LEMBAR AKTIVITAS MURID ELEKTRONIK

BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

ASAM BASA

SUB MATERI KEKUATAN ASAM BASA



Kelompok :

Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.

XI

Disusun Oleh :
Firda Amalia Nuraini
Dosen Pembimbing :
Dr. Rusmini, S.Pd, M.Pd

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR AKTIVITAS MURID

FASE 1 : ORIENTASI MASALAH

Bacalah Fenomena Berikut ini!



Sumber: **https://gnetindonesia.com/blogs/cara-menghilangkan-bekas-semen**

Proses pembangunan rumah keluarga Dika baru saja selesai. Rumah tersebut akan segera digunakan untuk acara keluarga dua hari lagi, sehingga Dika bertugas membantu orang tuanya membersihkan sisa-sisa material bangunan di lantai keramik. Saat mulai membersihkan, Dika menemukan banyak sisa-sisa semen mengering yang menempel sangat keras pada permukaan lantai dan terlihat seperti noda putih. Meskipun lantai sudah dibersihkan beberapa kali menggunakan air dan digosok berulang kali, sisa semen tersebut tetap sulit dihilangkan.

LIVEWORKSHEETS



Ayo Berpikir

Setelah membaca fenomena di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

Keterampilan Berpikir Kritis : Interpretasi

1. Setelah membaca fenomena di atas, identifikasilah masalah yang sedang dialami Fira!

   Jawab:

2. Berdasarkan fenomena yang tertera di atas, buatlah rumusan pertanyaan penelitian!

   Jawab :

3. Berdasarkan pemahaman konsep yang kamu miliki, buatlah jawaban sementara berdasarkan rumusan pertanyaan penelitian di atas!

   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

FASE 2: MENGORGANISASIKAN MURID UNTUK BELAJAR

Ayo Berkelompok



- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 5-6 murid
- Tuliskan ide solusi secara individu, kemudian diskusikan bersama anggota kelompok untuk menentukan solusi yang akan digunakan.

Keterampilan Berpikir Kritis : Interpretasi

4. Tuliskan idemu untuk mengatasi permasalahan pada fenomena tersebut!

Jawab :

5. Berdasarkan hasil sharing ide dengan kelompokmu terhadap fenomena di atas, tentukan solusi dari permasalahan tersebut?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS



FASE 3 : MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK



Ayo Melakukan Percobaan

Untuk membuktikan ide solusi yang sudah kalian buat, silahkan rancang prosedur percobaan secara berkelompok untuk membuktikan bahwa ide solusi yang kalian tentukan tepat untuk mengatasi permasalahan pada fenomena di atas!

Tujuan Percobaan

Variabel Percobaan

Tentukan variabel-variabel yang terlibat dengan menempelkan jawaban yang benar pada kotak yang telah disediakan

Variabel Bebas	Variabel Kontrol	Variabel Terikat

- Jumlah olesan
- Waktu pelepasan sisa semen dan perubahan kondisi semen pada menit ke-1, ke-3, dan ke-5
- Jenis larutan asam yang digunakan (HCl dan Citrun)

Tentukan alat dan bahan yang dapat digunakan untuk membuat pewarna alami pada batik dengan memilih opsi jawaban yang benar

ALAT

Gekas kimia (2 buah)
Gelas ukur (2 buah)
Timbangan (1 buah)
Stopwatch (1 buah)
Kuas (2 buah)
Buret (1 buah)

BAHAN

Larutan HCl
Citrun
Potongan keramik yang masih terdapat sisa semen menempel
Detergen

LIVEWORKSHEETS



PROSEDUR PERCOBAAN

Perhatikan langkah-langkah pembuatan pewarna alami batik berikut. Urutkan prosedur percobaan tersebut secara tepat dengan memilih salah satu opsi jawaban yang tersedia!

No.	Membuat Larutan Citrun
1.	
2.	
3.	
4.	
No.	**Menghilangkan Sisa Semen**
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

LIVEWORKSHEETS



Hasil Pengamatan

Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini!

No	Larutan	Perubahan yang terjadi	Waktu Pelepasan Semen
1.			**Menit ke-1 :** **Menit ke-3 :** **Menit ke-5 :**
2.			**Menit ke-1 :** **Menit ke-3 :** **Menit ke-5 :**



Ayo Menganalisis

Setelah melakukan percobaan, kerjakan soal-soal berikut untuk menganalisis hasil percobaan yang telah kamu lakukan

1. Berdasarkan perrcobaan yang telah kamu lakukan, identifikasilah kekuatan asam dari larutan HCl dan larutan citrun!

Keterampilan Berpikir Kritis : Interpretasi

LIVEWORKSHEETS

2. Mengapa larutan HCl dan larutan citrun menunjukkan kecepatan reaksi yang berbeda terhadap sisa semen, padahal keduanya sama-sama larutan asam?

Keterampilan Berpikir Kritis : Analisis

3. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan persamaan reaksi ionisasi HCl dan asam sitrat (citrun) dalam air!

Keterampilan Berpikir Kritis : Analisis

Ionisasi HCl

.... + ...

