

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 3 Poco Ranaka  
Mata pelajaran : Biologi  
Materi pokok : Metabolisme  
Kelas/semester : X11/1  
Pertemuan ke- : 3  
Alokasi waktu : 2x5 MENIT

**A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan:

3.2.1 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup.

**B. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR**

- **Media pembelajaran** : video kerja enzim, LKPD, lembar penilaian
- **Alat dan bahan** : rak tabung reaksi 5 buah, lumpang porselin+penumbuknya, pipet tetes, lidi dan korek api, penjepit tabung reaksi, pemanas, termometer, HCL dan NaOH, ES/air dingin, Akuades, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, hati ayam
- **Sumber belajar** : bambang S. dkk 2018. Biologi untuk SMA/MA kelas XII kelompok peminatan matematika dan Ilmu-Ilmu alam kurikulum 2013, buku yang relevan, **internet.**,

**C. Langkah langkah pembelajaran  
Pertemuan pertama (135 menit)**

Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyapa peserta dengan menanyakan kabar masing-masing peserta didik</li> <li>• Guru bersama peserta berdoa untuk memulai pelajaran. Doa dipimpin oleh salah satu peserta didik</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan cara melakukan presensi</li> <li>• Peserta didik bersama guru melakukan Ice Breaking</li> </ul> <p><b>Apresepsi</b> Guru menyajikan gambar/video pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Selanjutnya dikaitkan dengan materi akan dipelajari dengan bertanya. Mengapa sel-sel tumbuhan/hewan mampu membelah, bertumbuh dan berkembang menjadi organisme utuh?</p> <p><b>Motivasi</b> Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang dipelajari. Dengan mempelajari materi ini kalian dapat mengetahui proses fisiologis tubuh seperti metabolisme, ciri mendasar dari makhluk hidup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan Tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik</li> </ul>	<b>Nilai karakter</b>	<b>Aw</b> 2 menit
<b>Sintak model pembelajaran</b>	<b>Kegiatan inti</b>	<b>Nilai karakter</b>	
<b>Stimulation</b> (pemberi ransangan)	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik mengamati video</li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=37g5Mi83Vzs&amp;t=51s">https://www.youtube.com/watch?v=37g5Mi83Vzs&amp;t=51s</a></li> <li>• Peserta didik melihat dan mengamati video yang disajikan</li> </ul>	PPK: Ingin tahu, Critical thinking	5 menit

<b>Problem statment</b> Identifikasi masalah	<b>Menannya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan/ masalah dari hasil pengamatannya misalnya <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah yang dimaksud metabolisme</li> <li>2) Apa tujuan metabolisme</li> <li>3) Bagaimana proses metabolisme?</li> <li>4) Apa hasil metabolisme?</li> <li>5) Apa yang terjadi jika terjadi gangguan metabolisme pada makhluk?</li> </ol> </li> </ul>	PPK: Ingin tahu, critical thinking,	
<b>Data colection</b> <b>Pengumpulan data</b>	<b>Mengumpulkan informasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi peserta didik dalam kelompok herterogen dengan jumlah anggota 4-5 orang</li> <li>Guru membagi LKPD pada setiap masing-masing kelompok</li> <li>Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menyelesaikan LKPD tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah yang dimaksud metabolisme</li> <li>2) Apa tujuan metabolisme</li> <li>3) Bagaimana proses metabolisme?</li> <li>4) Apa hasil metabolisme?</li> <li>5) Apa yang terjadi jika terjadi gangguan metabolisme pada makhluk?</li> </ol> </li> </ul>	PPK: Ingin tahu, colaboration, Communication, Menghargai Pendapat, proaktif	
<b>Data processing</b> <b>(Pengolahan data)</b>	<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik secara berkelompok menggunakan data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan LKPD tentang <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah yang dimaksud metabolisme</li> <li>2) Apa tujuan metabolisme</li> <li>3) Bagaimana proses metabolisme?</li> <li>4) Apa hasil metabolisme?</li> <li>5) Apa yang terjadi jika terjadi gangguan metabolisme pada makhluk?</li> </ol> </li> <li>Guru berkeliling mengamati aktivitas peserta didik dan memberikan arahan jika peserta didik mengalami kesulitan menyelesaikan LKPD</li> </ul>	PPK: Ingin tahu, kerja sama, dan dapat bertanggung jawab,kreatif, komunikatif, dan kolaboratif.	
<b>Verification</b> <b>Pembuktian</b>	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang : <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah yang dimaksud metabolisme</li> <li>2) Apa tujuan metabolisme</li> <li>3) Bagaimana proses metabolisme?</li> <li>4) Apa hasil metabolisme?</li> <li>5) Apa yang terjadi jika terjadi gangguan metabolisme pada makhluk?</li> </ol> </li> <li>Kelompok lain menanggapi hasil presentasi</li> <li>Guru mencatat aktivitas siswa dalam lembaran observasi</li> </ul>	PPK: dapat bertanggung jawab. komunikatif, dan kolaboratif	
<b>Generalzatio</b> <b>(Menarik kesimpulan)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memfasilitasi perserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi kelompok tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah yang dimaksud metabolisme</li> <li>2) Apa tujuan metsbolisdme</li> <li>3) Bagaimana proses metabolisme?</li> <li>4) Apa hasil metabolisme?</li> <li>5) Apa yang terjadi jika terjadi gangguan metabolisme pada makhluk?</li> </ol> </li> <li>Guru mencatat aktivitas siswa dalam lembaran observasi</li> </ul>	PPK: pro-aktif Menghargai Pendapat, tanggung jawab, jujur, comucation, percaya diri.	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa menyimpulkan point-point penting berkaitan materi yang telah dipelajari.</li> <li>Guru bersama siswa merefleksikan tentang kegiatan pembelajaran berkaitan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. apa yang sudah kamu pelajari?,</li> </ol> </li> </ul>	tanggung jawab, menghargai, Communication, Religius, tanggung	3 menit

