E-LKPD

Berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD)
Terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI)

ASAM BASA

SMA Kelas XI
Semester 2

Nama	:	.....
No. Presensi	:	.....
Kelas	:	.....
Kelompok	:	.....
Nama Anggota	: 1	.....
	2	.....
	3	.....
	4	.....

Disusun Oleh: Jamila Minkhatin Fajria
Dosen Pembimbing: Dr. Harjono, S.Pd., M.Si

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi asam basa. Untuk mencapai proses pembelajaran yang efektif, dibutuhkan bahan ajar sebagai media penyampaian informasi dan pengetahuan. Lembar kerja peserta didik memainkan peran penting sebagai pendukung dalam pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.

Salah satunya materi asam basa memuat berbagai hal seperti teori asam basa, indikator asam basa, kesetimbangan ion dalam larutan, dan derajat keasaman. Pada pokok bahasan asam basa perlu diterapkan dan diajarkan melalui pengamatan dan praktikum sehingga memicu peserta didik untuk berpikir kritis dan mendorong rasa ingin tahu mereka sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sainsnya.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD yang telah dikembangkan masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap mendapatkan masukan serta kritik yang membangun untuk perbaikan ke depannya. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi guru dan peserta didik, khususnya dalam memahami materi tentang asam basa di tingkat SMA/MA.

Semarang, Oktober 2024

Penulis

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Kata Pengantar i
Daftar Isi ii
Panduan Penggunaan E-LKPD iii
Capaian Pembelajaran Fase F vi
Tujuan Pembelajaran vi
Peta Konsep vii
Pengantar SSI viii
Pengantar ESD ix
Kegiatan Pembelajaran 1 1
Kegiatan Pembelajaran 2 14
Kegiatan Pembelajaran 3 27
Suplemen 37
Daftar Pustaka 40

LIVEWORKSHEETS

Panduan Penggunaan E-LKPD

1. Sintaks *Problem Based Learning* (PBL)

1 Tahap Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Peserta didik mengamati dan memahami isu-isu sosial sains yang relevan dengan materi asam basa.

2 Tahap Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Peserta didik secara berkelompok membagi tugas dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, baik dari buku maupun internet untuk memahami masalah yang disajikan.

3 Tahap Membimbing Penyelidikan

Peserta didik secara berkelompok melakukan penyelidikan dan mengumpulkan data dari berbagai sumber untuk didiskusikan bersama kelompok.

4 Tahap Mengembangkan Penyajian Hasil

Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan.

5 Tahap Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah

Peserta didik secara berkelompok melakukan presentasi hasil pekerjaannya dan menyimpulkan hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari.

LIVEWORKSHEETS

2. Orientasi *Education for Sustainable Development* (ESD)

ESD dalam E-LKPD ini meliputi tiga aspek yaitu lingkungan, sosial budaya, dan ekonomi dari SSI yang disajikan. Selain itu, beberapa kegiatan di dalam E-LKPD ini juga berorientasi dengan ESD. Orientasi ESD tersebut ditandai dengan ikon

3. Integrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI)

SSI dalam E-LKPD ini diambil dari isu-isu disekitar peserta didik yang diintegrasikan dalam pembelajaran yang relevan dengan materi asam basa. Integrasi SSI tersebut ditandai dengan ikon

4. Literasi Sains

Sintaks PBL dalam E-LKPD ini mengandung beberapa aspek literasi sains yang dijabarkan dalam tabel berikut ini.

No.	Sintaks PBL	Aspek Literasi Sains
1.	Orientasi peserta didik pada masalah	• Konteks sains • Sikap sains
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	• Konten sains • Kompetensi sains
3.	Membimbing penyelidikan	• Kompetensi sains • Sikap sains
4.	Mengembangkan penyajian hasil	• Kompetensi sains • Konten sains
5.	Menganalisis dan mengevaluasi masalah	• Kompetensi sains • Konteks sains

LIVEWORKSHEETS

5. Ikon Kegiatan Peserta Didik

No.	Kegiatan	Ikon
1.	Materi	
2.	Tugas	
3.	Tes	

6. Petunjuk Pengerjaan E-LKPD

Kegiatan di dalam E-LKPD ini didiskusikan secara berkelompok, namun setiap peserta didik tetap harus mengisi dan mengumpulkan E-LKPD ini secara individu di Liveworksheet.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran Fase F

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; **menggunakan konsep asam-basa dalam keseharia**n; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

