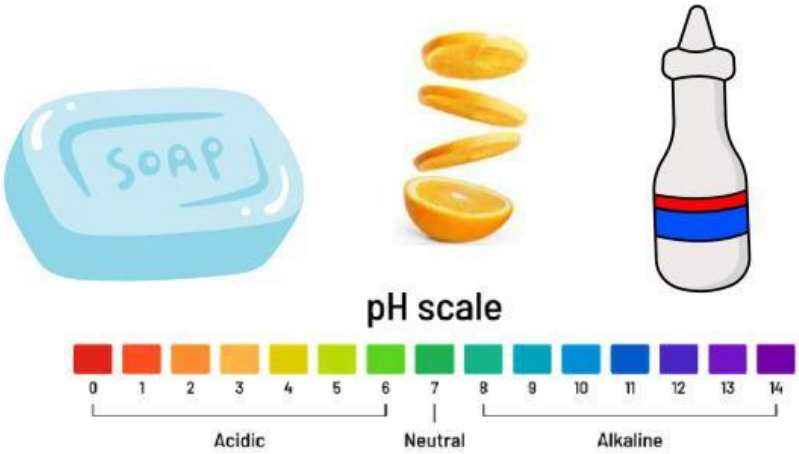
Anggun Cahyati

Zuhairiah. Nst, S.Pd., M.Si.

(E-LKPD)
ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELAS XI

BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
ASAM BASA



NAMA :

KELAS :

KELOMPOK :

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pengembangan E-LKPD berbasis Liveworksheets dengan model Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi Asam Basa.

E-LKPD ini dikembangkan sebagai bahan ajar yang bertujuan membantu siswa memahami konsep asam basa melalui pembelajaran yang aktif dan terarah. Model Inkuiri Terbimbing digunakan agar siswa dapat menemukan konsep secara bertahap dengan bimbingan guru, sehingga kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa dapat meningkat.

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan pengembangan LKPD ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik maupun guru dalam meningkatkan motivasi serta kualitas pembelajaran kimia.

Medan, 26 Januari 2026
Penulis

Anggun Cahyati

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....2
Daftar Isi.....3
Petunjuk Penggunaan E-LKPD.....4
Kegiatan Belajar I
Identitas Pembelajaran.....5
Ringkasan Materi Asam Basa.....6
Kegiatan Inkuiri Terbimbing.....7
Kegiatan Belajar II
Identitas Pembelajaran.....8
Ringkasan Materi pH Larutan Asam dan Basa.....9
Kegiatan Inkuiri Terbimbing.....10
Daftar Pustaka.....11
Biodata Penulis.....12

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

- Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD
- Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan
- Baca dan pahami isi LKPD dengan seksama, tanyakan pada guru bila mengalami kesulitan
- Diskusikan jawaban secara berkelompok
- Selesaikan soal-soal yang ada pada LKPD dengan baik, benar dan bertanggung jawab
- Tuliskan jawaban pada kolom yang tersedia
- Kumpulkan LKPD dengan klik “finish” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar I

Capaian Pembelajaran

Peserta didiik mampu menggunakan konsep asam-basa dalam kehidupan sehari-hari

Alur Tujuan Pembelajaran

Menjelaskan Teori asam basa dengan bahasa sendiri dan menganalisis larutan asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari

Alur Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
2. Peserta didik mampu menyimpulkan dan mengaplikasikan pengetahuan tentang asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu memproses, menganalisis data serta menyajikan informasi melalui kegiatan yang telah dilakukan

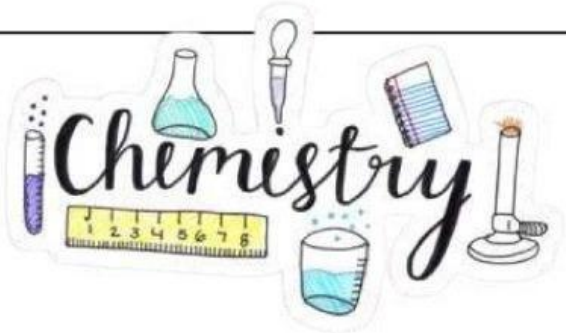
LIVEWORKSHEETS

Petunjuk e-LKPD

1. Menuliskan identitas pada e-LKPD
2. Baca serta pahami Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai.
3. Perhatikan wacana kegiatan yang disajikan dalam e-LKPD
4. Diskusikanlah bersama teman satu kelompok
5. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada e-LKPD dengan tepat, singkat, dan jelas.
6. Waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan e-LKPD selama 60 menit
7. Untuk mengirim jawaban silahkan klik tombol finish, klik email my answer to my teacher, masukkan nama pada kolom isian, group/level isi dengan "Kelas XI, School subject disi dengan "Kimia". serta masukkan email angguncahyati234@gmail.com di kolom enter your teacher email, klik tombol send.