	<p>2. apa yang sudah kamu pahami tentang materi ini</p> <p>3. apa yang kamu belum pahami tentang materi ini</p> <p>4. apa yang kamu lakukan terhadap materi yang belum kamu pahami?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelompok mengumpulkan hasil kerja kelompok</li> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki hasil kerja kelompok yang baik)</li> <li>• Memberikan post test pada akhir pelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan materi pelajaran yang akan dipelajari selanjutnya tentang katabolisme</li> <li>• Guru bersama peserta didik mengakhiri pelajaran dengan berdoa untuk mensyukuri rahmat TYME</li> </ul>	jawab, jujur, percaya diri	
--	--	----------------------------	--

#### D. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

##### 1. Penilaian: Teknik Penilaian \

Sikap : Observasi  
 Pengetahuan : Penilaian Harian  
 Keterampilan : Unjuk kerja Mandiri

##### 2. Instrumen Penilaian

Sikap (Terlampir)  
 Pengetahuan (Terlampir)  
 Keterampilan (Terlampir)

#### E. RENCANA TINDAK LANJUT: REMEDIAL DAN PENGAYAAN

##### 1. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial teaching(klasikal) atau tutor sebaya atau tugas dan diakhiri dengan tes

##### 2. Pengayaan

- a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan, diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut :
- b. Peserta didik yang sudah mencapai nilai KKM atau lebih dari nilai KKM, diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan (menggali informasi dari rumah sakit atau puskesmas terdekat mengenai “syarat-syarat transfusi darah)

Pandang, 2021  
 Kepala sekolah SMA Negeri 3 poco Ranaka

Guru Mata Pelajaran Biologi

**Tobias jalang, S.Fil**  
 NIP. 1980123 201001 1 020

**Kanisius Sadan, S.Pd**  
 NIP. 19860714 201101 1 015

### PENILAIAN SIKAP

No	Nama siswa	Aspek perilaku yang dinilai				Jumlah skor	Skor sikap	Kode
		BS	JJ	TJ	Disiplin			
1								
2								

Pandang, juli 2021

Guru mata Pelajaran

Kanisius Sadan, s.pd

Nip. 19860714 201101 1 015

Catatan:

- BS : bekerja sama
- JJ : jujur
- TJ : tanggung jawab
- DS : disiplin

Catatan:

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria :

