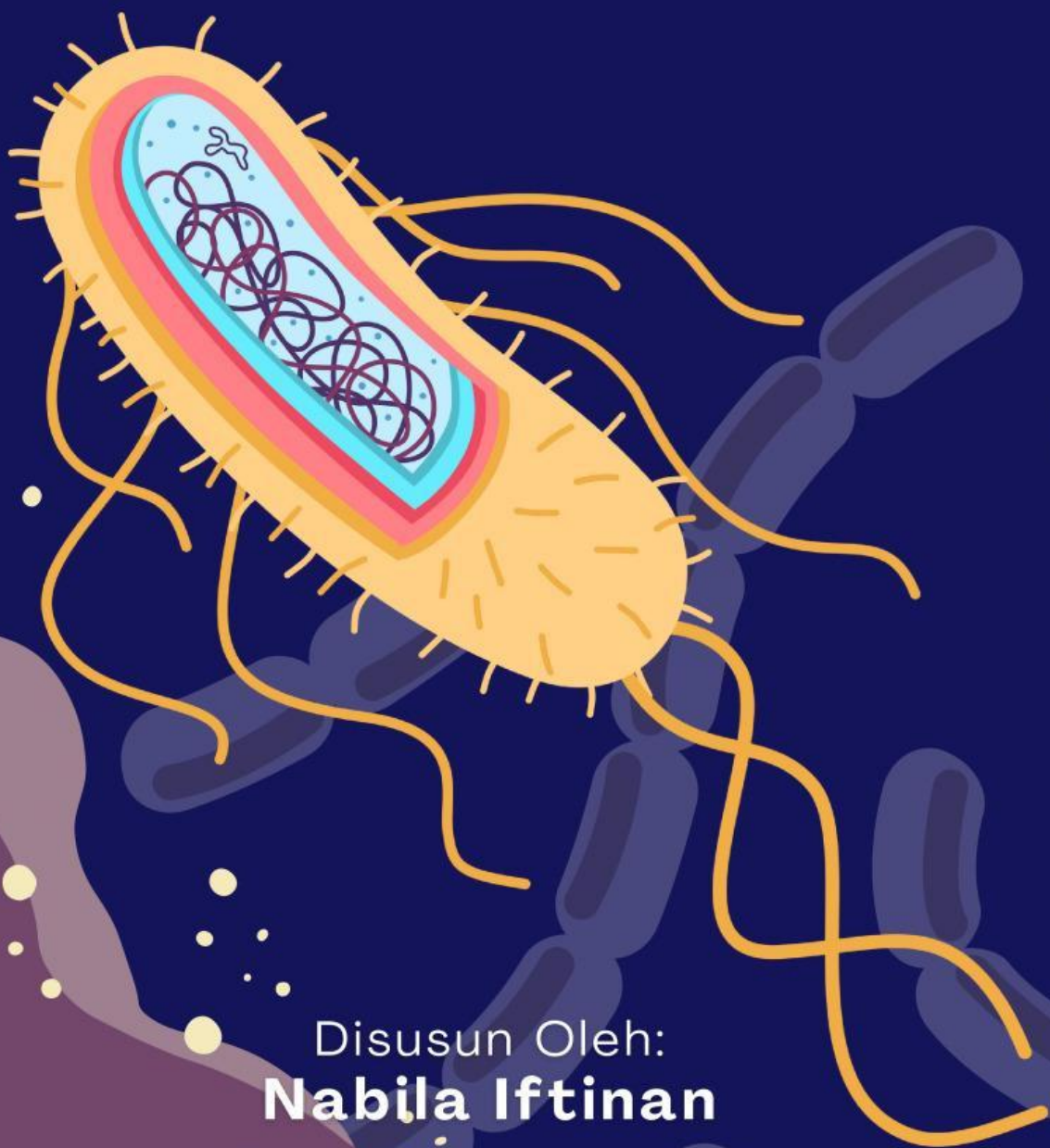


LKPD Digital 1

Menganalisis dan Mengevaluasi Peran Bakteri dalam Kehidupan Sehari-hari

Untuk Siswa Kelas X SMA/MA



Disusun Oleh:
Nabila Iftinan

Nama:

