Kurikulum Merdeka

E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

KOLOID





Es krim



Susu



Asap

SMA/MA

XII

Semester 1



Cat

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut na Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang. Syukur Alhamdulillah, dengan mengucap puji dan dengan kepada Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis masih diberi kesehatan dan kesempatan dalam menyelesaikan pengembangan Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik berbasis discovery learning pada materi sistem koloid. Ucapan terima kasih ditujukan pula Ibu dosen yang telah berkontribusi sebagai pembimbing dalam penyusunan E-LKPD ini. Penulis sadar bahwa E-LKPD ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan agar E-LKPD ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap semoga informasi yang dituangkan melalui media pembelajaran ini dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Banjarbaru, Mei 2025

Amrina Rasyada

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....i
Daftar Isi.....ii
Langkah Discovery Learning.....iii
Petunjuk Penggunaan.....iv
Capaian Pembelajaran.....v
Indikator Pencapaian Kompetensi.....v
Peta Konsep.....vi
Kegiatan 1
A. Perbedaan Suspensi, Larutan dan Koloid.....1
B. Jenis-Jenis Koloid.....4
C. Sifat-Sifat Koloid.....8
Kegiatan 2
A. Pembuatan Koloid.....13
Daftar Pustaka.....17

LIVEWORKSHEETS

Langkah Discovery Learning



1

STIMULATION
Mengamati permasalahan yang disajikan

PROBLEM STATEMENT
Mengindentifikasi pertanyaan yang muncul dari dari permasalahan yang disajikan

2

DATA COLLECTING
Mengmpulkan informasi terkait permasalahan yang disajikan untuk menjawab pertanyaan yang disediakan

3

DATA PROCESSING
Mengolah informasi yang diperoleh dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan yang disediakan

4

VERIFICATION
Melakukan pemeriksaan jawaban dari proses pengolahan data

5

GENERALIZATION
Menarik Kesimpulan

6

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Baca tujuan pembelajaran dengan cermat dan teliti.

2. E-LKPD ini berisikan enam langkah discovery learning, yaitu: (1) stimulation/stimulus dimana Anda dapat mencermati teks yang tersedia sebagai pengantar; (2) problem statement/pernyataan permasalahan dimana Anda dapat mencermati pertanyaan yang muncul dari fenomena pada langkah stimulus; (3) data processing/pengolahan data merupakan tahapan dalam pengolahan informasi yang telah Anda terima untuk menjawab pertanyaan; (4) verification adalah tahapan untuk mengetahui kebenaran informasi yang Anda peroleh; (5) generalization adalah tahapan untuk membuat kesimpulan dari informasi yang Anda dapatkan setelah melalui tahapan-tahapan yang ada.

