

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Bandar Sribhawono
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XII/Semester 1
Topik	: Metabolisme Sel
Sub Topik	: Respirasi Aerob
Alokasi Waktu	: 10 Menit
Kompetensi Dasar	: 3.2 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup

### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan proses pembelajaran dengan model pembelajaran discovery learning peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan proses dari respirasi aerob.
2. Menjelaskan hasil akhir dari respirasi aerob.

### B. Langkah-Langkah Pembelajaran

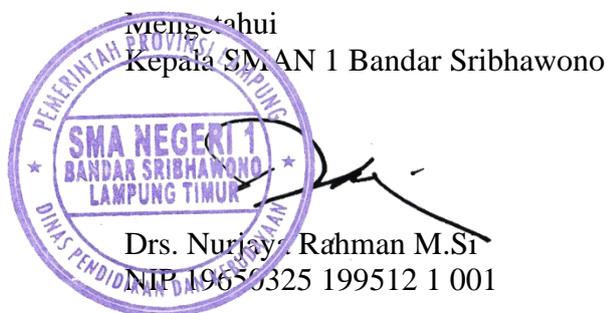
KEGIATAN PENDAHULUAN ( 2 MENIT )	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Berdo'a sebelum memulai pelajaran.</li><li>2. Mengecek kehadiran peserta didik, menanyakan kesiapan belajar dan meminta peserta didik untuk menyiapkan buku referensi atau sumber yang relevan yang berkaitan dengan materi pembelajaran (respirasi aerob).</li></ol>	
<b>Apersepsi</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menanyakan pada peserta didik tentang “ apakah kalian sudah makan?” apa tujuan kalian makan?”.</li><li>2. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li></ol>	
<b>Motivasi</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta peserta didik mengamati gambar dan kemudian meminta peserta didik memberikan pertanyaan. Contoh : Bagaimana energy dapat terbentuk di tubuh kita?.</li><li>2. Dari jawaban peserta didik guru mengarahkan pada materi yang akan dipelajari.</li></ol>	
KEGIATAN INTI (6 MENIT)	
<b>Kegiatan Literasi</b>	Guru memperlihatkan gambar. Berdasarkan gambar guru menggali kemampuan siswa dalam memahami gambar dengan menanyakan lingkup yang akan dikaji pada konsep respirasi aerob.
<b>Critical Thinking</b>	Guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok. Ada 4 tema yang akan dipelajari dalam kegiatan pembelajaran. Setiap kelompok bertugas untuk menguasai satu tema. Tema yang akan di pelajari adalah tahapan dari respirasi seluler secara aerob, mencakup tahapan glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, siklus

	krebs, dan transfer elektron.
<b>Collaboration</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan mengkaji literature tentang respirasi seluler secara aerob.</li> <li>2. Berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan, masing-masing kelompok dapat membuat skema singkat tahapan respirasi aerob dan dapat menjelaskan proses masing-masing untuk menghasilkan energy, kemudian masing-masing kelompok dapat menemukan tips dalam mengingat materi.</li> </ol>
<b>Communication</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara bergiliran tentang proses dan hasil respirasi aerob sesuai dengan masalah masing-masing.</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji.</li> </ol>
<b>Creativity</b>	Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.
<b>KEGIATAN PENUTUP (2 MENIT)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan refleksi dan penguatan tentang hasil presentasi</li> <li>2. Guru memberikan evaluasi tes tertulis</li> <li>3. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu tentang respirasi anaerob dan memberikan tugas membuat skema reaksi kimia respirasi aerob.</li> <li>4. Guru meminta peserta didik berdoa kembali untuk mengakhiri pembelajaran,</li> </ol>	

## H. Penilaian

1. Penilaian pengetahuan: tes tertulis dan penilaian LKPD
2. Penilaian sikap: melalui observasi dan penilaian jurnal
3. Penilaian ketrampilan: kinerja presentasi

