

**SATUAN ACARA PELATIHAN**  
**Oleh: JULHAM ALKHAIR, S.Pd., M.Pd.**

Nama Pelatihan : Simulasi Mengajar Calon Pengajar Praktik Angkatan 5 2021  
 Nama Mata Diklat : Biologi kelas XII materi Sintesis Protein  
 Tujuan pelatihan : Merumuskan urutan proses sintesis protein dalam kaitannya dengan penyampaian kode genetik (DNA-RNA-Protein)  
 Indikator pelatihan : - Sikap  
 Mengubah perilakunya untuk menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses berkaitan dengan peranan materi genetik dalam pewarisan sifat.  
 Menunjukkan sikap dan perilaku ilmiah teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab , dan peduli dalam melakukan observasi dan eksperimen tentang materi genetik.  
 - Pengetahuan  
 Menjelaskan tahapan mekanisme sintesis protein dengan menggunakan bagan dengan benar melalui kajian literatur  
 Menyebutkan jenis asam amino penyusun polipeptida yang dihasilkan dalam sintesis protein dengan benar melalui kajian literatur

Alokasi waktu : 10 menit

**A. PENDAHULUAN**

| No | Langkah Pembelajaran | Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (Pemecahan Masalah)   | Waktu (menit) |
|----|----------------------|---|---------------|
| 1  | Pendahuluan          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius).</li> <li>• Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin).</li> <li>• Apersepsi: Menggali pengetahuan peserta didik tentang sintesis protein dan pembentukan sifat dan menggali pengetahuan pembelajaran sebelumnya mengenai basa nitrogen DNA dan RNA</li> <li>• Memotivasi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menanyakan kepada peserta didik: Apakah sintesis protein memengaruhi pembentukan sifat pada makhluk hidup?</li> <li>- Guru menjelaskan manfaat mempelajari sintesis protein</li> </ul> </li> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk mengidentifikasi indikator pembelajaran.</li> </ul> | 2'            |

B. KEGIATAN INTI (alokasi waktu. Contoh: 6 menit)

|   |               |  |    |
|---|---------------|--|----|
| 2 | Kegiatan inti | <p>Stimulasi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mengajak peserta didik untuk mengamati dan menganalisis video sintesis protein yang menjadi tugas peserta didik pada pertemuan sebelumnya</li></ul> <p>Orientasi peserta didik pada masalah (identifikasi masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik dimotivasi untuk menemukan masalah dengan mengemukakan pertanyaan-pertanyaan, setelah mengamati gambar / video animasi sintesis protein.<ul style="list-style-type: none"><li>- Apa yang dimaksud dengan transkripsi dan translasi?</li><li>- Apakah kodon pada RNAm menentukan jenis asam amino?</li><li>- Mengapa terjadi perbedaan asam amino pada hemoglobin orang normal dengan penderita siklemia?</li></ul></li></ul> <p>Mengorganisasikan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.<ul style="list-style-type: none"><li>- Apakah jenis susunan amino yang berbeda-beda menentukan jenis protein yang berbeda sehingga membentuk sifat yang berbeda-beda?</li></ul></li><li>• Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjawab soal-soal berbasis masalah yang diberikan oleh guru, dengan kajian literatur materi sintesis protein dan melaksanakan permainan joker genetika</li></ul> <p>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan beberapa soal tentang sintesis protein dengan triplet basa nitrogen DNA yang berbeda-beda.</li><li>• Guru membimbing peserta didik dalam memecahkan masalah (menjawab soal-soal).</li></ul> | 6' |
|---|---------------|--|----|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab soal-soal dalam bentuk urutan kartu basa nitrogen</li> <li>• Kelompok mempresentasikan/mengomunikasikan laporannya</li> <li>• Guru memberikan informasi tambahan untuk mengembangkan konsep, yaitu tentang perbedaan sintesis protein pada sel prokariotik dengan sel eukariotik .</li> </ul> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas untuk membahas jawaban soal-soal berbasis masalah.</li> <li>• Peserta didik bersama-sama guru membuat kesimpulan berkaitan dengan mekanisme sintesis protein.</li> <li>• Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi sintesis protein yang telah dipelajarinya.</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|

C. PENUTUP (alokasi waktu. Contoh: 2 menit)

| No | Langkah Pembelajaran | Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (Pemecahan Masalah)   | Waktu (menit) |
|----|----------------------|---|---------------|
| 3  | Penutup              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resume: Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan kembali tentang konsep sintesis protein dan mengkomunikasikannya</li> <li>• Review: Guru mereview hasil pembelajaran hari ini, dan memberikan penghargaan kepada peserta didik atau kelompok yang berkinerja sangat baik.</li> <li>• Refleksi: Memberikan pertanyaan (kuis) berkaitan dengan sintesis protein.</li> <li>• Tindak lanjut: Penugasan secara individu untuk mengerjakan soal-soal uji kompetensi materi genetik .</li> </ul> | 2'            |

Sumber/media pelatihan :

Buku teks Biologi SMA/MA kelas XII Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu-ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)

