



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi : Statistika, Matematika, Pendidikan Matematika(S1)  
Mata : Wawasan dan Kajian MIPA / FMI6201  
Kuliah/Kode  
Semester : 3  
Mata Kuliah :  
Prasyarat  
Dosen : Husna 'Arifah, M.Sc.  
Pengampu  
Bahasa : Bahasa Indonesia  
Pengantar  
Beban Kerja : Perkuliahan dilaksanakan selama 16 kali pertemuan dengan setiap pekan terdiri atas perkuliahan tatap muka selama 100 menit, tugas tugas terstruktur dengan waktu 100 menit, dan tugas mandiri dengan waktu 120 menit.

#### Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas tentang metode dasar MIPA (metode ilmiah) dalam penyelesaian masalah dan cara/teknik menyusun kesimpulan berdasarkan kaidah penalaran (logika matematika) yang benar. Dalam kajian ini juga mencakup tentang konsep dasar sains dan perkembangannya terkini.

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

CPL 2. Menghargai keanekaragaman budaya, agama, kepercayaan, dan pendapat serta berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila.

CPMK 1. Menghargai keanekaragaman budaya, agama, kepercayaan, dan pendapat serta berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila.

CPL 3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab sesuai etika akademik dan etika profesi.

CPMK 2. Menunjukkan sikap bertanggung dalam mengintegrasikan wawasan ke-MIPA-an dalam kehidupan sehari-hari.

CPMK 3. Menunjukkan sikap bertanggung dalam penggunaan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan dalam MIPA.

CPMK 4. Menunjukkan sikap bernalar dalam matematika dengan menggunakan logika dan penalaran yang benar.

### Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pembelajaran sikap (CPMK1, CPMK2 dan CPMK3) dilaksanakan pada setiap pertemuan secara terintegrasi dalam pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran 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)
1-3	CPMK 1 CPMK 2	Pendahuluan, Konsep dan Filsafat Sains	Caramah/ diskusi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pemahaman mahasiswa tentang wawasan dan kajian MIPA.</li><li>2. Mengidentifikasi tema dan persoalan kehidupan.</li><li>3. Memadukan keilmuan antara realitas secara on site dengan normatif secara on line.</li><li>4. Dosen memfasilitasi agar mahasiswa untuk membangun pemahaman dan konsep mereka tentang filsafat ilmu meliputi ilmu pengetahuan dan filsafat, karakteristik ilmu, metode pengembangan ilmu pengetahuan, alat</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar tentang wawasan dan kajian kemipaan melalui fenomena alam antara aspek biologis, khemis, fisis secara terpadu sesuai bidang keilmuannya.</li><li>2. Memadukan realitas keseharian fenomena alam sebagai sumber pengetahuan.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab.</li><li>2. Tugas dan kerja kelompok.</li><li>3. Ujian tulis</li></ol>	3 · 100 menit	A, D

				<p>untuk berpikir ilmiah pengembangan, sejarah perkembangan ilmu pengetahuan, asumsi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, sumber dan keterbatasan pengembangan ilmu pengetahuan, kriteria kebenaran ilmu pengetahuan, ideologi dalam filsafat ilmu, ontologi ilmu, epistemologi ilmu, dan aksiologi ilmu.</p>	<p>3. Dapat mengimplementasi secara praktis dan teoritis setiap gejala alam dengan perhitungan secara kualitatif dan kuantitatif.</p> <p>4. Dapat menganalogikan kejadian alam dan prinsip-prinsipnya secara makro dan mikro sebagai sarana mendidik diri sesuai dengan filsafat keilmuan antara ontologis, epistemologis, dan aksiologis.</p>			
4-6	CPMK 1 CPMK 4	Logika Matematika dalam Sains	Caramah dan diskusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memberi mempelajari tentang pengantar logika, prinsip-prinsip pengambilan kesimpulan yang benar melalui contoh yang benar maupun contoh yang salah.</li> <li>2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan peranan logika dalam sains.</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip – prinsip penalaran yang benar.</li> <li>3. Mahasiswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab.</li> <li>2. Tugas dan kerja kelompok.</li> </ol> <p>Ujian tulis</p>	3 · 100 menit	B, C, H, I

				<p>menyelesaikan permasalahan terkait dengan logika dan pengambilan kesimpulan.</p> <p>3. Mahasiswa berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.</p> <p>4. Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil diskusi dengan benar.</p>	<p>mampu menentukan keabsahan dari suatu pengambilan kesimpulan.</p> <p>4. Mahasiswa mampu mengambil kesimpulan yang benar dari faktafakta yang diberikan.</p>			
7-9	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3	Metode Ilmiah dan Sikap Ilmiah	Diskusi dan Observasi	<p>1. Observasi gambar maupun dan video tentang kerja berdasarkan metode ilmiah.</p> <p>2. Observasi untuk menemukan permasalahan yang ada disekitar kita sebagai langkah awal dari metode ilmiah.</p> <p>3. Mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan yang telah dikemukakan.</p>	<p>1. Dapat mengidentifikasi langkah-langkah metode ilmiah</p> <p>2. Dapat menyelesaikan masalah dengan metode ilmiah</p> <p>3. Menganalisa data untuk menyimpulkan kebenaran suatu fakta</p>	<p>1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab</p> <p>2. Tugas dan kerja kelompok</p> <p>3. Ujian tulis</p>	3 · 100 menit	E, F, G