3. Pada tahapan data collection sampai generalization terdapat pertanyaan yang perlu Anda jawab.

4. Jika terdapat kendala dapat ditanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

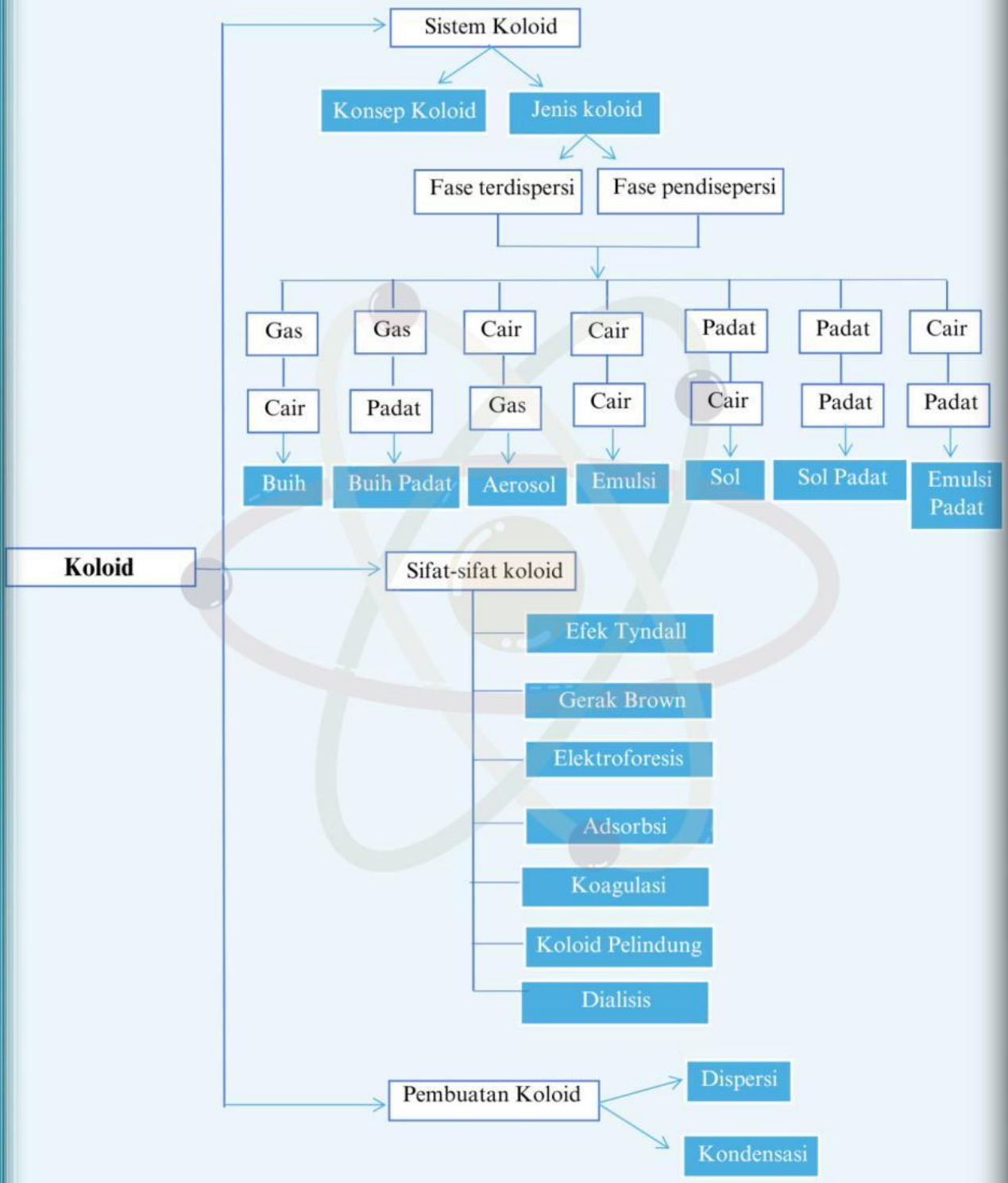
Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta Didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang Pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Membedakan suspensi, larutan dan koloid
2. Mengananalisis jenis koloid
3. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid
4. Melakukan praktikum sederhana dalam pembuatan koloid

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta dapat membedakan larutan, koloid, suspensi setelah mengamati dan melakukan diskusi dengan benar
2. Peserta didik mampu menganalisis jenis koloid setelah mengamati dan melakukan diskusi dengan benar
3. Peserta didik mampu mendeskripsikan sifat-sifat koloid setelah mengamati dan melakukan diskusi dengan benar

A. Perbedaaan suspensi, larutan dan koloid

Stimulation



Pada suatu hari langit tampak kelabu dan matahari nyaris tak terlihat. Udara terasa berat, dan bau asap sangat menyengat. Beberapa sekolah diliburkan karena kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan dan menyelimuti kota. Saat membuka jendela, rani melihat kabut tebal menyelimuti pekarangan rumahnya, ia penasaran, " Kenapa asap ini bisa menyebar begitu luas? Apakah asap termasuk gas biasa, atau ada zat lain di dalamnya?" Yuk, kita simak materi berikut ini.



Gambar 1. Kabut Asap Kota Banjarmasin

Gambar 2. Ilustrasi kabut asap

Mengamati & Menanya

1. Menurut kamu, mengapa asap bisa menyebar jauh dan lama diudara?
2. Apa sebenarnya kabut asap ini? Apakah gas? Atau padatan?
2. Apa perbedaan asap dengan uap air atau udara biasa?

LIVEWORKSHEETS

❋ Problem Statement ❋



(a)



(b)



(c)

Gambar 3. (a) campuran Gula+air, (b) susu, (c) campuran pasir +air

Kerjakanlah soal-soal dibawah ini!

Silahkan tarik garis lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar.

Campuran susu + air	Koloid
Campuran gula + air	Suspensi
Campuran pasir + air	Larutan

❋ Data Collecting ❋

Apabila suatu zat dicampurkan dengan zat lain, maka akan terjadi penyebaran secara merata dari suatu zat ke dalam zat lain yang disebut dengan **campuran (sistem dispersi)**. Zat yang terdispersi tersebar secara merata disebut **fase terdispersi**, sedangkan zat yang digunakan sebagai medium untuk pendispersikan disebut **medium pendispersi.** Sebelumnya Anda telah mempelajari bahwa berdasarkan sifatnya campuran terdiri dari campuran homogen dan campuran heterogen. Selain, itu berdasarkan ukuran partikel campuran dibagi menjadi tiga, yaitu larutan, koloid, dan suspensi. Dari ketiga campuran (Air + gula, air + susu , air + pasir)) sebelumnya manakan yang termasuk larutan, koloid, dan suspensi?