## I. Instrumen penilaian dan LKPD terlampir



Sribhawono, 7 Januari 2020  
Guru Mata Pelajaran



Nurhayati, M.Pd  
NIP. 19740520 199802 2 001

## LAMPIRAN

### A. PENILAIAN PENGETAHUAN

#### 1. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

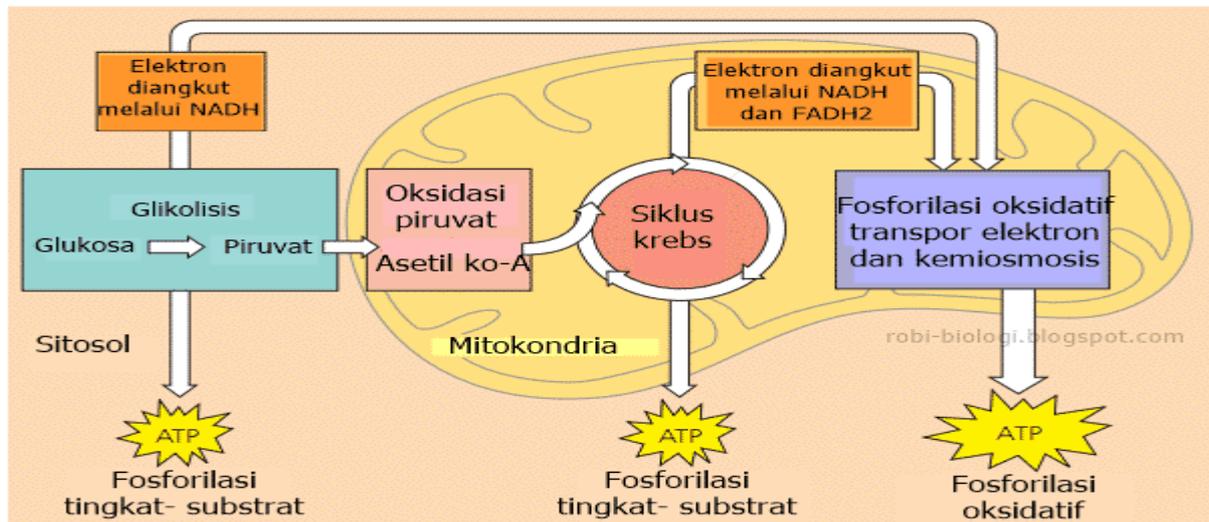
##### Lembar Kerja Peserta Didik Respirasi Aerob

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Bandar Sribhawono
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XII/Semester 1
Materi Pokok	: Respirasi Aerob
Alokasi Waktu	: 3 Menit
Kompetensi Dasar	: 3.2 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup.

Kelompok>Nama kelompok :

#### A. RANGKUMAN MATERI

Respirasi aerob adalah suatu proses perubahan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dengan menggunakan oksigen bebas dan menghasilkan energy dalam bentuk ATP. Perhatikan gambar di bawah ini!



#### B. ALAT DAN BAHAN

1. Alat tulis menulis
2. Karton
3. Literatur (buku-buku yang relevan dengan materi pembelajaran dan sumber yang lain)

### C. LANGKAH KERJA

- Perhatikan materi yang akan di bahas masing-masing kelompok:
  - Kelompok 1 ( glikolisis)
  - Kelompok 2 (dekarboksilasi oksidatif)
  - Kelompok 3 (siklus krebs)
  - Kelompok 4 (transfer electron)
- Masing masing kelompok melakukan diskusi, mengkaji literature, dan pengamatan kemudian dapat :
  - Membuat skema singkat tahapan respirasi sesuai dengan tema
  - Menjelaskan proses dan hasil sesuai dengan skema yang di buat
  - menemukan tips untuk mengingat materi
- Tuliskan hasil diskusi di sebuah karton
- Kumpulkan hasil diskusi yang di tulis di karton
- Kerjakan soal yang ada dalam LKPD, untuk soal no 1 masing-masing kelompok untuk mengisi sesuai tahapan masing-masing.
- Hasil diskusi kelompok kemudian di presentasikan
- Buatlah kesimpulan hasil diskusi

### D. SOAL

*Jawablah pertanyaan dibawah ini:*

- Isilah tabel dibawah ini sesuai hasil diskusi masing-masing kelompok.

No	Tahapan	Tempat berlangsung	Substrat	Hasil	
				Senyawa akhir	Jmh ATP
1.					
2.					
3.					
4.					
Jumlah total ATP					

- Dalam bentuk apa energi dihasilkan dan berapa jumlah energi yang dihasilkan secara keseluruhan pada proses respirasi aerob:

.....

## 2. EVALUASI

### KISI-KISI SOAL

- Teknik : Tertulis
- Bentuk soal : Pilihan ganda

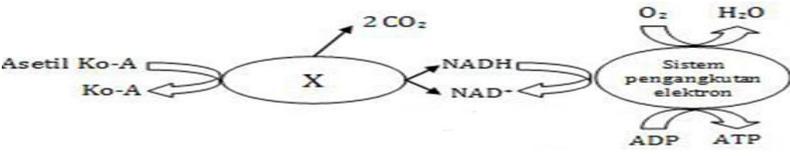
No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator soal	Level	No soal
	Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup	Respirasi aerob: glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, siklus krebs, transfer electron	1. Disajikan skema glikolisis, Peserta didik dapat menentukan bagian yang menghasilkan ATP	C3	1
			2. Diberikan hasil dari dekarboksilasi oksidatif, Peserta didik dapat menentukan senyawa yang menghasilkan CO <sub>2</sub>	C3	2
			3. Dengan diberikan data senyawa awal respirasi, Peserta didik dapat menentukan hasil akhir respirasi aerob	C3	3
			4. Peserta didik dapat menentukan tahapan respirasi yang menghasilkan energi terbesar	C3	4
			5. Dengan disajikan gambar skema respirasi aerob, siswa dapat menjelaskan tahapan dan senyawa yang dihasilkan.	C4	5

### SOAL EVALUASI

#### Soal Pilihan ganda

*Pilihlah salah satu jawaban yang benar!*

No	Soal	Kunci	Skor
1	<p>Perhatikan reaksi glikolisis di atas, Perubahan reaksi diatas yang menghasilkan ATP ditunjukkan nomor...</p>	C	2

