

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**PW200 FISIKA BIOLOGI**



**Dosen:**  
**Afianti Sulastri, S.Si., Apt., M.Pd**

**PROGRAM STUDI DIII KAPERAWATAN  
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2017**

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>	No.Dok : FPOK-UPI-RPS-PER-04
	<b>PW200 FISIKA BIOLOGI</b>	Revisi : 00
		Tanggal : 01 Agustus 2017 Halaman: 2 dari 11
Dibuat Oleh:  Afianti Sulastri, S.Si., Apt., M.Pd NIP 198007282010122002	Diperiksa Oleh:  Septian Andriyani, S.Kp., M.Kep NIP 198009142015042001	Disetujui Oleh:  Upik Rahmi, S.Kp., M.Kep NIP 197501252014042001
Dosen	TPK Prodi	Ketua Prodi D3 Keperawatan
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>		
<b>1. Identitas Matakuliah</b>		
Nama Program Studi : D3 Keperawatan Nama Matakuliah : Fisika Biologi Kode Matakuliah : PW200 Kelompok Matakuliah : Mata Kuliah Keterampilan & Keahlian Program Studi Bobot sks : 2 SKS Jenjang : Diploma Semester : 1 (satu) Prasyarat : - Status (wajib/ pilihan) : Wajib Nama dan kode dosen : Afianti Sulastri, S.Si., Apt., M.Pd/ 2678 Irma Rahma S., M.Pd., Ph.D./2571		

## **2. Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah Ini menguraikan tentang konsep biologi, meliputi : sel sebagai unit kehidupan terkecil sampai dengan organ/sistem tubuh dan reproduksi genetika manusia serta menguraikan prinsip-prinsip dasar fisika berkaitan dengan sistem tubuh manusia. Kegiatan belajar dilakukan melalui kuliah, diskusi, penugasan dan praktika.

## **3. Capaian Pembelajaran Program Studi yang Dirujuk (CPPS)**

- Menerapkan kolaborasi dengan tim kesehatan lain dalam melaksanakan tindakan pengobatan

## **4. Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPM)**

- Para mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami tentang konsep Biomekanika dan aplikasinya dalam proses keperawatan
- Para mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami tentang konsep Termodinamika dan aplikasinya dalam proses keperawatan
- Para mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi bioakustik dan biooptik dalam proses keperawatan
- Para mahasiswa dapat menjelaskan konsep radiasi dan penggunaan berbagai Alat-alat elektronik yang digunakan dalam bidang kedokteran
- Para mahasiswa dapat menjelaskan metabolisme sel dan organisasi tingkat jaringan
- Para mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan aplikasi andrologi dalam bidang medik
- Para Mahasiswa memahami konsep genetika medik dan simbol-simbol silsilah keluarga
- Para Mahasiswa memahami konsep kromosom dan kelainan seks pada manusia
- Para Mahasiswa dapat memahami terjadinya kelainan metabolik dan mampu menerapkan asuhan keperawatan yang sesuai

#### 4. Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pert.1	Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Tugas dan Penilaian	Rujukan
1	Mahasiswa memahami prinsip ilmu fisika dan biologi yang berhubungan dengan ilmu keperawatan	1.1 Penjelasan SAP dan Silabus perkuliahan 1.2 Hubungan Ilmu Fisika dan biologi sebagai ilmu dasar dan Ilmu Keperawatan sebagai Ilmu terapan 1.3 Contoh-contoh aplikasi ilmu fisika dan biologi dalam proses keperawatan	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'		Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran
2	1. Mahasiswa dapat memahami dan menerapkan teori pengukuran khususnya dalam instrumentasi keperawatan 2. Mahasiswa dapat mengenal jenis-jenis alat elektronik dalam pelayanan kesehatan	Pendahuluan, Teori Pengukuran dan Instrumentasi dalam pelayanan kesehatan 1. Konsep-konsep pengukuran a. Proses pengukuran b. False positif dan False negatif c. Pedoman keselamatan kerja laboratorium 2. Instrumentasi kedokteran a. EKG b. Doppler c. Suction d. Vacum Ekstraksi e. Alat monitoring kesejahteraan janin f. Rontgen	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran

Pert.1	Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Tugas dan Penilaian	Rujukan
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep gaya (Hk. Newton) dan aplikasinya dalam bidang kedokteran</li> <li>2. Menjelaskan Gaya pada tubuh</li> <li>3. Menjelaskan Analisa Gaya dan kegunaan klinik</li> </ol>	<p><b>Biomekanika</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biomekanika</li> <li>2. Hk Newton I-III</li> <li>3. Pengaruh tekanan dalam Ilmu Keperawatan</li> <li>4. Gaya pada tubuh dalam keadaan statis</li> <li>5. Gaya pada tubuh dalam keadaan dinamis</li> <li>6. Gaya vertikal dan kegunaan klinik</li> <li>7. Gaya horizontal dan kegunaan klinik</li> <li>8. Gaya yang membentuk sudut</li> </ol>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menerapkan hukum thermodinamika dalam proses keperawatan</li> <li>2. Mahasiswa dapat menerapkan prinsip fluida dalam proses keperawatan</li> <li>3. Mahasiswa dapat menerapkan pengaturan suhu tubuh</li> </ol>	<p><b>Thermodinamika dan fluida</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thermodinamika <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengertian Thermodinamika</li> <li>b. Hukum-hukum thermodinamika</li> <li>c. Contoh thermodinamika dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>d. Penerapan energi panas dalam pengobatan</li> <li>e. Penerapan energi dingin dalam pengobatan</li> <li>f. Penerapan thermografi</li> </ol> </li> </ol>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran

Pert.1	Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Tugas dan Penilaian	Rujukan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>untuk diagnosis</li> <li>2. Konsep fluida</li> <li>3. Transfer panas               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Konduksi</li> <li>b. Konveksi</li> <li>c. Radiasi</li> <li>d. Evaporasi</li> </ul> </li> <li>4. Energi panas dalam bidang kesehatan               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Efek panas</li> <li>b. Perubahan energi panas dalam pengobatan</li> <li>c. Metode konduksi</li> <li>d. Metode Radiasi</li> <li>e. Metode elektromagnetis</li> </ul> </li> <li>5. Thermografi               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dasar thermografi</li> <li>b. Penggunaan thermografi untuk diagnostik</li> </ul> </li> </ul>				
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat memahami konsep gelombang dan prinsip kerja ultrasonik</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami konsep biooptik dan</li> </ul>	<p><b>Bioakustik dan biooptik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Bioakustik               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Konsep gelombang</li> <li>b. Daya ultrasonik</li> <li>c. Prinsip penggunaan ultrasonik</li> <li>d. Penggunaan gelombang ultrasonik dalam bidang kedokteran</li> <li>e. Aplikasi ultrasonik untuk</li> </ul> </li> </ul>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran

<b>Pert.1</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
	aplikasinya dalam bidang kedokteran	diagnosis dan pengobatan 3. Biooptik a. Konsep biooptik dalam kesehatan i. Prinsip kerja lensa ii. Alat Optik Mata iii. Daya akomodasi b. Penerapan biooptik dalam bidang kedokteran				
<b>6</b>	Mahasiswa dapat menjelaskan teori listrik dan aplikasinya dalam bidang kedokteran	<b>Biolistrik</b> 1. Macam-macam gelombang arus listrik 2. Macam-macam gelombang potensial aksi 3. Syarat-syarat listrik tubuh 4. Jenis-jenis alat kedokteran yang berkaitan dengan teori gelombang	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran
<b>7</b>	Mahasiswa mampu memahami konsep radiasi dan aplikasinya dalam pelayanan kesehatan	<b>Fisika Radiasi</b> 1. Pengertian waktu paruh 2. Dosiometri radiasi 3. Efek biologis radiasi 4. Contoh-contoh alat yang menggunakan prinsip radiasi dalam pelayanan kesehatan	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran
<b>8</b>	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>					

