

# MODUL AJAR PEMBELAHAN SEL



Oleh : Sinthesia Noor  
CGP Angkatan 8 KBB

**MODUL AJAR**  
**Pembelahan Sel Amitosis dan Mitosis**

**Nama Penyusun** : Sinthesia Noor  
**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 1 CISARUA KBB  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Fase/ Semester** : F/ 1  
**Materi Pokok** : Pembelahan Sel  
**Alokasi Waktu** : 2 JP  
**Tahun Ajaran** : 2023-2024

**I. Capaian Pembelajaran**

Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.

**II. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan studi literatur dan kegiatan mengamati gambar pembelahan sel, murid mampu:

1. Menjelaskan ciri-ciri pembelahan amitosis
2. Menjelaskan ciri-ciri pembelahan mitosis
3. Menjelaskan tahapan pembelahan mitosis
4. Mengidentifikasi ciri-ciri dari setiap tahapan mitosis
5. Mengkomunikasikan hasil pengamatan pembelahan mitosis

**III. Profil Pelajar Pancasila**

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

**IV. Sarana dan Prasarana**

- |             |              |           |
|-------------|--------------|-----------|
| 1. HP       | 4. Buku teks | 7. Laptop |
| 2. Internet | 5. LKPD      |           |
| 3. Video    | 6. Infokus   |           |

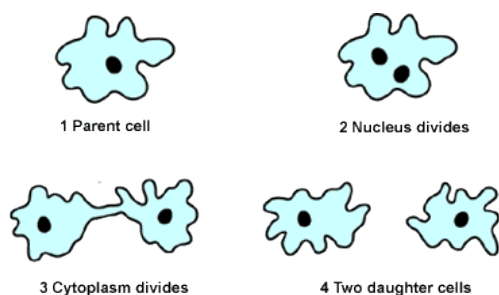
## V. Model Pembelajaran

- Menggunakan strategi literasi dan terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).
- Observasi melalui video/gambar.
- Diskusi dan tanya jawab

## VI. Kegiatan Pembelajaran

### A. Pendahuluan : (5 Menit)

- Guru mengintrusikan murid untuk berdoa dengan dipimpin oleh KM nya (**Kesadaran diri**)
- Mengecek kehadiran.
- Guru meminta murid untuk membersihkan sampah sisa makanan dikolong meja dan dibawah meja. (**Kesadaran diri**)
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
  - Menjelaskan ciri-ciri pembelahan amitosis
  - Menjelaskan ciri-ciri pembelahan mitosis
  - Menjelaskan tahapan pembelahan mitosis
  - Mengidentifikasi ciri-ciri dari setiap tahapan mitosis
  - Mengkomunikasikan hasil pengamatan pembelahan sel mitosis
- Guru memulai materi dengan memberikan assesment diagnostik non kognitif. Untuk menarik perhatian, murid dilatih untuk melihat gambar. Dengan mengemukakan pendapatnya terhadap gambar pembelahan tersebut. (**Kesadaran diri**)



- Murid menemukan berbagai masalah dari hasil pengamatan gambar, misalnya menanya (assesment kognitif):
  - *Apa yang dapat kamu jelaskan dari gambar tersebut?*
  - *Mengapa menjadi dua bagian ?*

- Adakah yang dimaksud mengetahui dengan pembelahan sel
- Memberikan apresiasi atas jawaban yang telah ditulis dibukunya masing-masing untuk mengingat kembali pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya, bukan menjawab benar saja (**kesadaran sosial**)

### **B.Kegiatan Inti**

#### **Kegiatan 1 - 15 menit**

- Pembelajaran diawali dengan permainan atau kuis singkat
- Masing-masing murid menuliskan dikertas apa saja yang mereka ketahui tentang pembelahan sel .
- Murid saling bertukar pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang telah dibuat oleh teman sebangkunya. (**Kebutuhan relasi**)
- Guru memberikan apresiasi bagi semua murid yang telah mereka lakukan dalam membuat pertanyaan dengan menjawab pertanyaan yang telah dibuat oleh temannya untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya. (**Kesadaran diri**)
- Dari kuis tersebut maka data pertanyaan dan jawaban murid dapat digunakan sebagai identifikasi kemampuan murid yaitu sejauh mana pengetahuan awal murid tentang materi pembelahan sel. (**Pengambilan keputusan bertanggung jawab**)

