# E-LKPD BIOLOGI

## Fase 1

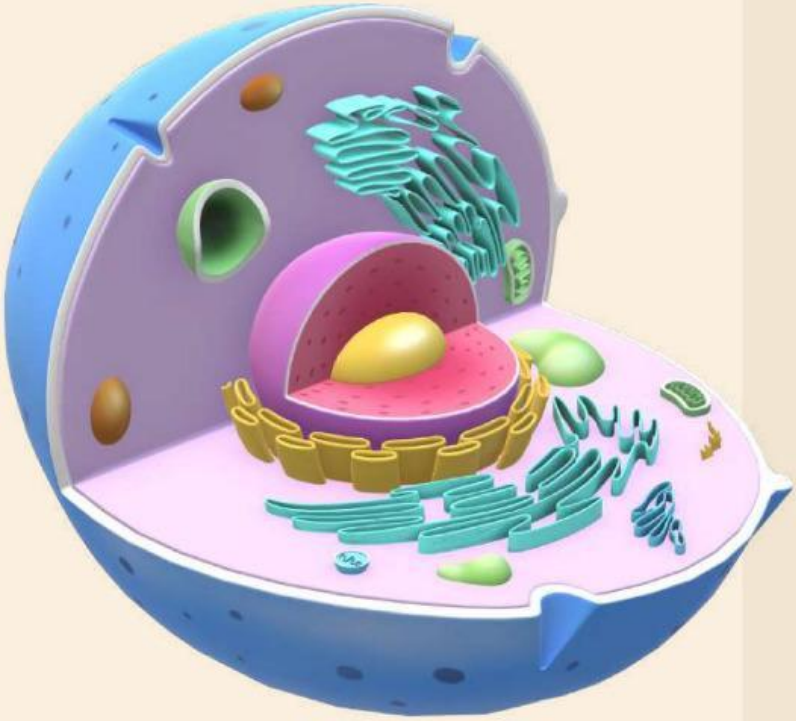
### Berbasis *Discovery Learning*

Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa

Kelas XI

# Sel Tumbuhan & Hewan

## Perbedaan Sel Tumbuhan & Hewan



**Kelompok** : .....

**Anggota** : .....


Penyusun:

Hamidha Septa Maharani

Pembimbing:

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc


LIVEWORKSHEETS

# PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Biologi berbasis *Discovery Learning* pada materi Sel Hewan dan Tumbuhan untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini disusun berdasarkan kurikulum merdeka untuk sekolah menengah atas (SMA/MA sederajat) untuk kelas XI.

Penyajian E-LKPD ini disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran *Discovery Learning* dan indikator keterampilan proses sains terintegrasi. Sintaks *Discovery Learning*, yaitu (1) Pemberian rangsangan (*Stimulation*); (2) Identifikasi masalah (*Problem statement*); (3) Pengumpulan data (*Data collection*); (4) Pengolahan data (*Data processing*); (5) Pembuktian (*Verification*); (6) Menarik Kesimpulan (*Generalization*). Indikator keterampilan proses sains terintegrasi, yaitu (1) Merumuskan masalah; (2) Mengidentifikasi variabel; (3) Merumuskan hipotesis; (4) Merencanakan percobaan; (5) Melakukan eksperimen; (6) Menyajikan data; (7) Menganalisis data; (8) Menyimpulkan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dan memotivasi penulis hingga penyelesaian E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada materi Sel Tumbuhan & Hewan kelas XI SMA.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD berbasis *Discovery Learning* ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan E-LKPD ini. E-LKPD ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Bapak/Ibu guru, siswa, dan semua pihak yang menggunakannya.

