

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Purwokerto  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas / Semester : XI MIPA / Gasal  
Materi Pokok : Struktur dan Fungsi Sel  
Sub Materi : Bioproses dalam sel  
Alokasi Waktu : 3 X 45 menit (2 pertemuan)

### **I. Kompetensi Inti**

**KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

**KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

**KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### **II. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menganalisis mekanisme transpor membran</li><li>• Menganalisis sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel</li><li>• Menganalisis reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh</li></ul>
4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan</li></ul>

### **III. Tujuan Pembelajaran**

Setelah proses pembelajaran melalui metode Problem based learning, diskusi dan penugasan peserta didik diharapkan dapat,

- menjelaskan kaitan fungsi organel-organel sel berkaitan dengan bioproses dalam sistem hidup, seperti transport melewati membran, sintesis protein, reproduksi.
- menjelaskan proses transport aktif dan transport pasif melewati membran.

- menganalisis mekanisme transpor pasif melalui membran sel (difusi dan osmosis)
- Menganalisis sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel
- Menganalisis reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh
- melakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop cahaya terhadap sel hewan dan sel tumbuhan, serta membandingkan hasilnya dengan gambar dari mikroskop elektron.
- melakukan percobaan proses difusi, osmosis, dan plasmolisis.

#### IV. Materi Pembelajaran

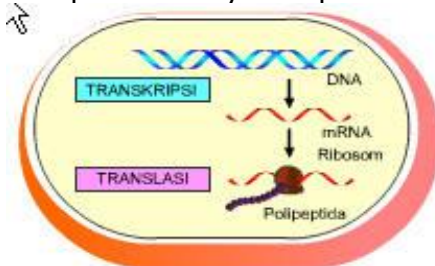
##### 1. Transport zat melewati membran

- Transpor zat melalui membran dapat dibedakan 2 macam, yaitu transpor pasif dan transpor aktif.
- Transpor pasif: arah perpindahan molekul menurun gradien konsentrasi, tidak memerlukan energi. Contoh: difusi, difusi dipermudah oleh saluran protein dan protein transpor, osmosis.
- Transpor aktif: arah perpindahan molekul melawan gradien konsentrasi, memerlukan energi. Contoh: pompa ion, kotranspor, eksositosis, endositosis (fagositosis, pinositosis, endositosis yang diperantarai reseptor).

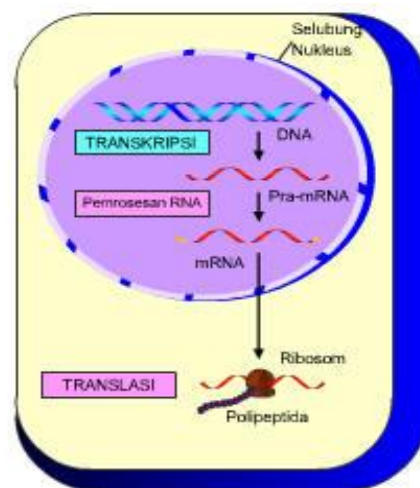
##### 2. Sintesis protein sebagai aktivitas penting sel

Sintesis protein merupakan proses yang penting untuk keberlangsungan sel.

Tahapan utamanya meliputi Transkripsi dan Translasi



(a) Proses Transkripsi dan Translasi Sel Prokariotik



(b) Proses Transkripsi dan Translasi Sel Eukariotik

##### 3. Reproduksi sel

Aktivitas reproduksi dalam rangka membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak sel tubuh. Reproduksi yang terjadi yaitu secara mitosis dan meiosis



## V. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Problem Based Learning dan Discovery Learning  
Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktikum

## VI. Media Pembelajaran

### Media :

- Worksheet atau lembar kerja peserta didik (LKPD)
- Lembar penilaian
- LCD Proyektor

### Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop, bahan tayang

## VII. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kelas XI (BSE dan buku paket)
- Sumber dari internet yang relevan

