



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	: Pendidikan Matematika (S1)
Mata Kuliah/Kode	: Kajian Matematika Sekolah Menengah Umum/PMA6308
Semester	: 6
Mata Kuliah Prasyarat	: -
Dosen Pengampu	: Dr. Ariyadi Wijaya; Ilham Rizkianto, M.Sc
Bahasa Pengantar	: Bahasa Indonesia
Beban Kerja	: Perkuliahan dilaksanakan selama 16 kali pertemuan dengan setiap pekan terdiri atas perkuliahan tatap muka selama 150 menit, tugas tugas terstruktur dengan waktu 150 menit, dan tugas mandiri dengan waktu 120 menit.

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mempelajari topik matematika yang berkaitan dengan materi matematika yang diajarkan di sekolah menengah. Topik tersebut meliputi: intuisi dan bukti, dasar-dasar teori bilangan, teori persamaan, pengukuran (luas dan volume), segitiga, trigonometri, sistem bilangan real, fungsi dan pemodelan, transformasi geometri, analisis data dan peluang, serta pemahaman matematis dan koneksi matematis. Secara garis besar, fokus dari mata kuliah Kajian Matematika Sekolah Menengah adalah menjembatani antara matematika perguruan tinggi dengan matematika sekolah sehingga Mahasiswa memiliki pengetahuan dan keterampilan matematika yang memadai di balik matematika yang diajarkan di tingkat sekolah menengah. Lebih lanjut lagi, dengan mempelajari berbagai topik matematika pada mata kuliah ini mahasiswa diharapkan bisa lebih memahami lintasan belajar (*learning trajectory*) berbagai topik matematika sekolah.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- CPL 2. Menunjukkan tanggung jawab, kemampuan adaptasi, kemandirian, dan kepemimpinan dalam melaksanakan tugas
 - CPMK 1. Menunjukkan sikap tanggung jawab dan kemandirian dalam melaksanakan tugas individu maupun tugas kelompok
- CPL 3. Menunjukkan kecakapan komunikasi secara lisan dan tertulis serta keterampilan berkolaborasi
 - CPMK 2. Mengomunikasikan ide pemikiran dalam menyelesaikan masalah matematika secara tertulis maupun lisan
 - CPMK 3. Menunjukkan kemampuan bekerja sama dalam melaksanakan tugas kelompok

- CPL 6. Menguasai secara komprehensif berbagai konsep matematika sekolah dan matematika lanjutan
 CPMK 4. Menjelaskan konsep matematika lanjut dengan matematika sekolah beserta relevansinya
- CPL 7. Menerapkan konsep dasar pendidikan, konsep pedagogik-didaktik, atau konsep matematika sekolah maupun matematika lanjut untuk menyelesaikan masalah
 CPMK 5. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep matematika lanjut dan matematika sekolah
- CPL 8. Merancang pembelajaran matematika yang bermakna dan implementatif
 CPMK 6. Mengembangkan *learning trajectory* dan skenario pembelajaran sederhana untuk topik matematika pilihan

Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pembelajaran sikap (CPMK 1) dan keterampilan umum (CPMK 2 dan CPMK 3) dilaksanakan secara terintegrasi dalam pembelajaran pengetahuan dan keterampilan. Pelaksanaan pembelajaran pengetahuan (CPMK 4) dan keterampilan (CPMK 5 dan CPMK 6) dideskripsikan sebagai berikut.

