



Kurikulum
Merdeka

E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
Berbasis *Problem Based Learning*
Terintegrasi STEM

ASAM BASA

Pertemuan 1: Konsep Asam Basa



XI

SMA/MA
Sederajat

KELAS :

KELOMPOK :



E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
Berbasis *Problem Based Learning*
Terintegrasi STEM
Materi Asam Basa
Kelas XI SMA/MA Sederajat

Disusun Oleh :

RJ Tri Amanda

Dosen Pembimbing :

1. Prof. Dr. Jimmi Copriady, M.Si

2. Sri Haryati, S.Pd, M.Si



PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah dengan teliti petunjuk penggunaan E-LKPD, informasi singkat tentang E-LKPD, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran.
2. Amati dan pahami video, wacana, dan gambar yang disajikan pada E-LKPD.
3. Gunakan sumber belajar tambahan seperti buku, modul, atau artikel ilmiah yang relevan untuk memperdalam pemahaman ananda terhadap materi.
4. Jawablah semua pertanyaan yang tersedia langsung pada halaman E-LKPD secara runtut dan lengkap.
5. Pastikan jawaban ananda benar, lengkap, dan telah disesuaikan dengan instruksi.
6. Setelah selesai, klik tombol “Finish” atau “Selesai”.
7. Pilih opsi “ Send my answers to my teacher” untuk mengirim hasil pengerjaan.
8. Isi nama lengkap dan kelas pada kolom yang disediakan.
9. Terakhir, klik “Send” atau “Kirim” untuk mengirim hasil pekerjaan ananda kepada guru.





INFORMASI SINGKAT



Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi STEM

- *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran berbasis masalah nyata atau kontekstual sebagai titik awal untuk memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan baru.
- STEM merupakan pendekatan interdisipliner yang menggabungkan ilmu pengetahuan (*Sains*), teknologi (*Technology*), rekayasa (*Engineering*), dan matematika (*Mathematics*).
- *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi STEM merupakan pembelajaran yang menggabungkan model PBL dan pendekatan STEM yaitu ilmu pengetahuan (*Sains*), teknologi (*Technology*), rekayasa (*Engineering*), dan matematika (*Mathematics*). Dalam pembelajaran ini, peserta didik dihadapkan pada masalah nyata atau kontekstual yang membutuhkan konsep STEM untuk menyelesaikan masalah tersebut.



Tahapan *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi STEM

1. Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Orientasi peserta didik pada masalah nyata atau kontekstual yang relevan dengan STEM.

2. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Peserta didik menganalisis permasalahan secara berkelompok.

3. Membimbing Penyelidikan

Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber dan mengidentifikasi konsep STEM yang relevan dengan permasalahan.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Peserta didik merancang solusi untuk memecahkan permasalahan menggunakan konsep STEM berupa hasil karya yang akan dipresentasikan.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan mengevaluasi solusi yang telah dikembangkan.



INFORMASI UMUM

Satuan Pendidikan : SMA/MA Sederajat
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XI/F
Alokasi Waktu : 2 JP (2x45 Menit)



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH larutan asam, basa, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.



TUJUAN PEMBELAJARAN

Menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis serta memberikan contoh senyawa asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari.





MATERI KONSEP ASAM BASA



www.youtube.com

Tonton video ini untuk lebih memahami materi konsep asam basa





ORIENTASI PESERTA DIDIK TERHADAP MASALAH

Baca dan pahamiilah wacana berikut ini!

Dalam kehidupan sehari-hari, minyak goreng sering dipakai berulang kali untuk memasak. Semakin sering digunakan, minyak perlahan berubah, warnanya menggelap, baunya menjadi tengik, dan teksturnya semakin kental. Minyak yang sudah rusak ini disebut minyak jelantah. Penggunaan berulang membuat kandungan asam lemak bebas meningkat sehingga minyak menjadi lebih asam dan mudah berbusa saat dipanaskan.