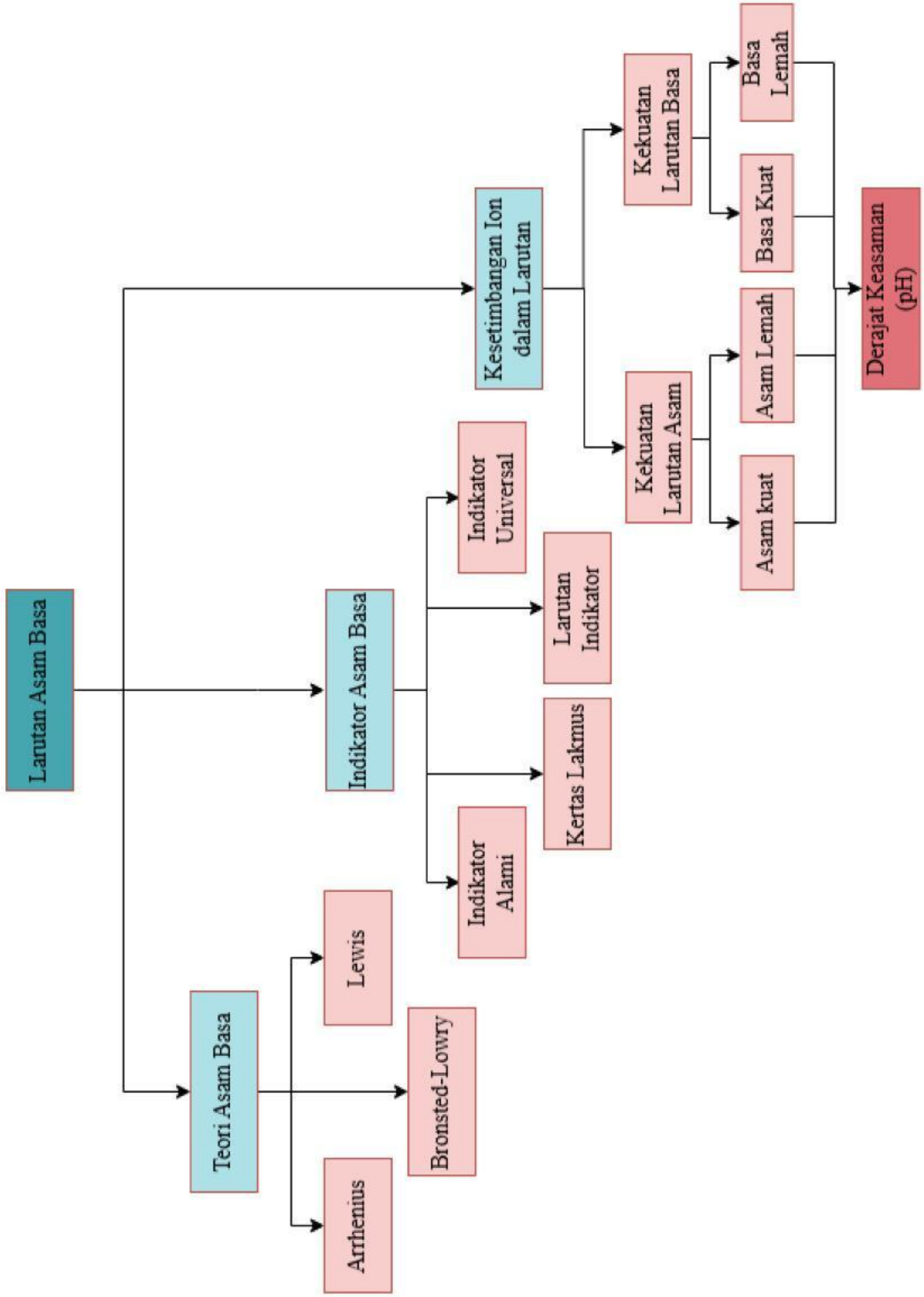
Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran setelah dilakukan pembelajaran berbantuan E-LKPD berorientasi ESD terintegrasi SSI pada materi asam basa dengan model PBL yaitu peserta didik diharapkan mampu:

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi perbedaan konsep asam basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
2. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian indikator sebagai alat penunjuk sifat asam atau basa dari suatu zat.
3. Peserta didik mampu menganalisis suatu zat bersifat asam atau basa dengan menggunakan indikator asam basa.
4. Peserta didik mampu mengidentifikasi kekuatan asam basa serta menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan berdasarkan kesetimbangan ion dalam larutan.
5. Peserta didik mampu merumuskan perhitungan derajat keasaman (pH) larutan asam atau basa.

