 **KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Program Studi : Prodi Magister S2 Pendidikan Dasar

Nama Mata Kuliah : Ilmu Pengetahuan Alam

Kode : PDS8228

Jumlah SKS : 2

Semester : II

Mata Kuliah Prasyarat : -

Dosen Pengampu : Dr. Insih Wilujeng, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah teori ini memberikan pemahaman bagi mahasiswa terkait konsep IPA mencakup konsep dasar: Fisika dan Anda (mempelajari fisika dan kimia, eksperimen dan variable; Sifat Zat (densitas dan gaya apung; wujud zat); Atom dan Tabel Periodik (atom, unsur dan sistem periodi, senyawa dan molekul); Zat dan Perubahannya (asam, bahan, dan larutan), reaksi kimia, kimia dalam sistem kehidupan; Gerak dan Gaya (jarak, waktu, dan kecepatan), gaya; Mata kuliah juga memberikan pemahaman terkait pengelompokan makhluk hidup; ekosistem dan interaksi makhluk hidup; sistem pencernakan, pernapasan, peredaran darah; sistem ekskresi, syaraf, rangka-otot, reproduksi; struktur fungsi organ tumbuhan; respon tumbuhan; proses fotosintesis; pertumbuanhan dan perkembangan; adaptasi makhluk hidup; serta pewarisan sifat.

**Capaian Pembelajaran (Komp Mata Kuliah) :**

Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami hubungan fisika dengan biologi, melalui:

1. kajian sifat zat,
2. perubahan zat,
3. gerak dan gaya,
4. konsep keanekaragaman hayati,
5. genetika dan evolusi,
6. struktur dan fungsi struktur pada makhluk hidup, tubuh manusia dan kesehatannya