Kelas/Presensi:

“Menganalisis dan Mengevaluasi Peran Bakteri dalam Kehidupan Sehari-hari”

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Fase : X/ E

Topik : Bakteri dan Perannya dalam kehidupan sehari-hari

Alokasi waktu : Alokasi waktu: 2x45 menit

Capaian Pembelajaran:

Peserta didik memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang mempengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan.

Tujuan Pembelajaran:

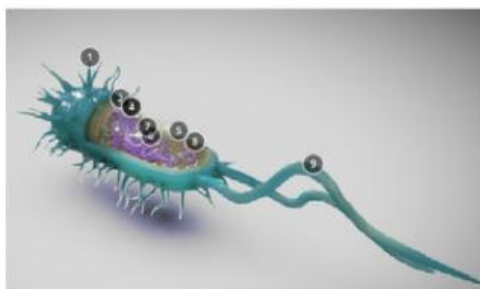
1. Setelah mempelajari materi dan mengerjakan aktivitas interaktif pada LKPD berbasis Liveworksheets, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara ciri-ciri, struktur, reproduksi, dan pengelompokan jenis bakteri dengan baik dan benar.



Wacana

Bakteri merupakan organisme prokariotik yang tidak memiliki membran inti sel. Tubuhnya uniseluler dan dapat hidup sendiri maupun berkoloni. Habitat bakteri sangat luas, mulai dari tanah, air, udara, hingga di dalam tubuh makhluk hidup lain. Berdasarkan cara memperoleh makanannya, sebagian besar bersifat heterotrof, namun ada juga yang fotoautotrof dan kemoautotrof.

Struktur tubuh bakteri terdiri atas struktur dasar dan struktur tambahan. Struktur dasarnya meliputi dinding sel, membran plasma, sitoplasma, ribosom, DNA, serta cadangan makanan. Struktur tambahannya, seperti kapsul, flagela, dan pili, membantu bakteri bergerak, menempel, atau melindungi diri. Untuk mengamati struktur tubuh bakteri dengan jelas, kalian bisa scan barcode atau klik link dibawah ini.



<https://sl1nk.com/3Dstrukturbakteri>

Transformasi yaitu pemindahan sebagian materi genetik berupa DNA seperti *Rhizobium*, *Bacillus*, *Streptococcus pneumonia*, dan *Neisseria gonorrhoeae*. **Transduksi** melibatkan bantuan virus bakteriofag yang memindahkan gen dari satu bakteri ke bakteri lain. Sedangkan konjugasi **konjugasi** merupakan proses pemindahan DNA langsung dari satu bakteri ke bakteri lain melalui perantara pili seperti *Escherichia coli*. Ketiga proses ini menyebabkan terjadinya variasi genetik, sehingga bakteri mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan atau zat antibakteri.