<b>Pert.1</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
<b>9</b>	1. Mahasiswa dapat menjelaskan proses metabolisme dalam sel 2. Mahasiswa dapat menjelaskan organisasi tingkat jaringan	<b>Metabolisme sel dan Organisasi tingkat jaringan</b>  1. Organisasi tingkat jaringan 2. Komunikasi sel 3. Metabolisme sel 4. Respirasi sel dan produksi energi	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Campbell, NA.,Reece JB dan Mitchel LG (2002) Biologi.  Lodish H et all (2004) Molecular Cell Biology.
<b>10</b>	Mahasiswa memahami konsep Andrologi dan aplikasinya dalam proses keperawatan	<b>Andrologi Dasar</b>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Tortora GJ (1996) Principles of anatomy and physiology.
<b>11</b>	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep genetika dan menerapkannya dalam bidang kesehatan 2. Mahasiswa dapat	<b>Genetika Medik dan Simbol Silsilah Keluarga</b> 1. Konsep Genetika Medik 2. Simbol Silsilah Keluarga	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Campbell, NA.,Reece JB dan Mitchel LG (2002) Biologi.



<b>Pert.1</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
	menjelaskan simbol-simbol silsilah keluarga					
<b>12</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep Kromosom pada manusia</li> <li>2. Mahasiswa dapat memahami terjadinya kelainan Seks pada manusia</li> </ol>	<b>Konsep Kromosom dan Kelainan Seks pada manusia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Kromosom</li> <li>2. Pengertian kromosom</li> <li>3. Struktur kromosom</li> <li>4. Tipe-tipe Kromosom</li> <li>5. Penentuan jenis kelamin</li> <li>6. Kelainan Seks pada manusia</li> </ol>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Campbell, NA.,Reece JB dan Mitchel LG (2002) Biologi.  Tortora GJ (1996) Principles of anatomy and physiology.
<b>13</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang masalah-masalah kelainan metabolik</li> <li>2. Mahasiswa dapat menjelaskan asuhan keperawatan terkait dengan masalah kelainan metabolik</li> </ol>	<b>Kelainan Metabolik</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Kelainan Metabolik</li> <li>2. Contoh-contoh Kasus Kelainan Matabolik dan asuhan keperawatannya</li> </ol>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	Campbell, NA.,Reece JB dan Mitchel LG (2002) Biologi.  Tortora GJ (1996)

Pert.1	Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Tugas dan Penilaian	Rujukan
						Principles of anatomy and physiology.
14	<p>1. Mahasiswa dapat memahami dan mengaplikasikan konsep dan prinsip fisika dan biologi dalam ilmu keperawatan</p> <p>2. Mahasiswa dapat memahami dan mengaplikasikan konsep dan prinsip fisika dan biologi dalam pemeliharaan alat-alat keperawatan</p>	<p><b>Kapita Selekta</b> Aplikasi konsep ilmu fisika dan biologi terkait pemeliharaan alat-alat keperawatan</p>	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya jawab, mengerjakan tugas, dan berdiskusi	100'	Kuis di akhir jam perkuliahan	<p>Campbell, NA., Reece JB dan Mitchel LG (2002) Biologi.</p> <p>Lodish H et all (2004) Molecular Cell Biology.</p> <p>Tortora GJ (1996) Principles of anatomy and physiology.</p>
15	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>					

## **5. Daftar Rujukan**

1. Campbell, NA., Reece JB dan Mitchel LG (2002) Biologi.
2. Gabriel F (1996) Fisika Kedokteran.
3. Lodish H et all (2004) Molecular Cell Biology.
4. Tortora GJ (1996) Principles of anatomy and physiology.

## **6. Lampiran**

Lampiran 1. *Bahan Ajar*

Lampiran 2. *Instrumen Penilaian*