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	CPMK 6	Lintasan belajar (<i>learning trajectory</i>) matematika	Ekspositori, tanya jawab	Penjelasan tentang <i>learning trajectory</i> dalam pembelajaran matematika Berdiskusi tentang contoh <i>learning trajectory</i> matematika SMP	Mampu membuat contoh <i>learning trajectory</i> sederhana	Penugasan	1 x 150 menit	A, B, C
2	CPMK 4 CPMK 5	Pembuktian Matematis	Ekspositori, diskusi	Berdiskusi tentang berbagai metode pembuktian matematis Membuktikan teorema dengan berbagai metode pembuktian matematis.	Mampu membuktikan dengan pembuktian langsung Mampu membuktikan dengan kontraposisi	Kuis	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
					Mampu membuktikan dengan kontradiksi Mampu memilih cara pembuktian yang tepat untuk suatu kasus			
3	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Dasar-dasar teori bilangan	Presentasi, diskusi	Mempresentasikan pembuktian kaidah perkalian bilangan genap dan bilangan ganjil (misal: hasil penjumlahan dua bilangan ganjil adalah bilangan genap) Membuktikan prinsip keterbagian	Membuktikan keterbagian bilangan bulat yang dinyatakan dalam berbagai bentuk (misal: jika $a+2$ habis dibagi 3 maka $8+7a$ juga habis dibagi 3)	Presentasi Kuis	1 x 150 menit	A, B, C
4	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Dasar-dasar teori bilangan	Presentasi, diskusi	Menurunkan algoritma pembagian dan algoritma Euclid	Menggunakan algoritma Euclid untuk menentukan FPB bilangan bulat Menentukan KPK bilangan bulat	Presentasi Kuis	1 x 150 menit	A, B, C
5	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Teori Persamaan	Ekspositori, diskusi, demonstrasi	Melakukan pembagian sintetis untuk polynomial	Melakukan pembagian polynomial	Observasi Kuis	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				Merumuskan teorema akar rasional Merumuskan rumus kuadrat (rumus abc)	Menentukan akar-akar suatu polinomial			
6	CPMK 3 CPMK 5 CPMK 6	Pengukuran Luas	Presentasi, Penemuan, Diskusi	Membuktikan rumus persegi panjang, jajar genjang, dan trapesium Membuktikan rumus luas lingkaran Berdiskusi <i>learning trajectory</i> pembelajaran tentang bangun datar	Membuktikan rumus luas segi empat dengan menggunakan rumus luas segitiga Membuktikan rumus luas lingkaran dengan berbagai cara Menentukan <i>learning trajectory</i> pembelajaran tentang bangun datar	Observasi Presentasi Kuis	1 x 150 menit	A, B, C
7	CPMK 3 CPMK 5 CPMK 6	Pengukuran Volume	Diskusi, Demonstrasi	Merumuskan integral untuk menghitung volume benda putar	Menentukan <i>learning trajectory</i> pembelajaran tentang bangun ruang	Kuis	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				Berdiskusi tentang <i>learning trajectory</i> pembelajaran tentang bangun ruang				
8	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Segitiga	Diskusi, Penemuan, Presentasi	Menurunkan aturan sinus dan kosinus Menyelidiki kaidah atau syarat untuk menentukan kekongruenan dan kesebangunan dua segitiga	Menggunakan aturan sinus dan aturan kosinus untuk membuktikan kaidah penentuan kesebangunan dan kekongruenan dua segitiga	Presentasi Kuis	1 x 150 menit	A, B, C
9		Ujian Tengah Semester					1 x 150 menit	
10	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Trigonometri	Presentasi, Diskusi, demonstrasi	Berdiskusi tentang <i>learning trajectory</i> topik geometri Berdiskusi penerapan konsep trigonometri	Mengembangkan Contoh <i>learning trajectory</i> untuk trigonometri Menyelesaikan soal terapan trigonometri Membuat soal terapan	Presentasi Proyek individu	1 x 150 menit	A, B, C
11	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Sistem bilangan real	Ekspositori, Demonstrasi	Mengeksplorasi dan membuktikan sifat-sifat bilangan negatif, bilangan rasional, bilangan	Menjelaskan dan menggunakan hukum komutatif, asosiatif, dan	Observasi, kuis	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
				irasional, eksponen dan logaritma	distributif untuk bilangan rasional Menjelaskan dan menggunakan hukum-hukum pada eksponen dan logaritma			
12	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Fungsi dan Pemodelan	Ekspositori, Diskusi	Mendiskusikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi Mendiskusikan kemungkinan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemodelan	Membuat model matematika dari suatu soal terapan fungsi Membuat soal terapan	Proyek kelompok Kuis	1 x 150 menit	A, B, C
13	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 6	Transformasi geometri	Ekspositori, diskusi	Melakukan berbagai transformasi geometri Berdiskusikan tentang metode yang tepat untuk pembelajaran transformasi geometri	Menentukan bayangan obyek hasil transformasi Membuat peta konsep geometri untuk Kompetensi Dasar (KD) SMP dan SMA/SMK	Proyek Kuis	1 x 150 menit	A, B, C
14	CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	Analisis data dan peluang	Ekspositori, diskusi	Menentukan peluang berbagai kejadian	Menentukan peluang suatu kejadian	Observasi Kuis	1 x 150 menit	A, B, C

