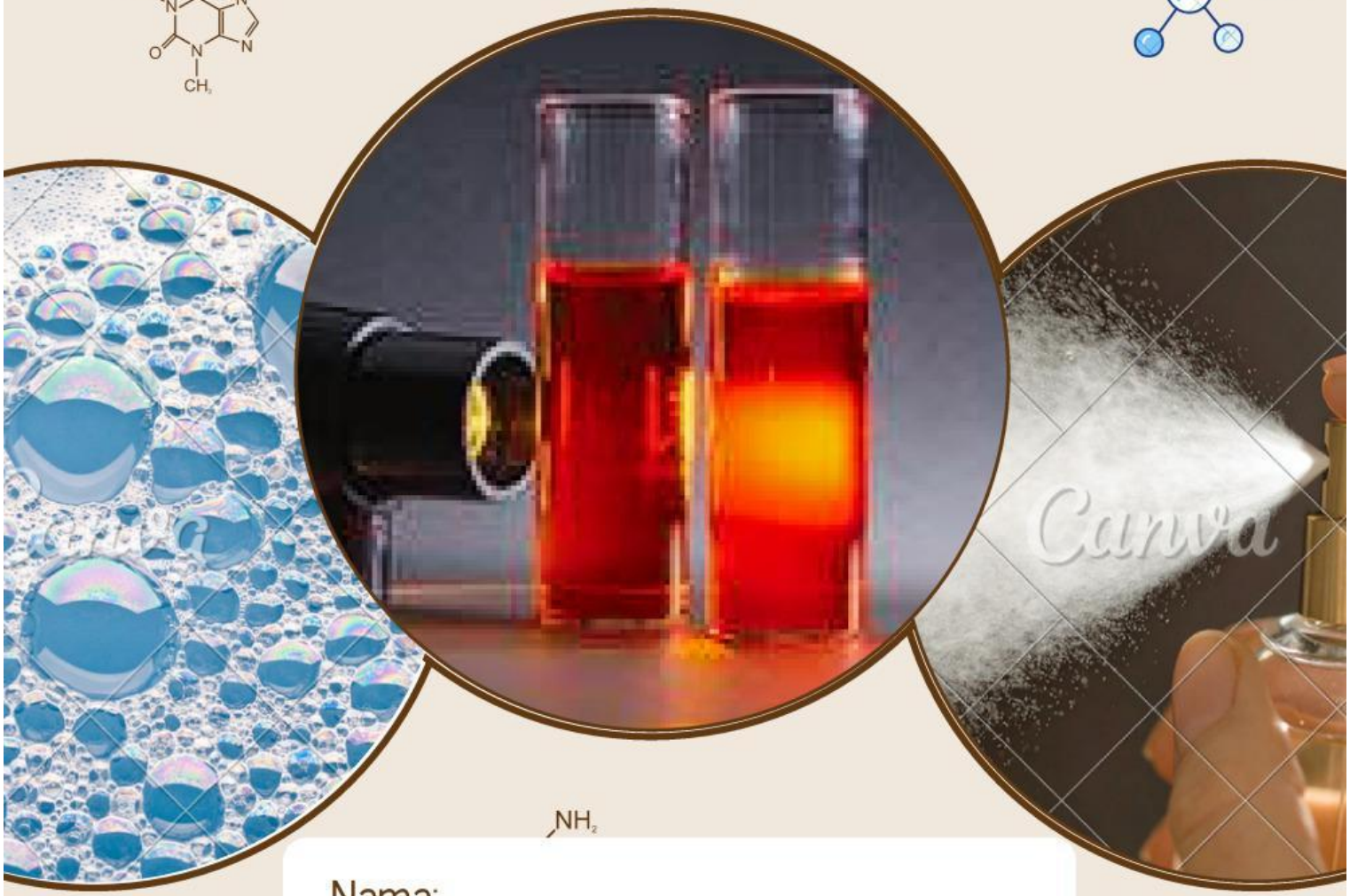
Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

