



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi	: Pendidikan IPA
Nama Mata Kuliah	: ILMU PENGETAHUAN BUMI DAN ANTARIKSA (IPBA)
Kode	: IPA6312
Jumlah SKS	: 2
Semester	: 3
Mata Kuliah Prasyarat	: -
Dosen Pengampu	: Sabar Nurohman, M.Pd dkk
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata Kuliah Ilmu Pengtahuan Bumi dan Antariksa memuat Studi tentang Interior Bumi, Litosfer, hidrosfer, atmosfer, mitigasi bencana akibat aktivitas kebumian, Bumi sebagai anggota tata surya, Tata Surya, dan kajian tentang Bintang.

Kompetensi Mata Kuliah :

1. Memahami pengaruh perubahan struktur bumi terhadap bencana kebumian dan mitigasinya.
2. Memahami dinamika siklus hidrologi dan pengaruhnya bagi kehidupan
3. Memahami karakteristik atmosfer
4. Menganalisis fenomena yang berkaitan dengan tata surya, struktur bumi, perubahan iklim, dan mitigasi bencana.
5. Menganalisis Karakteristik Matahari sebagai pusat tatasurya
6. Menganalisis karakteristk bintang

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1-2	Menganalisis pengaruh perubahan struktur bumi yang menyebabkan terjadinya bencana alam.	• Struktur Interior Bumi • Panas dalam Bumi • Pembentukan dan struktur medan magnet bumi • Klasifikasi batuan • Proses pembentukan batuan yang menggantung di atas gua dan di dasar gua • Erupsi (Ekstrusi Magma) • Manfaat Vulkanisme • Penyebab terjadinya Gempa Bumi • Hiposentrum dan Episentrum • Alat pengukur Gempa Bumi • Skala Gempa Bumi	Daring: Brainstorming, Diskusi interaktif	Disajikan presentasi tentang struktur interior bumi mahasiswa mampu menentukan pengaruhnya terhadap berbagai fenomena kebumihan.	• Mengaplikasikan metode geofisika, seperti analisis gelombang seismik, gravitasi, dan magnet untuk menafsirkan struktur Bumi • Menyelidiki pembentukan dan struktur medan magnet bumi • Memahami panas dari dalam bumi secara konveksi	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas dan kerja kelompok 3. Ujian tulis	10 %	2×100 menit	1, 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
3-4	Menganalisis unsur-unsur utama siklus Hidrologi	- Siklus Hidrologi - Evaporasi, Transpirasi, Kondensasi, Presipitasi, Run-off - Upwelling dan efek terhadap perairan laut	Daring: Brainstorming /diskusi kelompok	Disajikan presentasi tentang Siklus Hidrologi mahasiswa mampu menganalisis unsur-unsur utama siklus Hidrologi	- Menganalisis unsur-unsur utama siklus Hidrologi - Menghubungkan fenomena Upwelling dengan efek yang terjadi terhadap perairan laut	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas dan kerja kelompok 3. Ujian tulis	10 %	2×100 menit	2
5-6	Mengidentifikasi pembagian lapisan Atmosfer berdasarkan sifat suhunya	- Klasifikasi Atmosfer - Ramalan Cuaca - Fenomena El Nino terhadap hasil tangkapan ikan di laut Indonesia - Efek rumah kaca - Perubahan cuaca dan iklim di Indonesia	Daring : Modelling, Brainstorming, diskusi kelompok)	Disajikan presentasi tentang Atmosfer mahasiswa mampu Mengidentifikasi pembagian lapisan Atmosfer berdasarkan sifat suhunya	- Mengidentifikasi pembagian lapisan Atmosfer berdasarkan sifat suhunya - Menganalisis dan menafsirkan data untuk menentukan ramalan cuaca - Memprediksi pengaruh fenomena El Nino terhadap hasil tangkapan ikan di laut Indonesia	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas Proyek	10 %	2×100 menit	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
					- Menyelidiki penyebab dan akibat dari efek rumah kaca - Mengidentifikasi karakteristik perubahan cuaca dan iklim di Indonesia				
7-8	Memahami bencana di Indonesia meliputi Gempa Bumi, Letusan Gunung Berapi, Tsunami, Banjir, Tanah Longsor, Kekeringan, Angin Topan, Gelombang Pasang	- Mitigasi Bencana di Indonesia - Mekanisme kerusakan - Parameter kedahsyatan - Pengkajian bahaya dan teknik-teknik pemetaan - Potensi untuk mengurangi bahaya - Serangan dan peringatan - Elemen-elemen yang paling beresiko - Strategi-strategi Mitigasi utama	Daring: Modelling, Brainstorming, diskusi kelompok	Disajikan presentasi tentang Mitigasi Bencana, mahasiswa mampu Memahami bencana di Indonesia meliputi Gempa Bumi, Letusan Gunung Berapi, Tsunami, Banjir, Tanah Longsor, Kekeringan, Angin Topan, Gelombang Pasang	- Memahami bencana di Indonesia meliputi Gempa Bumi, Letusan Gunung Berapi, Tsunami, Banjir, Tanah Longsor, Kekeringan, Angin Topan, Gelombang Pasang - Merencanakan Mitigasi bencana di Indonesia	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas Proyek	20 %	2×100 menit	1,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
		Partisipasi masyarakat							
