Kurikulum Merdeka

Mengamati | Menanya | Mencoba | Menalar | Menyimpulkan

E-LKPD

BERBASIS DISCOVERY LEARNING

PENCEMARAN LAUT

DAN

KONSEP LARUTAN

Untuk Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas XI Fase F



Menemukan Konsep Kimia
melalui Fenomena
Pencemaran Laut

Kelompok : .....
Kelas : .....
Anggota Kelompok :
1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

Disusun oleh:
KELOMPOK 4
Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Maritim Raja Ali Haji

2026

Kimia untuk Lingkungan, Laut Terjaga, Berlanjut

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya E-LKPD (Electronic Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis Discovery Learning ini dapat disusun dengan baik. E-LKPD ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran Kimia pada materi larutan dengan mengintegrasikan konteks kemaritiman, khususnya isu pencemaran laut yang relevan dengan kehidupan peserta didik di wilayah pesisir.

Pengembangan E-LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam menemukan konsep secara mandiri melalui proses observasi, eksperimen, pengolahan data, hingga penarikan kesimpulan. Dengan pendekatan Discovery Learning, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami konsep kimia secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar.

Kami menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Kimia.

Tanjungpinang, 12 Juni 2026

Penyusun

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....ii
DAFTAR ISI.....iii
PETUNJUK PENGGUNAAN.....iv
CAPAIAN PEMBELAJARAN.....1
TUJUAN PEMBELAJARAN.....1
PETA KONSEP 2
STIMULATION.....3
PROBLEM STATEMENT.....4
DATA COLLECTION.....5
DATA PROCESSING.....7
VERIFICATION.....8
GENERALIZATION.....9
REFLEKSI.....9
EVALUATION.....10
DAFTAR PUSTAKA.....11

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN



Baca setiap instruksi dengan cermat



Ikuti setiap tahap Discovery Learning secara berurutan



Lakukan diskusi aktif bersama anggota kelompok



lakukan eksperimen sederhana sesuai petunjuk



Catat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia



Gunakan referensi (buku atau internet) untuk mendukung analisis



Tarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi dan eksperimen.

Gunakan E-LKPD ini sebagai panduan belajar aktif, bukan sekadar lembar tugas.



LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep-konsep kimia dalam menjelaskan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar melalui kegiatan penyelidikan ilmiah. Peserta didik mampu mengamati, mengumpulkan dan menganalisis data hasil percobaan, menginterpretasikan hubungan antarvariabel, serta mengkomunikasikan hasil temuannya secara lisan maupun tertulis. Dalam konteks materi larutan, peserta didik mampu menjelaskan konsep larutan, kelarutan, konsentrasi, dan sifat-sifat larutan serta mengaitkannya dengan berbagai permasalahan lingkungan, termasuk pencemaran perairan dan dampaknya terhadap kehidupan makhluk hidup dan ekosistem.