				<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Menyusun hipotesis.</li> <li>5. Menguji hipotesis.</li> <li>6. Mengumpulkan data.</li> <li>7. Menganalisis data</li> </ol>				
10-13	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4	Integrasi Sains dalam Aspek Fisika, Kimia, Biologi dan Matematika	Diskusi, Ceramah dan Observasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa diberi bahan diskusi tentang peran matematika dan sains dalam kehidupan, kemudian mendiskusikan-nya dalam kelompok.</li> <li>2. Mahasiswa diberi bahan diskusi tentang peran fisika dan sains dalam kehidupan, kemudian mendiskusikan-nya dalam kelompok.</li> <li>3. Mahasiswa diberi bahan diskusi tentang peran kimia dan sains dalam kehidupan, kemudian mendiskusikan-nya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memberi contoh peran matematika dalam sains dan interaksinya</li> <li>2. Mampu memberi contoh peran fisika dalam sains dan interaksinya</li> <li>3. Mampu memberi contoh peran kimia dalam sains dan interaksinya</li> <li>4. Mampu memberi contoh peran biologi dalam sains dan interaksinya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab</li> <li>2. Tugas dan kerja kelompok</li> <li>3. Ujian tulis</li> </ol>	4 · 100 menit	A, C, E, F, G

				<p>dalam kelompok.</p> <p>4. Mahasiswa diberi bahan diskusi tentang peran biologi dan sains dalam kehidupan, kemudian mendiskusikannya dalam kelompok.</p> <p>5. Selanjutnya dosen dan mahasiswa membahas hal-hal yang penting berdasarkan hasil diskusi tersebut.</p>				
14-16	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4	Prospek Matematika dan Sains dalam Perkembangan Teknologi	Caramah Diskusi Kelas Observasi	Pemaparan hasil penelitian MIPA dalam riset dan pengembangan teknologi yang bermanfaat untuk masyarakat. Selanjutnya Mahasiswa berdiskusi untuk mengklasifikasikan peran masing-masing bidang ilmu Fisika, Kimia, Biologi dan Matematika pada penelitian tersebut dan penerapan teknologinya.	Menjelaskan peran MIPA dalam riset dan pengembangan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi</li> </ul>	3 · 100 menit	A, D

### Panduan Penilaian

1. Penilaian dilakukan untuk mengukur semua capaian pembelajaran sikap (CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3, dan CPMK 4).
2. Penilaian sikap dilaksanakan pada setiap pertemuan dengan menggunakan teknik observasi dan/atau penilaian diri.
3. Nilai akhir mencakup hasil penilaian pada setiap pertemuan sebagai berikut.

No	Keterangan	Bobot
1	Pertemuan 1-3	20%
2	Pertemuan 4-6	20%
3	Pertemuan 7-9	15%
4	Pertemuan 10-13	30%
5	Pertemuan 14-16	15%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

### Referensi

- A. Neuhauser, C., (2004). *Calculus for Biology and Medicine, Second Edition*. Upper Saddle River: Pearson Education, Inc.
- B. Margenau, H. & Murphy, G.M. (1943). *The Mathematics of Physics and Chemistry*. New York: D., Van Nostrand Company, Inc.
- C. Doggett, G. & Sutcliffe, B.T. (1995). *Mathematics for Chemistry*. Eddison Wesley Longman Limited.
- D. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. *Budidaya Kelapa Sawit*. Editor: Lalang Buana, Donald Siahaan, Sunardi Adiputra.
- E. Okasha, S. (2002). *Philosophy of Science a very short introduction*. New York: Oxford University Press.
- F. Suriasumantri, J.S. (2007). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Popular*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- G. Soedjojo, P. (2004). *Pengantar Sejarah dan Filsafat Ilmu Pengetahuan Alam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- H. Sukirman. (2006). *Logika dan Himpunan*. Yogyakarta: Hanggar Kreator.
- I. Tarski, A. (1994). *Introduction to Logic and to the Methodology of Deductive Sciences*. New York : Oxford University Press.

Mengetahui  
Ketua Jurusan

Dr. Sri Andayani, M.Kom  
NIP. 197204261997022001

Yogyakarta, Juni 2020  
Dosen

Husna 'Arifah