Surabaya, 29 Januari 2025



LIVEWORKSHEETS

# DAFTAR ISI

Halaman Sampul
Prakata..... 1
Daftar Isi..... 2
Fitur-Fitur E-LKPD..... 3
Capaian dan Tujuan Pembelajaran..... 4
Petunjuk Penggunaan E-LKPD..... 5
*BioQuiz Pre-test*..... 5
*Lets See*..... 6
*Lets Think*..... 7
*Lets Try*..... 8
*Bio Watch*..... 9
*Lets Smart*..... 11
*Lets Analyz*..... 12
*BioQuiz Post-test*..... 14



LIVEWORKSHEETS

# FITUR E-LKPD

## FASE DISCOVERY LEARNING

- ✓ **Stimulasi** → *Lets See*: Fitur yang berisi wacana fenomena atau masalah sebagai stimulasi sesuai juga dengan sintaks pada KPS terintegrasi, sehingga dapat menambah wawasan peserta didik
- ✓ **Identifikasi Masalah** → *Lets Think*: Fitur yang mengarahkan peserta didik untuk merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis sesuai dengan sintaks pada KPS terintegrasi
- ✓ **Pengumpulan Data** → *Lets Try*: Fitur yang berisi untuk mengidentifikasi variabel, dan merancang serta melakukan percobaan berdasarkan permasalahan yang disajikan sesuai dengan sintaks pada KPS terintegrasi
- ✓ **Pengolahan Data** → *Lets Smart*: Fitur yang mengarahkan peserta didik untuk menyajikan data berdasarkan hasil praktikum, fitur ini sesuai dengan sintaks pada KPS terintegrasi
- ✓ **Verifikasi & Generalisasi** → *Lets Analyze*: Fitur yang berisi pertanyaan terkait hasil eksperimen untuk melatih peserta didik menganalisis hasil data dan menarik kesimpulan, fitur ini sesuai dengan sintaks pada KPS terintegrasi

## PENGUATAN INFORMASI

*BioWatch*

Fitur yang berisi link akses berupa tayangan video menarik terkait sel tumbuhan dan hewan

*BioQuiz*

Fitur yang menyediakan link dan *QR-code* untuk mengakses soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa



LIVEWORKSHEETS

## Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

## Capaian Pembelajaran

Pada fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel menjelaskan fungsi dari tiap-tiap organ sel, mengetahui perbedaan struktur sel tumbuhan dan sel hewan, serta bioproses yang terjadi seperti transport membran (difusi dan osmosis).

## Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menganalisis struktur dan fungsi dari tiap-tiap organel sel tumbuhan dan sel hewan.
- Peserta didik dapat membedakan struktur sel tumbuhan dan sel hewan.
- Peserta didik dapat memahami bioproses pada transport membran (difusi dan osmosis).

## Apa saja yang dipelajari?

- Setelah diberikan uraian singkat, peserta didik dapat merumuskan rumusan masalah terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.
- Setelah diberikan uraian singkat, peserta didik dapat merumuskan hipotesis terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.
- Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat mengidentifikasi variabel terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.
- Setelah diberikan rancangan percobaan, peserta didik dapat melakukan percobaan terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.
- Melaluis percobaan, peserta didik dapat menyajikan data hasil percobaan terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.
- Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menganalisis data terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.
- Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat merumuskan kesimpulan terkait pengaruh pemanasan terhadap sel tumbuhan dan hewan.


LIVEWORKSHEETS

## Petunjuk Mengerjakan

- **Duduklah secara berkelompok dengan anggota kelompok kalian!**
- **Bukalah E-LKPD menggunakan Handphone kalian yang telah terkoneksi dengan internet!**
- **Lakukan setiap kegiatan pada E-LKPD secara runtut dengan bekerjasam dalam kelompok!**
- **Bacalah petunjuk kegiatan dengan teliti!**
- **Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dengan cermat!**
- **Mintalah bantuan guru jika mengalami kesulitan!**

### *BioQuiz*

Sebelum melanjutkan membaca E-LKPD, untuk mengetahui kemampuan awal silahkan kerjakan *pre-test* pada *QR-code* di samping atau melalui link berikut ini:



LIVEWORKSHEETS

# STIMULASI

*Lets See*

## Perubahan Ajaib di Dapur

Keluarga Mita sedang mengadakan acara keluarga di sebuah vila, semua anggota keluarga memiliki tugas masing-masing untuk acara malam ini. Mita diminta ibuknya untuk membantu memasak di dapur. Malam ini ibu akan memasak sop sayur dan daging.

"Mita tolong potong daging dan sayurannya berbentuk dadu ya" seru Ibu. Mitapun melaksanakan perintah Ibu, dan mulai memotong sayur dan daging dengan bentuk dadu.