1. Proses Transformasi



2. Proses Transduksi

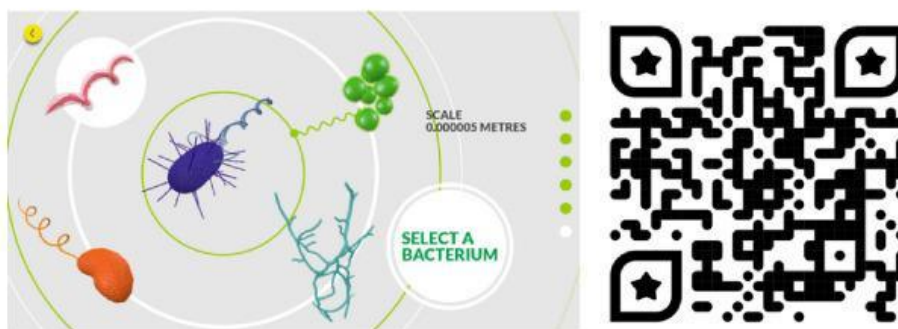


3. Proses Konjugasi



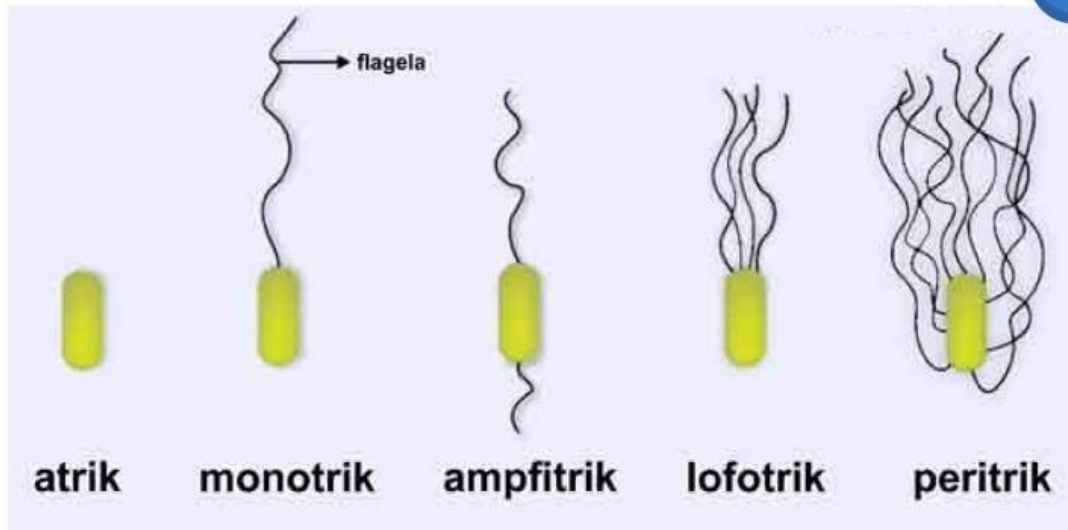
Kemampuan bakteri untuk bertahan, beradaptasi, dan bereproduksi dengan cepat menjadikannya organisme yang sangat penting bagi kehidupan. Namun, di balik perannya yang menguntungkan seperti dalam industri dan ekosistem, beberapa jenis bakteri juga dapat menyebabkan penyakit sehingga perlu dipahami dengan bijak.

Bakteri memiliki bentuk tubuh beragam, yaitu **bulat** (kokus), **batang** (basil), dan **spiral** (spirillum). Setiap bentuk memiliki kelebihan dalam beradaptasi. Misalnya, bentuk batang memudahkan penyerapan nutrisi. Scan barcode atau klik link dibawah ini untuk melihat model bentuk bakteri 3D.



<https://l1nq.com/bentukbakteri3D>

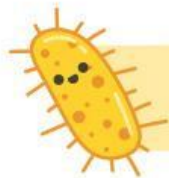
Selain bentuk, letak dan jumlah flagela juga berbeda-beda. Ada bakteri **tanpa flagela** (atrik) dan ada yang memiliki **flagela di seluruh permukaannya** (peritrik). Flagela membantu bergerak mencari makanan atau menghindari zat berbahaya.



sumber: roboguru.ruangguru.com

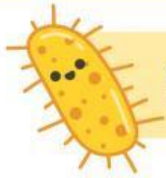
Bakteri juga dibedakan berdasarkan kebutuhan oksigen. **Bakteri aerob** memerlukan oksigen, sedangkan anaerob tidak dapat hidup dengannya. Ada pula **bakteri fakultatif** yang bisa hidup dengan atau tanpa oksigen.

Dalam memperoleh makanan, **bakteri autotrof** dapat membuat makanannya sendiri, sedangkan **bakteri heterotrof** bergantung pada makhluk lain. Ada yang bermanfaat, seperti pengurai, dan ada pula yang menyebabkan penyakit.