LIVEWORKSHEETS

Untuk Mengetahui jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut, sebelumnya perhatikan video berikut ini dan gunakan sumber lain untuk menambah pengetahuan kalian!



Ilustrasi perbedaan suspensi, larutan dan koloid

Data Processing

1. Apakah yang terjadi bila gula dilarutkan dalam air? Bagaimana keadaan campuran yang terbentuk? Apakah partikel gula masih terlihat?
2. Apakah yang terjadi bila satu sendok susu dimasukkan dalam air kemudian diaduk? Bagaimana keadaan campuran yang terbentuk? Apakah partikel susu bercampur dengan air?
3. Apa yang terjadi bila pasir dicampur dengan air kemudian diaduk? Bagaimana keadaan campuran yang terbentuk? Apakah pasir bercampur dengan air?

Verification

4. Campuran yang heterogen, tidak stabil (mengendap), dua fase, dan meninggalkan residu pada penyaringan adalah....
5. Campuran yang homogen & heterogen, stabil (tidak mengendap), dua fase, dan tidak meninggalkan residu pada penyaringan biasa adalah....
6. Campuran yang homogen, atobil (tidak mengendap), satu fase, dan tidak meninggalkan residu pada penyaringan adalah....

LIVEWORKSHEETS

Generalization

Isilah bagian tabel yang kosong hingga menjadi jawaban yang benar!

Tabel 1. Perbedaan larutan, koloid, dan suspensi

Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
Campuran	Homogen	Tampak homogen	Heterogen
Pengamatan miskropkop		.....	.....
Jumlah fase	Satu fase	.....	Dua fase
Kestabilan	Stabil	Umumnya stabil	.....
Pengendapan	Tidak mengendap	.....	Mudah mengendap
Penyaringan	Tidak dapat disaring	.....	Dapat disaring
Ukuran Pertikel	.....	1 nm – 100 nm	> 100 nm

B. Jenis-Jenis Koloid

Stimulation

Tahukah Kamu??



Gambar 4. Pantai Gedambaan Kab. Kotabaru

Salah satu destinasi wisata di Kabupaten Kotabaru yang menawarkan keindahan alam, seperti kemilau pasir putih dan airnya yang jernih ialah Pantai Gedambaan. Ciri khas lainnya yaitu perbukitan hijau dan pepohonan mangrove yang mengitari sekeliling pantai.

Selanjutnya, saat berada di pantai pernah kah kalian memperhatikan buih yang dihasilkan oleh ombak laut? Apa sebenarnya buih ombak laut itu? Apakah gas? Atau cairan?

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

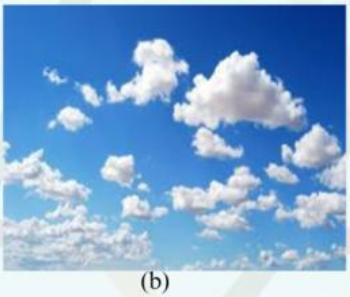
Jika sebelumnya kita memahami bahwa susu merupakan contoh koloid dalam bentuk emulsi. Lalu, bagaimana dengan buih ombak laut? Buih ombak laut merupakan suatu campuran dengan fase terdispersi gas dengan medium pendispersi cair. Apakah buih ombak laut juga termasuk koloid? Apakah terdapat jenis koloid yang lain?

Data Collecting

Sistem koloid dikelompokkan berdasarkan wujud fase terdispersi dan medium pendispersinya. Fase terdispersi dan medium pendispersi dapat berwujud padat, cair, atau gas. Akan tetapi, untuk gas yang terdispersi dalam gas tidak dapat menghasilkan koloid, sebab semua gas bercampur secara homogen sehingga akan berupa larutan dengan sesamanya. Buih ombak laut merupakan salah satu jenis koloid, selain itu terdapat beberapa contoh lain koloid dalam kehidupan sehari-hari seperti awan, cat, asap, dan masih banyak lagi.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4. (a) kabut, (b) awan, (c) cat