TUJUAN PEMBELAJARAN

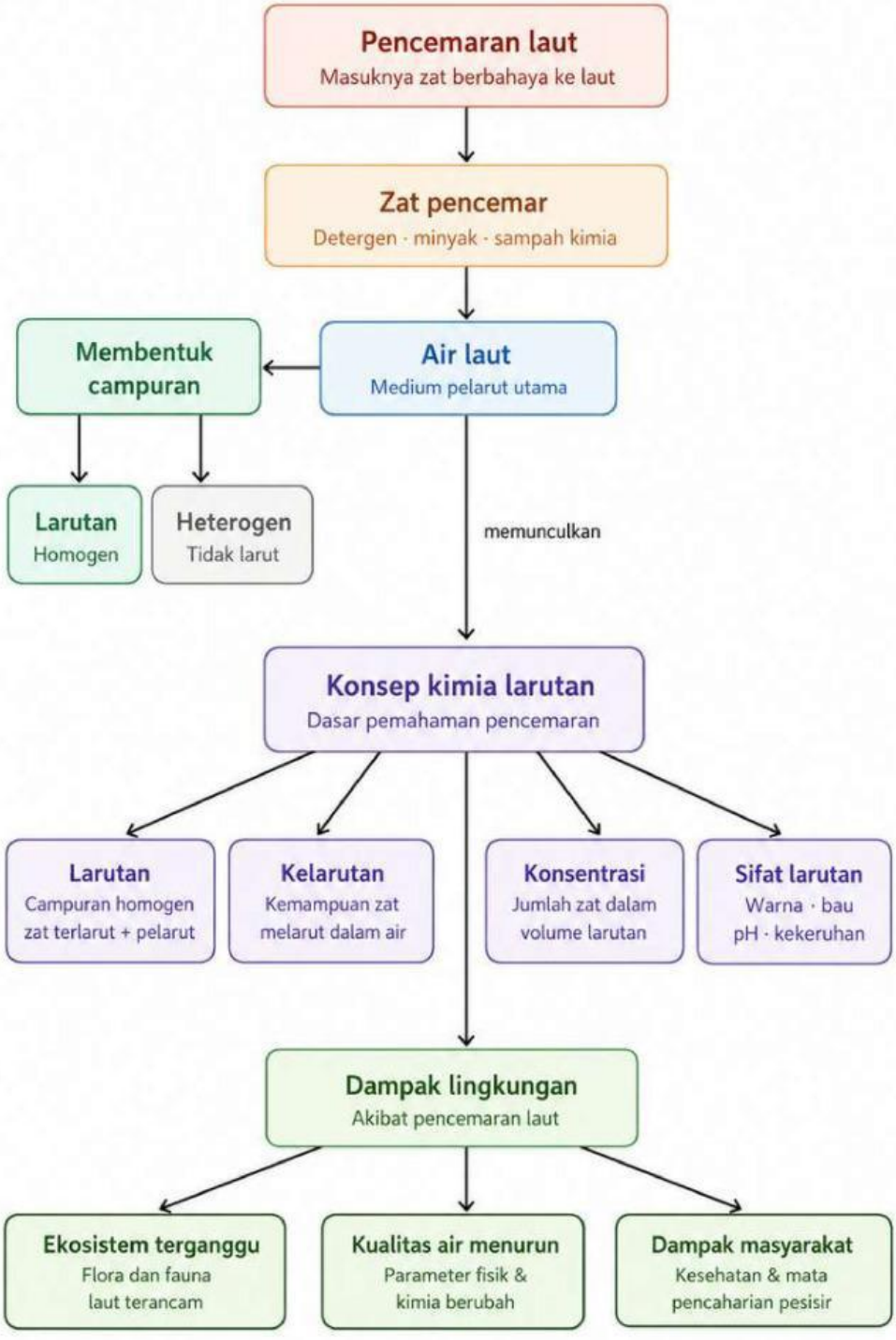
Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi fenomena pencemaran laut yang berkaitan dengan konsep larutan.
2. Menjelaskan konsep larutan, kelarutan, konsentrasi, dan sifat larutan berdasarkan hasil eksperimen.
3. Menganalisis pengaruh zat pencemar (detergen, minyak, limbah rumah tangga) terhadap kualitas air.
4. Menyimpulkan hubungan antara konsep kimia dengan isu lingkungan pesisir.
5. Menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan atau produk sederhana secara kelompok.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP





LIVEWORKSHEETS

STIMULATION

Mari amati gambar dan wacana berikut!



Klik Barcode untuk mengakses materi!





Apakah kamu pernah pergi ke pantai atau melihat video tentang kondisi laut? Pernahkah kamu memperhatikan bahwa air laut tidak selalu terlihat bersih dan jernih?

Coba amati gambar berikut: air laut yang tercemar sampah plastik, air laut yang berbusa di dekat muara sungai, dan tumpahan minyak di permukaan laut. Ketiga kondisi tersebut sering terjadi di lingkungan sekitar kita, terutama di wilayah pesisir.



LIVEWORKSHEETS

Air laut yang seharusnya menjadi tempat kehidupan berbagai organisme, kini dapat mengalami perubahan warna, bau, dan bentuk permukaan akibat masuknya berbagai zat dari aktivitas manusia. Tetapi, apakah kamu tahu bahwa fenomena tersebut berkaitan erat dengan konsep kimia?

Pada saat zat-zat seperti sampah plastik, detergen, dan minyak masuk ke dalam air laut, di situlah terjadi interaksi antara zat terlarut dan pelarut yang dapat membentuk campuran dengan sifat yang berbeda-beda. Mengapa ada zat yang dapat larut dengan air laut, tetapi ada juga yang tidak dapat bercampur sama sekali?

Coba kamu analisis, bagaimana hubungan antara fenomena pada gambar tersebut dengan konsep larutan, kelarutan, dan sifat-sifat larutan dalam ilmu kimia dengan mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran disini

PROBLEM STATEMENT

Tuliskan 3 masalah yang kamu temukan dari fenomena tersebut:

1. .....

.....

2. .....

.....

3. .....

.....

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

Pada tahap ini siswa melakukan pratikum sederhana.

Alat:

- 3 buah gelas bening (atau beker plastik transparan)
- Sendok pengaduk
- Kertas label untuk gelas A, B, dan C
- Lembar observasi (LKPD)



Bahan:

- Air bersih (air kran/air mineral)
- Detergen cair (1–2 sendok kecil)
- Minyak goreng (1–2 sendok kecil)
- Sampah kecil simulasi (plastik kecil/daun kering sebagai visual pencemar)

PETUNJUK PRAKTIKUM

1. Siapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan di meja kerja kelompok.
2. Beri label pada tiga gelas:
    - Gelas A = Air + sampah
    - Gelas B = Air + detergen
    - Gelas C = Air + minyak
3. Isi setiap gelas dengan volume air yang sama (± 100 ml).
4. Tambahkan sedikit plastik kecil/daun kering ke Gelas A.
5. Tambahkan 1 sendok detergen ke Gelas B.

LIVEWORKSHEETS

6. Tambahkan 1 sendok minyak ke Gelas C.

7. Aduk masing-masing campuran selama ±10–15 detik.

8. Amati perubahan yang terjadi pada reaksi yang terjadi lalu catat ada tabel berikut:

No	Sampel Percobaan	Warna Larutan	Tingkat Kekeruhan	Pembentukan Busa
1.	Air + Sampah			
2.	Air + Detergen			
3.	Air + Minyak			

No	Sampel Percobaan	Kelarutan (Larut/Tidak Larut)	Perubahan Setelah Diaduk	Kesimpulan Sementara
1.	Air + Sampah			
2.	Air + Detergen			
3.	Air + Minyak			

LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESSING

Diskusikan dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan berikut berdasarkan hasil praktikum:

1. **Bagaimana perbedaan sifat fisik yang terlihat pada ketiga sampel (Air + sampah, Air + detergen, dan Air + minyak) setelah dilakukan pengadukan?**

2. **Mengapa pada sampel Air + detergen terbentuk busa, sedangkan pada Air + minyak tidak terjadi pembentukan busa?**

3. **Dari ketiga sampel tersebut, manakah yang menunjukkan sifat kelarutan paling tinggi dalam air? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan kalian.**

4. **Bagaimana perilaku sampah plastik, detergen, dan minyak dalam air jika dikaitkan dengan konsep kelarutan (larut atau tidak larut)?**

LIVEWORKSHEETS

VERIFICATION

Jawablah dan buktikan hasil percobaan dengan konsep berikut lalu presentasi hasilnya didepan kelas



1. Jelaskan pengertian larutan berdasarkan hasil percobaan yang telah kalian lakukan!

Jawab: _____

2. Apa yang terjadi pada zat pencemar ketika dimasukkan ke dalam air? Apakah semuanya mengalami proses pelarutan? Jelaskan.

Jawab: _____

3. Hubungkan hasil percobaan dengan kondisi pencemaran laut pada gambar. Konsep larutan apa saja yang terlihat dalam fenomena tersebut?

Jawab: _____

4. Jelaskan bagaimana peningkatan jumlah zat pencemar dapat memengaruhi konsentrasi larutan di perairan laut.

Jawab: _____

5. Berdasarkan percobaan, jelaskan hubungan antara kelarutan zat dan dampaknya terhadap pencemaran lingkungan laut.

Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

GENERALIZATION

Berdasarkan hasil yang kamu peroleh dan pahami maka tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan!

REFLEKSI

Anak-anak, kalian sudah belajar luar biasa!
Yuk, klik QR di samping dan ceritakan pengalamanmu hari ini.





LIVEWORKSHEETS

EVALUATION

SCAN ME!

Bagus. Selamat mengerjakan.

Klik barcode atau aku jepit jari yang tadi main pasir itu!!

Lucu? Aku ini EVALUATOR.

KLIK BARCODE!!

Topik lihat! Ada kepiting lucu

Evaluator?



LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Lestari, A., Hairida, H., & Lestari, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Discovery Learning pada materi asam basa. *Jurnal Zarah, 9*(2), 117–124. https://doi.org/10.31629/zarah.v9i2.3122

Syahputri, D. N., Solikhin, F., & Nurhamidah, N. (2023). Pengembangan e-LKPD berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi reaksi redoks. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 17*(1), 67–74. https://doi.org/10.15294/jipk.v17i1.37598

Noormaliana, N. (2023). Penerapan pembelajaran model Discovery Learning sebagai inovasi untuk meningkatkan hasil belajar kimia. *Jurnal Studi Inovasi, 3*(1). https://doi.org/10.52000/jsi.v3i1.124

Petrucci, R. H., Harwood, W. S., & Herring, F. G. (2017). *Kimia dasar: Prinsip-prinsip dan aplikasi modern* (Edisi ke-10). Erlangga.

Chang, R., & Goldsby, K. A. (2019). *Kimia dasar: Konsep-konsep inti* (Edisi ke-5). Erlangga.

Sudarmo, U. (2022). *Kimia untuk SMA/MA kelas XI (Kurikulum Merdeka)*. Erlangga.

Sarbini, R. I., & Romadhon, A. (2020). Dampak pencemaran bahan kimia dari perusahaan kapal Indonesia terhadap ekosistem laut. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi & Akuntansi (MEA), 4*(3), 753–768.

Pencemaran laut dapat didefinisikan sebagai masuknya material berbahaya seperti limbah, bahan kimia, dan tumpahan minyak ke lingkungan laut yang dapat merusak kualitas air dan ekosistem secara signifikan. *(Gunakan referensi yang diterbitkan dari artikel PP No. 22 Tahun 2021)*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2021). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

.Hairida, H., & Setyaningrum, V. (2020). The development of students worksheets based on local wisdom in substances and their characteristics. *Journal of Educational Science and Technology (EST), 6*(2), 106–113. https://doi.org/10.26858/est.v6i2.12358

Kemendikbudristek. (2022). *Capaian pembelajaran mata pelajaran kimia fase F SMA/MA*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

LIVEWORKSHEETS