100 = sangat baik

75 = baik

50 = cukup

25 = kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $275 : 4 = 68,75$

4. Kode nilai /predikat

75,01 – 100,00 = sangat baik

50,01 – 75,00 = Baik

25,01 – 50,00 = cukup

00,00 – 25,00 = kura

### PENILAIAN KETERAMPILAN

#### A. Penilaian unjuk kerja

No	Nama peserta didik	Aspek perilaku yang dinilai				Jumlah skor	Skor unjuk kerja	Kode nilai
		Kesusaian respon dengan pertanyaan	Keserasian pemilihan kata	Kesusaian menggunakan tata bahasa	Pelafalan			
1								
2								

B. Penilaian diskusi

**PENILAIAN KETERAMPILAN**

No	Nama peserta didik	Aspek perilaku yang dinilai				Peserta didik aktif menjawab pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain	Jumlah skor	Skor unjuk kerja	KN
		Kerja sama dalam diskusi kelompok	Mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok	Mendengarkan dengan baik saat teman berpendapat	Melaporkan hasil diskusi kelompok dengan bahasa yang santun				
1.									
2.									

Pandang, juli 2021

Guru mata Pelajaran

Kanisius Sadan, s.pd  
Nip. 19860714 201101 1 015

Kriteria penilaian skor

- 100 = sangat baik
- 75 = baik
- 50 = kurang baik
- 25 = tidak baik

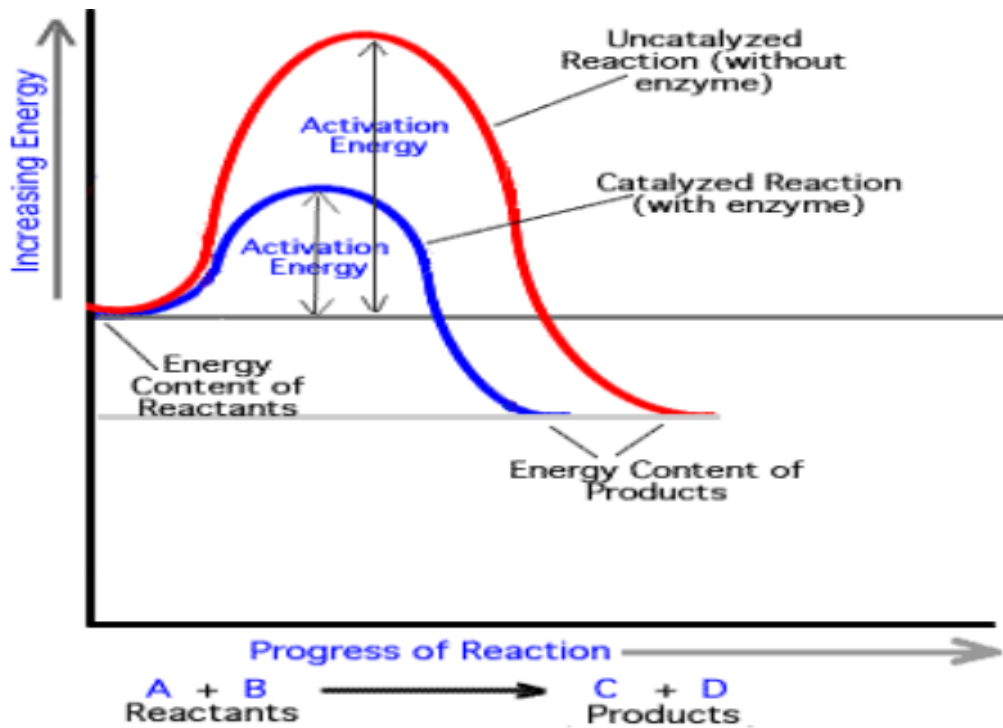
Cara mencari nilai (N) jumlah skor yang diperoleh peserta didik dibagi jumlah skor maksimal dibagi jumlah skor ideal (100)

## URAIAN

### Asesmen sumatif

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Pertahtikan grafik hubungan antara aktivitas sel dengan enzim berikut!



