



Kementerian Pendidikan,  
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi



Kurikulum  
Merdeka

# LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK

## BERPARADIGMA SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY)

### MATERI: SISTEM KOLOID

#### TOPIK: PEMBUATAN MAYONES



DOSEN PEMBIMBING:  
**DR. KUSUMAWATI DWININGSIH, S.PD., M.PD.**

PENYUSUN:  
**SRI RENATA MAHARDHIKA / 21030194017**



**Nama Kelompok:**

**Anggota Kelompok:**

**Nama:**

**No. Absen:**

**Kelas:**

**Nama:**

**No. Absen:**

**Kelas:**

**Nama:**

**No. Absen:**

**Kelas:**

**Nama:**

**No. Absen:**

**Kelas:**

**KELAS  
XII  
FASE F**



**UNESA**

Universitas Negeri Surabaya



## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD



Untuk menggunakan Lembar Aktivitas Peserta Didik Elektronik (e-LAPD) ini sebagai sumber belajar perhatikan petunjuk di bawah ini:

- 1 Baca dan pahami petunjuk pengeraian e-LAPD sebelum mengerjakan kegiatan dengan cermat
- 2 Gunakan berbagai sumber belajar untuk menambah pengetahuan dan membantu Anda dalam menjawab pertanyaan
- 3 Lakukan kegiatan secara runut
- 4 Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan seksama
- 5 Tuliskan jawaban Anda pada kolom jawaban tugas yang tersedia
- 6 Apabila telah selesai, periksa kembali jawabanmu pada e-LAPD lalu kumpulkan untuk dinilai oleh guru
- 7 Tanyakan kepada guru apabila ada yang belum dipahami





## APERSEPSI



PLAY NOW



Sewaktu SMP kamu pasti pernah membahas mengenai campuran. Bisakah kamu menyebutkan apa perbedaan antara campuran homogen dan heterogen? Apa yang membedakan ketiga gambar campuran di atas? Kemudian dari gambar di atas manakah yang termasuk campuran homogen, heterogen, dan koloid? Berdasarkan perbedaan campuran di atas bagaimana kamu mendefinisikan tentang sistem koloid?



Nah! Setelah kamu menjawab pertanyaan di atas, ternyata terdapat campuran yang unik, yaitu koloid. Kita akan mempelajari lebih lanjut tentang sistem koloid.



Untuk dapat lebih memahami tentang sistem koloid tersebut, ayo simak video penjelasan yang ada di halaman selanjutnya yaaa!





## VIDEO PEMBELAJARAN



Ayoo menyimak video berikut!! Caranya mudah lohh, siapkan hp kamu, buka aplikasi Google Lens, arahkan kamera pada QR Code di bawah, lalu cekrek.... klik link untuk terhubung ke video yaa!! Selamat belajarr...



PLAY NOW

SCAN ME



<https://youtu.be/DKkQSfaxQC4>

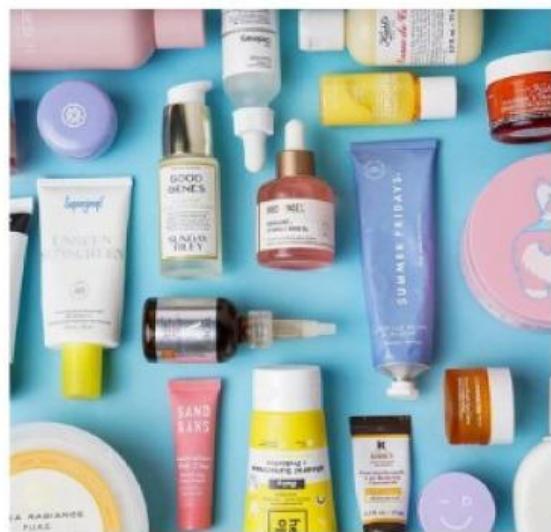




## MOTIVASI

PLAY NOW

Mari mengungkap rahasia skincare-mu melalui sistem koloid bersama Mizzy!



