



Merdeka
Mengajar

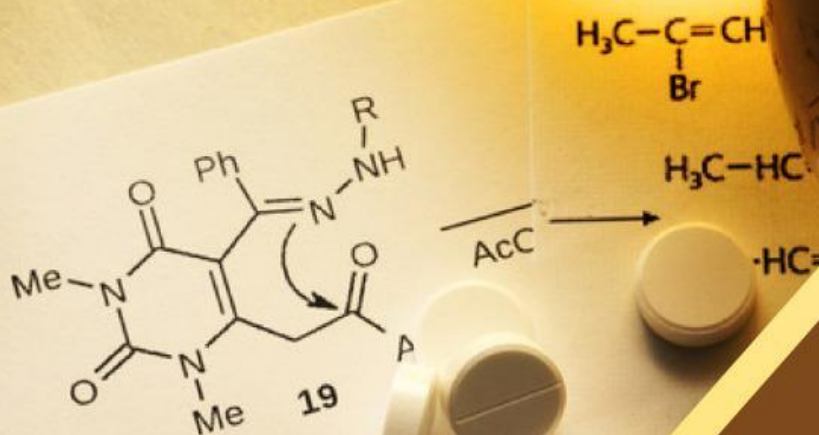
Adellia Marsha

Dr. Sukarmin, M.Pd

Lembar Aktivitas Peserta Didik Elektronik

E-LAPD

ASAM BASA Berbasis Etnosains UNTUK KELAS XI SMA/MA



Kelas

XI

SMA/MA
Sederajat

IDENTITAS E-LAPD

**E-LAPD Berorientasi Model Pembelajaran
Etnosains pada Materi Asam Basa**

**Untuk SMA/MA
Fase F/Kelas XII**

Oleh: Adellia Marsha Intan Nadya

Pembimbing: Dr. Sukarmin, M.Pd

Validator:

Dr. Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd.

Dr. Kusumawati Dwiningsih, S.Pd., M.Pd.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan selalu kepada Allah SWT atas Rahmat, taufiq, dan hidayah yang diberikan kepada saya sehingga bisa menyelesaikan Lembar Aktivit Peserta Didik Elektronik (e-LAPD) tentang asam basa.

Tujuan dari pembuatan e-LAPD ini tidak lain adalah untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran terkait materi asam dan basa serta meningkatkan kemampuan penguasaan peserta didik terhadap materi tersebut. e-LAPD ini dirancang untuk pembelajaran kelas XI pada Lembaga Pendidikan atau sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka. e-LAPD ini menggunakan model pembelajaran etnosains yaitu pendekatan yang memberikan kesempatan peserta didik untuk memahami materi kimia dengan memanfaatkan ragam lokal budaya disekitar kehidupannya.

Saya sadar bahwa dalam penulisan e-LAPD ini masih ada yang perlu disempurnakan. Maka dari itu, saran dan masukan yang membangun dari para pembaca kami terima dengan senang hati.

Surabaya, 12 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LAPD Utama

Identitas E-LAPD	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Petunjuk Penggunaan e-LAPD	iv
Pendahuluan	v
Etnosains	vi
Kemampuan Berpikir Kritis	vii
Capaian Pembelajaran Fase F	viii
Tujuan Pembelajaran	ix
Peta Konsep	x
Glosarium	xi
Daftar Pustaka	xii

LAPD Konsep dan Teori Asam Basa

Fase 1. Review (Penjajakan)	1
Fase 2. Task (Penugasan)	3
Fase 3. Solution (Solusi).....	6
Fase 4. Reflection (Refleksi)	12
Fase 5. Evaluation (Evaluasi)	14
Daftar Pustaka	15

LAPD Konsep dan Teori Asam Basa

Fase 1. Review (Penjajakan)	1
Fase 2. Task (Penugasan)	3
Fase 3. Solution (Solusi).....	5
Fase 4. Reflection (Refleksi)	10
Fase 5. Evaluation (Evaluasi)	12
Daftar Pustaka	13

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD

Tahap Pengerjaan

1. Perhatikan fenomena dan video yang telah disajikan di dalam e-LAPD ini.
2. Pahami setiap perintah yang ada pada e-LAPD.
3. Kerjakan setiap latihan yang ada di dalam e-LAPD secara berurutan.
4. Gunakan sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi.
5. Jawab semua pertanyaan pada e-LAPD dengan baik dan benar.

Tahap Pengumpulan

1. Klik *Finish*
2. Isi Worksheet Validation dengan memasukan nama dan kelompok, (contoh: Adel_Kelompok 1)
3. Isi kolom group/level dengan "Kelas XI"
4. Isi kolom *school subject*: Kimia - Asam basa (Konsep&kekuatan pH)
5. Isi kolom Enter you teacher's email dengan KeyCode berikut:
KDyJwPQxHG
6. Klik Submit

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Maulidia et al., 2023). Namun pembelajaran Kimia, khususnya materi asam basa, seringkali menjadi tantangan tersendiri karena karakteristiknya yang abstrak dan kompleks (Febriani, 2020). Peserta didik kerap mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep mikroskopis dengan fenomena makroskopis, serta kurangnya integrasi antara sains ilmiah dengan realitas kehidupan sehari-hari, sehingga kemampuan berpikir kritis belum terlatih secara optimal (Indriani et al., 2021).

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, multimedia interaktif (e-LAPD) ini dikembangkan dengan pendekatan Etnosains yang mengangkat kearifan lokal proses pembuatan tempe sebagai sumber belajar. Melalui media ini, sains asli masyarakat direkonstruksi menjadi sains ilmiah untuk menjembatani pemahaman konsep kimia, seperti perubahan pH dan sifat asam basa yang terjadi selama fermentasi. Integrasi ini bertujuan menghadirkan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, sehingga peserta didik tidak hanya memahami materi secara mendalam, tetapi juga terstimulasi untuk melatih kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis fenomena sains di lingkungan sekitar.

MODEL PEMBELAJARAN ETNOSAINS

Pembelajaran Etnosains merupakan pendekatan strategis yang menjembatani pengetahuan asli masyarakat (*indigenous science*) dengan pengetahuan ilmiah (*scientific science*) (Sumarni, 2018). Dalam konteks e-LAPD ini, etnosains tidak sekadar menempatkan budaya sebagai latar belakang, melainkan merekonstruksi kearifan lokal proses pembuatan tempe menjadi konsep kimia yang terstruktur. Melalui pendekatan ini, peserta didik diajak untuk mengonstruksi pemahaman bahwa sains bukanlah hafalan abstrak, melainkan prinsip-prinsip logis yang hidup dan diterapkan dalam aktivitas budaya masyarakat sehari-hari (Rahmawati & Atmojo, 2023).

Implementasi pendekatan ini dalam e-LAPD diwujudkan melalui lima tahapan sintaks pembelajaran yang sistematis. Proses dimulai dari tahap *review* untuk menggali fenomena budaya, dilanjutkan dengan *task* di mana peserta didik melakukan observasi dan analisis masalah. Selanjutnya, pada tahap *solution*, peserta didik dibimbing menemukan konsep ilmiah melalui penyelidikan, yang kemudian diperkuat pada tahap *reflection*. Rangkaian ini diakhiri dengan tahap *evaluation* untuk menilai pemahaman konsep sains yang telah terintegrasi dengan konteks budaya. Pembelajaran etnosains didesain untuk mendorong peserta didik melakukan transformasi informasi dari pengalaman nyata menuju pemahaman konseptual (Subali et al., 2015).

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Dalam Pendidikan abad ke-21, kemampuan berpikir kritis menjadi kompetensi fundamental yang tidak hanya terbatas pada pencapaian akademik, tetapi juga sebagai bekal utama peserta didik untuk menavigasi kompleksitas informasi di era global (Ültay, et al, 2021). Robert H. Ennis mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses berpikir reflektif dan masuk akal (*reasonable*) yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis, 1993) Lebih lanjut, Peter A. Facione dalam The Delphi Report mempertegas bahwa berpikir kritis merupakan penilaian yang memiliki tujuan dan regulasi diri, yang melibatkan keterampilan kognitif inti berupa interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, serta eksplanasi (Facione, 2015).

E-LAPD ini secara khusus dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas pembelajaran yang terstruktur. Indikator berpikir kritis yang dikembangkan dalam media ini mengacu pada kerangka Facione, yang meliputi: (1) Interpretasi untuk memahami dan mengkategorikan makna data; (2) Analisis untuk mengidentifikasi hubungan inferensial antar pernyataan; (3) Inferensi untuk menarik kesimpulan logis; (4) Evaluasi untuk menilai kredibilitas argumen; serta (5) Eksplanasi untuk menyajikan hasil penalaran secara meyakinkan. Integrasi kelima indikator ini dalam konteks etnosains bertujuan agar peserta didik tidak sekadar menerima fakta sains, melainkan mampu merekonstruksi pemahaman mereka secara aktif, analitis, dan mendalam.

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Peserta didik di akhir Fase F diharapkan mampu menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur membandingkan jenis ikatan kimia, bentuk molekul, dan gaya antar molekul untuk memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar reaksi kimia dengan sumber energi di lingkungan sekitar, menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri: menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi sel elektrokimia; dan menjelaskan struktur, sifat, dan peran senyawa karbon serta makromolekul. Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu mengintegrasikan keterampilan proses ilmiah untuk memperdalam pemahaman kimia yang mencakup mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data, mengevaluasi dan refleksi, serta mengomunikasikan hasil.

FOKUS MATERI ASAM BASA:

Peserta didik pada akhir Fase F diharapkan mampu menganalisis konsep asam-basa yang mencakup kekuatan asam, derajat ionisasi, serta pengaruh konsentrasi terhadap pH. Pemahaman ini diturunkan dari kata kunci CP berupa menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta mengintegrasikan keterampilan proses ilmiah mulai dari observasi hingga evaluasi.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui aktivitas pada e-LAPD, peserta didik mampu mengklasifikasikan perbedaan sifat larutan asam dan basa dengan benar.
2. Melalui kegiatan penyelidikan fenomena etnosains pada e-LAPD, peserta didik mampu menganalisis karakteristik asam basa berdasarkan teori asam basa secara tepat.
3. Penerapan e-LAPD berbasis Etnosains ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui aktivitas analisis dan rekonstruksi sains asli masyarakat menjadi sains ilmiah.
4. Melalui aktivitas pada e-LAPD, Peserta didik mampu memecahkan masalah terkait derajat keasaman (pH) larutan untuk menentukan kualitas suatu larutan dengan baik.
5. Melalui model pembelajaran etnosains ini, peserta didik mampu mengaitkan konsep asam basa dengan praktik etnosains dalam kehidupan sehari-hari.

PETA KONSEP



GLOSARIUM

Asam

Suatu zat yang dapat memberikan proton (ion H^+) kepada zat lain (basa) atau dapat menerima pasangan elektron bebas dari suatu basa.

Basa

Suatu zat yang dapat memberikan proton (ion H^+) kepada zat lain (basa) atau dapat menerima pasangan elektron bebas dari suatu basa.

pH

Derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan yang dimiliki oleh suatu larutan.

Derajat Ionisasi

Perbandingan antara jumlah zat yang mengion dengan jumlah zat mula-mula.

Donor

Pemberi sesuatu (misalnya donor proton).

Akseptor

Penerima sesuatu (misalnya akseptor proton).

Etnosains

pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal (etno) dengan sains (sains) dan relevan dengan kehidupan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice*, Vol. 32, No. 3, pp. 179-186.

Facione, P. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons LLC & Insight Assessment.

Febriani, M. (2020). *Efektivitas Modul Kimia Berbasis Kearifan Lokal Materi Asam Basa untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.

Indriani, A. T., Yuniar, Y., & Pratiwi, R. Y. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Multipel Representasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *ORBITAL: JURNAL PENDIDIKAN KIMIA*, 7(2).

Maulidia, L., Nafaridah, T., Ahmad, Ratumbuysang. Monry FN, & Sari, E. M. (2023). Analisis Keterampilan Abad Ke 21 melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 2 Bajarsari. *Seminar Nasional (PROSPEK II)*, Prospek II, 127–133.

Rahmawati, L. A., & Aloysius, H. P. (2023). Profil tingkat Kecemasan Belajar Kimia Siswa Kelas XII IPA semester 1 pada SMA negeri di Kabupaten Klaten. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 9(2), 85–92. <https://doi.org/10.21831/jrpk.v9i2.21568>

Ültay, N., Dönmez Usta, N., & Ültay, E. (2021). Descriptive Content Analysis of Studies on 21st Century Skills.. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(2), 85-101. Doi: 10.33710/sdujies.895160

Subali, B., Sopyan, & Ellianawati, A. (2015). PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER POSITIF DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(1). <https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.3998>

SUMARNI, W. (2018). *Etnosains Dalam Pembelajaran Kimia: Prinsip, Pengembangan Dan Implementasinya*. UnnesPress.

PILIHAN SUB-BAB

**Sifat dan
Konsep
Asam Basa**

**Kekuatan
dan pH
Asam Basa**



Pilih materinya!