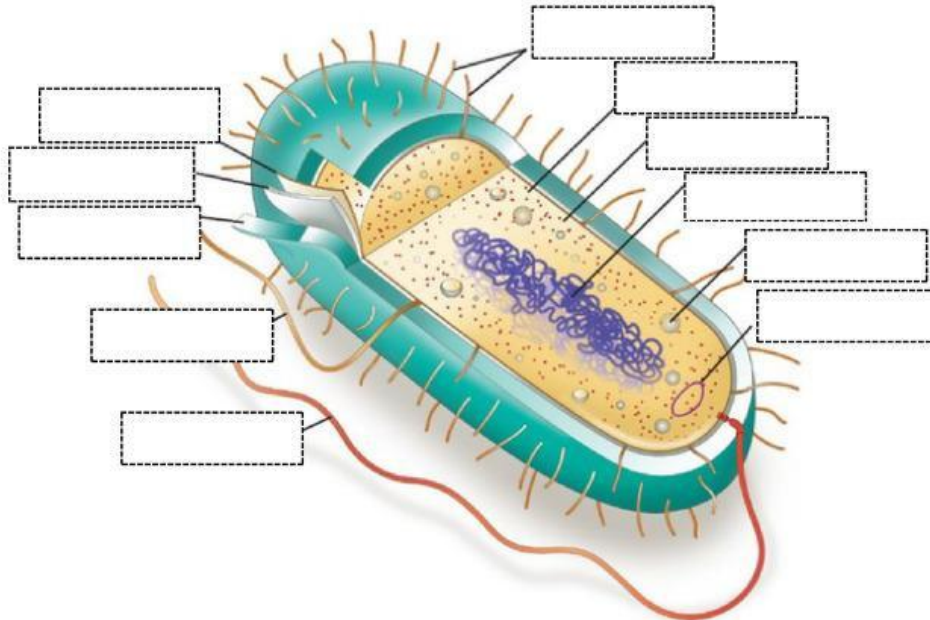
Petunjuk Pengisian

1. Baca terlebih dahulu wacana atau materi yang tersedia pada lembar Liveworksheets dengan cermat.
2. Pahami setiap soal dan perintahnya sebelum menjawab.
3. Periksa kembali jawabanmu sebelum menekan tombol "Finish" atau "Submit".
4. Setelah selesai, klik tombol "Finish" → "Check my answers" untuk melihat skor dan pembahasannya.
5. Gunakan hasil latihan ini sebagai bahan refleksi untuk memperbaiki pemahamanmu tentang ciri-ciri, struktur, dan reproduksi bakteri.



Pertanyaan

1. Cocokkan struktur bakteri berikut dan analisislah fungsinya



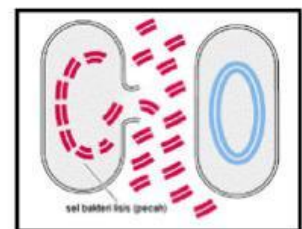
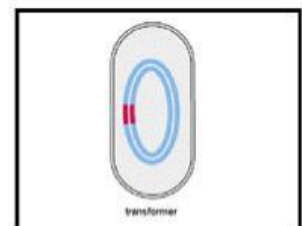
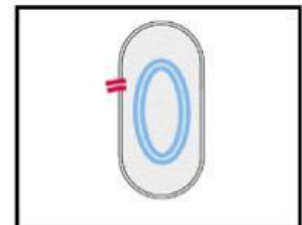
Plasmid	Ribosom
Pili	Inklusi
Nukleoid (DNA)	Membran Plasma
Flagela	Dinding Sel
Fimbriae	Kapsul
Sitoplasma	

Bagian Bakteri	Fungsi
Dinding sel	
Membran plasma	
Sitoplasma	
DNA	
Kapsul	
Flagela	
Pili	
Fimbria	
Plasmid	
Ribosom	

