E-LKPD BIOLOGI
SMA KELAS XI

01
PENGENALAN

TRANSPOR MEMBRAN

pada Sel Hewan dan Sel Tumbuhan

Discovery Learning



Nama:

Kelas:

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok :

LIVEWORKSHEETS

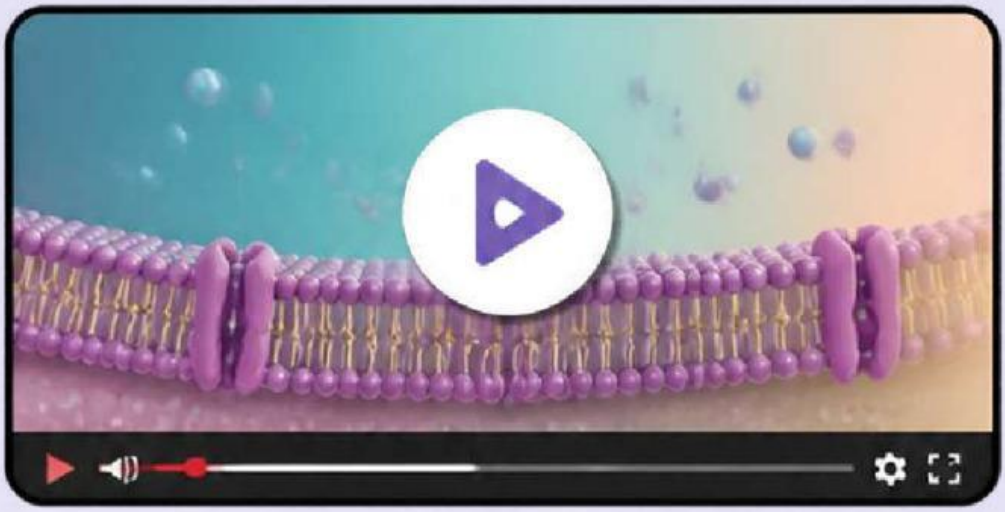
E-LKPD BIOLOGI
SMA KELAS XI

02

DISCOVERY LEARNING

1. STIMULATION
Mengamati fenomena

Simak video berikut sebelum menjawab pertanyaan!



? Pertanyaan Pemantik

1



Mengapa kismis dapat mengembang setelah direndam air?

2



Apa yang terjadi pada sel tumbuhan ketika berada dalam larutan garam pekat?

Catatan Pengamatan









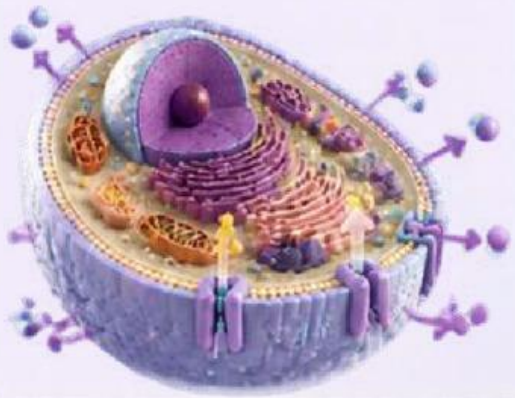
LIVEWORKSHEETS

2. PROBLEM STATEMENT

Merumuskan masalah

Amati kembali fenomena yang terjadi pada sel hewan dan sel tumbuhan!

SEL HEWAN



SEL TUMBUHAN



Identifikasi Masalah

Tuliskan pertanyaan ilmiah yang akan kalian selidiki.

Rumusan Masalah Kelompok

1.

2.

3.



