

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
(RPS)**

**Mata Kuliah:  
FISIKA BIOLOGI  
(BEP 107)**

**Disusun oleh:  
Dr. A. Halim, M. Si  
Dra. Nurulwati, M. Pd**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA  
2022**



Mata Kuliah : Fisika Biologi		Semester: I; Kode: BEP 107; SKS: 2
Jurusan : Pendidikan Biologi		Dosen: Dr. A. Halim, M. Si dan Dra. Nurulwati, M. Pd
	<p><b>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) :</b></p> <p>S1: Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious.</p> <p>S6: Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.</p> <p>S9: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p> <p>KU.1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang pendidikan fisika.</p> <p>KU.2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, melakukan pengaturan diri, bermutu, dan terukur.</p> <p>KU.10: Mampu menemukan cara belajar yang tepat sesuai dengan sikap dan persepsinya terhadap belajar.</p> <p>KK.1: Merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran fisika berbasis aktivitas untuk mengembangkan kemampuan berpikir, dan sikap ilmiah pada pembelajaran kurikuler, kokurikuler dan ekstrakurikuler dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar berbasis ilmu pengetahuan, teknologi dan lingkungan sekitar.</p> <p>P.4: Menguasai konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pembelajaran fisika di sekolah dan pendidikan lanjut.</p>	
	<p><b>Capaian Pembelajaran Matakuliah (CP-MK):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memahami konsep pengukuran dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>2) Memahami konsep kinematika partikel dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>3) Memahami konsep dinamika partikel dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>4) Memahami konsep usaha dan energi dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>5) Memahami konsep mekanika fluida dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>6) Memahami konsep suhu dan kalor dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>7) Memahami konsep listrik dan mampu menerapkan dalam biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	
	<p><b>Kriteria Penilaian :</b> Penilaian Acuan Patokan Kompetensi Sedang; <b>Item Penilaian;</b> Tugas : 25% ; Quis : 25%; UTS: 25%; UAS: 25%</p>	

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman belajar mahasiswa	Kreteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Mahasiswa memahami konsep pengukuran dan mampu menerapkan dalam menyelesaikan masalah bilogi di kehidupan sehari-hari.	<b>Pendahuluan:</b> - Pengukuran - Besaran dan satuan	<b>Model:</b> Direct Instruction  <b>Metode:</b> Ceramah, diskusi, presentasi, Brainstorming	2x50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan kontrak perkuliahan</li> <li>- Melalui tanya jawab, mahasiswa mampu memaparkan konsep pengukuran.</li> <li>- Menjelaskan secara singkat besaran dan satuan</li> <li>- Mendiskusikan tentang pemakaian konsep pengukuran dan penerapannya dalam biologi.</li> <li>- Menuliskan hasil kesimpulan diskusi tentang pengukuran dan penerapannya dalam biologi.</li> <li>- Mahasiswa dibagi dalam 5 kelompok, untuk pertemuan ke -2 mahasiswa ditugaskan untuk membaca dan membuat rangkuman tentang kinematika partikel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab</li> </ul>	5%

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk saling bekerjasama dan saling menghargai dalam mengerjakan tugas yang diberikan, sehingga terjalannya hablum minallah dan hablum minannas.</li> </ul>		
2.	Mahasiswa memahami kinematika partikel dan menerapkannya dalam bilogi untuk menyelesaikan dalam kehidupan sehari-hari.	<b>Kinematika partikel:</b> Kecepatan, percepatan dan gerak lurus Gerak melingkar	<b>Model :</b> Kooperatif learning  <b>Metode:</b> Diskusi, tanya jawab, pemberian tugas, drill, dan presentasi.	2x50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menukarkan rangkuman yang dibuat sebelumnya dengan kelompok lain.</li> <li>- Setelah mendapatkan materi yang ditukarkan tersebut kemudian ditelaah materi tersebut bersama kelompoknya.</li> <li>- Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.</li> <li>- Mahasiswa ditugaskan untuk membaca dan membuat rangkuman tentang konsep kinematika partikel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab</li> </ul>	5 %
3.	Mahasiswa dapat memahami konsep dinamika partikel dan mampu menerapkan dalam biologi untuk	<b>Dinamika Partikel :</b> Hukum Newton Macam-macam Gaya	<b>Model:</b> Kooperatif tipe jigsaw  <b>Metode:</b>	2X50 menit = 100 menit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melalui tanya jawab mahasiswa dimotivasi tentang pentingnya menumbuhkan karakter islami.</li> <li>- Mengarahkan mahasiswa untuk membentuk kelompok <b>kooperatif tipe jigsaw.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelengkapan bahan untuk dipelajari di kelompok ahli</li> <li>- Tanggung jawab</li> </ul>	5 %