	A. 1,2,3 C. 3,6,9 E. 5,6,7 B. 3,4,5 D. 3,5,8		
2	Pada tahap dekarboksilasi oksidatif, CO <sub>2</sub> dihasilkan dari... A. asetil koA C. asetaldehid E. senyawa asetat B. gugus karboksilat asam piruvat D. fosfogliseraldehid	<b>B</b>	<b>2</b>
3	Berapakah energy yang dihasilkan dari penguraian 2 molekul glukosa pada respirasi aerob? A. 72, B. 36, C. 38, D. 34, E. 76,	<b>E</b>	<b>2</b>
4	Tahapan respirasi sel yang menghasilkan energy (ATP) paling banyak adalah... A. Glikolisis C. Siklus krebs E. Reaksi Antara B. Dekarboksilasi oksidatif D. Transfer elektron	<b>D</b>	<b>2</b>
5	Perhatikan diagram tahapan proses katabolisme glukosa di bawah ini!  <p>Proses yang berlangsung di X adalah .... Dan menghasilkan....</p> <p>A. Glikolisis: ATP, FADH<sub>2</sub>, dan 3 NADH  B. Dekarboksilasi oksidatif: 2 ATP, FADH<sub>2</sub>, dan 2 NADH  C. Siklus krebs: 2 ATP, 2 FADH<sub>2</sub>, dan 6 NADH  D. Transfer electron: 2 ATP, FADH<sub>2</sub>, dan 6 NADH  E. Reaksi antara: ATP, 2 FADH<sub>2</sub>, dan 3 NADH</p>	<b>C</b>	<b>2</b>
			<b>10</b>

Nilai : 10 x 10 = 100

### C. PENILAIAN SIKAP

#### 1. Penilaian sikap : jurnal

No.	Tanggal	Nama Peserta Didik	Catatan Perilaku/Kejadian	Butir Sikap	Pos/neg	Keterangan/ Tindak Lanjut
1.						
2.						
dst						

## 2. Penilaian sikap: observasi

Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas : XII  
 Materi Pokok : Respirasi aerob

### Lembar observasi penilaian sikap peserta didik.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan!

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang diamati												Ket
		Kerjasama				Tanggung jawab				Kejujuran				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														
dst														

### RUBRIK PENILAIAN SIKAP BELAJAR PESERTA DIDIK

No	Aspek	Kriteria penilaian	Ranah
1	Kerjasama	1) Menyampaikan pendapat dengan baik 2) Menghargai pendapat orang lain 3) Tidak memaksakan kehendak orang lain 4) Berpartisipasi aktif dalam kelompok	
2	Tanggung jawab	1) Melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru. 2) Mengerjakan semua soal dalam LKPD dalam kelompok ahli sampai tuntas 3) Mengumpulkan hasil pekerjaan tepat waktu. 4) Menerangkan kepada teman kelompok yang belum paham	
3	Kejujuran	1) Mencatat hasil kajian literature/ artikel sesuai kenyataan 2) Mencantumkan sumber yang digunakan dalam menjawab soal LKPD 3) Memberikan alasan/ argumen sesuai dengan literature yang dibaca 4) Melaporkan/mengkomunikasikan hasil diskusi sesuai data yang diperoleh.	

#### Keterangan :

- Sangat baik (SB) dengan skor 4, bila seluruh komponen pada setiap item terpenuhi.
- Baik (B) dengan skor 3, bila 3 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
- Cukup (C) dengan skor 2, bila 2 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
- Kurang (D) dengan skor 1, bila 1 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi

$$NS = \frac{NS1 + NS2 + NS3}{48} \times 100$$

#### Keterangan:

NS : Nilai Sikap  
 NA1 : Nilai ketelitian  
 NA2 : Nilai tanggungjawab  
 NA3 : Nilai Kejujuran

## D. PENILAIAN KETRAMPILAN

### Penilaian Kinerja Presentasi

Mata pelajaran : Biologi  
 Materi : Respirasi Aerob  
 Kelas :

Bubuhkan tanda ( √ ) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan!

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang diamati															
		Sistematika penyampaian			Wawasan materi			Kemampuan menjawab			Berargumentasi			Kemampuan bertanya			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampain kurang sistematis	Sistematika penyampaian cukup sistematis	Sistematika penyampaian sistematis
2	Wawasan materi	Wawasan kurang	Wawasan cukup	Wawasan luas
3	Kemampuan menjawab	Kemampuan menjawab kurang	Mampu menjawab	Mampu menjawab keseluruhan
4	Berargumentasi	Kemampuan berargumentasi Kurang	Kemampuan berargumentasi Sedang	Kemampuan berargumentasi Baik
5	Kemampuan bertanya	Kemampuan bertanya Kurang	Kemampuan bertanya sedang	Mampu bertanya dengan baik

$$NK = \frac{NK1 + NK2 + NK3 + NK4 + NK5}{15} \times 100$$

**Keterangan:**

NK : Nilai ketrampilan  
 NK1 : Nilai penyampaian  
 NK2 : Nilai wawasan  
 NK3 : Nilai menjawab  
 NK4 : Nilai berargumentasi  
 NK5 : Nilai bertanya