Sistem koloid tersusun atas fase terdispersi yang tersebar merata pada medium pendispersi. Fase terdispersi maupun medium pendispersi dapat berupa gas, cair, atau padat. Fase yang dimaksudkan tidak sama dengan wujud, hal ini dikarenakan terdapat wujud yang sama namun fase yang berbeda, contohnya adalah campuran air dan minyak yang terlihat ada butiran minyak dalam air. Butiran minyak memiliki fase yang berbeda dengan air meskipun keduanya berwujud cair. Sehingga koloid memiliki dua fase berbeda yaitu fase terdispersi dan fase pendispersi (medium pendispersi). Fase terdispersi hampir sama dengan zat terlarut, sedangkan medium pendispersi hampir sama dengan pelarut dalam suatu larutan. Akan tetapi, campuran gas dengan gas tidak membentuk sistem koloid, sebab semua gas akan bercampur homogen dalam segala perbandingan. Jadi campuran gas dengan gas merupakan larutan.

LIVEWORKSHEETS

Sistem koloid dapat dibedakan menjadi 3 berdasarkan fase terdispersinya, yaitu:

1. **Koloid Sol:** Koloid sol memiliki fase terdispersi padat dengan medium pendispersinya berupa zat padat, cair, atau gas. Koloid sol terdiri dari tiga jenis yaitu: (1) sol padat adalah jenis koloid dengan zat fase padat terdispersi dalam zat fase pada; (2) sol adalah jenis koloid dengan zat fase padat terdispersi dalam zat fase cair; (3) aerosol padat adalah koloid dengan zat fase padat terdispersi dalam zat fase gas.
2. **Koloid Emulsi:** Koloid emulsi adalah jenis koloid dengan fase terdispersi berupa cair dengan medium pendispersinya berupa zat padat, cair atau gas. Emulsi dikategorikan menjadi tiga: (1) emulsi padat adalah koloid dengan zat fase cair terdispersi dalam zat fase padat; (2) emulsi adalah koloid dengan zat fase cair terdispersi dalam zat fase cair; (3) aerosol cair adalah koloid dengan zat fase cair terdispersi dalam zat fase gas.
3. **Koloid Buih**: Buih merupakan jenis koloid yang memiliki fase terdispersi gas dengan medium pendispersi berupa zat padat atau zat cair, Koloid buih dibedakan menjadi dua: (1) buih padat adalah koloid dengan zat fase gas terdispersi dalam zat fase padat; (2) buih adalah koloid dengan zat fase gas terdispersi dalam zat fase cair.

Data Processing

1.Martapura dijuluki sebagai "kota intan", ibu kota Kabupaten Banjar ini sejak dulu menghasilkan intan yang indah dan berkualitas tinggi salah satunya yaitu intan hitam. Intan hitam biasa ditambang dari dasar aliran sungai yang memiliki karang berusia 1 juta hingga lebih dari 2 juta tahun. Intan adalah zat yang terkenal paling keras, dipakai untuk permata cincin, gelang, kalung, dan sebagainya. Berdasarkan hal tersebut tentukan: (a) Fase terdispersi; (b) Medium pendispersi; (c) Jenis koloid.

2.Dalgona coffee adalah salah satu minuman yang terbuat dari kopi, gula, air panas, santan, dan susu sapi. Pembuatan dalgona coffee dilakukan dengan mencampurkan air panas, gula, dan kopi kemudian mengaduknya hingga menjadi foam, selanjutnya memasukkan es batu, susu sapi, santan, dan foam kopi diatasnya. Berdasarkan hal tersebut tentukan: (a) Fase terdispersi; (b) Medium pendispersi; (c) Jenis koloid.

LIVEWORKSHEETS

Verification

3. Jelaskan koloid sol dan sebutkan 3 contohnya!

Jawab:.....

.....

4. Jelaskan koloid aerosol cair dan sebutkan 3 contohnya!

Jawab:.....

.....

5. Jelaskan koloid buih padat dan sebutkan 3 contohnya!

Jawab:.....

.....

6. Jelaskan koloid emulsi padat dan sebutkan 3 contohnya!

Jawab:.....

.....

Generalization

Isilah bagian yang kosong hingga menjadi jawaban yang benar!

Tabel 2. Jenis-Jenis Koloid

Fase tersdispersi	Medium Pendispersi	Nama	Contoh
Padat	Cair	….	Tinta
Padat	Padat	….	Mutiara
Padat	Gas	Aerosol padat	…..
Cair	Gas	Aerosol cair	….
Cair	Cair	….	Santan
….	Padat	Aerosol Padat	Agar-agar
Gas	Cair	…..	Busa sabun
Gas	….	Buih padat	Batu apung

Sol **Cair** **Padat Cair** **Buih**

Debu **Padat** **Emulsi** **Awan**

LIVEWORKSHEETS