Excellence in Learning Innovation

Kurikulum Merdeka

E-LKPD
SISTEM KOLOID

Berbasis *Problem Based Learning* Dengan Pendekatan *Green Chemistry*



Kelas XI

LIVEWORKSHEETS

NAMA KELOMPOK :

1.

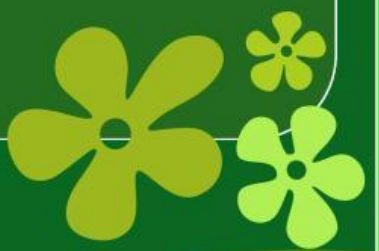
2.

3.

4.

5.

6.



LIVEWORKSHEETS



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik)pada materi Sistem Koloid Berbasis Problem Based Learning dengan Pendekatan Green Chemistry.

E-LKPD ini disusun sebagai bahan ajar interaktif untuk membantu peserta didik dalam memahami materi sistem koloid secara mendalam dan kontekstual. Dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), peserta didik diajak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi melalui permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pendekatan Green Chemistry diterapkan untuk menanamkan kesadaran lingkungan dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan sumber daya alam sejak dini.

Harapan penulis, E-LKPD ini dapat menjadi media pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik secara aktif dan mandiri. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan E-LKPD ini. Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan ke depannya. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran dan menjadi kontribusi kecil dalam peningkatan kualitas pendidikan yang berwawasan lingkungan.

Malang, 2025

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....i
Daftar Isi.....ii
Sintaks PBL.....iii
Prinsip Green Chemistry.....iv
Petunjuk Penggunaan E-LKPD.....v
Pendahuluan.....vi
Peta Konsep.....vii
E-LKPD 1 : Sistem Koloid.....1
E-LKPD 2 : Jenis Koloid.....13
E-LKPD 3 : Sifat Koloid.....22
E-LKPD 4 : Pembuatan Koloid.....34
E-LKPD 5 : Koloid Dalam Kehidupan Sehari-hari.....42
Daftar Pustaka.....53
Profil Penulis.....54

LIVEWORKSHEETS

SINTAKS PBL



Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) bertujuan mendorong peserta didik untuk belajar melalui suatu permasalahan nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Adapun Sintaks *Problem Based Learning* sebagai berikut :

1. **Orientasi Masalah** : Tahap ini guru menyampaikan masalah nyata atau kontekstual untuk menarik perhatian dan membangun minat peerta didik.
2. **Mengorganisasikan Peserta Didik** : Peserta didik dikelompokkan dan diberikan arahan mengenai peran, tujuan pembelajaran, serta bagaimana mereka akan bekerja.
3. **Penyelidikan Kelompok** : Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber untuk memahami dan menyelidiki masalah yang diberikan.
4. **Mengembangkan dan Menyajikan Hasil** : Peserta didik menghubungkan data yang ditemukan dari percobaan dengan data lain dari berbagai sumber.
5. **Menganalisis dan Mengevaluasi** : Guru dan siswa merefleksikan proses pembelajaran, efektivitas solusi, serta pemahaman terhadap konsep yang dipelajari.

LIVEWORKSHEETS

PRINSIP GREEN CHEMISTRY

Prinsip *Green Chemistry* atau Kimia Hijau merupakan pendekatan dalam ilmu kimia yang bertujuan untuk merancang produk dan proses kimia yang mengurangi atau menghilangkan penggunaan dan pembentukan zat berbahaya. Berikut prinsip *green chemistry* yang diterapkan dalam *E-LKPD* yang dikembangkan :

1. **Pencegahan :** Mencegah limbah lebih baik daripada mengolah atau membersihkannya.
2. **Gunakan Bahan Baku Terbarukan** : Pilih bahan dari sumber yang dapat diperbarui
3. **Desain Produk yang Lebih Aman** : Produk kimia sebaiknya efektif tapi tidak berbahaya bagi manusia/lingkungan.
4. **Analisis Real-Time untuk Pencegahan Polusi** : Monitor proses secara langsung untuk mencegah limbah.



LIVEWORKSHEETS



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

PETUNJUK BAGI PESETA DIDIK

1. Buka link E-LKPD yang dibagikan oleh guru
2. Cermatilah tujuan pembelajaran pada E-LKPD tersebut
3. Baca petunjuk pengisian E-LKPD yang tertera
4. Kerjakan E-LKPD berdasarkan sintaks *Problem Based Learning*
5. Diskusikan permasalahan yang telah dilampirkan dalam E-LKPD bersama teman satu kelompokmu.
6. Gunakan literatur atau sumber lain yang berkaitan dengan materi tersebut
7. Tanyakan kepada guru apabila ada yang belum dipahami

PETUNJUK BAGI GURU

1. Unggah E-LKPD ke platform Liveworksheets.
2. Salin link LKPD yang sudah dibuat dan bagikan kepada peserta didik melalui grup kelas
3. Membimbing peserta didik selama kegiatan pembelajaran
4. Membimbing peserta didik dalam tugas yang telah dilampirkan dalam E-LKPD dan memahami sintaks PBL dalam setiap subbab
5. Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran dalam bentuk kelompok

LIVEWORKSHEETS



PENDAHULUAN

IDENTITAS E-LKPD

Materi Pelajaran : Kimia
Materi : Sistem Koloid
Kelas : XI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pemahaman Kimia :
Peserta didik dapat memahami konsep dasar koloid serta perbedaannya dengan larutan dan suspensi, memahami jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid, serta menjelaskan contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan prinsip green chemistry.

