematika	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Projek I			
Silabus Ringkas	Dalam studi ini peserta menerapkan hal yang telah didapat dalam program ini ke dalam situasi nyata. Selain itu, terbuka juga kemungkinan mahasiswa mengembangkan alat bantu/peraga menajar, atau pun juga melakukan eksplorasi matematika secara mendalam.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini adalah studi individual yang merupakan bagian pertama dari rangkaian Projek I dan Projek II. Dalam studi ini peserta menerapkan hal yang telah didapat dalam program ini ke dalam situasi nyata, yaitu ruang kelas, untuk meneliti aspek tertentu yang ingin dipelajari lebih lanjut. Selain itu, terbuka juga kemungkinan mahasiswa mengembangkan alat bantu/peraga menajar, atau pun juga melakukan eksplorasi matematika secara mendalam. Dengan bimbingan dan supervisi seorang (atau lebih) dosen, dalam bagian pertama ini peserta membuat disain dari apa yang akan dilakukan. Projek I diakhiri dengan presentasi dari disain yang dibuat			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6018

Kode Matakuliah: PM6018	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: Prodi Magister Pengajaran Matematika	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Projek II			
Silabus Ringkas	Dalam Projek II, peserta mengimplementasikan hal yang telah didisain di Projek I, melakukan observasi, mengevaluasi hasilnya, dan menulis laporan. Kemungkinan lain adalah mahasiswa melanjutkan eksplorasi matematika secara mendalam, kemudian menuliskan hasilnya.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini adalah studi individual yang merupakan bagian kedua dari rangkaian Projek I dan Projek II. Dalam tahap ini peserta menerapkan hal yang telah didapat dalam program ini ke dalam situasi nyata, yaitu ruang kelas, untuk meneliti aspek tertentu yang ingin dipelajari lebih lanjut. Dalam Projek II, peserta mengimplementasikan hal yang telah didisain di Projek I, melakukan observasi, mengevaluasi hasilnya, dan menulis laporan. Kemungkinan yang lain adalah mahasiswa melanjutkan eksplorasi matematika secara mendalam, yang telah dimulai di Projek I, untuk kemudian menuliskan hasilnya. Projek II diakhiri dengan presentasi.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6019

Kode Matakuliah: PM6019	Bobot sks: 3 SKS	Semester: II	KK / Unit Penanggung Jawab: Prodi	Sifat: <i>Pilihan</i>
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Pemecahan Masalah			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika secara umum.			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika secara umum.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6027

Kode Matakuliah: PM6027	Bobot sks: 3 SKS	Semester: II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Aljabar	Sifat: <i>Pilihan</i>
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Aljabar			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang aljabar.			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang aljabar.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6037

Kode Matakuliah: PM6037	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Analisis dan Geometri	Sifat: <i>Pilihan</i>
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Analisis			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang analisis.			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang analisis.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6047

Kode Matakuliah: PM6047	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Analisis dan Geometri	Sifat: <i>Pilihan</i>
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Geometri			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang geometri.			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang geometri.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Kode Matakuliah: PM6048	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Analisis dan Geometri	Sifat: Piihan
Nama Matakuliah	Fungsi dan Geometri Analitik			
	Functions and Analytic Geometry			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini membahas kalkulus untuk guru, dengan penekanan pada aspek sejarah, perbandingan antara konsep kalkulus jaman Euclides, Archimedes dan Eudoxus dengan pendekatan modern dari sisi analisis			
	<i>This is a calculus course for teachers. It is a revisit of calculus from historical point of view. Comparisons between "calculus" in the Greek era of Euclid-Archimedes-Eudoxus to modern analysis point of view will be developed.</i>			
Silabus Lengkap	Mata kuliah ini memberikan gambaran bagaimana konsep Kalkulus berevolusi dari pemikiran jaman Yunani (Euclides, Archimedes, Eudoxus), jaman renaisans (Descartes, Newton, Leibniz, Euler) sampai dengan pendekatan analisis modern. Materi kuliah mencakup Exhaustion Method Archimedes dan Eudoxus, Kalkulus Fermat, Kalkulus Newton-Leibniz, Pendekatan modern: system bilangan real, barisan dan limit, kontinuitas, diferensiabilitas, integrasi.			
	<i>This course is a description of evolution of the idea of Calculus, from classical Greek era (Euclid, Archimedes, Eudoxus), renaissance (Descartes, Newton, Leibniz, Euler) to the modern approach of analysis. Course content includes Exhaustion method of Archimedes and Eudoxus, Fermat's calculus, Newton-Leibniz's calculus, modern approach: real number system, sequence and series, limit and continuity, differentiation and integration.</i>			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki: 1. Pengetahuan dan perspektif Kalkulus, baik secara historis maupun konseptual 2. Keterampilan bekerja dengan beberapa konsep dasar Kalkulus dan memberikan justifikasinya 3. Keterampilan melakukan simulasi melalui program simbolik (Maple, Mathematica) dan visualisasi 4. Kemampuan untuk mencari dan mengolah informasi secara mandiri, khususnya tentang sejarah dan konsep Kalkulus			
Matakuliah Terkait		Prasyarat : Kalkulus di tingkat S1		
Kegiatan Penunjang	Tidak ada			
Pustaka	[1] Stahl, S., <i>Real Analysis, A Historical Approach</i> , 2 nd ed., Wiley 2011 (Pustaka Utama) Beberapa teks sejarah matematika misalnya [2] Boyer & Merzbach, <i>A History of Mathematics</i> , Wiley 1989; atau [3] Bell, E.T., <i>Men of Mathematics</i> , Simon & Schuster 1986 (pustaka pendukung untuk sejarah) Beberapa teks Analisis Real seperti [4] Binmore, K.G., <i>Mathematical Analysis, a straightforward approach</i> , 2 nd ed., Cambridge 1982, atau [5] Morgan, F., <i>Real Analysis and Applications</i> , AMS 2005 (pustaka pendukung untuk analisis real) Beberapa episode dari kuliah video [6] Starbird, M., <i>Calculus Made Easy</i> , The Teaching Company, 2004 (pustaka untuk pengayaan materi)			
Panduan Penilaian	Penilaian pencapaian kompetensi mahasiswa dilakukan melalui pemberian tugas (projek, tugas), Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester			
Catatan Tambahan	Kuliah ini diharapkan dapat memberikan banyak perspektif sejarah, sumber sumber informasi lain seperti internet dapat juga digunakan			

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM6048

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1.	Overview isi dan rencana kuliah	<ul style="list-style-type: none"> Tinjau ulang secara intuitif idea dasar Kalkulus Teorema Dasar Kalkulus 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta mengingat kembali konsep dasar Kalkulus Peserta dapat menceritakan kembali TDK secara intuitif 	[6] Lecture 1-3
2.	Kalkulus periode Yunani (Archimede s-Euclid-Eudoxus)	<ul style="list-style-type: none"> Geometri parabola Luas segmen parabola 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta mengerti geometri parabola dan dapat menghitung luas segmen parabolis melalui pendekatan matematika periode Yunani Peserta dapat menceritakan kembali hasil-hasil dalam arah ini oleh Archimedes, Apollonius or Perga, Euclid, Eudoxus, Manaechmus 	[1] 1.1-1.2, [2] Bab 6-9, [3] Bab 2
3.	Kalkulus periode Renaisans (Fermat-Newton-Leibniz-Euler)	<ul style="list-style-type: none"> Kalkulus Fermat Teorema binomial fraksional 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat menggunakan metode Fermat untuk mencari titik kritis beberapa polinomial sederhana Peserta dapat mengadaptasi Metode integrasi Fermat untuk menghitung beberapa integral polinomial Peserta dapat menjelaskan kontribusi Cavalieri, Descartes, Fermat, Kepler, Leibniz, Newton, Pascal, Toricelli 	[1] Bab 2, [2] Bab 16-17, [3] Bab 3-4
4.	Kalkulus periode Renaisans	<ul style="list-style-type: none"> Luas dan deret tak hingga Bukti Newton 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat menuliskan beberapa suku pertama ekspansi deret (tak hingga) Peserta dapat menjelaskan kontribusi Barrow, Gregory 	[1] 3.1-3.2, [2] Bab 19, [3] Bab 6-7
5.	Kalkulus periode Renaisans	<ul style="list-style-type: none"> Kalkulus Newton Solusi persamaan diferensial Algoritma Newton 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat menggunakan metode deret untuk menyelesaikan beberapa persamaan diferensial sederhana Peserta dapat mengimplementasikan Metode Iterasi Newton melalui Maple atau Mathematica 	[1] 4.1-4.2, [2]
6.	Kalkulus periode Renaisans	<ul style="list-style-type: none"> Kalkulus Euler Deret trigonometri 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat menggunakan deret trigonometri untuk ekspansi beberapa kelipatan π berpangkat Peserta dapat menjelaskan kontribusi Euler, Fourier, Lagrange 	[1] 5.1, [2] Bab 21-22, [3] Bab 8-12
7.	Review dan UTS			
8.	Kalkulus modern: Sistem bilangan real	<ul style="list-style-type: none"> Lapangan terurut Kelengkapan dan bilangan irasional 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat membuktikan beberapa sifat sederhana terkait lapangan terurut dan kelengkapan system bilangan real (keterbatasan, sup-inf) 	[1] 6.1-6.2
9.	Kalkulus modern: Sistem Bilangan real	<ul style="list-style-type: none"> Proses/algoritma Euclides Fungsi 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat mengimplementasikan Algoritma Euclid untuk menghitung FPB Peserta dapat membuktikan beberapa sifat sederhana fungsi (injektif, surjektif, monoton) Peserta dapat menjelaskan kontribusi Bernoulli, d'Alembert, Dirichlet, Riemann 	[1] 6.3-6.4, [3] Bab 8-12
10.	Kalkulus modern: Barisan dan Deret	<ul style="list-style-type: none"> Kekonvergenan barisan dan berbagai kriterianya Teorema limit Barisan Cauchy 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta dapat membuktikan kekonvergenan/kedivergenan beberapa barisan sederhana lewat definisi Peserta dapat menggunakan sifat limit untuk menghitung limit barisan yang lebih rumit bentuknya 	[1] 7.1-7.2, 8.1-8.2

11.	Kalkulus modern: Barisan dan Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Deret dan berbagai kriteria kekonvergenan • Deret pangkat dan kekonvergenan mutlak 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta dapat menentukan kekonvergenan deret melalui berbagai kriteria • Peserta dapat menentukan daerah dan jenis kekonvergenan suatu deret pangkat • Peserta dapat menjelaskan kontribusi Gauss, Cauchy 	[1] 9.1-9.3, 10.1
12.	Kalkulus modern: Kontinuitas	<ul style="list-style-type: none"> • Limit fungsi • Kontinuitas • Sifat fungsi kontinu 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta dapat menghitung limit fungsi, khususnya melalui sifat limit barisan • Peserta dapat menentukan kontinuitas fungsi dan daerah kontinuitas • Peserta dapat menjelaskan kontribusi Bolzano, Weierstarss 	[1] 11.1-11.4
13.	Kalkulus modern: Turunan	<ul style="list-style-type: none"> • Turunan dan diferensiabilitas • Konsekuensi diferensiabilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta dapat menentukan diferensiabilitas dan menghitung turunan lewat definisi • Peserta dapat memberikan penjelasan secara intuitif sifat non-diferensiabilitas • Peserta dapat menggunakan beberapa konsekuensi diferensiabilitas (sifat rata-rata, kemonotonan) • Peserta dapat menentukan anti turunan beberapa fungsi sederhana 	[1] 12.1-12.4
14.	Kalkulus modern: Integral	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah bawah dan jumlah atas • Integrabilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta dapat membangun jumlah bawah dan jumlah atas untuk fungsi yang diberikan dan menghitungnya untuk beberapa fungsi sederhana • Peserta dapat menentukan integrabilitas berdasarkan jumlah Riemann 	[1] 15.1-15.2
15.	Kalkulus modern: Teorema Dasar Kalkulus	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema Dasar Kalkulus 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta dapat menjelaskan berbagai hubungan antara diferensial dan integral yang diungkapkan oleh Teorema Dasar Kalkulus 	[1] 15.3