Gambar 1. Minyak Jelantah
(www.google.com)

Ketika sudah tidak layak pakai, minyak jelantah biasanya langsung dibuang ke saluran air atau ke tanah di sekitar rumah. Lama-kelamaan, minyak yang menumpuk menyebabkan selokan menjadi licin, air tampak berminyak, dan bau tidak sedap muncul terutama saat cuaca panas. Kondisi ini dapat menimbulkan kekhawatiran terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan sekitar.



Klik untuk melihat

www.youtube.com



MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Buatlah kelompok yang terdiri dari 3-5 orang, lalu tentukan peran masing-masing anggota sesuai STEM.

Peran	Nama
Ketua Kelompok	
Sains (<i>Science</i>)	
Teknologi (<i>Technology</i>)	
Rekayasa (<i>Engineering</i>)	
Matematika (<i>Mathematics</i>)	

1. Bersama kelompok, rumuskan pertanyaan yang berkaitan dengan wacana tentang minyak jelantah!

2. Bersama kelompok, buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan rumusan pertanyaan di atas!



MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Lakukan eksplorasi sumber belajar (buku, internet, artikel untuk menjawab pertanyaan berikut!

1. Apa yang dimaksud dengan asam lemak bebas? Tuliskan penjelasan, rumus umum, dan kaitannya dengan sifat asam pada minyak jelantah.

2. Jelaskan bagaimana teori Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis dapat digunakan untuk menjelaskan keasaman minyak jelantah!



MEMBIMBING PENYELIDIKAN

3. Mengapa minyak yang dipakai berulang kali lebih asam daripada minyak baru?

4. Bagaimana sifat asam minyak jelantah dapat dimanfaatkan untuk membuat produk yang berguna?





MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Proyek Mini: Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Produk Bermanfaat

Buatlah rancangan solusi menggunakan konsep STEM!

SAINS

Jelaskan konsep asam basa dan reaksi kimia yang terjadi pada proses pengolahan minyak jelantah!

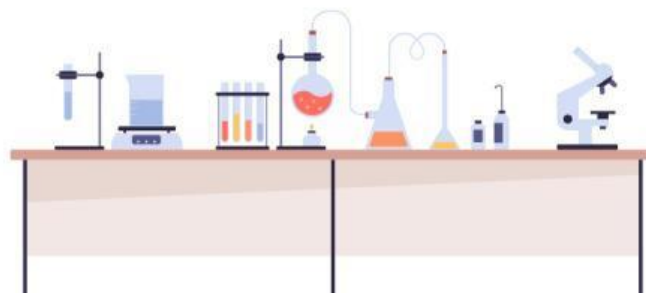




MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

TEKNOLOGI

Tuliskan alat/teknologi yang digunakan dan langkah kerja sistematis pembuatan produk.





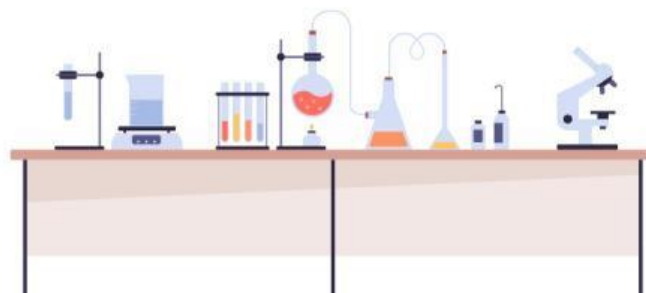
MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

REKAYASA

Gambarkan desain produk (sketsa sederhana diperbolehkan).
Jelaskan pertimbangan rekayasanya!

Upload gambar desain produk disini!

KLIK DISINI





MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

MATEMATIKA

Hitung kebutuhan bahan, perbandingan zat, atau estimasi biaya produksi.

Contoh panduan: Jika membuat sabun, hitung massa NaOH vs massa minyak.

HASIL PRODUK DAN MANFAAT

Tuliskan bentuk produk akhir serta manfaatnya bagi lingkungan/masyarakat.

Presentasikan Hasil Diskusi Kelompok Kalian!



MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

1. Apa hal paling penting yang kalian pelajari dari kegiatan ini?

2. Apakah solusi kelompok kalian dapat diterapkan di lingkungan sekitar? Mengapa?

3. Apa perbaikan yang dapat dilakukan terhadap rancangan produk kalian?