Gambar: Ragam kosmetik dan skincare

Sumber: <https://shorturl.at/RjAuT>

Kamu pasti sudah tidak asing lagi jika mendengar kata *skincare* atau *lotion*, atau bahkan kamu setiap hari memakainya sebagai bagian dari rutinitas perawatan kulit. Apakah kamu pernah bertanya-tanya mengapa krim tersebut terasa lembut, tidak berair, dan mudah menyerap ke dalam kulit? Itu semua berhubungan dengan ilmu sistem koloid!

Krim kosmetik adalah contoh nyata dari sistem koloid. Mereka terdiri dari fase terdispersi berupa partikel-partikel kecil (misalnya, bahan aktif seperti vitamin atau antioksidan) yang tersebar merata dalam fase pendispersi (basis krim seperti air atau minyak). Pembuatan krim kosmetik melibatkan teknologi koloid yang canggih. Ilmuwan dan ahli kosmetik memanfaatkan prinsip-prinsip koloid untuk menciptakan formulasi yang optimal, seperti mengatur ukuran partikel, menciptakan emulsi yang stabil, dan memastikan krim tetap efektif dan aman untuk digunakan.

Dengan belajar lebih dalam tentang sistem koloid, kita tidak hanya memperdalam pengetahuan ilmiah kita, tetapi juga dapat menjadi konsumen yang lebih cerdas dalam memilih produk kosmetik yang sesuai dengan kebutuhan kulit dan preferensi pribadi kita.

Nah, melalui salah satu contoh penerapan sistem koloid di dunia kosmetik. Kita akan mempelajari lebih lanjut juga penerapan sistem koloid yang lain melalui proyek yang akan kamu rancang dengan teman kelompokmu.



# TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES



## ORIENTASI

SCIENCE

### Taukah Kamu!



PLAY NOW

Mayones merupakan salah satu contoh koloid emulsi. Mayones terbuat dari bahan dasar minyak, air, dan telur. Hal yang unik dalam pembuatan mayones adalah sistem koloid di dalamnya. Minyak dan air sebenarnya tidak bisa menyatu karena sifatnya berbeda—minyak tidak larut dalam air. Tapi dalam pembuatan mayones, kuning telur bertindak sebagai "penengah" karena mengandung lesitin. Lesitin memiliki dua sisi: satu suka air (hidrofilik) dan satu lagi suka minyak (hidrofobik). Saat bahan-bahan dikocok, lesitin membantu membentuk tetesan-tetesan minyak kecil yang menyebar merata dalam air, sehingga terbentuklah emulsi yang stabil. Itulah mengapa minyak dan air bisa bersatu dalam mayones.



## TECHNOLOGY



PLAY NOW



## ENVIRONMENT

Simaklah video di bawah ini!

Industri Pembuatan Mayones  
Scan barcode berikut:



Emulsi Alami vs Emulsi Buatan  
pada Proses Pembuatan Mayones  
Scan barcode berikut:



Bayangkan jika kamu menjadi seorang chef dan ingin membuat mayones untuk salad buah lezatmu. Bagaimana kamu akan membuat mayones yang ramah lingkungan menggunakan prinsip sistem koloid dan mengurangi dampak limbah pembuatan mayones?





# TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES

## ORIENTASI

PLAY NOW



- Sebelum lanjut ke aktivitas berikutnya, sekarang berkumpullah dengan anggota kelompokmu untuk mendiskusikan rencana pembagian tugas selama pembelajaran menggunakan e-LAPD ini.
- Amatilah tugas yang terdapat pada kegiatan proyek investigasi di e-LAPD ini.
- Diskusikan dengan anggota kelompokmu mengenai tujuan yang akan dicapai bersama.
- Bagilah peran dalam mengerjakan tugas di e-LAPD sesuai dengan sumber daya yang dimiliki anggota kelompokmu!
- Setiap peran bertanggung jawab menjadi pembahasan utama sesuai dengan pembagian kegiatan di e-LAPD. Selama proses diskusi, setiap peran harus memastikan tugas yang dikerjakan selesai dan dipahami oleh setiap anggota kelompok.