Keterampilan Proses :
Proses melakukan penelitian dimulai dari mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses, mengsnalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil.

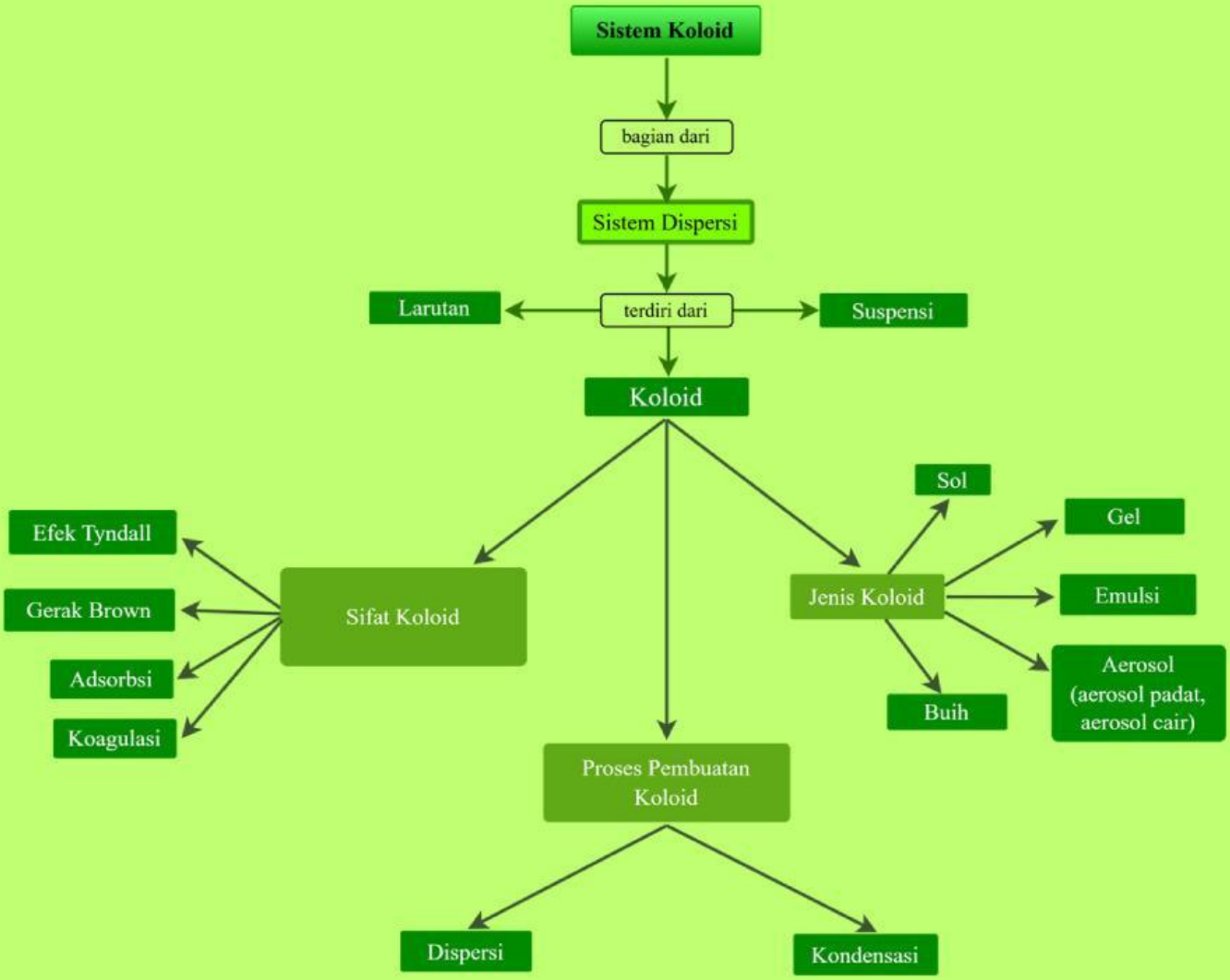
TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu memahami konsep dasar koloid serta perbedaannya dengan larutan dan suspensi.
- Peserta didik mampu memahami dan membedakan jenis-jenis koloid
- Peserta didik mampu menjelaskan sifat-sifat koloid
- Peserta didik mampu memahami konsep koloid dalam pembuatan koloid
- Peserta didik mampu menjelaskan contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan prinsip green chemistry.

LIVEWORKSHEETS



PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS