



E-LAPD

Lembar Aktivitas Peserta Didik Elektronik

IKATAN KIMIA BERBASIS ETNOSAINS



Untuk SMA/MA

XI

PENDIDIKAN KIMIA
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
2025



Identitas E-LAPD

E-LAPD Berbasis *Etnosains* Pada Materi Ikatan Kimia

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

Oleh : Zuhaira Shafnahriyah
Pembimbing : Dr. Sukarmin, M.Pd.
Validator :
Prof. Dr. Achmad Lutfi, M.Pd.
Prof. Dr. Harun Nasrudin, M.S.
Rida Hariati, S.Pd.





Kata Pengantar

Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat, hidayah, kekuatan, ketekunan, serta kesabaran kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan E-LAPD sebagai media dalam skripsi yang berjudul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Etnosains Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik".

Peneliti berterima kasih kepada dosen pembimbing skripsi yakni bapak Dr. Sukarmin, M.Pd. atas bimbingannya selama peneliti menyelesaikan media ini, dan juga berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan E-LAPD ini. Peneliti berharap E-LAPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik mempelajari materi.

Penyusunan E-LAPD ini tentunya tidak terlepas dari berbagai macam kendala serta hambatan, namun demikian dengan semangat serta tekad yang kuat, peneliti dapat menyelesaikannya. Peneliti juga menyadari bahwa media ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti berharap supaya pembaca maupun pihak terkait dapat memberi masukan serta saran yang membangun.

Surabaya, 13 Juli 2025

Penulis





Daftar Isi

E-LAPD Utama

Identitas E-LAPD.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Petunjuk Penggunaan E-LAPD.....	iv
Pendahuluan.....	1
Penjelasan Singkat Etnosains.....	2
Penjelasan Berpikir Kritis.....	3
Capaian Pembelajaran Fase F.....	4
Capaian Pembelajaran.....	4
Tujuan Pembelajaran.....	6
Alur Tujuan Pembelajaran.....	7
Peta Konsep.....	7
Glosarium.....	8
Daftar Pustaka.....	9

E-LAPD Ikatan Ion & Kovalen

Fase 1 - Review.....	1
Fase 2 - Task.....	4
Fase 3 - Solution.....	5
Fase 4 - Reflection.....	7
Fase 5 - Evaluation.....	9
Daftar Pustaka.....	10

E-LAPD Ikatan Logam

Fase 1 - Review.....	1
Fase 2 - Task.....	5
Fase 3 - Solution.....	6
Fase 4 - Reflection.....	10
Fase 5 - Evaluation.....	11
Daftar Pustaka.....	12





Petunjuk LAPD

Tahap Pengerjaan

1. Lihatlah fenomena yang telah disediakan dalam E-LAPD ini
2. Perhatikan penugasan yang diberikan dengan teliti
3. Kerjakan E-LAPD secara berurutan
4. Gunakan sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi
5. Jawablah semua pertanyaan yang telah disediakan pada E-LAPD secara jelas dan tepat

Tahap Pengiriman

1. Klik *finish*
2. Isilah Worksheet Validation dengan memasukkan nama dan kelompok, misal "Rara_Kelompok 1"
3. Isilah kolom group/level dengan "Kelas XI"
4. Isilah kolom school subject "Kimia - Ikatan Kimia (Ion&Kovalen)"
5. Isilah kolom Enter your teacher's email dengan Key Code berikut "T4vjBbsYAS"
6. Klik *Submit*





Pendahuluan

Dalam era pembelajaran abad ke-21, diperlukan media pembelajaran inovatif yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan E-LAPD (Elektronik Lembar Aktivitas Peserta Didik) berbasis etnosains yang mengintegrasikan kearifan lokal dalam konsep-konsep ilmiah. Penerapan etnosains dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi ikatan kimia, memberikan peluang untuk memperkaya pemahaman peserta didik melalui pendekatan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Materi ikatan kimia yang bersifat abstrak sering kali menjadi tantangan bagi peserta didik dalam memahami konsep gaya tarik antaratom, jenis-jenis ikatan, hingga struktur molekul. Oleh karena itu, pengembangan E-LAPD berbasis etnosains diharapkan dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konseptual secara bermakna, sekaligus menumbuhkan penghargaan terhadap budaya lokal sebagai bagian dari proses pembelajaran sains.





Penjelasan Singkat Etnosains

Etnosains atau ethnoscience terdiri atas dua kata yaitu *ethnos* yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti 'bangsa' dan kata *scientia* berasal dari bahasa Latin yang berarti 'pengetahuan'. Etnosains adalah pengetahuan yang berasal dari norma dan kepercayaan masyarakat lokal tertentu yang mempengaruhi interpretasi dan pemahaman terhadap alam (Rahayu & Sudarmin, 2015; Fasasi, 2017). Adapun sintaks model pembelajaran berbasis Etnosains dapat merujuk dari sintaks yang telah dikembangkan oleh sintaks pembelajaran sains berbasis kearifan lokal yang telah dikembangkan oleh (Subali, Sopyan and Ellianawati, 2015) meliputi Review (penjajakan), Task (penugasan), Solution (pemecahan masalah), Reflection (refleksi), dan Evaluation (evaluasi). Etnosains mengajarkan kepada peserta didik untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan kearifan lokal di sekitar masyarakat dan daerahnya yang dapat di uji kebenarannya, sehingga peserta didik dapat mengetahui dampak secara langsung dari materi yang telah dipelajari (Rosyidah, 2013).