2. Dari video reproduksi bakteri yang telah dipelajari sebelumnya, susunlah proses reproduksi bakteri dan sebutkan struktur bagian bakteri yang berperan serta jelaskan perannya dalam proses tersebut!

a. Transformasi

1	2	3

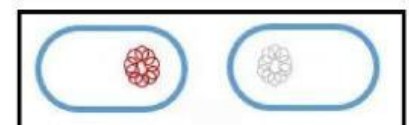
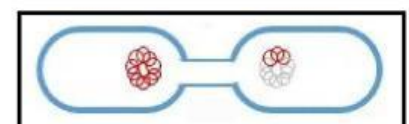
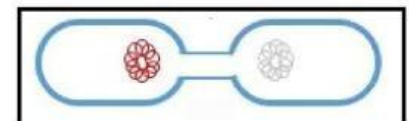
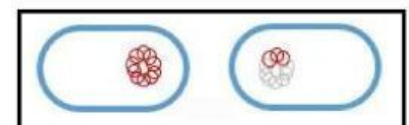
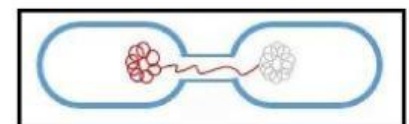


b. Konjugasi

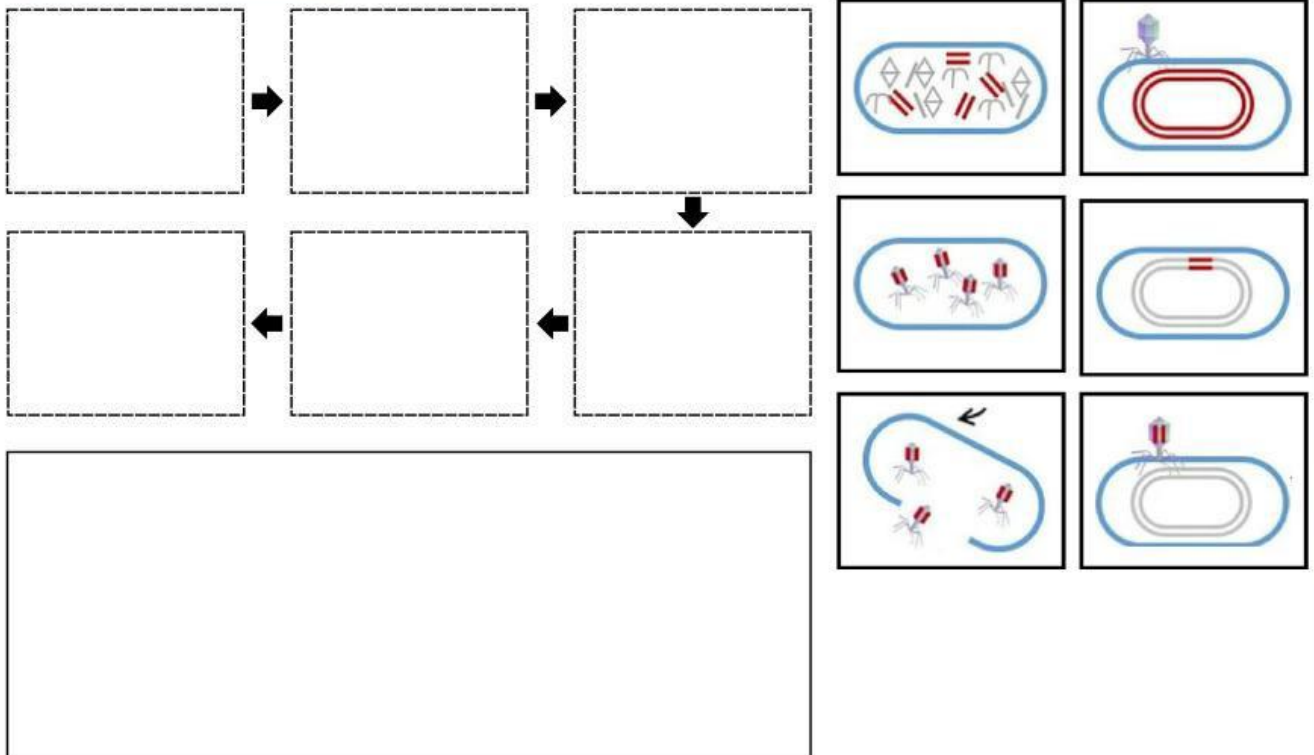
→

↓

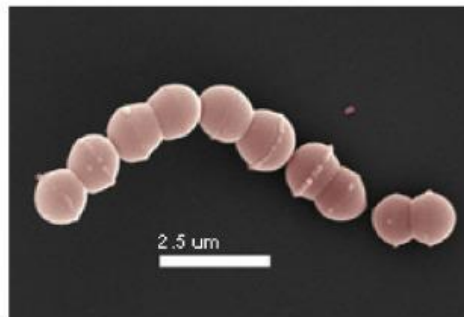
↙



c. Transduksi



3. Pilihlah beberapa pernyataan yang sesuai dengan gambar dengan cara memberi tanda (✓) pada kotak yang benar!



- ☐ Memiliki bentuk *diplococcus* dan tidak memiliki flagela
- ☐ Memiliki bentuk *streptococcus* dan tidak memiliki flagela
- ☐ Biasa ditemukan dilingkungan stabil seperti pada tubuh manusia seperti kulit dan tenggorokan
- ☐ *Streptococcus thermophillus* adalah salah satu contoh yang biasa digunakan dalam pembuatan youghurt
- ☐ Salah satu contohnya yaitu *Diplococcus pneumonia* yang dapat menyebabkan radang pada paru-paru



- ☐ Memiliki bentuk basil dengan flagela lofotrik yang tersebar di seluruh tubuh
- ☐ Flagela yang dimiliki digunakan untuk memudahkan bergerak dilingkungan cair
- ☐ Memiliki bentuk basil dengan flagela peritrik yang tersebar di seluruh tubuh