#### **Pemetaan Kebutuhan Belajar Murid:**

<b>Kesiapan belajar (readiness)</b>	Dapat menjelaskan ciri-ciri dan tahapan pembelahan sel dengan baik	Dapat Menjelaskan fungsi pembelahan sel dengan kehidupan sangat jelas namun kurang lengkap <b>(butuh bimbingan guru dengan konteks kehidupan pada teori pembelahan sel)</b>	Belum dapat menjelaskan fungsi pembelahan sel dengan kehidupan kurang jelas dan kurang lengkap <b>(butuh bimbingan guru dengan konteks kehidupan pada teori pembelahan sel dan lebih detail)</b>
-------------------------------------	--	--	---

<b>Proses</b>	Murid diminta untuk menjelaskan ciri-ciri dan tahapan proses pembelahan amitosis	Murid diminta untuk menjelaskan ciri-ciri dan tahapan proses pembelahan mitosis	Murid diminta untuk menjelaskan perbedaan ciri-ciri dan tahapan proses pembelahan amitosis dan amitosis
---------------	--	---	---

- Selain data dari kuis tersebut guru telah melakukan identifikasi gaya belajar dari murid melalui link:<https://vark-learn.com/panduan-vark/strategi-belajar-bagi-tipe-kinestetik>
- Hasilnya pada umumnya murid menyukai gaya belajar kinestetik dan visual

**Kegiatan 2 : 45 menit**

- Guru menyiapkan gambar-gambar tahapan pembelahan sel melalui PPT, video pembelahan sel mitosis di youtube (<https://youtu.be/DwAFZb8juMQ>), buku paket dan artikel di internet. (**Diferensiasi Konten**)
- Guru menayangkan video pembelahan mitosis
- Murid mengamati tayangan video (**visual**)
- Murid ditugaskan dalam waktu 1 menit menuliskan minimal 5 kata bermakna yang terlintas di pikirannya berkaitan dengan pembelahan sel tahap mitosis. (**Strategi Literasi**)
- Murid menyebutkan kata bermakna yang telah ditulisnya
- Dilakukan diskusi dan tanya jawab tentang ciri-ciri dan tahapan pembelahan sel berdasarkan video yang telah diamati. (**Keterampilan berelasi**)
- Murid menuliskan dengan jelas minimal 5 konsep tentang pembelahan sel berdasarkan video yang telah diamati
- Murid membacakan konsep yang telah ditulisnya
- Murid ditugaskan untuk menjelaskan kembali proses pembelahan mitosis berdasarkan pengetahuannya (**Manajemen diri**). Sebagai bahan referensi bagi murid maka guru memberikan beberapa kategori jenis, yaitu: (**Diferensiasi proses**).

- Bagi murid yang lebih memahami konsep pembelahan sel secara audio visual, maka guru memberikan link jenis video pembelahan mitosis yang lebih singkat (<https://youtu.be/Na-hsIHnejA>)
  - Bagi murid yang lebih memahami ciri-ciri pembelahan mitosis melalui gambar maka guru memberikan materi referensi melalui PPT pembelahan mitosis
  - Bagi peserta yang belum memahami konsep, ciri-ciri dan proses pembelahan mitosis maka murid diminta untuk mengulang kembali dan menyimak materi melalui pilihan video, PPT, internet dan buku paket.
  - Guru memberikan arahan yang sistematis kepada masing-masing murid tersebut.
- Guru memotivasi murid untuk menyampaikan kegunaan materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari sebagai bentuk rasa Syukur pada sang Pencipta. (**Kesadaran sosial**)

### **Kegiatan 3**

- Guru menugaskan kepada murid-murid secara kelompok berupa tugas untuk membuat model pembelahan sel.
- Guru mempersilahkan agar murid memilih media yang akan digunakan dalam pembuatan media pembelahan sel
- Membebaskan murid dalam memilih media pembuatan pembelahan sel bisa dalam bentuk video, PPT dan barang-barang bekas. (**Diferensiasi Produk**)