Penjelasan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir merupakan suatu kecakapan hidup yang sangat dibutuhkan peserta didik untuk dapat berkompetensi dalam meraih kehidupan yang layak di era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini maupun di masa yang akan datang. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting dalam kehidupan abad ke-21 selain pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kolaborasi, kemampuan matematis, kreativitas, dan kelancaran dalam TIK (Partnership for 21st Century Skills, 2009). Menurut (Ennis, 1993; Ennis, 2011) kemampuan berpikir kritis merupakan bentuk berpikir rasional (masuk akal) dan reflektif yang berfokus pada keyakinan dan keputusan yang akan diambil. Fisher (2009) menambahkan bahwa berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil serta aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi serta argumentasi. Peserta didik yang dibekali dengan kemampuan berpikir kritis akan mampu mencermati pendapat orang lain, menilai kebenaran berdasarkan dasar ilmiah dan pengetahuan, serta mengambil keputusan tanpa ada rasa ragu dalam menentukan mana pendapat yang benar dan yang salah. Berikut ini adalah indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Facione, 2015) terdiri dari 6 aspek indikator, antara lain interpretasi (mengamati masalah), analisis (mengidentifikasi), evaluasi (cara tepat atau solusi), inferensi (menarik kesimpulan), eksplanasi, dan regulasi diri.





Capaian Pembelajaran Fase F

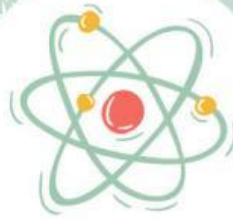
Pada akhir fase F, Peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya. dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

Capaian Pembelajaran

Model pembelajaran Kimia pada Fase F dirancang untuk lebih mengembangkan pemahaman yang mendalam dan aplikatif. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep teoritis, tetapi juga pada pemecahan masalah, kerja laboratorium, studi kasus, dan proyek kontekstual. Hal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran mendalam yang menekankan keterkaitan antar konsep, pemikiran reflektif, serta penerapan ilmu kimia dalam kehidupan nyata.

1. Pemahaman Kimia

Menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur, membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler. dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan. perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.



Capaian Pembelajaran

2. Keterampilan Proses

Menerapkan keterampilan proses yang mencakup:

- Mengamati

Mengamati fenomena ilmiah dalam kehidupan sehari-hari maupun di laboratorium dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan detail dari objek yang diamati untuk memunculkan pertanyaan yang akan diselidiki.

- Mempertanyakan dan Memprediksi

Merumuskan pertanyaan ilmiah tentang hubungan antar variabel dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah.

- Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan

Merencanakan dan memilih metode yang sesuai serta mengendalikan variabel berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.

- Memproses, Menganalisis Data dan Informasi

Menafsirkan informasi yang diperoleh dengan jujur dan bertanggung jawab; menggunakan berbagai metode untuk menganalisis pola dan kecenderungan pada data; mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi; menggunakan data dan rujukan untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.

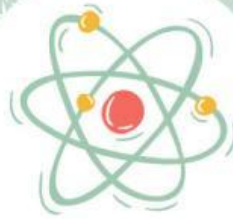
- Mengevaluasi dan Refleksi

Mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan serta menjelaskan spesifik untuk meningkatkan kualitas data; menganalisis validitas informasi dari sumber primer dan sekunder serta mengevaluasi pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penyelidikan.

- Mengomunikasikan Hasil

Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh ditunjang dengan argumen ilmiah dan terbuka terhadap pendapat yang lebih relevan.





Tujuan Pembelajaran

Melalui E-LAPD ini, peserta didik mampu :

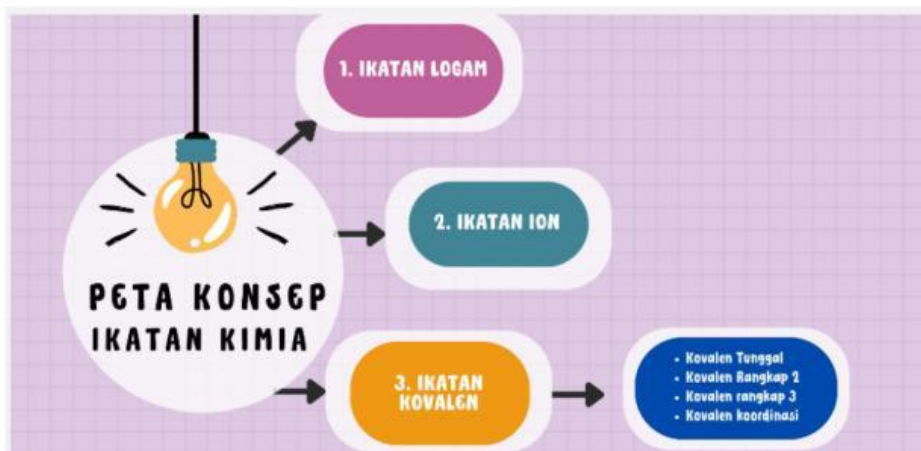
- 1) Memahami konsep ikatan kimia secara konseptual dan kontekstual.
- 2) Membedakan jenis-jenis ikatan kimia berdasarkan karakteristiknya.
- 3) Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan menganalisis dan menyimpulkan informasi melalui pembelajaran kimia berbasis Etnosains.
- 4) Mengaitkan konsep ikatan kimia dengan praktik Etnosains dalam kehidupan sehari-hari.
- 5) Menumbuhkan rasa kepedulian terhadap pelestarian budaya lokal melalui pembelajaran kimia berbasis Etnosains.



Alur Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mengaitkan konsep ikatan kimia dengan praktik gotong royong sebagai bentuk kerjasama yang menghasilkan ikatan sosial.
2. Peserta didik mengamati dan mengeksplorasi bagaimana atom saling berbagi elektron dalam ikatan kovalen/logam melalui simulasi, model, atau aktivitas kelompok, serta membandingkannya dengan pembagian tugas saat gotong royong.
3. Peserta didik menyusun model struktur molekul dan menjelaskan jenis ikatannya, serta membuat analogi hubungan kerja sama atom dengan peran warga dalam kegiatan gotong royong.
4. Peserta didik mengalihkan pemahaman tentang stabilitas senyawa kimia ke dalam konteks sosial, yaitu pentingnya kesetaraan kontribusi dalam menjaga keharmonisan masyarakat.
5. Peserta didik merefleksikan nilai kerja sama dalam ikatan kimia dan kehidupan sosial, serta menuliskan pengalaman belajar yang menghubungkan ilmu kimia dengan nilai-nilai budaya lokal.

Peta Konsep



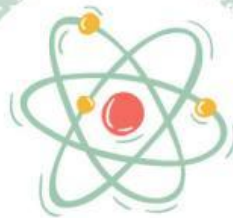
<https://sites.google.com/mhs.unesa.ac.id/e-modulikatankimia/peta-konsep?authuser=0>



Glosarium

Ikatan Kimia	Materi dalam kimia yang membahas cara atom-atom bergabung membentuk molekul atau senyawa melalui interaksi elektron, termasuk ikatan ion, kovalen, dan logam.
Ikatan Ion	Ikatan yang terbentuk dari perpindahan elektron dari atom logam ke non-logam, menghasilkan ion positif (kation) dan negatif (anion).
Ikatan Kovalen	Ikatan yang terbentuk karena pemakaian pasangan elektron secara bersama antara dua atom non-logam.
Ikatan Logam	Ikatan yang terjadi antara atom-atom logam, di mana elektron-elektron valensi bebas bergerak dalam struktur kisi logam.
Elektronegativitas	Kemampuan suatu atom untuk menarik pasangan elektron dalam suatu ikatan kimia.
Struktur Lewis	Representasi struktur molekul menggunakan simbol atom dan titik-titik atau garis untuk menunjukkan pasangan elektron valensi.
Pasangan Elektron Bebas	Elektron valensi yang tidak digunakan dalam pembentukan ikatan kimia, tetapi tetap berada pada atom.
Konfigurasi Elektron	Susunan elektron dalam orbital suatu atom, penting dalam menentukan jenis ikatan yang terbentuk.
Molekul	Gabungan dua atau lebih atom yang terikat secara kimia dan memiliki kestabilan tertentu.
Etnosains	Pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal dan praktik ilmiah tradisional ke dalam konsep sains modern.





Daftar Pustaka

Chang, Raymond. 2004. Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Ennis, R.H. (1993) 'Critical thinking assessment', Theory Into Practice, 32(3), pp. 179–186. Available at: <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>.

Ennis, R.H. (2011) The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities i.

Facione, P.A. (2015) Permission to Reprint for Non-Commercial Uses Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Peter A. Facione, Measured Reasons LLC. Available at: www.insightassessment.com.

Fisher (2009) Berpikir Kritis.

Rahayu & Sudarmin (2015) 'Unnes Science Education Journal Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa', Usej, 4(2). Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

Rahayu & Sudarmin (2015) 'Unnes Science Education Journal Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa', Usej, 4(2). Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

Rosyidah, et al. (2013) 'Unnes Science Education Journal Pengembangan Modul Ipa Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas Viii Smp Negeri 1 Pegandon Kendal Info Artikel'. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

Shinta. (2017) LKPD Ikatan Kimia. <https://id.scribd.com/document/367680798/LKPD-Ikatan-Kimia>.

Subali, B., Sopyan, A. and Ellianawati, E. (2015) 'Developing Local Wisdom Based Science Learning Design To Establish Positive Character In Elementary School', Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 11(1), pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.3998>.

The Partnership for 21st Century Skills (2009) 21st Century Student Outcomes.





Sub Materi Ikatan Kimia

Silahkan mengerjakan E-LAPD dengan memilih salah satu Sub Materi di bawah ini



**IKATAN ION &
IKATAN KOVALEN**



IKATAN LOGAM