No.	Nama Anggota Kelompok	Pembagian Penugasan
1.		
2.		
3.		
4.		

- Apakah kamu bersedia untuk bertanggung jawab atas peran yang telah ditentukan bersama?

Berilah tanda centang apabila kamu bersedia

# TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES



## ORIENTASI



PLAY NOW



Seperti yang kamu ketahui, mayones yang sering kita temui di meja makan atau sebagai bahan tambahan dalam berbagai hidangan merupakan contoh nyata dari sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari. Menariknya, pemahaman tentang koloid ini dapat memberikan manfaat besar bagi masyarakat, terutama dalam industri makanan. Dengan pengetahuan ini, masyarakat dapat membuat mayones dengan kualitas yang lebih baik di rumah atau bahkan membuka usaha kuliner yang memanfaatkan konsep ilmiah ini, meningkatkan perekonomian lokal dan memberikan dampak positif pada kehidupan sehari-hari.

Sekarang diskusikan dengan rekan kelompokmu, apakah kamu setuju atau tidak dengan pernyataan di bawah ini. Kemukakan alasan kalian kenapa menjawab setuju atau tidak!

1

Membeli mayones di toko lebih sehat dibandingkan membuat mayones di rumah.

T/F

2

Masyarakat dapat membuka usaha kecil-kecilan dengan memanfaatkan konsep koloid pada mayones.

T/F

3

Pengetahuan tentang koloid penting untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi.

T/F



Kolaborasi bukan hanya tentang bekerja bersama, tapi tentang saling menguatkan untuk mencapai yang terbaik



# TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES

## PERENCANAAN INVESTIGASI

PLAY NOW

Setelah kalian membentuk kelompok. Sekarang, mari kita mulai merancang investigasi eksperimen kelompok kalian! (Jangan lupa tuliskan nama anggota yang ikut mengerjakan bagian tersebut setelah jawaban. cth: \*\*\*\*\*. (Aurel)



Diskusikan dalam kelompok, rumusan masalah, hipotesis, dan variabel eksperimen untuk menguji kestabilan koloid mayones.

Rumusan masalah:

Bagaimana pengaruh proporsi minyak terhadap kestabilan sistem koloid dan konsistensi mayones?



Hipotesis:

Variabel eksperimen

- Variabel kontrol:
- Variabel manipulasi:
- Variabel respon:



## TECHNOLOGY

Diskusikan dalam kelompok, alat yang kalian gunakan dan fungsinya dalam pembuatan koloid mayones!



## ENVIRONMENT

Diskusikan dalam kelompok, bahan ramah lingkungan yang kalian gunakan dan fungsinya dalam pembuatan koloid mayones!



## TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES

## **PERENCANAAN INVESTIGASI**



**PLAY NOW**



Agar kegiatan kalian terkonsep dengan baik, silahkan berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyusun jadwal kegiatan dalam tabel berikut. Kalian juga bebas menambahkan catatan lain sesuai dengan kesepakatan kelompok ya!

**Tempat Kegiatan:**

### Catatan:



## TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES

### PELAKSANAAN INVESTIGASI



PLAY NOW

Sekarang saatnya mempraktikkan rencana eksperimen kalian! Mulailah membuat mayones menggunakan bahan dan alat yang telah kalian tentukan.



Lengkapilah tabel pengamatan berikut ini!

Parameter (Variabel Manipulasi)	Pengamatan Awal	Pengamatan Selama Proses	Pengamatan Akhir	Catatan





## TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES

### PELAKSANAAN INVESTIGASI

Sambil melakukan eksperimen, jawablah pertanyaan di bawah ini!

