

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Ngawi
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XII MIPA / Ganjil
Materi Pokok	: Metabolisme
Pertemuan ke	: 2
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. **Kompetensi Inti (KI)**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi 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.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. **Kompetensi Dasar**

- 3.2 Memahami peran enzim dalam proses metabolisme dan menyajikan data tentang proses metabolisme berdasarkan hasil investigasi dan studi literatur untuk memahami proses pembentukan energi pada makhluk hidup.

C. **Indikator**

1. Kognitif

- 3.2.8 Mengidentifikasi tahapan proses glikolisis
- 3.2.9 Mengidentifikasi tahapan proses siklus Krebs
- 3.2.10 Mengidentifikasi tahapan proses transport elektron

2. Afektif

Rasa ingin tahu dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan transport elektron

3. Psikomotorik

Menggambar tabel untuk menyajikan tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan transport elektron

D. **Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi tahapan proses glikolisis (kognitif)
2. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi tahapan proses siklus krebs (kognitif)
3. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi tahapan proses transport elektron (kognitif)

4. Peserta didik diharapkan memiliki rasa ingin tahu dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan transport elektron (afektif)
5. Peserta didik dapat menyajikan data dalam bentuk tabel tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan transport elektron

E. Materi Pembelajaran

1. Katabolisme, meliputi:
 - a) pengertian metabolisme
 - b) pengertian metabolisme
 - c) proses respirasi berkaitan dengan katabolisme
 - d) tahap-tahap proses glikolisis
 - e) tahap-tahap proses siklus Krebs
 - f) tahap-tahap proses transport elektron
 - g) fermentasi alkohol dengan fermentasi asam laktat
 - h) Membandingkan respirasi aerob dan anaerob berdasarkan ATP yang dihasilkan
 - i) contoh produk industri hasil proses fermentasi
2. Anabolisme, meliputi:
 - a) pengertian anabolisme
 - b) pengertian proses fotosintesis
 - c) tahap-tahap proses fotosintesis
 - d) jalannya reaksi fotosintesis
 - e) Pengertian kemosintesis
 - f) tahap-tahap proses kemosintesis

F. Metode Pengajaran

Metode Pemecahan masalah (*Problem Based Learning*)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pendahuluan

- Mengucapkan salam.
- Mengajak peserta didik untuk memulai pembelajaran dengan berdoa
- Mengecek kehadiran peserta didik.
- Membangun apersepsi dan memotifasi peserta didik, dengan menanyakan bagaimana makanan yang kita makan dan dicerna oleh tubuh bisa menjadi energi? Proses apa yang mengubah makanan menjadi energi?

Kegiatan Inti

- Guru menyajikan sebuah masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik dalam bentuk LKPD (lembar kerja peserta didik (terlampir).
- Guru membagi peserta didik di dalam kelompok.
- Guru membagi LKPD kepada kelompok dan memberikan waktu untuk peserta didik di dalam kelompok untuk melakukan diskusi.
- .Peserta didik di dalam kelompok melakukan presentasi hasil diskusi

Penutup

- Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran
- Guru menyampaikan pembelajaran pertemuan berikutnya.
- Guru bersama peserta didik menutup pembelajaran dengan doa bersama

H. Penilaian

Aspek Kognitif

Respirasi atau proses pernafasan sangat penting bagi makhluk hidup, terlebih untuk bisa mempertahankan keberlangsungan hidupnya, salah satunya adalah untuk mendapatkan energi.

Dalam proses mendapatkan energi, respirasi aerob membutuhkan oksigen serta melalui sejumlah tahapan. Identifikasilah tahapan proses respirasi aerob berdasarkan nama tahapannya, tempat, modal serta hasil setiap tahapan! Hitung jumlah total ATP yang dihasilkan dari semua tahapan respirasi aerob !