3. DATA COLLECTION

Memahami konsep dasar

Transport membran adalah **perpindahan zat** melalui membran plasma untuk menjaga **keseimbangan** dan **kelangsungan hidup sel.**

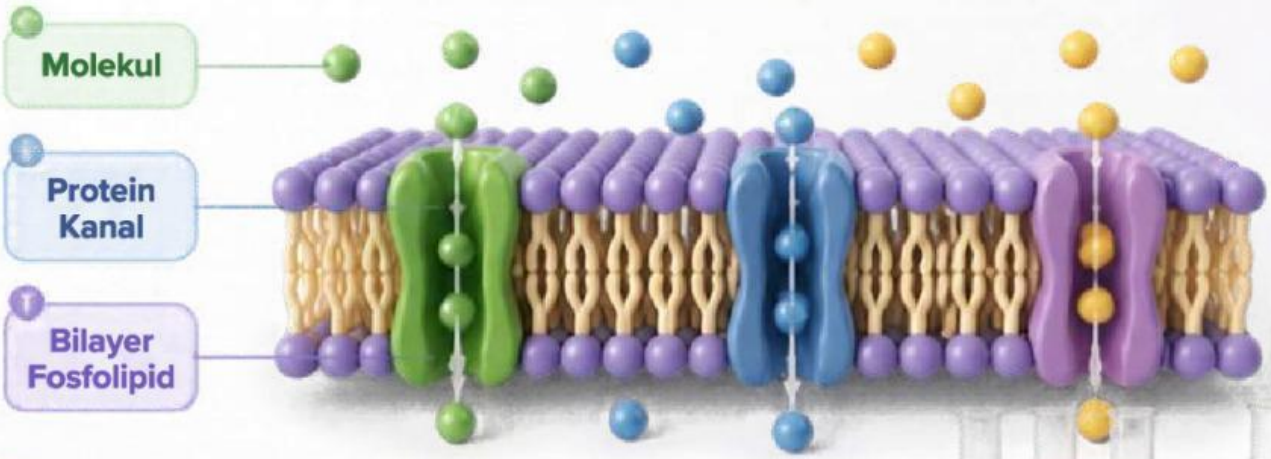
Sel Hewan



Sel Tumbuhan



Membran Plasma



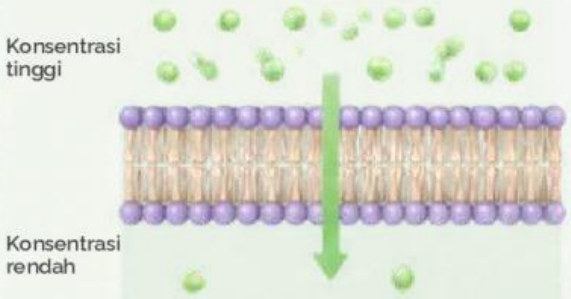
LIVEWORKSHEETS

Discovery Learning | 3. DATA COLLECTION | Bagian 2

Jenis-jenis transpor membran

Difusi Sederhana

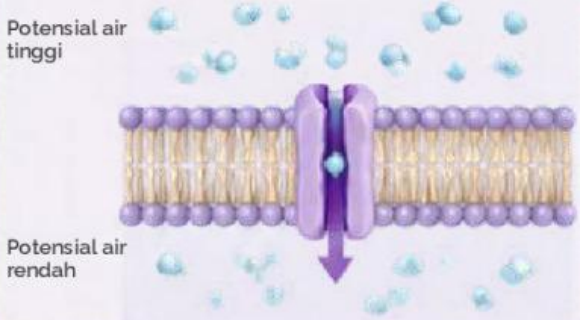
Perpindahan molekul kceil nonpolar langsung melalui bilayer fosfolipid dari konsentrasi tinggi ke rendah.



Tidak memerlukan energi

2 Osmosis

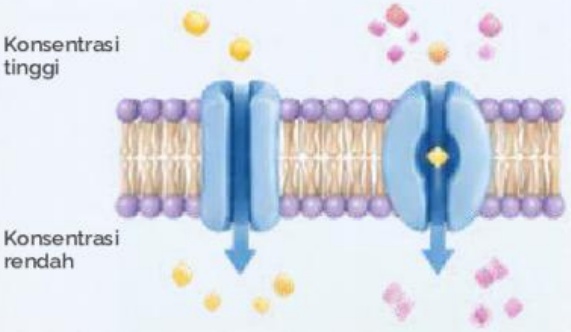
Perpindahan molekul air melalui membran semipermeabel dari potensial air tinggi ke rendah.