## VIII. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-2 (1 X 45 menit)

No	Kegiatan Belajar	Waktu (menit)
1	<b>Pendahuluan</b>  Orientasi : <ul style="list-style-type: none"><li>• Salam pembuka, berdoa (sebagai implementasi nilai religius).</li><li>• Mencek kehadiran, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin).</li></ul> apersepsi <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengkaitkan materi sebelumnya yang sudah dibahas yaitu struktur sel dan fungsi-fungsi organel.</li><li>• Menggali pengetahuan peserta didik kaitan tentang mekanisme transport aktif dan transport pasif, sintesis protei dan reproduksi sel</li></ul> Memotivasi Guru memotivasi untuk melaksanakan diskusi dengan sungguh-sungguh. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	5
2	<b>Kegiatan inti</b>  <b>a. Orientasi peserta didik terhadap masalah</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik untuk mencermati prosedur LKPD yang dibagikan</li><li>• Menggali hal-hal terkait transport melewati membran, sintesis protein dan reproduksi sel yang perlu didiskusikan.</li></ul> <b>b. Mengorganisasi peserta didik</b> Peserta didik berkelompok sesuai kelompok yang diatur sebelumnya. Penamaan kelompok berdasarkan nama organel sel.  <b>c. Membimbing penyelidikan kelompok</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik bekerja dengan teman sekelompoknya untuk menganalisis transport melewati membran seperti proses difusi,</li></ul>	35

	<p>osmosis dan plasmolisis, proses sintesis protein dan reproduksi sel. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan literasi untuk mencari bahan informasi.</li> </ul> <p><b>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok menuliskan hasil diskusi dalam bentuk LKPD. Lalu mempresentasikan hasil diskusikannya secara klasikal.</li> </ul> <p><b>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok lain menanggapi hasil presentasi.</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil diskusi dan presentasi peserta didik.</li> </ul>	
3	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resume: Guru membimbing peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang transport melewati membran, sintesis protein dan reproduksi sel.</li> <li>• Refleksi: Memberikan pertanyaan kepada peserta didik hal-hal yang perlu diperbaiki dalam proses diskusi dan hal-hal yang akan ditanyakan.</li> <li>• Salam penutup</li> </ul>	5

Pertemuan ke-3 (2X 45 menit)

No	Kegiatan Belajar	Waktu (menit)
1	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berada di laboratorium, dan duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai religius).</li> <li>• Mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin).</li> <li>• Apersepsi: Menggali pengetahuan peserta didik tentang mekanisme transport aktif dan transport pasif.</li> <li>• Memotivasi: Guru menanyakan persiapan bahan-bahan praktikum yang di bawa peserta didik (misalnya kentang, wortel, daun <i>Rhoe discolor</i>).</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15
2	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik untuk mencermati prosedur praktikum dan alat serta bahan.</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <p>Peserta didik dimotivasi/diberikan kesempatan menanya sebagai ungkapan rasa ingin tahu berkaitan dengan objek yang diamatinya. Misalnya mekanisme transport apa yang terjadi pada masing-masing langkah kerja.</p>	60

	<p><b>c. Mengumpulkan data/</b> mencoba melakukan pengamatan mekanisme transport melewati membran berupa transport pasif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk mempersiapkan alat-alat dan bahan praktik.</li> <li>• Peserta didik mempelajari cara kerja praktikum dan diberi kesempatan untuk menanya bila tidak paham.</li> <li>• Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas cara kerja praktikum yang benar, yaitu cara pengamatan difusi dan osmosis pada kentang dan plasmolisis pada daun Rhoe discolor.</li> <li>• Peserta didik secara berkelompok melakukan pengamatan dengan cermat dan teliti.</li> <li>• Peserta didik mencatat hasil pengamatan.</li> </ul> <p><b>d. Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bekerja dengan teman sekelompoknya untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatannya, seperti membandingkan proses difusi, osmosis dan plasmolisis. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan praktikum.</li> </ul> <p><b>e. Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas, setiap kelompok menuliskan hasil pengamatan dalam bentuk laporan praktikum. Dipilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatannya dan mendiskusikannya dengan kelompok lain.</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil praktikum dan presentasi serta diskusi peserta didik.</li> </ul>	
3	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resume: Guru membimbing peserta didik menyimpulkan tentang transport melewati membran berdasarkan hasil pengamatan.</li> <li>• Refleksi: Memberikan pertanyaan kepada peserta didik hal-hal pengetahuan tentang transport melewati membran yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Tindak lanjut: Penugasan membuat laporan tertulis praktikum secara individu.</li> </ul>	15