"Ibu, daging dan sayuran sudah Mita potong semua, lalu apa yang akan Mita lakukan selanjutnya?" seru Mita semangat membantu Ibunya. "Tolong direbus di dalam panci yang sama ya sayur dan dagingnya, berhati-hatilah saat merebus nak" balas Ibu.

Mita mengambil air dan bergegas untuk merebus semua sayur dan daging di dalam panci. Setelah beberapa menit merebus, aroma harum mulai tercium. Mita mengamati keadaan sayur dan daging yang sedang dia rebus. "Wow Ibu, sayur dan daging yang Mita rebus seperti mengalami perubahan" seru Mita semangat. "Perubahan seperti apa itu nak?" Jawab Ibu.

"Lihat Ibu, sayuran ini masih terlihat hijau, meskipun warnanya sedikit pudar. Bentuknya juga tidak banyak berubah." "Tapi Ibu, daging ini warnanya berubah menjadi lebih cokelat dan terlihat lebih kecil. Bentuknya juga lebih padat" seru Mita penasaran. "Ibu, apa yang membuat sayur dan daging ini mengalami perubahan ya?" tanya Mita ke Ibu

"Ayo coba berpikir Mita, apa yang membuat reaksi antara sayur dan daging itu berbeda."

Karena sangat penasaran Mitapun ingin mencari tahu apa yang menyebabkan hal itu terjadi.



LIVEWORKSHEETS

# Identifikasi Masalah

*Lets Think*

**Dari ulasan "Stimulasi" tersebut Mita penasaran dengan apa yang membuat reaksi antara sayuran dan daging sebelum dan sesudah direbus berbeda hasil. Apa yang kira-kira Mita lakukan untuk mengetahui apa yang terjadi pada sayur dan daging yang direbus tersebut?**

## Merumuskan Masalah

**Berdasarkan uraian yang telah disajikan, tulislah sebuah rumusan masalah!**
**Jawab:**

**Petunjuk**

**Penulisan rumusan masalah:**

1. **Berbentuk kalimat tanya**
2. **Memuat 2 variabel yang terkait**
3. **Mempertanyakan hubungan antar variabel**

## Merumuskan Hipotesis

**Setelah membuat rumusan masalah, tulislah sebuah hipotesis berdasarkan pertanyaan yang telah kalian susun!**
**Jawab:**

**Petunjuk**

**Hipotesis merupakan jawaban sementara atau dugaan sementara atas rumusan maslaah dan dibuktikan melalui percobaan. Misalnya:**
**H0: Struktur dan fungsi dari sel tumbuh dan dan sel hewan tidak berpengaruh terhadap reaksi setelah perebusan**
**HI: Struktur dan fungsi dari sel tumbuhan dan sel hewan berpengaruh terhadap reaksi setelah perebusan**



LIVEWORKSHEETS

# Mengumpulkan Data

*Lets Try*

## Mengidentifikasi Variabel

Variabel merupakan nilai yang memiliki banyak varian. Variabel dalam kegiatan eksperimen terbagi menjadi 3 jenis yaitu, variabel kontrol, variabel manipulasi, dan variabel respons.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat, tentukan variabel percobaannya!
Jawab:

- Variabel manipulasi : Jenis sel (sel tumbuhan dan sel hewan).
- Variabel respons : Bentuk dan warna sel tumbuh dan sel hewan.
- Variabel kontrol : Suhu dan waktu.

## Petunjuk

- Variabel manipulasi : Variabel yang secara sengaja diubah atau dikendalikan oleh untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel lain.
- Variabel respons : Variabel yang diamati dan diukur untuk melihat perubahan yang terjadi sebagai akibat dari variabel manipulasi.
- Variabel kontrol : Variabel yang dapat memengaruhi hasil sehingga dibuat sama dan dijaga supaya tetap stabil atau konstan.