Silabus PM6049

Kode Matakuliah: PM6049	Bobot sks: 3 sks	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Analisa dan Geometri	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Simetri dan Transformasi			
	Symetry and Transformation			
Silabus Ringkas	Transformasi isometri, similaritas, dan afin untuk geometri bidang Euclid, grup-grup transformasi, klasifikasi isometri, grup simetri, frieze, teselasi			
	Isometries, similarities, and affine transformations for Euclidean geometry and associated groups of transformations, symmetric groups, classification of isometries, frieze, tessellations.			
Silabus Lengkap	Ini adalah kuliah mengenai geometri klasik dan grup-grup simetri objek-objek geometri, dengan penekanan pada geometri Euclid. Isometri adalah pemetaan yang mengawetjarak. Konsep yang sangat penting dan menjadi alat utama dalam berbagai geometri modern adalah grup isometrik. Isometrilah yang melatarbelakangi konsep kekongruenan segitiga dan gambar lainnya yang merupakan tema sentral dalam geometri klasik. Dua segitiga dikatakan kongruen jika ada isometric antara keduanya. Pada bagian akhir perkuliahan, kita menggunakan hasil-hasil mengenai isometric untuk memberikan klasifikasi lengkap frieze dan teselasi.			
	Studies classical geometry and symmetry groups of geometric figures, with an emphasis on euclidean geometry. A very important concept that will be developed in modern geometries is the group of isometries, or distance-preserving transformations, of each of these spaces. Isometries are the what underlies the notion of congruence of triangles and other figures. Two triangles are congruent if there is an isometry carrying the one triangle onto the other. At the end of the course we use isometric transformation results to give a complete classification of frieze and tessellation.			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti perkuliahan ini, selain menguasai konsep-konsep dasar pada silabus singkat, mahasiswa dapat <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan dalil-dalil matematika secara tepat dan akurat - Menuliskan bukti-bukti formal dalam geometri transformasi dan mengapresiasi pemanfaatan aljabar, khususnya teori grup, dalam geometri. - Memiliki pengertian dan wawasan yang luas dan konkrit tentang peranan aljabar dalam geometri. 			
Matakuliah Terkait	Geometri Euclid			
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	George E Martin, <i>Transformation Geometry</i> , Undergraduate Texts in Mathematics, Springer (1982). (Pustaka utama)			
	D. L. Johnson, <i>Symmetries</i> , Springer Undergraduate Text in Mathematics, 2001. (Pustaka alternatif)			
	Patrick J. Ryan, <i>Euclidean and Non-Euclidean Geometry, an analytic approach</i> , Cambridge University Press, 1986 (Pustaka pendukung)			
Panduan Penilaian	Penilaian berdasarkan pekerjaan rumah, kuis dan ujian			
Catatan Tambahan				

Satuan Acara Pengajaran (SAP) MA6049

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Pendahuluan	Transformasi, kolineasi		Martin, Ch1
2	Sifat-sifat Transformasi	Grup transformasi, involusi		Martin, Ch2
3	Translasi dan Setengah Putaran	Translasi, setengah putaran		Martin, Ch3
4	Pencerminan	Persamaan pencerminan, sifat-sifat pencerminan		Martin, Ch4
5	Kekongruenan	Isometri sebagai komposisi dari beberapa pencerminan,		Martin, Ch5
6	Komposisi dua Pencerminan	Translasi dan Rotasi, Titik tetap dan involusi		Martin, Ch6
7	Paritas	Paritas dan grup dihedral		Martin, Ch6
8	Klasifikasi Isometri Bidang	Pencerminan Geser, Teorema Leonardo		Martin, Ch7
9	Frieze	Grup frieze, pola frieze		Martin, Ch8
10	Frieze	Grup frieze, pola frieze		Martin, Ch8
11	Persamaan Isometri	Persamaan isometri		Martin, Ch 9
12	Wallpaper group	Batasan Kristalografi, grup wallpaper		Martin, Ch 10
13	Wallpaper group	Polawallpaper		Martin, Ch 10
14	Pengubinan	Ubindanreptil		Martin, Ch 11
15	Review			

