

LEMBAR KERJA BERPASANGAN

TRANSPOR MEMBRAN

Nama Siswa	
Kelas / No. Absen	XI /
Mata Pelajaran	Biologi
Sifat Tugas	Berpasangan Terstruktur (Asinkron)
Tanggal Pengumpulan	

PHASE 1 Virtual Experimentation (Mengalami & Memahami)

Siswa melakukan eksperimen laboratorium virtual menggunakan simulasi PhET dari HP masing-masing.

Petunjuk:

- Buka browser di HP kamu, lalu akses link simulasi interaktif berikut (atau pindai kode QR di samping / cari di Google: "PhET Membrane Channels"):

PhET Interactive Simulation — Membrane Channels
phet.colorado.edu/en/simulations/membrane-channels



Pindai untuk membuka

- Amati pergerakan molekul hijau dan biru saat saluran protein dibuka dan ditutup.
- Jawab pertanyaan analisis berikut di buku tugasmu:

Pertanyaan 1

Ketika jumlah molekul di luar sel lebih banyak daripada di dalam sel, ke arah mana molekul bergerak saat saluran protein dibuka? Apakah proses ini membutuhkan energi (ATP)?

Jawaban:

Pertanyaan 2

Berdasarkan simulasi tersebut, jelaskan perbedaan utama antara difusi sederhana (menembus membran langsung) dan difusi terfasilitasi (melewati saluran protein)!

Jawaban:

PHASE 2 Analisis Tabel Perbandingan (Mengaplikasi & Menganalisis)

Siswa menganalisis konsep transpor aktif dan pasif melalui pengisian matriks terstruktur.

Salin dan lengkapi tabel perbandingan mekanisme transpor membran berikut menggunakan buku teks/sumber bahan ajar digital kalian:

Parameter Perbandingan	Difusi Sederhana	Difusi Terfasilitasi	Osmosis	Endositosis / Eksositosis	Pompa Ion
Kategori Transpor (Pasif / Aktif)	...	...	Pasif	...	...
Arah Gradien (Searah / Melawan)	Searah	...	...	...	Melawan
Kebutuhan ATP (Ya / Tidak)	Tidak	...	...	Ya	...
Bantuan Protein Membran (Ya / Tidak)	Tidak	Ya	...	...	...
Contoh Zat yang Diangkut	O ₂ , CO ₂	Glukosa di usus	...	Cairan / Partikel besar	Ion Na ⁺ / K ⁺

PHASE 3 Analisis Kasus & Penalaran HOTS (Mengevaluasi)

Siswa melatih kemampuan evaluasi dengan menganalisis fenomena kehidupan sehari-hari. Selesaikan 2 studi kasus di bawah ini dengan memberikan alasan biologis yang tepat:

STUDI KASUS 1 — Infus Medis

Cairan infus yang dimasukkan ke dalam pembuluh darah pasien harus bersifat isotonis terhadap sel darah merah.

Pertanyaan: Apa yang akan terjadi pada sel darah merah pasien jika perawat secara tidak sengaja menyuntikkan cairan yang bersifat sangat hipotonis (misalnya akuades murni)? Jelaskan istilah biologinya!

Jawaban:

STUDI KASUS 2 — Penyerapan Nutrisi

Ketika konsentrasi glukosa di dalam usus halus lebih tinggi daripada di dalam pembuluh darah, glukosa masuk ke darah secara difusi terfasilitasi. Namun, saat konsentrasi glukosa di usus sudah semakin berkurang (lebih rendah dari darah), sel-sel usus tetap mampu menyerap sisa glukosa tersebut.

Pertanyaan: Mekanisme transpor apa yang digunakan sel usus untuk menyerap sisa glukosa yang melawan gradien konsentrasi tersebut? Sebutkan alasannya!

Jawaban:

PHASE 4 Output Kreatif (Mencipta)

Siswa merangkum pemahaman dalam bentuk alur visual.

Buatlah Peta Konsep (Mind Map) atau Diagram Alur di 1 halaman penuh buku tugas yang memetakan pembagian Transpor Membran (Pasif vs Aktif), mencakup jenis-jenisnya beserta 1 contoh konkret pada tubuh manusia/tumbuhan.

RUANG UNTUK PETA KONSEP / DIAGRAM ALUR

Selamat Mengerjakan!