E-LKPD

KOLOID



Nama: _____

Kelas: _____

UNTUK FASE F - KELAS XII

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) Materi Koloid Berbasis Multirepresentasi Kimia ini dapat disusun. e-LKPD ini dikembangkan untuk membantu peserta didik memahami konsep koloid melalui integrasi representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik secara sistematis. E-LKPD dengan materi Koloid ini dirancang khusus menggunakan pendekatan pembelajaran Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). Kami percaya bahwa belajar adalah sebuah perjalanan eksplorasi, bukan sekadar menerima informasi.

Melalui kegiatan pembelajaran yang terstruktur, peserta didik diharapkan mampu membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta mengaitkan fenomena koloid dengan model ilmiah yang sesuai.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan bahan ajar ini. Kami ucapkan terimakasih kepada dosen pengampu mata kuliah Multirepresentasi Kimia. Kritik dan saran sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Surabaya, 30 November 2025

Penulis

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

COVER..... 1

KATA PENGANTAR..... 2

DAFTAR ISI..... 3

PETUNJUK PENGGUNAAN..... 4

PENDAHULUAN..... 5

PETA KONSEP..... 6

EXPLORATION..... 7

CONCEPT INVENTION..... 10

APPLICATION..... 14

DAFTAR PUSTAKA..... 17

LIVEWORKSHEETS

Pendahuluan

Identitas

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XII/F
Alokasi Waktu : 2 JP (90 menit) 1 kali pertemuan
Materi : Koloid

Capaian Pembelajaran

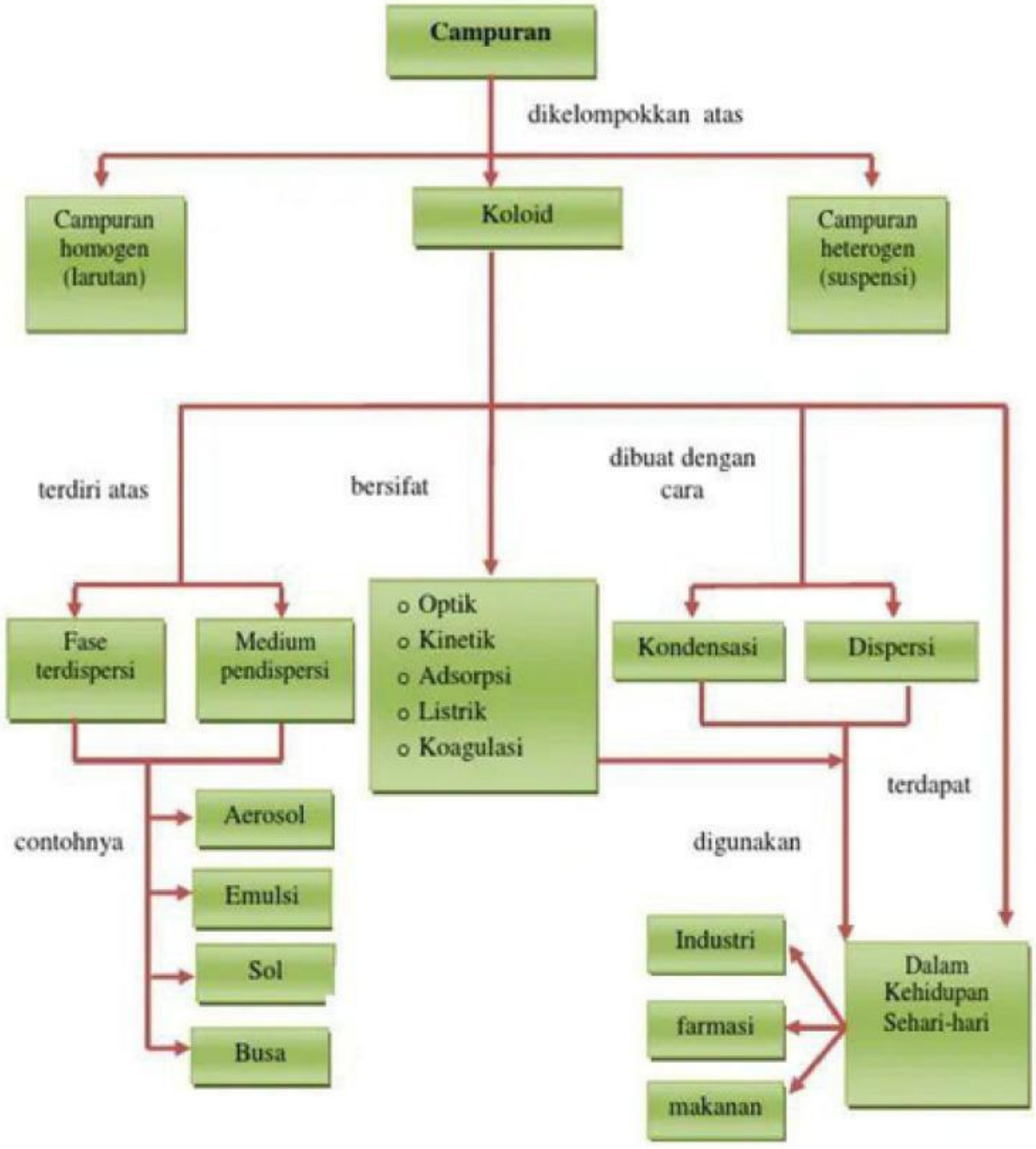
Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dankesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian;menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup.