Silabus PM6057

Kode Matakuliah: PM6057	Bobot sks: 3 SKS	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Matematika kombinatorik	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Matematika Diskrit			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang matematika diskrit.			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang matematika diskrit.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Kode Matakuliah: PM6058	Bobot sks: 3sks	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Matematika Kombinatorika	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Teori Bilangan dan Aritmetika			
	<i>Arithmetic and Number Theory</i>			
Silabus Ringkas	Bilangan bulat dan penyajiannya, induksi matematika, bilangan Fibonacci, keterbagian, bilangan prima, pembagi sekutu terbesar, algoritma Euclid, Teorema Fundamental Aritmetika, metode faktorisasi dan bilangan Fermat, persamaan Diophantine linear, sistem kongruensi linear, Teorema Sisa Cina, tes keterbagian, pemeriksaan angka, Teorema Wilson, Teorema Kecil Fermat, Teorema Euler			
	<i>Integers and their representations, mathematical induction, Fibonacci numbers, divisibility, prime numbers, greatest common divisors, the Euclidean Algorithm, the Fundamental Theorem of Arithmetic, factorization methods and the Fermat numbers. linear Diophantine equations, systems of linear congruences, the Chinese Remainder Theorem, divisibility tests, check digits, Wilson's Theorem, Fermat's Little Theorem, Euler's Theorem</i>			
Silabus Lengkap	Teori bilangan adalah suatu cabang dari Matematika yang mempelajari sifat-sifat dan hubungan antar ragam bilangan. Bilangan prima yakni bilangan bulat positif yang tidak mempunyai faktor positif selain 1 yang lebih kecil daripada dirinya merupakan ragam bilangan yang penting dipelajari dalam teori bilangan. Dalam kuliah ini, dipelajari suatu teorema mendasar yang terkait dengan bilangan prima tersebut yakni Teorema Fundamental Aritmetika. Pada kuliah ini juga dipelajari tentang kongruensi dan penerapannya. Ini adalah mata kuliah wajib untuk mahasiswa Magister Pengajaran Matematika. Perkuliahan diawali dengan bilangan bulat serta operasi dan sifat-sifatnya. Selanjutnya diberikan suatu teknik pembuktian yang sering digunakan pada teori bilangan yakni Induksi Matematika. Bilangan prima dan beberapa sifatnya diberikan untuk dipergunakan pada materi berikutnya. Konsep kongruensi diberikan untuk memperkaya pengetahuan mahasiswa tentang struktur bilangan. Pada bagian akhir dari kuliah diberikan beberapa penggunaan dari kongruensi. Tidak ada prasyarat formal dari peserta untuk mengikuti kuliah ini.			
	<i>Number theory is the branch of mathematics that studies the properties of, and the relationships between, particular types of numbers. The primes, those positive integers with no positive proper factor other than 1, are of special importance. In this course we study about a fundamental theorem related to the primes, namely the Fundamental Theorem Arithmetic. We also learn about congruences and their applications. This is a compulsory course for students of Master of Mathematics Teaching. We start with integers and their operations and some properties. The mathematical induction that is a valuable tool for proving results about the integers is also learned. After that we learn about primes and their properties. The concept of congruences is given to enrich the students' knowledge about a structure of integers. At the end of the course we study some application of congruences. There are no formal prerequisites of participants to attend this course.</i>			
Luaran (Outcomes)	Setelah mengikuti perkuliahan ini, selain menguasai konsep-konsep dasar pada silabus ringkas, mahasiswa dapat <ul style="list-style-type: none"> • memahami dan menguasai konsep dasar dalam teori bilangan dan operasi yang diajarkan di sekolah, dengan konteks dan interpretasinya. • menuliskan dan mepresentasikan bukti matematika dengan sistematis. 			
Matakuliah Terkait	-	-	-	-
Kegiatan Penunjang	-			
Pustaka	[1] Kenneth H. Rosen, Elementary Number Theory and Its Applications, 5 th ed., Pearson Addition Wesley, 2005 (Pustaka utama)			
	[2] G. Jones, M. Jones, <i>Elementary Number Theory</i> , Springer, 1998 (Pustaka alternatif)			
Panduan Penilaian	Penilaian pencapaian kompetensi mahasiswa dilakukan melalui pemberian tugas (individu maupun kelompok), diskusi kelompok, presentasi, serta ujian tengah dan akhir semester.			
Catatan Tambahan	-			