	menyelesaikan masalah sehari-hari.		Ceramah, presentasi, kajian naskah, diskusi		- Mahasiswa sebagai ahli struktur kurikulum, tim ahli hukum Newton I, tim ahli hokum Newton II, tim ahli Hukum Newton III, tim ahli jenis-jenis gaya, ditugaskan merangkum dan mendiskusikan contoh penerapannya dalam pembelajaran biologi. Pada pertemuan ini dosen membimbing kelompok ahli sebagai persiapan tampilan pada pertemuan berikutnya	dan pemahaman materi di kelompok ahli	
4.	Mahasiswa dapat memahami konsep dinamika partikel dan mampu menerapkan dalam biologi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.	<b>Dinamika Partikel :</b> Hukum Newton Macam-macam Gaya	<b>Model:</b> Kooperatif tipe jigsaw  <b>Metode:</b> Ceramah, presentasi, kajian naskah, diskusi	2X50 menit = 100 menit.	- Mengarahkan setiap mahasiswa dari kelompok ahli untuk mempresentasikan pada anggota kelompok asalnya. - Mengadakan Kuis - Mengingatkan mahasiswa untuk selalu bertanggung jawab terhadap amanah sebagai kelompok ahli sehingga bisa saling membantu dalam belajar, “ta’awwanu ‘alal birri wattaqwa wala ta’awwanu ‘alal istmi wal’udwan”	- Ketepatan materi yang disampaikan ke kelompok asal	5%
5.	<b>Quis</b>			2X50 menit = 100 menit.	- Memotivasi mahasiswa untuk membiasakan sikap objektif, jujur dan bertanggung jawab.		5%

6.	Memahami dan menerapkan konsep usaha dan energi dalam menyelesaikan masalah biologi di kehidupan sehari-hari.	<b>Usaha dan Energi:</b> Usaha atau Kerja Usaha dan energi kinetik Usaha dan energi potensial Energi Mekanik	<b>Model :</b> Kooperatif learning  <b>Metode:</b> Diskusi, tanya jawab, pemberian tugas, drill, dan presentasi.	2x50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa agar terbiasa mengawali kegiatan dengan berdoa agar ilmu yang didapat berkah.</li> <li>- Mahasiswa bekerja dalam kelompok mendiskusikan tentang usaha dan energi. serta penerapannya dalam biologi</li> <li>- Kelompok dibagi dalam 3 kelompok. Kelompok 1 membahas tentang usaha dan energi, kelompok 2 membahas tentang usaha dan energi potensial, dan kelompok 3 membahas energi mekanik.</li> <li>- Menyusun rangkuman dari hasil diskusi kelompok.</li> <li>- Mahasiswa menukarkan rangkuman dengan kelompok lain.</li> <li>- Setelah mendapatkan materi yang ditukarkan tersebut kemudian ditelaah materi tersebut bersama kelompoknya.</li> <li>- Masing-masing kelompok memberikan hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab</li> </ul>	5%
----	---	--	--	---------------------------	--	--	----

					<p>telaahnya pada kelompok lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa ditugaskan untuk membaca dan membuat rangkuman tentang massa jenis benda dan hukum Pascall, hukum Archimedes , hukum Bernauli, visikositas</li> </ul>		
7.	Memahami dan menerapkan konsep mekanika fluida dalam menyelesaikan masalah biologi di kehidupan sehari-hari.	<b>Mekanika Fluida:</b> Massa jenis, Hukum Pascall, Hukum Archimedes, Hukum Bernauli, Visikositas.	<b>Model:</b> <b>Diskusi</b>  <b>Metode:</b> Ceramah, presentasi, Kajian naskah, diskusi	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk terus berusaha menjadi generasi fisika yang tangguh dalam bersaing secara global berdasarkan nilai islami</li> <li>- Kelompok 1 tentang massa jenis dan hukum Pascall mempresentasikan hasil diskusinya yang sudah dikerjakan sebelumnya.</li> <li>- Kelompok yang lain memberikan masukan atau tanggapan yang dipresentasikann</li> <li>- Mengarahkan mahasiswa untuk menggunakan konsep massa jenis dan hukum Pascall dalam perspektif Al-Qur'an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab.</li> </ul>	5%