Tujuan Pembelajaran

1. berdasarkan fenomena yang di sajikan, peserta didik mampu menganalisis ciri koloid dengan baik dan benar
2. berdasarkan fenomena yang di sajikan, peserta didik mampu menganalisis konsep koloid dengan baik dan benar
3. berdasarkan fenomena yang di sajikan, peserta didik mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep koloid dengan baik dan benar

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

Exploration

Apersepsi



Gambar 1. Susu

Indentifikasilah gambar tersebut termasuk ke dalam larutan, campuran, atau suspensi?

Motivasi



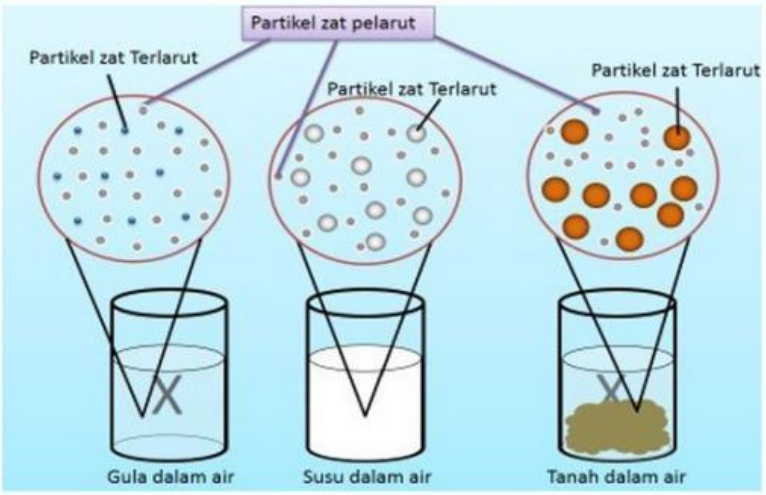
Gambar 2. Daerah berkabut

Kenapa pada daerah berkabut, sorot lampu motor akan terlihat lebih jelas? apa hubungan fenomena ini dengan sifat khas sistem koloid?

LIVEWORKSHEETS

Exploration

Amatilah gambar berikut!



Gambar 3. Perbedaan partikel zat terlarut

Berdasarkan gambar di atas, jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Dari gambar tersebut, manakah campuran yang bersifat homogen dan manakah campuran yang bersifat heterogen?

