FASE 1

MENENTUKAN PERTANYAAN MENDASAR

INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

Kelancaran *(Fluency)*

Keaslian *(Origininality)*

1. Peserta didik mampu menghasilkan jawaban dengan cepat dalam mengatasi masalah atau pertanyaan.
2. Peserta didik mampu menghasilkan ungkapan yang baru dan unik.

Perhatikan wacana berikut!

Jamu Tradidional Semarang

Tahukah kamu bahwa jamu tradisional Semarang banyak dibuat dari bahan alami yang mudah dijumpai, seperti kunyit, jahe, kencur, dan asam jawa? Setiap bahan tersebut memiliki karakteristik kimia yang khas. Asam jawa memiliki rasa asam karena mengandung asam organik, kunyit mengandung kurkumin yang memberi warna kuning sekaligus manfaat kesehatan, jahe mengandung gingerol yang memberi rasa pedas hangat, serta kencur mengandung senyawa atsiri yang memberi aroma khas (Tilaqza *et al.*, 2023).

Gambar 1. Jamu Tradisional

Sumber: Dokumen pribadi

Bahan-bahan tersebut selain berfungsi sebagai minuman kesehatan juga dapat dikaji dari sudut pandang kimia, khususnya pada konsep asam-basa. Namun, pemanfaatan jamu dalam kehidupan sehari-hari seringkali hanya dipandang dari sisi tradisi dan manfaat kesehatan, tanpa dihubungkan dengan konsep kimia yang mendasarinya. Padahal, pemahaman sifat asam-basa pada jamu dapat memberikan pembelajaran yang bermakna, karena mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan kearifan lokal sekaligus mendukung prinsip keberlanjutan sebagaimana tercantum dalam Sustainable Development Goals (SDGs) (WHO, 2019).

LIVEWORKSHEETS

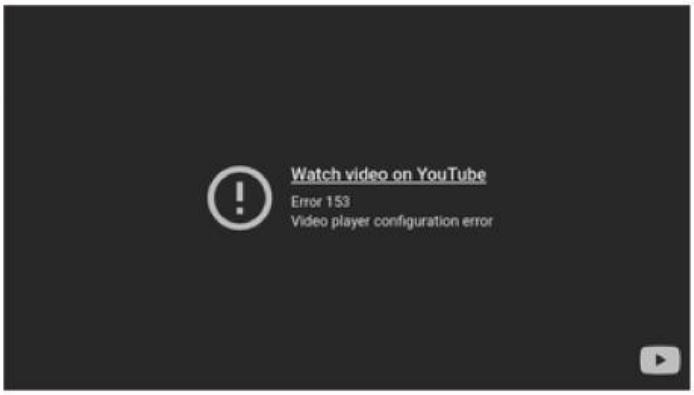
Informasi apa saja yang dapat kamu identifikasi dari permasalahan tersebut?

Jawab:

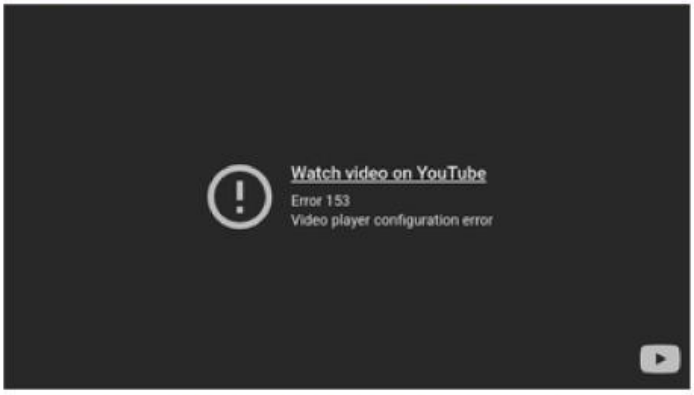
Perhatikan permasalahan berikut!

Dilema di Musim Hujan: Hangat atau Sehat?

Akhir-akhir ini, langit Kota Semarang seringkali mendung dan mengguyurkan hujan deras, membuat suhu udara turun drastis. Dalam kondisi cuaca dingin seperti ini, tubuh kita merespons dengan membutuhkan kehangatan ekstra sekaligus perlindungan agar tidak mudah terserang penyakit. Berikut ini disajikan dua video tentang wedang uwuh dan jamu tradisional.



https://youtu.be/Ltc6itukDuM?si=jgZq9dBZY7aOoZsq



https://youtu.be/v5BMo4hS3JM?si=8nFEC2ydJE3dnLeh

LIVEWORKSHEETS

MARI BERDISKUSI

Berdasarkan kedua video tersebut, jika kalian harus memilih satu minuman untuk menemani aktivitasmu di tengah hujan hari ini, manakah yang akan kalian pilih?