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

Pengantar SSI

Apakah kamu pernah mendengar istilah Socio-Scientific Issues (SSI)? Apakah kamu mengetahui bahwa terdapat kaitan antara ilmu sains dengan ilmu sosial? Menurut kamu, apakah sains dapat membantu kita untuk mencari solusi dari masalah-masalah sosial yang terdapat di sekitar kita? Pada era globalisasi saat ini, banyak masalah yang muncul di masyarakat terkait dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Masalah-masalah tersebut seringkali mempengaruhi kehidupan sehari-hari kita, seperti isu-isu lingkungan, kesehatan, hingga teknologi pangan. Permasalahan yang melibatkan ilmu pengetahuan ini dikenal sebagai SSI.

SSI merupakan isu-isu yang open-ended baik secara konseptual ataupun secara prosedural berhubungan dengan sains dan mempunyai kemungkinan pemecahan rasional yang dapat dipengaruhi oleh aspek sosial, misalnya identitas budaya, politik, ekonomi, dan etika (Sadler dalam Wilsa, 2017). Contoh dari SSI yang berhubungan dengan materi asam basa yaitu pencemaran air, yang mana pencemaran air memiliki aspek ilmiah dan aspek sosial. Aspek ilmiahnya yaitu, pencemaran air seringkali disebabkan oleh limbah yang bersifat asam atau basa sehingga pH air menjadi sangat tinggi ataupun sangat rendah. Sedangkan aspek sosialnya yaitu, aktivitas warga yang membutuhkan pengairan dari sumber mata air tersebut akan terganggu.

Dalam konteks pembelajaran, SSI digunakan sebagai pendekatan untuk melatih peserta didik memahami dan menganalisis isu-isu yang kompleks, yang membutuhkan penerapan ilmu sains yang telah dipelajari. Dengan demikian, pembelajaran berbasis SSI membantu peserta didik untuk mengembangkan literasi sains, yaitu kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari dan mengambil keputusan yang tepat berdasarkan bukti ilmiah. Melalui pendekatan SSI, diharapkan peserta didik dapat melihat keterkaitan langsung antara sains dan kehidupan nyata serta mampu menjadi warga negara yang lebih bertanggung jawab dalam menyikapi permasalahan ilmiah di masyarakat.

LIVEWORKSHEETS

Pengantar ESD

Apakah kamu pernah mendengar istilah Education for Sustainable Development (ESD)? Apakah kamu menyadari bahwa tindakan kita sehari-hari dapat mempengaruhi keberlanjutan lingkungan di sekitar kita? Apakah kamu tahu bahwa ilmu pengetahuan dapat membantu kita mengambil keputusan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan? Di zaman modern ini, manusia menghadapi banyak tantangan yang memengaruhi kehidupan di bumi. Beberapa tantangan tersebut adalah perubahan iklim, pencemaran lingkungan, ketidaksetaraan ekonomi, dan hilangnya nilai-nilai budaya.

ESD digunakan untuk pembangunan yang berkelanjutan dengan memberdayakan manusia melalui pendidikan, dimana semua manusia mempunyai kesempatan untuk bertanggungjawab dalam menciptakan dan menikmati masa depan berkelanjutan (Sari, 2020). ESD atau Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan hadir untuk memberikan pemahaman mengenai pentingnya keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial budaya, dan ekonomi, agar kita dapat menciptakan kehidupan yang lebih baik bagi generasi sekarang dan mendatang. ESD dapat dihubungkan dengan SSI, yang mana isu-isu yang disajikan sebagai SSI dapat dikaitkan dengan ESD-nya. Contohnya yaitu pada isu pencemaran air akibat limbah industri batik. Aspek lingkungan dari isu tersebut yaitu pentingnya pengelolaan limbah untuk meminimalisir terjadinya pencemaran air. Aspek sosial budayanya adalah batik lasem merupakan kearifan lokal Kabupaten Rembang, sehingga keberlanjutannya perlu dijaga dan tetap memperhatikan proses pengolahan limbahnya. Aspek ekonominya yaitu, pencemaran air tersebut berdampak pada kualitas produksi garam dan sektor perikanan tambak. Dalam konteks pembelajaran, ESD dapat diterapkan melalui penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Diharapkan melalui pendekatan ESD ini, peserta didik akan terinspirasi untuk menjadi agen perubahan yang bertanggung jawab dalam menghadapi tantangan global, dan mampu mengambil keputusan yang mendukung keberlanjutan kehidupan di bumi.

LIVEWORKSHEETS