8.	Memahami dan menerapkan konsep Mekanika fluida dalam menyelesaikan masalah biologi di kehidupan sehari-hari.	<b>Mekanika Fluida:</b> Masa jenis, Hukum Pascall, Hukum Archimedes, Hukum Bernauli, Visikositas	<b>Model:</b> <b>Diskusi</b>  <b>Metode:</b> Ceramah, presentasi, Kajian naskah, diskusi	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk terus berusaha menjadi generasi fisika yang tangguh dalam bersaing secara global berdasarkan nilai islami</li> <li>- Kelompok 2 tentang hukum Archimedes mempresentasikan hasil diskusinya yang sudah dikerjakan sebelumnya.</li> <li>- Kelompok yang lain memberikan masukan atau tanggapan yang dipresentasikann</li> <li>- Mengarahkan mahasiswa untuk menggunakan konsep massa jenis dan hukum Archimedes dalam perspektif Al-Qur'an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab.</li> </ul>	5%
9.	Memahami dan menerapkan mekanika fluida dalam menyelesaikan masalah biologi di kehidupan sehari-hari.	<b>Mekanika Fluida:</b> Masa jenis, Hukum Pascall, Hukum Archimedes, Hukum Bernauli, Visikositas	<b>Model:</b> <b>Diskusi</b>  <b>Metode:</b> Ceramah, presentasi, Kajian naskah, diskusi	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk terus berusaha menjadi generasi fisika yang tangguh dalam bersaing secara global berdasarkan nilai islami</li> <li>- Kelompok 3 tentang hukum Bernauli mempresentasikan hasil diskusinya yang sudah dikerjakan sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab.</li> </ul>	5%

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok yang lain memberikan masukan atau tanggapan yang dipresentasikan</li> <li>- Mengarahkan mahasiswa untuk menggunakan konsep hukum Bernauli dalam perspektif Al-Qur'an.</li> </ul>		
10.	Memahami dan menerapkan mekanika fluida dalam menyelesaikan masalah biologi di kehidupan sehari-hari.	<b>Mekanika Fluida:</b> Massa jenis, Hukum Pascall, Hukum Archimedes, Hukum Bernauli, Visikositas	<b>Model:</b> <b>Diskusi</b>  <b>Metode:</b> Ceramah, presentasi, Kajian naskah, diskusi	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk terus berusaha menjadi generasi fisika yang tangguh dalam bersaing secara global berdasarkan nilai islami</li> <li>- Kelompok 4 tentang Visikositas mempresentasikan hasil diskusinya yang sudah dikerjakan sebelumnya.</li> <li>- Kelompok yang lain memberikan masukan atau tanggapan yang dipresentasikan</li> <li>- Mengarahkan mahasiswa untuk menggunakan konsep hukum Bernauli dalam perspektif Al-Qur'an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Kelengkapan rangkuman</li> <li>- Tanggung jawab.</li> </ul>	5%

11.	<b>Mitem</b>			2X50 menit = 100 menit	Memotivasi mahasiswa menunjukkan sikap jujur, objektif, dan bertanggung jawab dalam mengikuti ujian.		5%
12.	Memahami konsep suhu dan kalor serta mampu menerapkan dalam biologi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	Suhu dan Kalor: jenis dan perambatan kalor	<b>Model:</b> Discovery learning  <b>Metode:</b> Ceramah, presentasi, bedah buku, FGD	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotivasi mahasiswa agar terbiasa mengawali kegiatan dengan berdoa agar ilmu yang didapat berkah.</li> <li>- Dibagi dalam tiga kelompok.</li> <li>- Kelompok 1 mendiskusikan Suhu dan kalor, kelompok 2 Jenis dan perambatan kalor , kelompok 3 konversi satuan dari suhu berbagai thermometer dan penerapannya dalam biologi</li> <li>- mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>- menyimpulkan hasil diskusi kelompok</li> <li>- kuis</li> <li>- memberikan penghargaan pada masing-masing kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan dalam diskusi</li> <li>- Tanggung jawab</li> </ul>	5%
13.	Memahami konsep listrik dan mampu menerapkannya dalam biologi untuk menyelesaikan masalah	Listrik <b>Listrik Statis:</b> Muatan Listrik Kuat Medan listrik dan Potensial listrik	<b>Model:</b> <i>Kooperatif tipe STAD</i>  <b>Metode:</b> - diskusi	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menayangkan CD tentang listrik statis, mahasiswa diminta merumuskan:</li> <li>- Kegiatan pembelajaran yang dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan identifikasi berkaitan dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan</li> </ul>	5%