   Jawab: _____

   _____

   _____

   _____

2. Mengapa partikel pada susu dalam air tampak lebih besar dibandingkan partikel pada gula dalam air, tetapi tidak mengendap seperti tanah dalam air?

   Jawab: _____

   _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

Exploration

3. Analisislah pola penyebaran partikel zat terlarut pada masing-masing campuran!

Jawab: _____

_____

_____

_____

4. Jika ketiga campuran tersebut disaring dengan kertas saring biasa, manakah yang dapat tersaring dengan kertas saring? Jelaskan!

Jawab: _____

_____

_____

_____

5. Jelaskanlah perbedaan antara larutan, koloid dan suspensi dengan mengisi tabel berikut!

Jawab:

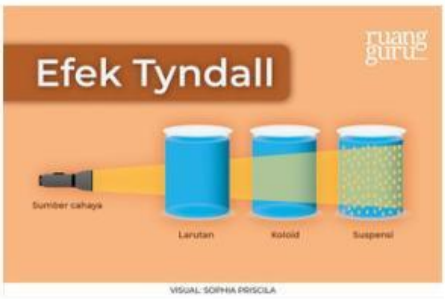
Pembeda	Larutan	Koloid	Suspensi
Ukuran partikel			
Jumlah fasa			
Kestabilan			
Penyaringan			

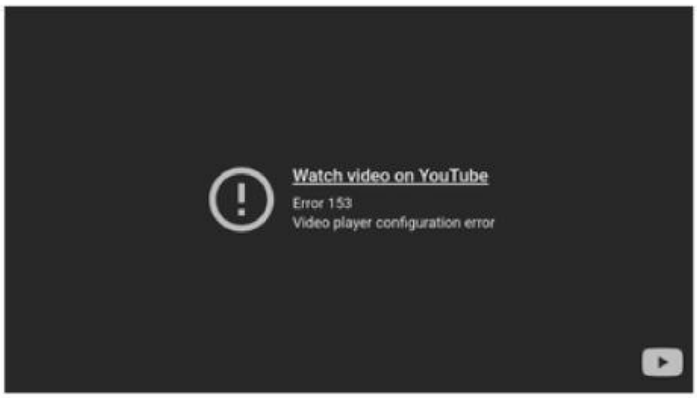
LIVEWORKSHEETS

Concept Invention

KEGIATAN 1

Perhatikan pada vidio percobaan di bawah ini :





tabel pengamatan :

Sampel	pengamatan	jenis sampel
susu	.....	.....
Air sungai	.....	.....
minyak	.....	.....

LIVEWORKSHEETS

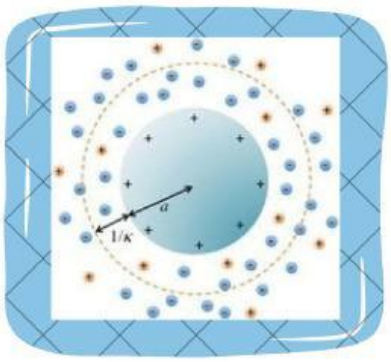
Concept Invention

KEGIATAN 2

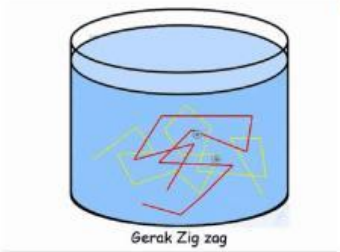
amati vidio dibawah ini



vidio 1



vidio 3



vidio 2

1. Jelaskan secara rinci bagaimana keberadaan muatan listrik pada permukaan partikel koloid dapat mencegah terjadinya penggumpalan (koagulasi) dan bagaimana kestabilan sistem koloid bergantung pada besar-kecilnya muatan tersebut ?