Tidak memerlukan energi

3 Difusi Terfasilitasi

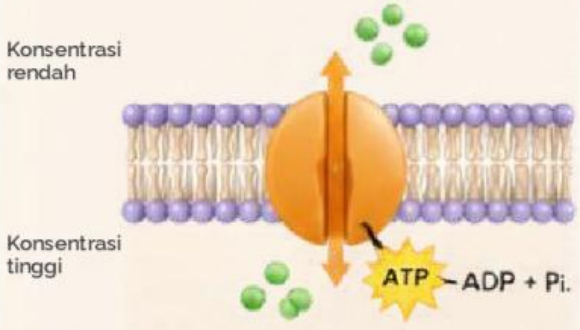
Perpindahan molekul kecil nonpolar protein kanal atau pembawa dari konsentrasi tinggi ke rendah.



Tidak memerlukan energi

4 Transpor Aktif

Perpindahan ion atau molekul melawan gradien konsentrasi (rendah ke tinggi) menggunakan energi ATP.



Memerlukan energi (ATP)

Catatan Penting

- Molekul bergerak mengikuti prinsip gradien konsentrasi atau gradien potensial.
- Membran plasma bersifat selektif permeabel, mengatur keluar masuknya zat.
- Protein membran (kanal, pembawa, dan pompa) berperan penting dalam transport.
- Transpor aktif penting untuk menjaga keseimbangan ion dan fungsi sel.

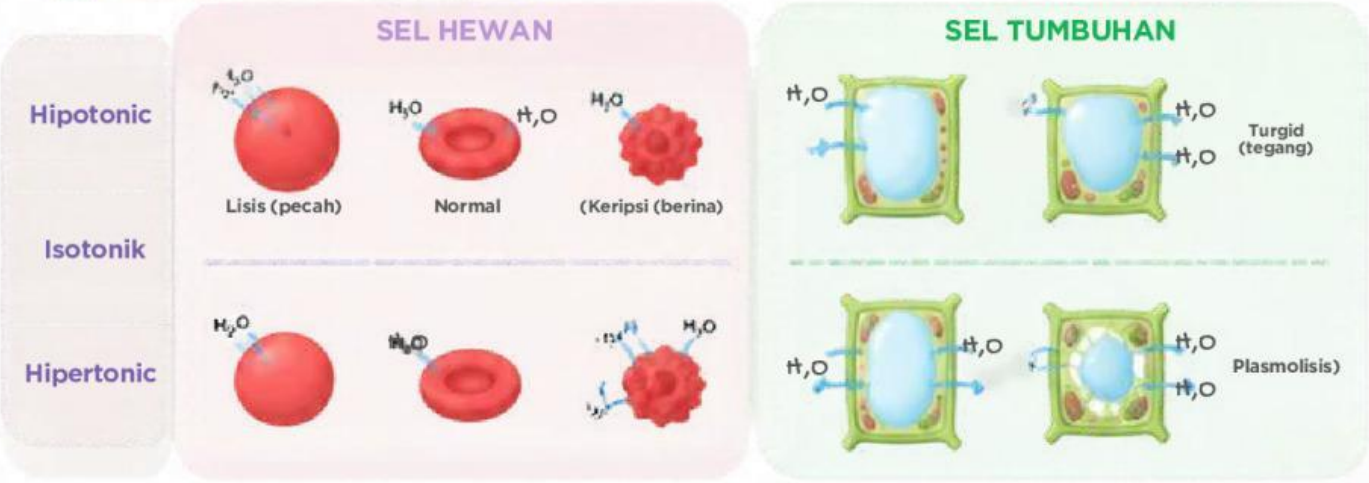
LIVEWORKSHEETS

4. DATA PROCESSING

Menganalisis kondisi larutan

Kondisi Larutan	Arah Perpindahan Air	Perubahan Sel Hewan	Perubahan Sel Tumbuhan	Alasan
Hipotonic 				
Isotonik 				
Hipertonic 				