Kunci Jawaban:

Nama Tahapan	Tempat	Modal	Hasil
Glikolisis	Sitoplasma	Glukosa	2 FADH 2 ATP 4 NADH 2 CO ₂ 2 asam piruvat 2 asetil ko A
Siklus Krebs	Mitokondria	Asetil ko A	2 CO ₂ 2 ATP 6 NADH
Rantai Transport Elektron	Mitokondria	10 NADH 2 FADH	34 ATP

Jumlah total ATP yang dihasilkan adalah : 2 ATP (pada glikolisis), 2 ATP pada siklus krebs dan 34 ATP pada rantai transport electron, sehingga total ATP adalah 38 ATP

Aspek Afektif

No.	Nama Peserta Didik	Rasa Ingin Tahu		
		1	2	3

Keterangan:

Rasa ingin tahu dalam menyelesaikan masalah yang ditugaskan oleh guru

Skor 1 jika tidak berusaha bertanya pada guru jika ada kesulitan

Skor 2 jika bertanya pada guru tapi hasilnya masih salah

Skor 3 jika bertanya pada guru dan hasilnya benar

Aspek Psikomotor

No	Nama	Aspek yang diamati	Dekriptif		
			A	B	C
		Membuat tabel tahapan proses respirasi mencakup nama tahapan, tempat, modal dan hasilnya			

Keterangan :

- Peserta didik dapat membuat tabel dan mengisi tabel dengan tahapan respirasi yang mencakup nama tahapan, tempat, modal dan hasilnya dengan lengkap benar
- Peserta didik dapat membuat tabel dan mengisi tabel dengan tahapan respirasi yang mencakup nama tahapan, tempat, modal dan hasilnya dengan benar, namun tidak lengkap
- Peserta didik dapat membuat tabel dan mengisi tabel dengan tahapan respirasi yang mencakup nama tahapan, tempat, modal dan hasilnya dengan tidak lengkap dan belum benar

I MEDIA/ ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

- Media/ alat : kartu respirasi

2. Bahan : papan tabel respirasi
3. Sumber Belajar : Endah, dkk. 2015. *Biologi untuk SMA kelas XII semester 1*. Penerbit Intan Pariwara: Jakarta
Bahan bacaan yang relevan dari internet

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Ngawi

Ngawi, Januari 2022
Guru Mata Pelajaran

SUKAMDI, S.Pd, M.Pd
NIP 19620504 198512 1 002

SUKARTI, S.Pd
19791009 200801 2 022

LKPD 1

Tahapan Respirasi aerob

A. Kegiatan

Studi dengan menggunakan kartu respirasi

B. Tujuan

Mengidentifikasi tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan rantai transport elektron

C. Alat dan Bahan

- 1) Kartu bertuliskan nama tahapan, tempat, dan nama-nama senyawa dalam metabolisme
- 2) Tabel tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan rantai transport elektron

D. Cara kerja

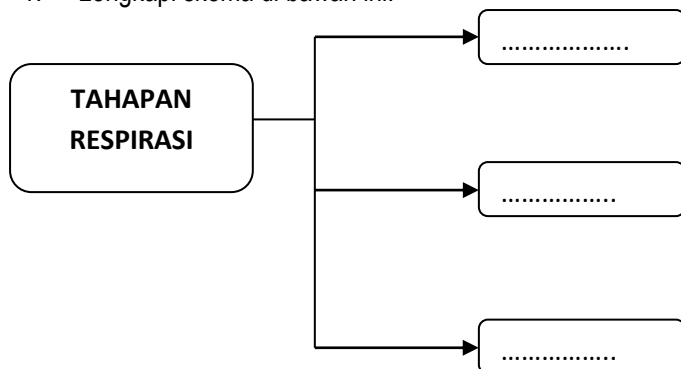
1) Mengidentifikasi tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan rantai transport elektron

- Bacalah materi tentang tahapan proses glikolisis, siklus krebs, dan rantai transport elektron pada buku paketmu
- Identifikasilah tahapan proses respirasi aerob berdasarkan nama tahapannya, tempat, modal serta hasil setiap tahapan
- Isikan hasil identifikasi pada tabel berikut :

Nama Tahapan	Tempat	Modal	Hasil

E. Menjawab pertanyaan dengan menggunakan kartu respirasi

1. Lengkapi skema di bawah ini!



2. Hitung jumlah total ATP yang dihasilkan dari semua tahapan respirasi aerob !