## IX. Penilaian

- **Sikap:**  
Pengamatan sikap dan perilaku pada saat belajar di dalam ruang kelas dan praktikum di laboratorium. Meliputi Penilaian teman sejawat dan Observasi guru
- **Pengetahuan**
  - a. Hasil jawaban latihan soal-soal (tugas mandiri)
  - b. Tanya jawab saat pembelajaran
  - c. Penilaian harian.

- **Ketrampilan:**
  - Diskusi dan presentasi
  - Unjuk kerja praktik di laboratorium:
    - Pengamatan fakta gejala difusi, osmosis, dan plasmolisis.

Mengetahui,  
Kepala SMA N1 Purwokerto

Purwokerto,  
Guru Mata Pelajaran

.....  
NIP.

Wahyuni Setyaningsih, S.Si  
NIP. 19770429 200501 2 010

Wahyuni Setyaningsih, S.Si  
Email : wahyuniset1@gmail.com

**Lampiran :**

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK**

Kelas : XI MIPA....  
 Nama kelompok :  
 Nama Anggota kelompok : 1.  
 2.  
 3  
 4.  
 5.

Diskusikan tentang hal berikut secara kelompok.  
 Catat hasil diskusi di LKPD.

1. Lengkapi tabel transport melewati membran berikut !

No	Jenis transport	Mekanisme	Contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari
1.	Transport pasif		
	a. ....		
	b.		
	c.		
2.	Transport aktif		
	a.		
	b.		

2. Mengapa sel perlu melakukan sintesis protein ?

3. Bagaimana kaitan sintesis protein dengan pembentukan morfologi dan fisiologi tubuh ?

4. Mengapa sel melakukan reproduksi ?

5. Bagaimana kaitan reproduksi sel dengan pembentukan morfologi dan perbanyakan sel

## Instrumen Penilaian Sikap

### Observasi

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Abhinaya							
2		...	...	...	...	...	...	

*Keterangan :* -BS : Bekerja Sama -JJ : Jujur - TJ : Tanggun Jawab -DS : Disiplin

### Catatan :

- Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
  - 100 = Sangat Baik
  - 75 = Baik
  - 50 = Cukup
  - 25 = Kurang
- Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$
- Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $\text{jumlah skor} : 4$
- Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

## INSTRUMEN PENILAIAN KEGIATAN PRESENTASI

Aspek penilaian : Ketrampilan dan sikap

Judul kegiatan : Presentasi kelompok tentang struktur dan fungsi sel

Tanggal Penilaian :

Kelas :

No	Kelompok	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Skor	Nilai
			Materi presentasi	Kerjasama dalam kelompok	Keaktifan	Ketrampilan dalam mengemukakan pendapat		
1								
2								
3								



### **INSTRUMEN PENILAIAN KEGIATAN PRAKTIK (UNJUK KERJA)**

Aspek penilaian : Ketrampilan  
Judul kegiatan : Mengamati fakta gejala difusi, osmosis, dan plasmolisis.  
Tanggal Penilaian :  
Kelas :

No	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Skor	Nilai
		Persiapan alat dan bahan	Kesesuaian pelaksanaan dengan cara kerja	Kontribusi dalam teman kelompok	Laporan eksperimen		
1							
2							
3							