Perbandingan Respons Sel



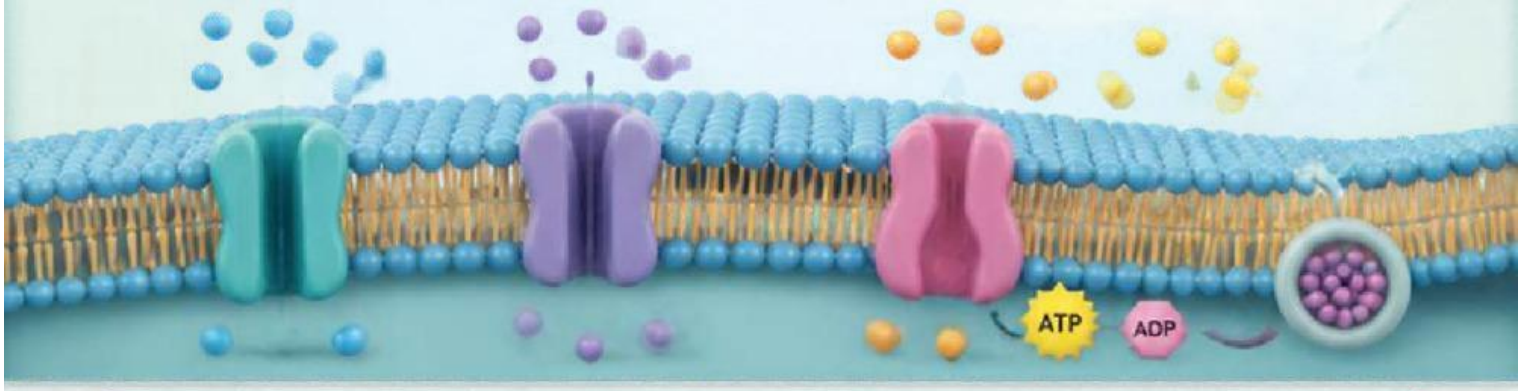
Ke mana arah perpindahan air?

Mengapa respons sel hewan dan sel tumbuhan berbeda?

LIVEWORKSHEETS

SINTAKS 4:
DATA PROCESSING

Menganalisis Proses Transpor Membran



PETUNJUK PENGERJAAN

Jawablah setiap pertanyaan analisis berikut secara lengkap dan runtut pada ruang jawaban yang tersedia.

1. Jelaskan perbedaan transpor pasif dan transpor aktif berdasarkan kebutuhan energi.

2. Mengapa difusi sederhana dan osmosis termasuk transpor pasif?

3. Bagaimana peran protein membran pada difusi terfasilitasi dan pompa ion?

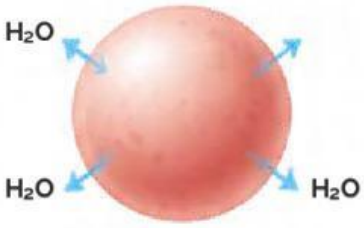
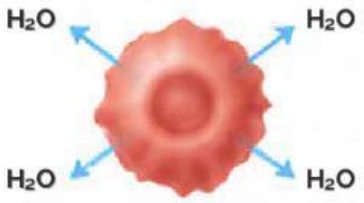
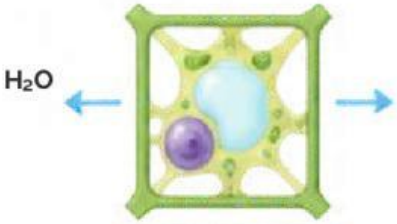
4. Jelaskan perbedaan mekanisme endositosis dan eksositosis.