### **C. Penutup - 15 menit**

- Murid ditugaskan secara kelompok untuk mengerjakan LKPD di rumah. (**Keterampilan berelasi**)
- Sebagai penutup pembelajaran, murid melakukan refleksi (**Kesadaran sosial**)
- Dengan beberapa pertanyaan sebagai berikut:
  - Menurut kalian apakah hal yang paling menarik dari pembelajaran hari ini ? apakah alasannya?
  - Menurutmu, apakah penting mempelajari materi pembelahan sel?
  - Topik apa yang masih kamu belum paham dalam mempelajari materi ini?

**VII. Penilaian:**

- ✓ Penilaian Sikap : dilakukan secara *on-going* (berkelanjutan), murid mengumpulkan hasil observasi tepat waktu dan dapat memahami makna dari observasi yang dilakukan dalam kehidupan.
- ✓ Penilaian pengetahuan : Murid dapat menjelaskan contoh proses pembelahan dalam kehidupan
- ✓ Penilaian keterampilan :
  - Murid dapat menjelaskan tahapan pembelahan sel mitosis.
  - Murid dapat melakukan presentasi hasil observasi pengamatan pembelahan sel melalui gambar.
- ✓ Alat penilaian untuk observasi adalah format rubrik penilaian (lembar kerja) dan *tes tertulis*.

**Penilaian pengetahuan dan keterampilan berdasarkan nilai kelompok, dengan kriteria:**

Aspek	71-80	81-90	91-100
Pengetahuan	Belum dapat menjelaskan fungsi pembelahan sel dengan kehidupan kurang jelas dan kurang lengkap	Dapat Menjelaskan fungsi pembelahan sel dengan kehidupan sangat jelas namun kurang lengkap	Menjelaskan fungsi pembelahan sel dengan kehidupan sangat jelas dan lengkap
Keterampilan	Belum dapat menjelaskan ciri-ciri dan tahapan pembelahan sel dengan baik	Dapat menjelaskan ciri-ciri dan tahapan pembelahan sel dengan baik namun kurang lengkap	Dapat menjelaskan ciri-ciri dan tahapan pembelahan sel dengan baik

**Penilaian sikap berupa penilaian individu yang berdasarkan pada kriteria berikut:**

Aspek	A	B	C
Keaktifan	Murid sangat aktif mengeluarkan pendapat, gagasan, atau pertanyaan saat proses diskusi	Murid aktif mengeluarkan pendapat, gagasan, atau pertanyaan saat proses diskusi	Murid belum aktif mengeluarkan pendapat, gagasan, atau pertanyaan saat proses diskusi
Menghargai orang lain	Murid sangat menghargai perbedaan pendapat antar anggota kelompok	Murid menghargai perbedaan pendapat antar anggota kelompok	Murid tidak menghargai perbedaan pendapat antar anggota kelompok

**Penilaian Diri**

Isilah pertanyaan pada tabel di bawah ini sesuai dengan yang kalian alami, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab dengan memberi tanda (V) pada kolom Jawaban.

NO	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak

1.	Saya dapat menjelaskan tujuan pembelahan sel amitosis		
2.	Saya dapat menjelaskan tujuan pembelahan sel mitosis		
3.	Saya dapat menjelaskan ciri-ciri pembelahan sel amitosis		
4.	Saya dapat menjelaskan ciri-ciri pembelahan sel mitosis		
5.	Saya dapat menjelaskan tahapan pembelahan sel amitosis		
6.	Saya dapat menjelaskan tahapan pembelahan sel mitosis		

**Catatan:**

- Jika ada jawaban “Tidak” maka segera lakukan review pembelajaran.
- Jika semua jawaban “Ya” maka Anda dapat melanjutkan kegiatan Pembelajaran berikutnya

**VIII. Remedial dan Pengayaan**

**Remedial**

Murid yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

**Pengayaan**

Murid yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari murid lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

**IX.SUMBER BELAJAR:**

- Modul mandiri SMAN 1 Cisarua
- Buku Biologi untuk SMA/MA Kelas XII, Irnaningtyas, Penerbit Erlangga, 2018, Halaman 138 – 163. Buku soal LPR (Lembar Pekerjaan Rumah) jilid 3 untuk kelas XII, Penyusun Irnaningtyas, Penerbit Esis, Jakarta, tahun 2016, halaman 35 – 44). Internet dan lingkungan sekitar.