- ☐ Flagela yang dimiliki digunakan untuk mendeteksi zat kimia (kemotaksis) untuk mencari nutrisi atau menghindari zat berbahaya
- ☐ Banyak ditemukan di tubuh manusia seperti usus, salah satunya *Escherichia coli*

4. Tarik garis untuk mengaitkan pernyataan satu dengan yang lain dengan tepat!

Jenis bakteri	Kebutuhan oksigen	Tempat ditemukan	Contoh bakteri
Bakteri Aerob Obligat	Dengan atau tanpa oksigen	Usus manusia, susu mentah, daging olahan	<i>Clostridium tetani</i> , <i>Clostridium botulinum</i>
Bakteri Anaerob Obligatif	Mebutuhkan oksigen bebas	Makanan kaleng tidak steril, luka tubuh tertutup	<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella enterica</i>
Bakteri Anaerob Fakultatif	Hidup tanpa oksigen	Bagian tanah terpapar udara, luka terbuka, debu	<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Micrococcus luteus</i>

Berikan alasan ilmiah mengapa jenis bakteri tertentu lebih cocok hidup dengan kondisi oksigen tertentu!

5. Lengkapilah tabel berikut dengan menjelaskan pengertian dan menganalisis bakteri berdasarkan cara memperoleh makanan!

Autotrof			
...			
Jenis	Sumber Makanan	Contoh	Keterangan
Fotoautotrof	...	<i>Cyanobacteria</i>	...
...	Menggunakan energi dari reaksi kimia zat anorganik	...	Tanah, belerang, besi

Heterotrof			
...			
Jenis	Sumber Makanan	Contoh	Keterangan
Saprofit	...	...	Dapat menguraikan bahan organik (dekomposer)
Parasit	...	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Salmonella typhi</i>	...