5. Berdasarkan arah perpindahan zat dan penggunaan ATP, tentukan mekanisme transpor yang terjadi pada suatu sel dan jelaskan alasanmu.

LIVEWORKSHEETS

ANALISIS TRANSPOR MEMBRAN PADA SEL HEWAN DAN TUMBUHAN

Kondisi Hipotonik, Isotonik, dan Hipertonik

	SEL HEWAN	SEL TUMBUHAN
1. HIPOTONIC Konsentrasi zat terlarut di luar sel lebih rendah daripada di dalam sel.	 LISIS	 TURGID
2. ISOTONIK Konsentrasi zat terlarut di luar sel sama dengan di dalam sel.	 NORMAL	 FLAKSID
3. HIPERTONIC Konsentrasi zat terlarut di luar sel lebih tinggi daripada di dalam sel.	 KRENASI	 PLASMOLISIS

PETUNJUK PENGERJAAN

Amatilah ilustrasi, lalu analisis perubahan sel berdasarkan arah perpindahan air.

Apa perbedaan respons sel hewan dan sel tumbuhan?

Mengapa plasmolisis dapat terjadi?

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS INTERAKTIF

Pertanyaan Analisis Transpor Membran

PETUNJUK PENGERJAAN

Bacalah setiap pertanyaan, diskusikan bersama kelompok, lalu tuliskan jawaban secara jelas pada kotak yang tersedia.

1. Apa yang dimaksud dengan transpor membran?

2. Jelaskan perbedaan transpor pasif dan transpor aktif.

3. Mengapa osmosis termasuk transpor pasif?

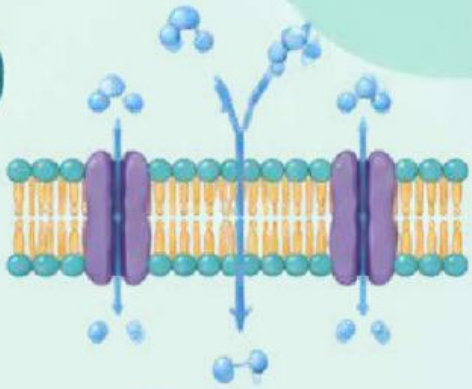
4. Jelaskan perbedaan endositosis dan eksositosis.

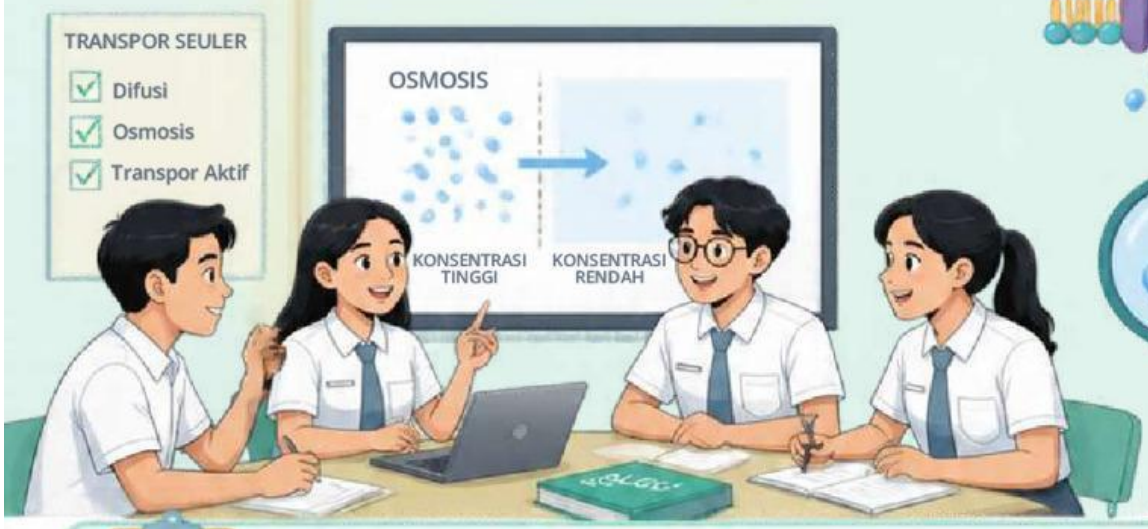
5. Mengapa sel hewan dan sel tumbuhan memberikan respons berbeda dalam larutan hipotonik dan hipertonik?