**LAMPIRAN**



## LKPD

Nama :

Kelas :

Matpel : Biologi (Tugas Pembelahan Sel)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ


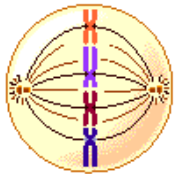
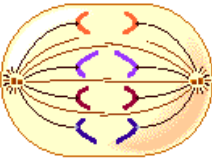
### Tugas Mandiri

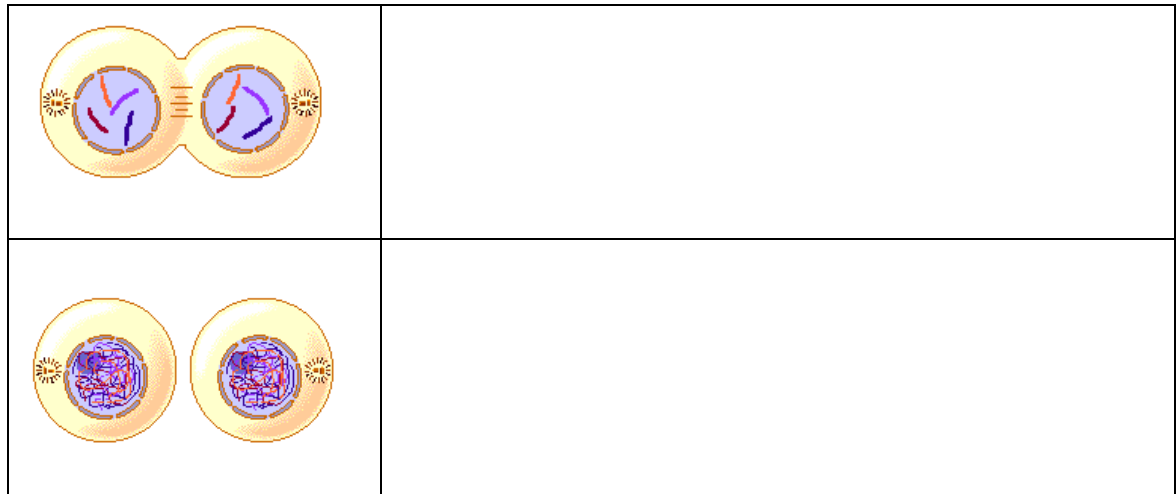
Untuk melengkapi pemahaman kalian tentang Pembelahan sel, silahkan kalian kerjakan tugas berikut ini!. Kemudian tugas ini dikumpulkan sesuai batas waktu pengumpulan di link (<https://drive.google.com/drive/folders/1Q2LS5PUJvdKngkcavEg7rtZeq6e48xkF?usp=sharing>) dalam bentuk pdf.

Lengkapilah tabel Mitosis dan Meiosis berikut ini:

#### 1. Lengkapi Tahapan pembelahan sel ini

Gambar Fase Mitosis dengan jumlah kromosom induk 4 (empat )

Gambar fase	Keterangan / fase
1. 	
2. 	
3. 	
4.	



**2. Tuliskan Perbedaan Pembelahan sel Amitosis dan Mitosis**

NO	Ciri-ciri	Amitosis	Mitosis
1.	Pengertian		
2.	Ciri-ciri		
3.	Tujuan		
4.	Tahapan Pembelahan		
5.	Jumlah Sel Anak		
6.	Jumlah Kromosom Sel Anak		
7.	Sifat sel anak		

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Cisarua,

Drs.H.Dadi Suardi, M.Pd.  
NIP. 196308031989031013

Bandung, Juli 2023  
Guru Mata Pelajaran,

Sinthesia Noor, S.Pd, M.MPd  
NIP. 197402012008012004