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Pertemuan Ke-** | **Sub Capaian Pembelajaran (SubKomp)** | **Bahan Kajian/ Pokok Bahasan** | **Bentuk/ Model Pembelajaran** | **Pengalaman Belajar** | **Indikator Penilaian** | **Teknik Penilaian** | **Bobot Penilaian (per subkomp)** | **Waktu** | **Referensi** |
| **1** | Kontrak Perkuliahan, penyampaian Silabus, dan review umum materi | Silabus dan Kontrak Perkuliahan | Diskusi informasi | mahasiswa memahami kegiatan perkuliahan selama satu semester, referensi, penilaian dan penugasan | 1.mahasiswa mengetahui deskripsi mata kuliah  2. Mahasiswa mengetahui kegiatan perkuliahan selama satu semester  3.Mahasiswa mengetahui referensi perkuliahan  4.Mahasiswa mengetahui teknik penilaian dalam perkuliahan | 1. Tanya jawab |  | 1×100 menit | RPS |
| **2** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami keterkaitan fisika dengan kehidupan | Fisika dan Anda | Diskusi Informasi | 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mendiskusikan pentinya fisika dalam kehidupan sehari hari  2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mendiskusikan tentang besaran panjang dan waktu  3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mendiskusikan inkuiri dan metode ilmiah IPA | 1. Mahasiswa mampu menganalisis beberapa terapan fisika dalam kehidupan sehari-hari  2. Mahasiswa mampu menganalisis beberapa besaran panjang dan waktu  3. mahasiswa memberikan contoh kegiatan inkuiri dalam pembelajaran | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 30 % | 1×100 menit | Thomas C Hsu., Stacy Kissel, Patsy Eldridge, *et al*. (2007). *CPO Focus ob Physical Science*. CPO Science 80 Northwest Boulevard Nashua, New Hampshire 03063 (866)588-6951 (wajib) h. 3-69 (Buku 1) |
| **3** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami sifat-sifat materi | Sifat Materi  Klasifikasi Materi | Diskusi Informasi  Kerja kelompok | 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen menjelaskan sifat materi didasarkan pada klasifikasinya 2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mengklasifikasikan materi berdasar wujudnya 3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mengklasifikasi materi berdasar sifatnya 4. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mengklasifikasi materi berdasarkan jenisnya | 1. Mahasiswa mendeskripsikan sifat materi padat, cair dan gas   2. Mahasiswa mengklasifikasikan materi berdasar sifat (kekuatan, kekerasan, elastisitas, titik lebur, titik didih, konduktivitas kalor, dan listrik)  3. mahasiswa mampu mengklasifikasikan materi berdasar jenis (logam, kaca, keramik, serat, dan toffee) | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab 2. Tugas dan kerja kelompok 3. Ujian tulis | 30 | 1 x 100 menit | Buku 1, unit 2, chapter 4 dan 5, hal. 73-113 |
| **4** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Atom dan Tabel Periodik | Massa dan Teori atom suatu materi | Diskusi Informasi  Kerja kelompok | 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami pengertian massa suatu materi beserta satuan dan pengukurannya 2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami pengertian teori atom suatu materi 3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami keterkaitan temperature dengan energi | 1. Mahasiswa mendeskripsikan pengertian massa, alat ukur massa, serta satuan massa 2. Mahasiswa mampu menggunakan berbagai alat ukur massa (neraca) 3. Mahasiswa mampu mendeskripsikan pengertian atom, teori partikel berbagai wujud zat 4. mahasiswa mampu mendeskripsikan hubungan temperature dengan energi kalor | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 30% | 1 ×100 menit | Buku 1, unit 3, chapter 6,7, dan 8, hal 117-175 |
| **5** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Zat dan Perubahannya | Perubahan materi | Diskusi informasi | 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami air dan larutan 2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami asam, basa dan pH | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan sifat fisika dan kimia air 2. Mahasiswa mampu menjelaskan bahwa air sebagai pelarut universal 3. Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai jenis campuran 4. Mahasiswa mampu menjelaskan cirri-ciri larutan 5. Mahasiswa mampu menjelaskan factor-faktor yang menyebabkan kecepatan melarur suatu zat | Pengamatan diskusi dan tanya jawab | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 1 unit 4, chapter 9,10,11, hal. 179-239 |
| **6** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Gerak dan Gaya | Gerak dan Gaya | Diskusi informasi | 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami pengertian gaya konservatif dan non konservatif 2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami pengaruh gaya pada suatu benda 3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami hokum Newton I, II, dan III tentang gerak | 1. Mampu menjelaskan 4 pengertian gaya sebagai tarikan dan dorongan 2. Mampu menjelaskan 4 perbedaan gaya konservatif dan non konservatif | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 1, unit 5, chapter 12, 13, 14, hal 243-307 |
| **7** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Sistem Kehidupan | Sistem Kehidupan | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami sistem kehidupan 2. Mahasiswa berdiskusi kelompok tentang benda hidup 3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami interaksi makhluk hidup | 1. Mahasiswa menjelaskan pengertian tentang sistem hidup 2. Mahasiswa menjelaskan jenispjenis benda hidup 3. Mahasiswa mampu menganalisis variable-variabel dalam habitat 4. Mahasiswa mampu menjelakan hubungan populasi dan komunitas | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Scott Eddleman. (2007). *CPO Focus ob Life Science.* CPO Science 80 Northwest Boulevard Nashua, New Hampshire 03063 (866)588-6951 unit 1, chapter 1, 2, 3, hal 3-65  (Buku 2) |
| **8** | UJIAN TENGAH SEMESTER | | | | | | | | |
| **9** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Biologi Sel | Biologi Sel | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | 1. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami hubungan kimia dan fisika 2. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami struktur sel dan fungsinya 3. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami proses sel | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan unsur, senyawa, dan reaksi 2. Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan senyawa karbon dan sel 3. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian sel 4. Mahasiswa mampu menjelaskan struktur sel 5. Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi membrane sel 6. Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan keterkaitan sel dengan energi | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 2, unit 2, chapter 4, 5, 6, 7, hal. 68-147 |
| **10** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Genetika | Genetika | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | 1. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami reproduksi 2. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami hereditas 3. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami kode kehidupan | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan pertembujan dan reproduksi sel 2. Mahasiswa mampu menjelaskan reproduksi seksual dan meiosis 3. Mahasiswa mampu menjelaskan pembawa sifat 4. Mahasiswa mampu menjelaskan memprediksi hereditas 5. Mahasiswa mampu menjelaskan peran DNA 6. Mahasiswa mampu menjelaskan DNA dan teknologi | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 2, unit 3, chapter 8, 9, 10, hal. 148-209 |
| **11** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Evolusi dan Perubahannya  Terjadinya evolusi | Evolusi | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | 1. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami evolusi 2. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami Bumi dan Sejarah Kehidupan | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan bukti bukti evolusi 2. Mahasiswa mampu menjelaskan proses terjadinya evolusi 3. Mahasiswa mampu menjelaskan seleksi alam 4. Mahasiswa mampu menjelaskan bukti-bukti dari batuan 5. Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana bumi berubah dan sejarah kehidupan | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 2, unit 4, chapter 11 dan 12, hal. 210-257 |
| **12** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Struktur dan Fungsi Makhluk hidup | Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | 1. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami keanekaragaman hidup 2. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami tumbuhan 3. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami hewan | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan taksonomi dan sistematik 2. Mahasiswa mampu menjelaskan algae dan jamur 3. Mahasiswa mampu menjelaskan bagian bagian tumbuhan 4. Mahasiswa mampu menjelaskan cara perkembangbiakan pada tumbuhan 5. Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi invertebrate 6. Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan Mahasiswa mampu menjelaskanfungsi Mahasiswa mampu menjelaskan vertebrata | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 2, Unit 5, chapter 13, 14, 15, hal. 260-335 |
| **13** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami Tubuh Manusia | Tubuh Manusia | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | 1. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami sistem dalam tubuh manusia 2. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami dukungan dan gerakan dalam tubuh manusia 3. Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami penglihatan dan pendengaran | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan sistem peredaran darah dan pernapasan pada manusia 2. Mahasiswa mampu menjelaskan sistem reproduksi pada manusia 3. Mahasiswa mampu menjelaskan tulang dan otot 4. Mahasiswa mampu menjelaskan manusia sebagai pesawat sederhana 5. Mahasiswa mampu menjelaskan sistem syaraf 6. Mahasiswa mampu menjelaskan penglihatan 7. Mahasiswa mampu menjelaskan optic 8. Mahasiswa mampu menjelaskan pendengaran | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 2, Unit 6, chapter 16, 17, 18, hal. 340-406 |
| **14 -16** | Mahasiswa S2 Pendidikan Dasar memahami solar system | Sistem Tatasurya  Matahari sebagai bintang  Galaksi dan jagat raya | Diskusi informasi  Diskusi kelompok | Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami sistem tatasurya | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan sistem tatasurya 2. Mahasiswa mampu menjelaskan planet | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 1, unit 6, chapter 15 |
| Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami matahari dan bintang | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan matahari sebagai bintang 2. Mahasiswa mampu menjelaskan siklus bintang | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 1, unit 6, chaptet 16 |
| Mahasiswa dengan bantuan dosen memahami galaksi dan jagat raya | Mahasiswa mampu menjelaskan galaksi | 1. Pengamatan diskusi dan tanya jawab  2. Tugas dan kerja kelompok  3. Ujian tulis | 20 % | 1 × 100 menit | Buku 1, unit 6, chaptet 16 |