LIVEWORKSHEETS

SINTAKS 5: VERIFICATION

Menguji dan Membuktikan Hasil





PETUNJUK PENGERJAAN

Diskusikan setiap pernyataan, tentukan kebenarannya, lalu tuliskan bukti berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan.

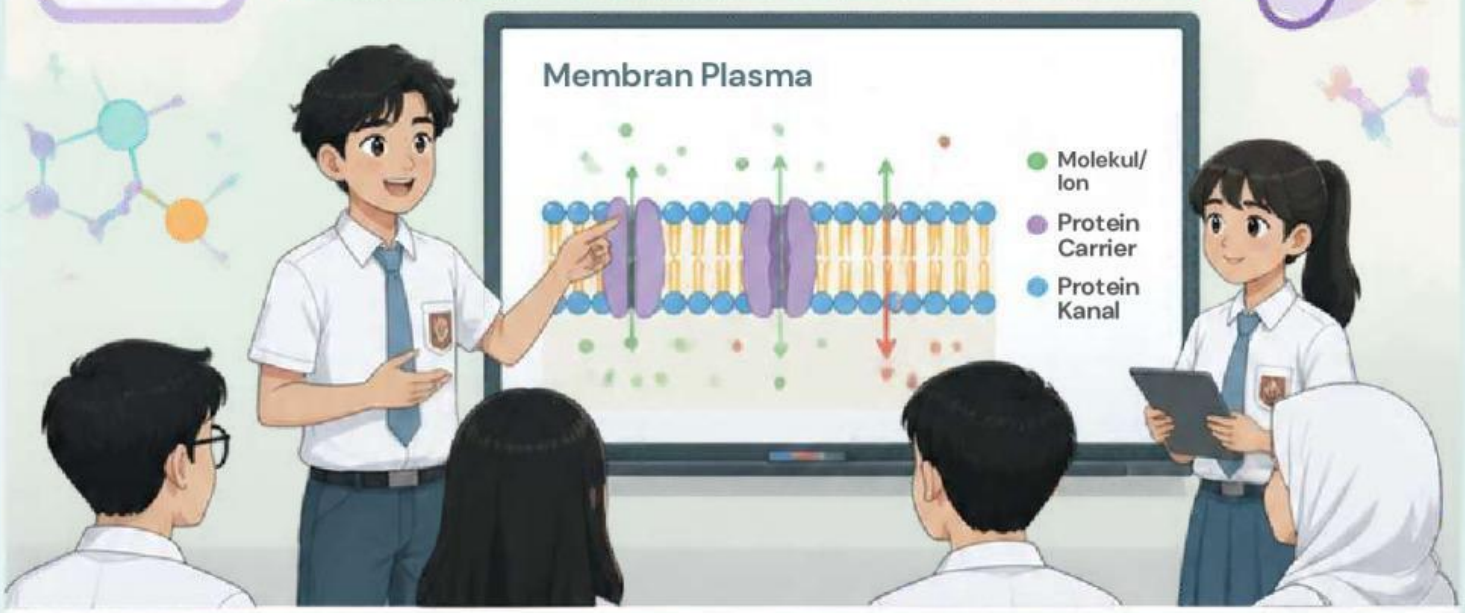
1	Osmosis merupakan perpindahan molekul air melalui membran semipermeabel.	Benar	Salah
2	Transpor aktif memerlukan energi ATP.	Benar	Salah
3	Sel tumbuhan selalu mengalami lisis dalam larutan hipotonic.	Benar	Salah
4	Difusi terjadi dari konsentrasi rendah ke tinggi.	Benar	Salah