	dalam kehidupan sehari-hari.		- tanya jawab		<ul style="list-style-type: none"> <li>- konsep-konsep yang mereka pahami berdasarkan hasil pengamatan.</li> <li>- Sumber belajar yang digunakan</li> <li>- Mengarahkan mahasiswa untuk membentuk 4 kelompok, masing-masing kelompok diminta untuk memberikan contoh penerapan konsep listrik statis dalam biologi. Memotivasi mahasiswa untuk terus berusaha menjadi generasi fisika-biologi yang tangguh dalam bersaing secara global berdasarkan nilai islami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode yang diterapkan</li> <li>- Sumber belajar yang digunakan</li> </ul>	
14.	Memahami konsep listrik dan mampu menerapkannya dalam biologi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	<b>Listrik Dinamis :</b> Arus listrik dan Hukum Ohm, Rangkaian Listrik, Energi dan daya listrik	<b>Mode:</b> Diskusi  <b>Metode:</b> Presentasi, diskusi kelompok, pemberian tugas	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mendiskusikan Arus listrik dan Hukum Ohm, Rangkaian Listrik, Energi dan daya listrik..</li> <li>- Mahasiswa bekerja dalam 4 kelompok, memilih salah satu materi, kemudian mendiskusikannya .</li> <li>- Kelompok 1 mempresentasikan materi listrik dan hukum ohm serta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan</li> <li>- Tugas kelompok,</li> <li>- Penilaian tugas dan presentasi</li> </ul>	5%

					<p>mengaplikasikannya dalam biologi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 mempresentasikan materi rangkaian listrik serta mengaplikasikannya dalam biologi.</li> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk menyusun konsep yang dipelajarinya dengan menerapkan nilai-nilai islami.</li> </ul>		
15.	Memahami konsep listrik dan mampu menerapkannya dalam biologi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	<b>Listrik Dinamis :</b> Arus listrik dan Hukum Ohm, Rangkaian Listrik, Energi dan daya listrik	<b>Mode:</b> Diskusi <b>Metode:</b> Presentasi, diskusi kelompok, pemberian tugas	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 3 mempresentasikan materi energy listrik serta mengaplikasikannya dalam biologi.</li> <li>- Kelompok 4 mempresentasikan materi daya listrik serta mengaplikasikannya dalam biologi.</li> <li>- Memotivasi mahasiswa menghasilkan suatu produk bentuknya bebas ditentukan oleh mahasiswa sendiri yang mendukung proses pembelajaran fisika–biologi dalam menghadapi tantangan abad ke 21.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan</li> <li>- Tugas individu</li> <li>- Penilaian tugas dan presentasi</li> </ul>	5%

16.	UAS		Ujian tulis di kelas dan takehome, dengan cakupan lanjutan materi setelah kuis.	2X50 menit = 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengikuti ujian akhir semester yang mencakup keseluruhan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Memotivasi mahasiswa untuk menanamkan sifat kejujuran dan percaya diri serta tanggung jawab dalam mengikuti ujian .</li> </ul>		5%
-----	-----	--	---	------------------------	---	--	----

**Buku**

**Sumber:**

1. Giancoli.C, Douglass, *Fisika I*. Terjemahan, Prentice Hall, Erlangga,1997
2. Halliday, David dan Robert Resnic, *Fisika I*, terjemahan, Penerbit Erlangga, 1990.
3. Mann, DS & PK Mukherjee, *Relativity, Mechanics and Statistical Physics*, New Delhi: Wiley Eastern Limited
4. Mathur, D.S, *Mechanics*, Ram Nagar, New Delhi, 2001
5. Ray, M &HarSwarup Sharma, *A Text Book of Hydrostatics*, Ram Nagar: S. Shannd& Company Ltd, 1991
6. Suparno, Paul, *Pengantar Termofisika*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2009
7. Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik*, terjemahan ,Airlangga, 1991
8. Buku-Buku Fisika Untuk SMA yang mendukung pembelajaran.



Mengetahui  
Koordinator Program Studi,  
*Wiwit*  
Dr. Wawit Artika, S. Si., M.Ed.  
NIP. 198206102009122006

Koordinator Mata Kuliah

**Dr. A. Halim, M.Si.**  
**NIP. 196401071990021001**