Kesimpulan apakah yang dapat kamu ambil dari grafik diatas

2. Jelaskan dua teori cara kerja enzim
3. Jelaskan pengertian dari:
  - a. Metabolisme
  - b. Apoenzim
  - c. Biokatalisator

## RUBRIK JAWABN DAN PENSKORAN

Nomor	Jawaban	Skor
1.	Kesimpulan : Reaksi dengan enzim, energi aktivasi yang dibutuhkan lebih sedikit. Sedangkan reaksi tanpa enzim, energi aktivasi yang dibutuhkan lebih banyak. Enzim bersifat sebagai biokatalisator artinya mempercepat reaksi, tapi tidak ikut bereaksi	2
2.	1. Teori lock and key menganalogikan mekanisme kerja enzim seperti kunci dengan anak kunci. Substrat masuk ke dalam sisi aktif enzim. Jadi, sisi aktif enzim seolah-olah kunci dan substrat adalah anak kunci. 2. Teori induced fit mengemukakan bahwa setiap molekul substrat memiliki permukaan yang hampir pas dengan permukaan sisi aktif enzim. Jika substrat masuk ke dalam sisi aktif enzim, akan terbentuk kompleks enzim substrat yang pas	2
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Metabolisme merupakan serangkaian peristiwa reaksi-reaksi kimia yang berlangsung dalam sel makhluk hidup.</li> <li>b. Apoenzim merupakan komponen utama enzim terdiri dari gugus protein.</li> <li>c. Biokatalisator yang artinya enzim dapat mempercepat reaksi- reaksi biologi tanpa mengalami perubahan struktur kimia .</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2 2 2</p>
	Jumlah skor	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan :

90-100% = sangat baik

80-89% = baik

70-79% = cukup

<70% = kurang

## LEMBARAN KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Metabolisme

Nama kelompok :

Kelas :

ALOKASI WAKTU: 2X45 MENIT

<b>A. Kompetensi dasar :</b>	
3.2 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup	4.2 Menyusun laporan hasil percobaan tentang mekanisme kerja enzim, fotosintesis, dan respirasi anaerob.
Tujuan pembelajaran	
3.2.1 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup	4.2 .1 Menyusun laporan percobaan kerja enzim, fotosintesis, dan respirasi anaerob

#### B. Petunjuk umum

1. Bacalah LKPD metabolisme
2. Cari berbagai informasi yang relevan tentang metabolisme
3. Diskusi dengan setiap pertanyaan dan permasalahan yang terdapat pada LKPD metabolisme
4. Jika terdapat pertanyaan atau permasalahan yang masih belum dimengerti, segera diskusikan dengan guru.
5. Jawablah setiap pertanyaan dan permasalahan secara tepat dan jelas sesuai bentuk yang diminta
6. Tulislah setiap pertanyaan dan permasalahan pada kolom-kolom yang telah disediakan dalam LKPD
7. Selesaikan kegiatan dalam LKPD sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

#### A. Stimulan

- Peserta didik arahkan untuk mengamati gambar/ video dibawah ini  
<https://www.youtube.com/watch?v=37g5Mi83Vzs&t=51s>
- Peserta didik melihat, mengamati gambar yang disajikan.

#### B. Mengidentifikasi masalah (problem statement)

Berdasarkan gambar yang kalian amati.

- Tulislah sebanyak-banyaknya informasi masalah kalian temukan pada gambar yang anda amati
- Tulislah rumusan masalah yang kalian ajukan berkaitan masalah pada gambar tersebut (kata kunci metabolisme dan Enzim)

#### C. Data collection (pengumpulan data)

- Berdasarkan video yang kalian amati diatas. Carilah berbagai informasi mengenai metabolisme melalui buku teks, internet dan sumber yang relevan mengenai metabolisme Selanjutnya diskusikan bersama dengan teman dalam satu kelompok. kalian dapat pula berdiskusi dengan guru.

#### D. Data processing (pengolahan data)



Berdasarkan data yang kalian peroleh, jawablah pertanyaan berikut ini melalui diskusi bersama dalam kelompok.

1. Apakah yang dimaksud metabolisme

.....  
.....

2. Apa tujuan metabolisme

.....  
.....

3. Bagaimana proses metabolisme?

.....  
.....

4. Apa hasil metabolisme?

.....  
.....

5. Apa yang terjadi jika terjadi gangguan metabolisme pada makhluk hidup?

.....  
.....

**E. Pembuktian(*verification*)**

- Bandingkanlah hasil diskusi kelompok mu dengan hasil kelompok lain dan cermatilah apakah ada perbedaan. Kalau ada perbedaan mengapa itu terjadi?
- Satu kelompok mendiskusikan hasil kerja kelompoknya dan kelompok lain menanggapi

**F. Generalisasi**

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, selanjutnya tuliskan kesimpulan mengenai metabolisme.

.....  
.....