Langkah Kegiatan

1. Orientasi Pada tahap ini peserta didik akan dibawa untuk bersiap melaksanakan proses pembelajaran
2. Merumuskan Masalah Peserta didik akan merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan berdasarkan orientasi yang disajikan
3. Merumuskan Hipotesis: Peserta didik diminta untuk membuat jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah dibuat
4. Menguji Hipotesis Peserta didik akan melakukan pengujian hipotesis dengan mengerjakan soal latihan
5. Merumuskan Kesimpulan: Peserta didik akan mendeskripsikan temuan yang diperoleh



LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

Orientasi

Asam dan basa memiliki peranan yang penting dalam kehidupan kita, proses pencernaan makanan didalam lambung dibantu oleh adanya asam Klorida.

Gambar 1. Lambung dan obat maagh

Pernahkah kalian mengalami sakit maag seperti pada gambar di samping? Sakit maag terjadi ketika kadar asam lambung meningkat. Untuk menetralkannya digunakan suatu basa yaitu obat maag yang mengandung senyawa basa berupa magnesium hidroksida dan alumunium hidroksida. Basa memiliki sifat salah satunya yaitu rasa pahit, namun mengapa obat maag rasanya tidak pahit?

Gambar 2. Ilustrasi sakit lambung

Gambar 3. Minuman yang mengandung asam

Pernahkah kalian membaca komposisi minuman seperti yang terlihat pada gambar disamping? Komposisi minuman pada gambar disamping mengandung asam seperti asam sitrat terdapat pada jeruk dan asam malat pada buah anggur. Selain itu, di kehidupan sehari-hari asam juga digunakan untuk memberikan rasa pada suatu hidangan, contohnya jeruk nipis yang bersifat asam dan rasanya masam. Namun pernahkan kalian makan jeruk yang rasanya manis? Apakah jeruk yang rasanya manis juga bersifat asam?

Dari ilustrasi di atas ternyata suatu zat bersifat asam atau basa tidak dibedakan dari masam atau pahitnya saja namun ada beberapa teori yang mendasarinya

LIVEWORKSHEETS

KONSEP ASAM BASA

Karakteristik Asam Basa	
Karakteristik Asam 1. Pada umumnya mempunyai rasa masam 2. Mengubah kertas lakmus biru menjadi merah 3. Dapat menimbukan korosif 4. pH<7 5. Menghasilkan ion H dalam air	Karakteristik Basa 1. pahit dan terasa licin dikulit 2. Pada umumnya mempunyai rasa 3. Mengubah kertas lakmus merah menjadi biru 4. pH > 7 5. Menghasilkan ion OH dalam air

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, ada beberapa para ahli menjelaskan sifat asam dan basa melalui sebuah teori secara rinci. Setidaknya, ada 3 teori asam basa menurut para ahli antara lain:

- **Teori Arrhenius**
- **Teori Bronsted-Lowry**
- **Teori Asam Basa Lewis**

gambar 4. tokoh Perkembangan Teori Asam Basa

Merumuskan Masalah

Berdasarkan orientasi yang telah kalian baca. Rumuskan beberapa permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berkaitan dengan konsep asam basa!

Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

Merumuskan Hipotesis

Buatlah Hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat!

Jawaban :

Mengumpulkan Data

Untuk membuktikan hipotesis kalian, silahkan tonton video berikut untuk mendapatkan informasi jawabannya.

LIVEWORKSHEETS

Menguji Hipotesis

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat untuk mengetahui kesesuaian hipotesis dengan berdiskusi bersama teman satu kelompok agar lebih paham tentang materi dan video yang di tayangkan.

1. Ramalkanlah contoh asam basa dalam kehidupan sehari-hari yang sering kalian jumpa!

Jawaban :

2. Perhatikan zat-zat dibawah ini!
   a. KOH
   b. H_2S
   c. HNO_3
   d. $Ca(OH)_2$

Manakah dari zat diatas yang bersifat asam atau basa? jelaskan berdasarkan konsep asam basa Arhenius!

Jawaban :

3. Tunjukkan spesi yang bertindak sebagai asam dan basa serta pasangan asam dan basa serta pasangan asam basa konjugasinyadalam persamaan berikut!

a. $HCO_3\ (aq) + HF\ (aq) \rightleftharpoons H_2CO_3\ (aq) + F\ (aq)$

b. $NH_3 + HBr \rightleftharpoons NH_4^+ + Br^-$

LIVEWORKSHEETS

KONSEP ASAM BASA

LATIHAN!