Analisislah pilihanmu dengan membandingkan keunggulan dan keterbatasan masing-masing minuman tersebut, baik dari segi efek terhadap suhu tubuh maupun manfaat kesehatan jangka panjangnya!

Wedang Uwuh	Jamu Tradisional

KELAS XI SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

SUPLEMEN MATERI

TEORI ASAM BASA

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemukan berbagai zat yang bersifat asam atau basa. Misalnya, saat menikmati buah jeruk, apel, acar mentimun, atau mengonsumsi tablet vitamin C, kita akan merasakan rasa masam. Sebaliknya, ketika tidak sengaja menelan air sabun, rasa yang muncul adalah pahit. Lalu, apa yang menyebabkan perbedaan rasa masam dan pahit tersebut? Zat asam dan basa ternyata memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Istilah asam (acid) berasal dari bahasa Latin acetum yang berarti cuka, sedangkan istilah basa (alkali) berasal dari bahasa Arab yang berarti abu.

TEORI ASAM BASA ARRHENIUS

Konsep asam basa Arrhenius meninjau konsep larutan dalam pelarut air. Air sendiri dapat mengalami swaionisasi sesuai persamaan reaksi berikut:

$$H_2O(l) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$$

atau

$$H_2O(l) \rightleftharpoons H^+(aq) + OH^-(aq)$$

Dari persamaan tersebut, air akan selalu memiliki jumlah H^+ dan OH^- sama. Apabila suatu zat terlarut menambah jumlah H_3O^+ atau H^+ dalam air, maka larutan tersebut disebut larutan asam sedangkan apabila menambah konsentrasi OH^-, maka larutan tersebut disebut larutan basa.

Simak video berikut untuk menambah pemahamanmu!

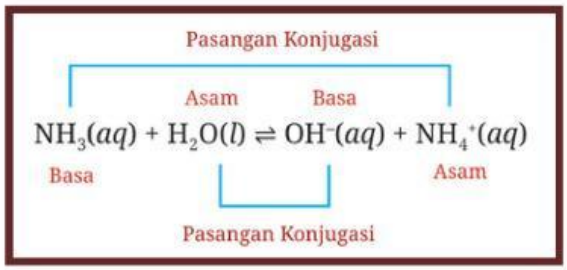
https://tinyurl.com/TeoriArhenius

KELAS XI SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

TEORI ASAM BASA BRONSTED-LOWRY

Asam adalah donor proton (H^+), sedangkan **basa** adalah akseptor proton (H^+). Konsep Bronsted-Lowry tidak memerlukan larutan asam dan basa dalam air.



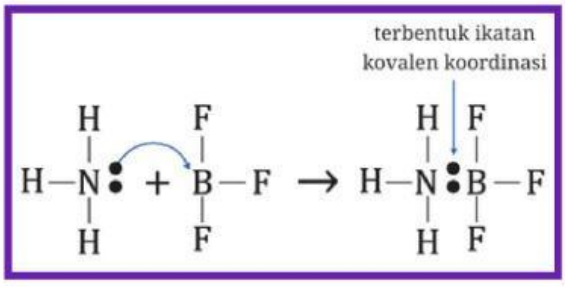
Asam konjugasi adalah basa yang telah menerima ion H^+ dari asam. **Basa konjugasi** adalah asam yang telah kehilangan ion H^+.

Simak video berikut untuk menambah pemahamanmu!

https://tinyurl.com/TeoriBrnstdLowry

TEORI ASAM BASA LEWIS

Lewis mengatakan bahwa **asam** adalah spesi yang menerima pasangan elektron bebas untuk membentuk ikatan kovalen koordinasi sedangkan **basa** adalah spesi yang memberikan pasangan elektron bebas agar ikatan kovalen koordinasi terbentuk.



Simak video berikut untuk menambah pemahamanmu!

https://tinyurl.com/TeoriLewisss

LIVEWORKSHEETS

MARI BERDISKUSI

Setelah membaca permasalahan dia atas, lengkapi pertanyaan di bawah ini!