Pertemuan ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
					Menggunakan kaidah pencacahan untuk menentukan banyaknya susunan suatu obyek			
15	CPMK 5 CPMK 6	Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk pembelajaran matematika sekolah menengah	Demonstrasi, Diskusi	Eksplorasi dan simulasi berbagai software ataupun situs untuk pembelajaran matematika	Menyusun skenario pembelajaran sederhana yang menggunakan TIK	Proyek individu	1 x 150 menit	A, B, C
16	CPMK 5	Pemahaman Matematis dan Koneksi Matematis	Diskusi kelompok, presentasi	Mendiskusikan pemahaman dan miskonsepsi matematis Mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang berkaitan	Mampu mengidentifikasi pemahaman maupun miskonsepsi matematis siswa Memahami hubungan antar konsep matematika	Tugas Presentasi	1 x 150 menit	A, B, C

Panduan Penilaian

1. Penilaian dilakukan untuk mengukur semua capaian pembelajaran, yaitu capaian pembelajaran sikap (CPMK 1), keterampilan umum (CPMK 2), pengetahuan (CPMK 3), dan keterampilan khusus (CPMK 4, CPMK 5, dan CPMK 6).
2. Penilaian sikap dilaksanakan pada setiap pertemuan dengan menggunakan teknik observasi dan/atau penilaian diri dengan menggunakan asumsi bahwa pada dasarnya setiap mahasiswa memiliki sikap yang baik. Mahasiswa tersebut diberi nilai sikap yang sangat baik atau kurang baik apabila menunjukkan secara nyata sikap sangat baik maupun kurang baik dibandingkan sikap mahasiswa pada umumnya. Hasil

penilaian sikap tidak menjadi komponen nilai akhir mahasiswa, melainkan sebagai salah satu syarat kelulusan. Mahasiswa akan lulus dari mata kuliah ini apabila minimal memiliki sikap yang baik

3. Nilai akhir mencakup hasil penilaian pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus yang diperoleh dari penugasan individu, penugasan kelompok, presentasi, kuis, Ujian Sisipan, dan Ujian Akhir Semester dengan pedoman sebagai berikut.

No	CPMK	Objek Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot
1	CPMK 2 dan CPMK 3	Presentasi	Observasi	10%
2	CPMK 4 dan CPMK 5	a. Penugasan individu b. Penugasan kelompok c. Kuis d. Ujian Sisipan e. Ujian Akhir Semester	Tertulis	10% 10% 20% 20% 25%
3	CPMK 6	<i>Learning trajectory</i> atau skenario pembelajaran sederhana	Observasi	5%
Total				100%

Referensi

- A. Sultan, A., & Artzt, A.F. 2011. *The Mathematics that Every Secondary School Math Teacher Needs to Know*. New York: Routledge.
- B. Goos, M., Stilman, G., & Vale, C. 2007. *Teaching Secondary School Mathematics: Research and Practice for the 21st Century*. Crows Nest: Allen & Unwin.
- C. Johnston-Wilder, S., Johnston-Wilder, P., Pimm, D., & Lee, C. 2011. *Learning to Teach Mathematics in the Secondary School: A companion to school experience (3rd Edition)*. New York: Routledge.

Mengetahui
Ketua Jurusan

Dr. Ali Mahmudi
NIP. 19730623 199903 1 001

Yogyakarta, 30 Januari 2019
Dosen

Dr. Ariyadi Wijaya
NIP. 19820716 200501 1 005

Lampiran 1 Lembar Observasi/Jurnal Penilaian Sikap

Berikan catatan terhadap sikap mahasiswa sebagai berikut.

No	Nama Siswa	Kejadian	Hari/tanggal	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
dst				

Lampiran 2. Pedoman Penilaian Keterampilan Kolaboratif

Lembar Observasi Keterampilan Kolaboratif

Berikan penilaian terhadap setiap aspek keterampilan kolaboratif masing-masing mahasiswa dengan kategori SB (Sangat Baik), B (Baik), C (Cukup), atau K (Kurang)

No	Nama Mahasiswa	Aspek Keterampilan Kolaboratif				
		A	B	C	D	E
1						
2						
3						
...						
...						

Keterangan aspek keterampilan kolaboratif

- A. Keaktifan memberikan ide
- B. Kesiapan untuk menerima ide
- C. Kesiapan untuk berbagi tugas
- D. Kepedulian terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kelompok
- E. Keaktifan berargumentasi sebelum kesepakatan diterima bersama