**Penetapan Nilai Akhir:**

(Bobot nilai per subkomp x 70) + (Nilai UAS x 30)

NA = ----------------------------------------------------------------

100

**Daftar Literatur/Referensi Wajib:**

Buku 1

Thomas C Hsu., Stacy Kissel, Patsy Eldridge, *et al*. (2007). *CPO Focus ob Physical Science*. CPO Science 80 Northwest Boulevard Nashua, New Hampshire 03063 (866)588-6951 <http://www.cposcience.com> (wajib)

Buku 2

Scott Eddleman. (2007). *CPO Focus ob Life Science.* CPO Science 80 Northwest Boulevard Nashua, New Hampshire 03063 (866)588-6951 <http://www.cposcience.com> (wajib)

**Daftar Literatur/Referensi Tambahan:**

Buku 3

Paul Zitzewitz, Robert Neff, Mark Davids, Kelyy Wedding. (1995). *Physics Principles and Problems.* Macmillan/McGraw-Hill: Glencoe

Buku 4

Campbell diterjemahkan oleh Rahayu Lestari, Ellyzar I.M, Nova Anisa, dkk. (1999) Biologi. Jakarta: Erlangga

|  |  |
| --- | --- |
| Mengetahui,  Kaprodi S2 Dikdas  Dr. Muhammad Nur Wangid NIP196601151993031003 | Yogyakarta, Nopember 2015  Dosen,  Dr. Insih Wilujeng  NIP. 196712021993032001 |