9-10	Menganalisis properti Bumi sebagai anggota tatasurya	- Bukti Bumi itu bulat - Pengukuran jari-jari dan massa Bumi - Sistem koordinat Bumi - Sistem koordinat Bola Langit - Akibat Rotasi Bumi - Akibat Revolusi Bumi - Kalender Bulan dan Kalender Matahari	Daring: Modelling, Brainstorming, diskusi kelompok	Disajikan presentasi tentang Bumi sebagai anggota tatasurya, mahasiswa mampu Menganalisis properti Bumi sebagai anggota tatasurya	- Menunjukkan bukti-bukti bahwa bumi itu bulat - Menghitung jari-jari dan massa Bumi - Menentukan sistem koordinat Bumi meliputi garis Lintang, garis Bujur - Menentukan letak tempat di Bumi - Menentukan sistem koordinat Horison, Ekuator, Ekliptika - Memahami akibat dan bukti dari rotasi Bumi - Menganalisis Perbedaan waktu,	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas Proyek	10 %	2×100 menit	1,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
					Pembelokan arah angin, Gerak semu harian Matahari, Perbedaan percepatan gravitasi Bumi merupakan akibat dari Rotasi Bumi • Menganalisis Gerak semu tahunan matahari, Perbedaan lamanya siang dan malam, Paralaks bintang merupakan akibat dari Revolusi Bumi • Mengimplementasikan mekanisme siklus gerak fase Bulan dalam menentukan kalender bulan				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
					Mengimplementasikan mekanisme gerak tahunan dalam menentukan kalender matahari				
11-12	Mengelompokkan anggota benda langit dalam sistem tata surya berdasarkan karakteristik yang dimilikinya	- Konfigurasi Planet - Perioda sinodis - Pengukuran jarak planet ke Matahari - Fase dan Apek Bulan - Gerhana - Fenomena Supermoon - Potensi bencana saat bulan baru dan purnama - Penentuan Hisab dan Rukyat - Arah Kiblat - Komet dan Asteriod - Meteoroid	Daring: Modelling, Brainstorming, diskusi kelompok	Disajikan Presentasi tentang Tatasurya, mahasiswa mampu Mengelompokkan anggota benda langit dalam sistem tata surya	- Merumuskan konfigurasi planet berdasarkan orbitnya - Menggambarkan orbit Planet-Planet - Merumuskan klasifikasi planet berdasarkan sifat fisisnya - Menghitung jarak planet ke matahari - Menghitung jarak Bulan dari Bumi - Mengamati perubahan fase dan Aspek	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas Proyek 3. Tes Tertulis	20%	2×100 menit	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
					Bulan meliputi Konjungsi, oposisi, kuartier • Memahami mekanisme terjadinya gerhana • Menjelaskan fenomena Supermoon • Melakukan penentuan Hilal dan Rukyat • Menentukan Arah Kiblat • Menggambarkan orbit Asteroid • Mengetahui informasi tentang Komet dan Asteroid • Mengkategorikan meteorid yang jatuh ke Bumi				
13-14	Mengidentifikasi Karakteristik Matahari sebagai pusat tatasurya	• Matahari • Dimensi Matahari • Kegiatan dipusat dan	Daring: Modelling, Brainstorming, diskusi kelompok	Disajikan presentasi tentang Matahari, mahasiswa mampu Mengidentifikasi Karakteristik Matahari sebagai pusat tatasurya	• Menghitung jarak Matahari dari Bumi • Menghitung jari-jari Matahari	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab	10%	2×100 menit	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
		dipermukaan Matahari • Badai radiasi Matahari • Angin Matahari dan Aurora • Pengaruh badai magnetik terhadap sistem komunikasi di Bumi			• Menghitung massa Matahari • Memahami proses pembentukan energi Matahari • Mengidentifikasi kejadian dipermukaan Matahari dengan melakukan pengamatan atau melihat gambar • Menganalisis pengaruh badai magnetik terhadap sistem komunikasi di Bumi	2. Tugas Proyek			
15-16	Menganalisis Karakteristik Bintang	• Bintang • Magnitudo Bintang • Pengukuran jarak Bintang • Klasifikasi Bintang		Disajikan presentasi tentang Bintang, mahasiswa mampu Menganalisis Karakteristik Bintang	• Menentukan Magnitudo Bintang • Menghitung jarak Bintang dari Bumi menggunakan metode paralaks	1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas dan kerja kelompok	10%	2×100 menit	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub Komp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
					- Menginterpretasikan spektrum Bintang dan pengelompokannya - Mengamati susunan bintang-bintang di Bola Langit	3. Tes Tertulis			

Penetapan Nilai Akhir:

(Bobot nilai per subkomp)

NA = $\frac{\text{Bobot nilai per subkomp}}{100}$

Referensi :

- Borrero. F, • Scelsi.F, Juno Hsu, et al. (2008). Earth Science: Geology, The Environment, and The Universe. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Feather.RM, McLaughlin.CW, et al. (2009). Glencoe Physical Science with Earth Science. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Feather.RM & Zike.D. (2005). Glencoe Science: Astronomy. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Mengetahui,
Kajurdik IPA FMIPA.

Yogyakarta, 22 Juni 2020
Dosen,

Dr. Insih Wilujeng, M.Pd
NIP. 196712021993032001

Sabar Nurohman, M.Pd
NIP. 198106212005011001