## Merancang & Melakukan Percobaan

### Alat & Bahan

- Alat
  1. Kompor
  2. Stopwatch
  3. Mikroskop
  4. Pipet
  5. Silet
  6. Objek glass
  7. Aquades
  8. Tusuk gigi
  9. Larutan methylene blue

- Bahan
  1. Sel Tumbuhan : Sel dinding bawang merah dan sayuran
  2. Sel Hewan : Sel epitel pipi manusia dan daging ayam



LIVEWORKSHEETS

# Mengumpulkan Data

## Rancangan Percobaan

**Klik link video di bawah ini dan perhatikan tata cara pengamatan sel tumbuhan & hewan melalui mikroskop!**

**Pengamatan Sel Tumbuhan dengan mikroskop**

**Pengamatan Sel Hewan dengan mikroskop**

## *Biowatch*

**Klik link video di samping untuk menambah wawasan kalian!**

**https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8**



LIVEWORKSHEETS

# Mengumpulkan Data

## Rancangan Percobaan

**Berdasarkan alat, bahan, dan video yang telah dilihat , susunlah rancangan alur percobaan untuk hipotesis dalam bentuk diagram alir!**
**Jawab:**

## Petunjuk

**Langkah kerja dalam bentuk:**

- **Diagram alir**
- **Bahan atau produk di dalam kotak**
- **Proses ditulis di samping garis alir**
- **Kata kerja yang digunakan pasif**

**Contoh:**

Sel Tumbuhan

Potong sama besar sayur

.....

.....

.....

Kondisi Sel



LIVEWORKSHEETS

# Pengelolaan Data

## Menyajikan Data

**Tuliskan data hasil percobaan yang telah kalian dapatkan pada kolom tabel berikut ini!**

| Jenis Sel | Parameter | Perlakuan Sel | |
|---|---|---|---|
| | | Sebelum direbus | Setelah direbus |
| Tumbuhan | Bentuk | | |
| | Warna | | |
| Hewan | Bentuk | | |
| | Warna | | |



LIVEWORKSHEETS

# Verifikasi

*Lets Analyze*

## Menganalisis Data

**Berdasarkan hasil praktikum yang telah kalian peroleh, diskusikan pertanyaan berikut dengan teman sekelompok!**

**1. Klik dan Perhatikan video di samping! Setelah melihat video di samping, sebutkan perbedaan komponen organel sel tumbuhan dan sel hewan pada kolom di bawah ini!**

| Komponen | Sel Tumbuhan | Sel Hewan | Fungsi |
|---|---|---|---|
| Dinding Sel | | | |
| Membran Plasma | | | |
| Plastida | | | |
| Lisosom | | | |
| Sentriol | | | |
| Badan Golgi | | | |
| Vakuola | | | |
| Kloroplas | | | |
| Giloksisom | | | |
| Flagela/silia | | | |


LIVEWORKSHEETS

# Verifikasi

*Lets Analyze*

## Menganalisis Data

**Berdasarkan hasil praktikum yang telah kalian peroleh, diskusikan pertanyaan berikut dengan teman sekelompok!**

**2. Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada sel tumbuhan dan sel hewan dengan menggunakan potongan sayur dan daging, perubahan apa yang terjadi ketika kedua sel tersebut dilakukan perebusan secara bersama? Jelaskan kondisi kedua sel tersebut!**

**Jawab:**

**3. Analisislah dampak perebusan (pemberian panas) terhadap sayur dan daging. Apa yang terjadi pada sel tumbuhan dan hewan dalam hal bentuk dan warnanya?**

**Jawab:**

**4. Dalam eksperimen yang melibatkan pemanasan, sel tumbuhan dan sel hewan menunjukkan reaksi yang berbeda. Analisis bagaimana struktur sel yang berbeda mempengaruhi respons terhadap pemanasan!**

**Jawab:**



LIVEWORKSHEETS

# Generalisasi

*Lets Analyze*

## Merumuskan Kesimpulan

**Buatlah suatu kesimpulan berdasarkan rumusan masalah, hipotesis, video dan data hasil pengamatan kalian.**
**Jawaban:**

### Petunjuk

**Kesimpulan disusun dalam bentuk;**

- **Kalimat singkat**
- **Tidak menjelaskan data**
- **Menjawab rumusan masalah**

### BioQuiz

Setelah mengerjakan E-LKPD, untuk mengetahui kemampuan akhir silahkan kerjakan *post-test* pada *QR-code* di samping atau melalui link berikut ini:


LIVEWORKSHEETS