Video

[https://drive.google.com/file/d/1-j5eawbH\\_XfGmPZAvI5grWMzIEGjq3g/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1-j5eawbH_XfGmPZAvI5grWMzIEGjq3g/view?usp=sharing)

[https://drive.google.com/file/d/1rRRgX\\_8Gc5jrJPN4hjAewsjr2FH0V2fN/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1rRRgX_8Gc5jrJPN4hjAewsjr2FH0V2fN/view?usp=sharing)

### **INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP ANTAR PESERTA DIDIK**

| No | Nama | Mau menerima pendapat teman | Tidak memaksa teman untuk menerima pendapatnya | Memberikan solusi terhadap pendapat yang berbeda | Bekerja sama | Skor | Nilai |
|----|------|-----------------------------|--|--|--------------|------|-------|
| 1  |      |                             |  |  |              |      |       |
| 2  |      |                             |  |  |              |      |       |

**Keterangan : YA = 1, TIDAK = 0**

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Binjai

SYAHFRIZAL TARIGAN, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19770511 200212 1 007

Binjai, Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

JULHAM ALKHAIR, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19870708 201001 1 005

## Lampiran Instrumen Penilaian untuk mengukur Pengetahuan peserta didik

### Soal No 1

Kompetensi Dasar : 3.3 Menganalisis hubungan struktur dan fungsi gen, DNA, kromosom dalam penerapan prinsip pewarisan sifat pada makhluk hidup

Materi : Materi Genetik

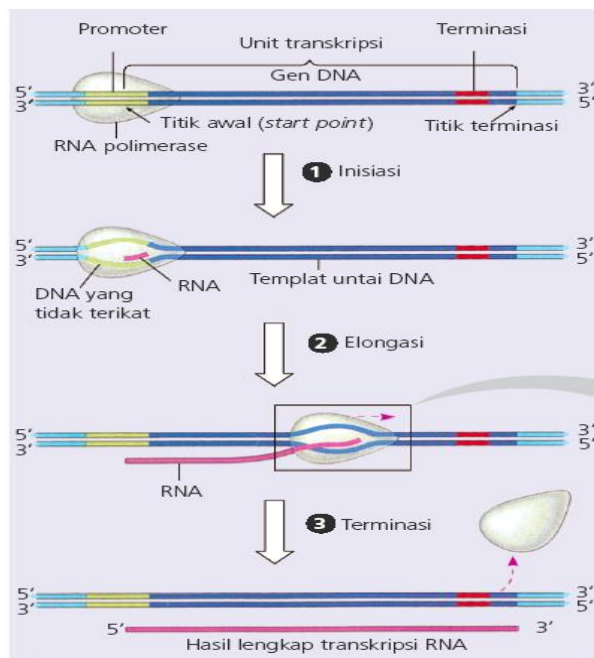
Kelas/Semester : XII / 1

IPK : Menjelaskan tahapan mekanisme sintesis protein dengan menggunakan bagandengan benar melalui kajian literatur.

Indikator Soal : Peserta didik menjelaskan proses transkripsi pada sintesis protein melalui gambar skema yang disajikan

Level Kognitif : C4 (menganalisis )

### Rumusan Butir Soal



Sintesis protein dilakukan melalui dua tahap yaitu transkripsi dan translasi. Dari hasil analisis gambar di atas, tuliskan dan jelaskan urutan tiga proses yang terjadi pada tahap transkripsi!

**Jawab :**

1. Inisiasi (Permulaan) Transkripsi

Tahapan inisiasi, yaitu sebagai berikut:

- a. RNA polymerase melekat pada daerah promotor atau pangkal transkripsi untuk memulai transkripsi.
- b. RNA polymerase kemudian berikatan dengan kumpulan protein sehingga membentuk kompleks inisiasi transkripsi.
- c. RNA polymerase membuka untai ganda DNA.

2. Elongasi (Pemanjangan) Transkripsi

Tahapan elongasi, yaitu sebagai berikut:

- a. Setelah rantai ganda DNA terbuka, RNA polymerase kemudian menyusun untai nukleotida-nukleotida RNA dari arah 5' ke 3' sesuai dengan pasangan basa nitrogennya sehingga terjadi pemanjangan RNA.
- b. RNA akan membentuk pasangan basa Adenin (A) dengan Urasil (U).

3. Terminasi (Pengakhiran) Transkripsi

Tahapan terminasi, yaitu sebagai berikut:

- a. Terminasi terjadi pada daerah terminator. Daerah ini memiliki urutan DNA yang berfungsi untuk menghentikan proses transkripsi.
- b. Rantai DNA menyatu kembali kemudian RNA polymerase dan mRNA yang telah terbentuk akan terlepas dari DNA. mRNA (Messenger RNA), merupakan RNA yang mengandung kode genetik (kodon) hasil transkripsi basa nitrogen pada DNA yang menjadi cetakan untuk menjadi urutan asam amino polipeptida yang mengkode suatu protein tertentu.
- c. Kemudian mRNA akan keluar dari inti sel melalui pori-pori nukleus dan masuk ke dalam sitosol.