Ionisasi Asam Sitrat (Citrun)

.... + ...

4. Berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan pelarutan semen, bagaimana perbedaan nilai konstanta ionisasi asam (Ka) antara larutan HCl dan larutan citrun?

Keterampilan Berpikir Kritis : Analisis

LIVEWORKSHEETS

6. Berdasarkan hasil percobaan yang telah kalian lakukan, jelaskan hubungan antara kekuatan asam, derajat ionisasi, dan konsentrasi ion H^+ dengan kecepatan reaksi pelarutan sisa semen pada larutan HCl dan larutan citrun!

Keterampilan Berpikir Kritis : Eksplanasi

7. Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan!

Keterampilan Berpikir Kritis : Inferensi

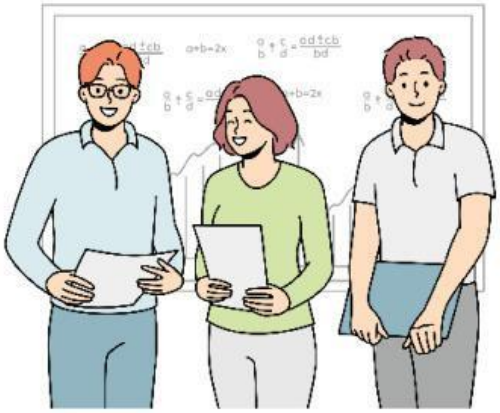
7. Buatlah kesimpulan untuk menjawab permasalahan pada fenomena!

Keterampilan Berpikir Kritis : Inferensi

LIVEWORKSHEETS

FASE 4 : MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Ayo Presentasi



Setelah menjawab pertanyaan yang disajikan, periksa kembali jawabanmu. Kemudian, presentasikan hasil penyelidikan secara berkelompok dengan menampilkan video percobaan, dilanjutkan dengan mempresentasikan tabel hasil pengamatan dan jawaban pertanyaan analisis kelompokmu..

LIVEWORKSHEETS

FASE 5: MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Ayo Mengevaluasi

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, isilah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jujur dan bertanggung jawab!

Keterampilan Berpikir Kritis : Evaluasi

1. Cermati kembali jawaban sementara yang telah dibuat sebelumnya, lalu bandingkan dengan hasil percobaan yang kalian lakukan

   Jawab:

2. Cermati kembali kesimpulan yang telah kalian buat. Apakah kesimpulan tersebut sudah menjawab rumusan pertanyaan penelitian yang telah kalian buat?Jelaskan!

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS



REFLEKSI

Setelah mempelajari indikator asam basa melalui percobaan dan analisis fenomena, jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda centang (✓) sesuai dengan kondisi dan tingkat pemahamanmu.

Keterampilan Berpikir Kritis : Regulasi Diri			
NO	**Pertanyaan**	**Ya**	**Tidak**
1.	Apakah kamu bisa menjelaskan hubungan antara kekuatan asam, derajat ionisasi, konsentrasi ion H^+, dan kecepatan reaksi?		
2.	Apakah kamu sudah melakukan penyelidikan dengan tepat sesuai dengan prosedur percobaan?		
3.	Apakah kamu bisa mengidentifikasi masalah berdasarkan fenomena yang disajikan?		
4.	Apakah kamu bisa membuat rumusan masalah dengan tepat?		
5.	Apakah kamu bisa membuat hipotesis berdasarkan rumusan masalah dengan tepat?		

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R.I. (2012). Learning to Teach (9th ed.). New York: McGraw-Hill

Chang, R. (2010). Chemistry (10th ed.). New York: McGraw-Hill

Damhuri, D., & Maulana, D. A. (2026). Reaksi Perubahan Struktur Pigmen Antosianin Dan Kurkumin Pada Kondisi Asam Dan Basa. Jurnal Biosense, 9(3), 722–735. https://doi.org/10.36526/biosense.v9i3.8354

Dingrando, L., Tallman, K., Hainen, N., & Wistrom, C. (2004). Glencoe Science: Chemistry: Matter and Charge.

Facione, P. A. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assessment.

Gnet. (2024). 11 Cara Menghilangkan Bekas Semen, Praktis dan Ampuh!. Gnet Indonesia. https://gnetindonesia.com/blogs/cara-menghilangkan-bekas-semen

Juwairiah, J., Fitri, Y., Khairiah, Reza, M., Syahputri, K. R., Husna, F., Mauliza, N., Raihani, A., Marisca, R., Balqis, P., Zahira, A. Z., & Monalisa, Z. (2026). Pelatihan Melukis dan Membatik Menggunakan Indikator Alami untuk Siswa MTsN 3 Aceh Timur. Catimore: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(1), 35–43. https://doi.org/10.56921/cpkm.v5i1.354

Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). General Chemistry: Principles and Modern Application (11th ed.). Pearson Education

Tri, A. (2025). Anak PAUD Lumajang Belajar Nasionalisme lewat Kegiatan Membatik. InfoPublik. https://infopublik.id/kategori/nusantara/942951/anak-paud-lumajang-belajar-nasionalisme-lewat-kegiatan-membatik

LIVEWORKSHEETS