Kerjakan soal-soal dibawah ini untuk melatih pengetahuanmu!

Pilihan Ganda

Dari senyawa-senyawa dibawah berikut yang berperan sebagai Asam Bronsted dan Basa Bronsted ...

A	HCl	D	CO_3^{2-}
B	H_2O	E	NO_3^-
C	CO_2		

Ikatan antara boron trifluorida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Borontrifuorida sebagai asam karena menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh ...

A	Lowry	D	Arrhenius
B	Lewis	E	Bronsted-Lowry
C	Dalton		

Menurut teori asam-basa Bronsted-Lowry, asam didefinisikan sebagai zat yang ...

A	Meningkatkan $[H^+]$ bila dimasukan kedalam H_2O
B	Menurunkan $[H^+]$ bila dimasukan kedalam H_2O
C	Meningkatkan $[OH^-]$ bila dimasukan kedalam H_2O
D	Menerima 1 H^+ dari pasangan reaksinya
E	Memberi 1 H^+ dari pasangan reaksinya

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan mengenai konsep asam basa yang kamu temukan.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar II

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsep pH, pOH, dan menghubungkan kekuatan asam-basa dengan derajat ionisasi dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Alur Tujuan Pembelajaran

Menganalisis hubungan antara konsentrasi ion hidrogen dengan skala pH serta membedakan karakteristik asam-basa kuat dan lemah melalui data ilmiah.

Alur Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis pH Larutan dan Kekuatan Asam Basa.
2. Peserta didik mampu menyimpulkan dan mengaplikasikan pengetahuan tentang asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu memproses, menganalisis data serta menyajikan informasi melalui kegiatan yang telah dilakukan

LIVEWORKSHEETS

KONSEP ASAM BASA

pH Larutan dan Kekuatan Asam Basa

Derajat keasaman suatu larutan dapat ditentukan melalui nilai pH. pH merupakan ukuran konsentrasi ion hidrogen (H+) dalam suatu larutan yang menunjukkan sifat asam atau basa suatu zat.

1. **Konsep pH larutan**

pH dinyatakan dalam skala 0-14, dengan ketentuan:

- pH < 7 → larutan bersifat asam
- pH = 7 → larutan bersifat netral
- pH > 7 → larutan bersifat basa (Sutrisno dkk., 2018)

2. **Kekuatan Asam dan Basa**

Berdasarkan ionisasinya, asam basa dibagi menjadi:

- Asam kuat, yaitu asam yang terionisasi sempurna dalam air. Contoh: asam klorida (HCl) dan asam sulfat (H2SO4).
- Asam lemah, yaitu asam yang terionisasi sebagian. Contoh: asam asetat (CH3COOH) dan asam sitrat ($C_6H_8O_7$).
- Basa kuat yaitu basa yang terionisasi sempurna dalam air, melepaskan banyak ion hidroksida. Contoh: natrium hidroksida (NaOH) dan kalium hidroksida (KOH).
- Basa lemah yaitu asam yang hanya terionisasi sebagian sehingga jumlah ion hidroksida yang dihasilkan relatif sedikit. Contoh: amonia (NH3).

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

Orientasi

Pernahkah Anda membayangkan sebuah "senjata kimia" mikroskopis yang bekerja di bawah permukaan kulit Anda? Saat seekor semut api (Solenopsis) atau semut merah merasa terancam, mereka tidak sekadar menggigit; mereka menyuntikkan sebuah koktail kimia yang didominasi oleh Asam Format (HCOOH).

Gambar 1. Semut Api dan sengatan semut

Begitu cairan ini masuk ke jaringan kulit, ia segera melepaskan ion hidrogen (H^+) menciptakan sensasi panas membara yang kita kenal sebagai rasa perih. Tubuh merespons "invasi" asam ini dengan rasa gatal yang hebat. Namun, rahasia untuk meredakannya seringkali tersembunyi di rak dapur atau kamar mandi kita. Masyarakat secara turun-temurun menggunakan air sabun atau pasta gigi yang bersifat basa untuk menjinakkan keganasan asam semut tersebut.

Gambar 2. Pasta gigi dan sabun

Gambar 3. Paradoks sengatan tawon dan semut

Namun, dunia serangga menyimpan paradoks kimia yang unik. Jika Anda disengat oleh tawon (wasp), menggunakan sabun mungkin tidak akan seefektif saat menghadapi semut. Hal ini dikarenakan racun tawon cenderung bersifat basa, sehingga penawar yang lebih logis adalah zat yang bersifat asam, seperti cuka dapur (CH_3COOH).

LIVEWORKSHEETS