#### ENVIRONMENT

Selama kalian melakukan eksperimen, Apakah bahan yang kalian pilih untuk membuat koloid mayones (misalnya jenis minyak atau bahan pengemulsi) ramah lingkungan? Jelaskan alasannya.



#### TECHNOLOGY

Selama kalian melakukan eksperimen, apakah alat yang kalian gunakan untuk membuat koloid memengaruhi waktu pencampuran dan kualitas emulsi dalam pembuatan koloid mayones? Jelaskan temuan kalian.



#### SOCIETY

Selama kalian melakukan eksperimen, Mengapa penting bagi masyarakat untuk memahami konsep koloid, terutama dalam pembuatan produk seperti mayones?





# TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES

## PRESENTASI HASIL

PLAY NOW

Setelah melaksanakan kegiatan investigasi eksperimen pembuatan mayones, bekerjasama lah dengan anggota kelompokmu untuk membuat *output* laporan hasil proyek berupa "feed carousel instragram" dengan ketentuan:

- Slide 1 = penjelasan tentang bagaimana mayones menjadi contoh koloid dengan mengaitkan jenis dan sifat koloidnya. (Aspek science)
- Slide 2 = deskripsi singkat inovasi produk mayones yang dibuat.
- Slide 3 = prosedur singkat pembuatan mayones ramah lingkungan. (Aspek environment)
- Slide 4 = teknologi yang digunakan untuk membantu agar mayones menjadi koloid emulsi yang stabil. (Aspek technology)
- Slide 5 = manfaat atau kandungan gizi pada mayones yang telah dibuat. (Aspek society)
- Slide 6 = dampak integrasi aspek SETS terhadap pelaksanaan investigasi eksperimen pembuatan mayones pada materi sistem koloid.
- Slide 7-8 = dokumentasi proses pembuatan dan produk akhir.
- Upload di akun instagram masing-masing anggota kelompok dengan tujuan untuk mempublikasikan hasil investigasi eksperimen kalian. Beri caption semenarik mungkin untuk mengedukasi tentang aplikasi sistem koloid pada pembuatan mayones, cantumkan juga nama anggota kelompok yang terlibat.

Setelah diunggah, tiap kelompok mempresentasikan di depan kelas mengenai dokumentasi video pembuatan, feed carousel instragram yang telah diunggah, dan produk yang telah dibuat.



Salin link feed carousel yang sudah kalian unggah di instagram pribadi:

Kumpulkan dokumentasi video pembuatan yang telah kalian buat melalui link gdrive berikut ini:

<https://bit.ly/4jBMv6H>

Rename:

Nama\_Kelompok\_Kelas\_Video\_Pembuatan\_Koloid\_Mayones

# TOPIK 1: PEMBUATAN MAYONES



## EVALUASI DAN REFLEKSI

PLAY NOW

### SCIENCE

Setelah melakukan kegiatan investigasi konsep sistem koloid dalam pembuatan mayones, sekarang saatnya untuk uji pemahamanmu tentang sistem koloid dan pengemulsi dalam mayones.

Scan barcode berikut untuk mengerjakan soal secara mandiri!



<https://bit.ly/3CH07gb>

### ENVIRONMENT

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, apakah bahan yang kamu pilih memiliki dampak terhadap keberlanjutan lingkungan? Jika iya, sebutkan dampaknya dan jika tidak, berikan alternatif bahan yang memiliki dampak keberlanjutan lingkungan yang lebih baik untuk digunakan! (Jawab secara singkat).



### TECHNOLOGY

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, apakah penggunaan alat-alat (seperti mixer atau whisk) memengaruhi hasil akhir mayones yang kalian buat? Apa kelebihan dan kekurangan masing-masing teknologi yang digunakan?



### SOCIETY

Berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan, bagaimana manfaat sistem koloid dalam pembuatan makanan seperti mayones bagi kehidupan masyarakat?