1. Jelaskan menurut pendapatmu apa yang dimaksud dengan asam-basa!

Jawab:

2. Jelaskan pentingnya asam-basa bagi lingkungan!

Jawab:

3. Lengkapi tabel di bawah ini!

Rumus Asam	Nama Asam	Rumus Basa	Nama Basa
HF		NaOH	
HBr		KOH	
H_2S		$Ca(OH)_2$	
CH_3COOH		$Ba(OH)_2$	
HNO_3		NH_3	

LIVEWORKSHEETS

MARI BERDISKUSI

Setelah membaca permasalahan dia atas, lengkapi pertanyaan di bawah ini!

1. Jelaskan menurut pendapatmu apa yang dimaksud dengan asam-basa!

Jawab:

2. Jelaskan pentingnya asam-basa bagi lingkungan!

Jawab:

3. Lengkapi tabel di bawah ini!

Rumus Asam	Nama Asam	Rumus Basa	Nama Basa
HF		NaOH	
HBr		KOH	
H_2S		$Ca(OH)_2$	
CH_3COOH		$Ba(OH)_2$	
HNO_3		NH_3	

LIVEWORKSHEETS

FASE 2

MERENCANAKAN DESAIN PROYEK

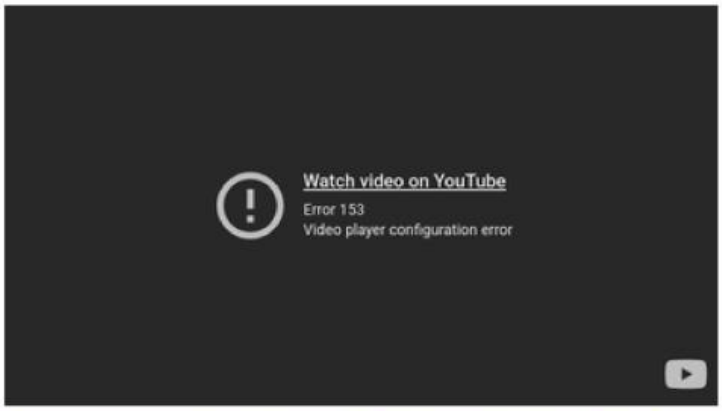
INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

Keluwesan *(Flexibility)*

Peserta didik mampu menghasilkan ide, jawaban, atau pernyataan yang beragam dan mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang.

Pada proyek kali ini kalian akan membuat jamu tradisional dari bahan yang ada di lingkungan sekitar kalian.

Tontonlah Etno-Vlog Jamu Tradisional Semarang pada video YouTube disamping. Setelah itu rancanglah proyekmu!



https://youtu.be/IBHqxy4CyUY?si=IUtYY6ep6TtukEqn

Pada proyek kali ini kalian akan membuat jamu tradisional dengan memanfaatkan bahan yang tersedia disekitar tempatmu. Adapun referensi bahan yang dapat kalian pilih adalah :

Jamu Kunyit Asam Bahan: kunyit, asam jawa	**Jamu Beras Kencur** Bahan: beras, kencur, jahe
Jamu Temulawak Bahan: temulawak, jahe	**Jamu Pahitan** Bahan: daun sambiloto, brotowali, meniran
Jamu Cabe Puyang Bahan: cabe puyang, kunyit, jahe, temulawak	**Jamu Sinom** Bahan: daun asam muda (sinom), kunyit, temulawak, kayu manis (opsional)
Jamu Uyup-Uyup Bahan: daun katuk, kencur, jahe, temulawak, daun pepaya (opsional)	**Jamu Kunir Putih** Bahan: kunir putih, jahe

LIVEWORKSHEETS

Silahkan diskusikan bersama kelompokmu jamu apa yang akan kalian pilih!

Jamu yang akan dibuat:

Jamu Kunyit Asam	Jamu Beras Kencur	Jamu Temulawak	Jamu Pahitan
Jamu Cabe Puyang	Jamu Sinom	Jamu Uyup-Uyup	Jamu Kunir Putih

Silahkan diskusikan bersama kelompokmu terkait alat dan bahan yang akan dipilih. Kemudian lengkapi pada kolom di bawah ini!

ALAT

Jawab:

BAHAN

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH KERJA

Jawab:

LIVEWORKSHEETS