Contoh Satuan Acara Pengajaran (SAP) PM6058

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Bilangan bulat	<ul style="list-style-type: none"> • Bilangan • Barisan • Penjumlahan dan perkalian 	Memahami sistem bilangan bulat beserta operasi dan aksiomanya	[1] I.1, I.2
2	Bilangan bulat	<ul style="list-style-type: none"> • Induksi matematika • Bilangan Fibonacci • Keterbagian 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan induksi matematika dalam membuktikan teori bilangan bulat • Mengenal bilangan Fibonacci beserta sifatnya • Menggunakan algoritma pembagian 	[1] I.3, I.4, I.5
3	Penyajian Bilangan Bulat dan Operasinya	<ul style="list-style-type: none"> • Penyajian bilangan bulat • Komputasi operasi bilangan bulat 	Melakukan perhitungan bilangan bulat dengan algoritma sederhana	[1] II.1, II.2
4	Bilangan prima dan pembagi sekutu terbesar	<ul style="list-style-type: none"> • Bilangan prima 	Mengenal bilangan prima dan sifat-sifatnya	[1] III.1, III.2
5	Bilangan prima dan pembagi sekutu terbesar	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagi sekutu terbesar • Algoritma Euclid 	Menentukan pembagi sekutu terbesar dan kelipatan sekutu terkecil dengan menggunakan algoritma Euclid	[1] Bab III.3, III.4
6	Bilangan prima dan pembagi sekutu terbesar	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema Fundamental Aritmetika 	Mengenal Teorema Fundamental Aritmetika	[1] III.5
7	Bilangan prima dan pembagi sekutu terbesar	<ul style="list-style-type: none"> • Metode faktorisasi dan bilangan Fermat • Persamaan Diophantine linear 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan faktor dari bilangan bulat • Menentukan solusi dari persamaan Diophantine linear 	[1] III.6, III.7
8	Review Bab I, II, dan III Ujian Tengah Semester			
9	Kongruensi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar kongruensi 	Mengenal kongruensi dan sifat-sifatnya	[1] IV.1
10	Kongruensi	<ul style="list-style-type: none"> • Kongruensi linear • Teorema Sisa Cina 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal dan menentukan solusi kongruensi linear dalam satu variabel • Menggunakan Teorema Sisa Cina 	[1] IV.2, IV.3
11	Kongruensi	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian kongruensi polinomial • Sistem kongruensi linear 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan solusi kongruensi polinomial • Menentukan solusi sistem kongruensi linear 	[1] IV.4, IV.5
12	Aplikasi dari kongruensi	<ul style="list-style-type: none"> • Tes keterbagian • Pemeriksaan angka 	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa keterbagian suatu bilangan bulat • Memeriksa kesalahan suatu string angka 	[1] V.1, V.5
13	Kongruensi khusus	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema Wilson dan Teorema Kecil Fermat 	Mengetahui hubungan antara Teorema Wilson dan Teorema Kecil Fermat dengan kongruensi	[1] VI.1
14	Kongruensi khusus	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema Euler 	Memahami Teorema Euler dan dapat menerapkannya dalam penyelesaian masalah kongruensi	[1] VI.3
15	Review Bab IV, V, dan VI Ujian Akhir Semester			

Silabus PM6077

Kode Matakuliah: PM6077	Pilihan	Semester: I/II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK MIK	Sifat: Wajib Prodi
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Permodelan Matematika			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi dan melakukan permodelan matematika dari masalah-masalah nyata .			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi dan melakukan permodelan matematika dari masalah-masalah nyata .			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Silabus PM6087

Kode Matakuliah: PM6087	Bobot sks: 3 SKS	Semester: II	KK / Unit Penanggung Jawab: KK Statistik	Sifat: <i>Pilihan</i>
Nama Matakuliah	Eksplorasi dalam Statistik			
Silabus Ringkas	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya.. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang statistik.			
Silabus Lengkap	Kuliah ini membahas satu atau lebih topik khusus dalam pengajaran matematika, yang merupakan pengayaan dari kuliah-kuliah yang sudah diperoleh sebelumnya.. Matakuliah ini mengajak peserta untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam matematika yang terkait dengan bidang statistik.			
Luaran (Outcomes)	•			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				