Alasan dan Bukti

LIVEWORKSHEETS

PRESENTASI HASIL DISKUSI

Mengomunikasikan Hasil Analisis



1 Hasil Analisis Kelompok

2 Mekanisme Transpor Membran

3 Perbedaan Transpor Pasif dan Aktif

4 Tanggapan terhadap Kelompok Lain

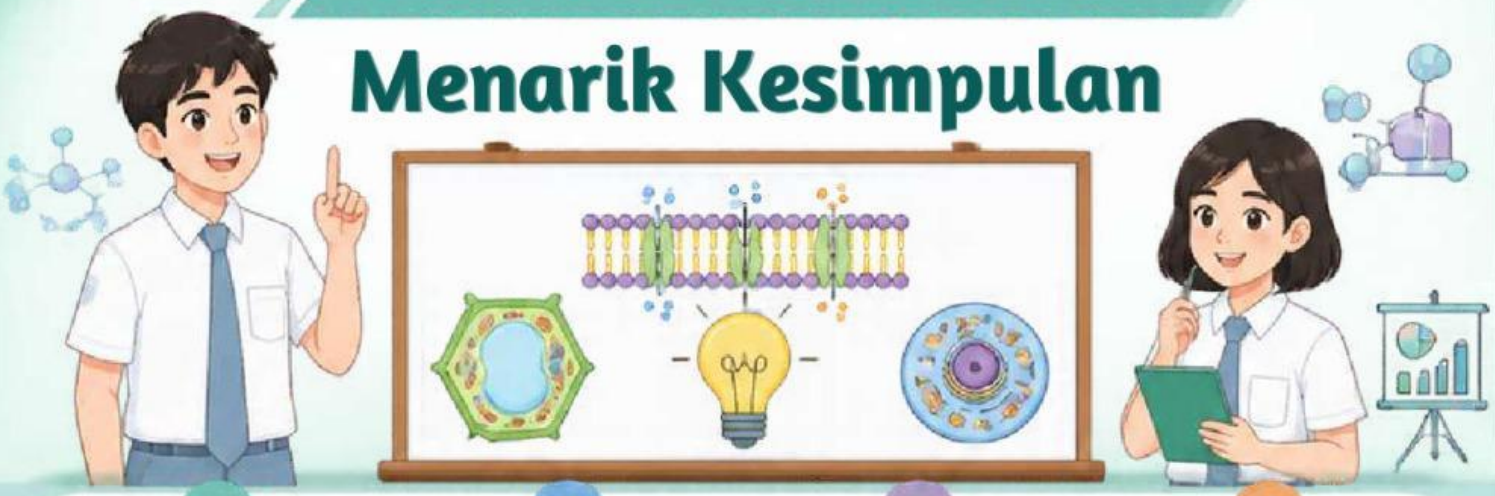
PETUNJUK PENGERJAAN

Tuliskan hasil analisis, presentasikan di depan kelas, dan berikan tanggapan yang santun terhadap kelompok lain.

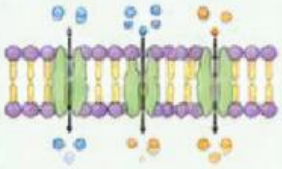
LIVEWORKSHEETS

SINTAKS 6: GENERALIZATION

Menarik Kesimpulan



Pengertian Transpor Membran



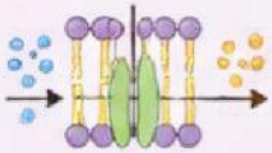
2

Perbedaan Transpor Pasif dan Aktif



3

Mekanisme Perpindahan Zat



4

Osmosis pada Sel Hewan dan Tumbuhan



PETUNJUK PENGERJAAN

Susunlah kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan, analisis, diskusi, dan verifikasi.

KESIMPULAN UTAMA

Konsep Kunci

Contoh Kehidupan

Hal yang Saya Pahami

LIVEWORKSHEETS