LIVEWORKSHEETS

Concept Invention

2. Mengapa gerak Brown memiliki peran penting dalam menjaga partikel koloid tetap terdispersi secara merata dalam medium pendispersinya? Jelaskan hubungan antara ukuran partikel, tumbukan acak dengan molekul pelarut, dan bagaimana gerak Brown mencegah terjadinya pengendapan atau penggumpalan partikel?

3. Gambarkan dan jelaskan perubahan struktur partikel koloid sebelum dan sesudah proses koagulasi. Jelaskan perbedaan kondisi fisik dan muatan partikel, bagaimana ion elektrolit yang ditambahkan memengaruhi lapisan ganda listrik?

LIVEWORKSHEETS

Concept Invention

Jawaban :

KEGIATAN 3

jawablah pertanyaan berikut ini !

1. Tuliskan persamaan reaksi pembentukan endapan $Fe(OH)_3$ dari larutan $FeCl_3$ yang bereaksi dengan air, kemudian jelaskan secara rinci bagaimana reaksi tersebut menghasilkan partikel-partikel berukuran koloid ?

2. Pada saat suatu elektrolit seperti K_2SO_4 ditambahkan ke dalam sistem koloid $Fe(OH)_3$, berbagai interaksi ionik akan terjadi. Gambarkan dengan skema / diagram yang menunjukkan bagaimana ion SO_4^{2-} mendekati, menetralkan, atau mengurangi muatan pada permukaan partikel $Fe(OH)_3$ yang berperan dalam menjaga kestabilan koloid ?

LIVEWORKSHEETS

Application

Perhatikan Fenomena Berikut :



Suatu pagi, Dio ingin membuat susu hangat sebelum berangkat sekolah. Ia menuang susu cair ke dalam panci dan memanaskannya sambil sesekali melihat apakah susunya sudah cukup hangat. Namun beberapa menit kemudian, Dio melihat perubahan yang membuatnya bingung. Permukaan susu mulai membentuk lapisan tipis seperti kulit, sementara di dasar panci terbentuk butiran-butiran putih kecil yang terlihat seperti gumpalan. Susu yang awalnya terlihat halus dan merata kini berubah menjadi sedikit kasar. Dio lalu teringat bahwa susu termasuk campuran yang partikel-partikelnya sangat kecil dan tersebar merata, tetapi ternyata pemanasan bisa membuat campuran itu berubah. Ia pun bertanya-tanya, apa sebenarnya yang menyebabkan susu bisa menggumpal atau membentuk kulit saat dipanaskan? Dan bagaimana caranya agar susu tetap halus ketika dipanaskan?

untuk menjawab rasa penasaran dio, jawablah pertanyaan berikut !

LIVEWORKSHEETS

Application

Pertanyaan:

1. Berdasarkan fenomena, hal apa saja yang menunjukkan bahwa susu mengalami perubahan ketika dipanaskan?
   Jawab: _____
   _____
2. Berdasarkan fenomena, hal apa saja yang menunjukkan bahwa susu mengalami perubahan ketika dipanaskan?
   Jawab: _____
   _____
3. Jika kamu berada dalam situasi yang sama seperti Dio, langkah apa yang bisa kamu lakukan agar susu tidak cepat menggumpal ketika dipanaskan?
   Jawab: _____
   _____
   _____
   _____
   _____
4. Banyak minuman modern seperti kopi susu, matcha latte, atau cokelat panas menggunakan susu yang dipanaskan. Mengapa penting untuk memahami bagaimana susu bisa berubah saat dipanaskan?
   Jawab: _____
   _____
   _____
   _____
   _____

LIVEWORKSHEETS

Application

Pertanyaan:

5. Menurutmu, apakah pemanasan yang terlalu tinggi selalu baik untuk mempercepat proses pembuatan minuman hangat berbahan susu? Jelaskan alasanmu dengan mengaitkan fenomena yang ada

   Jawab: _____

   _____

   _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS