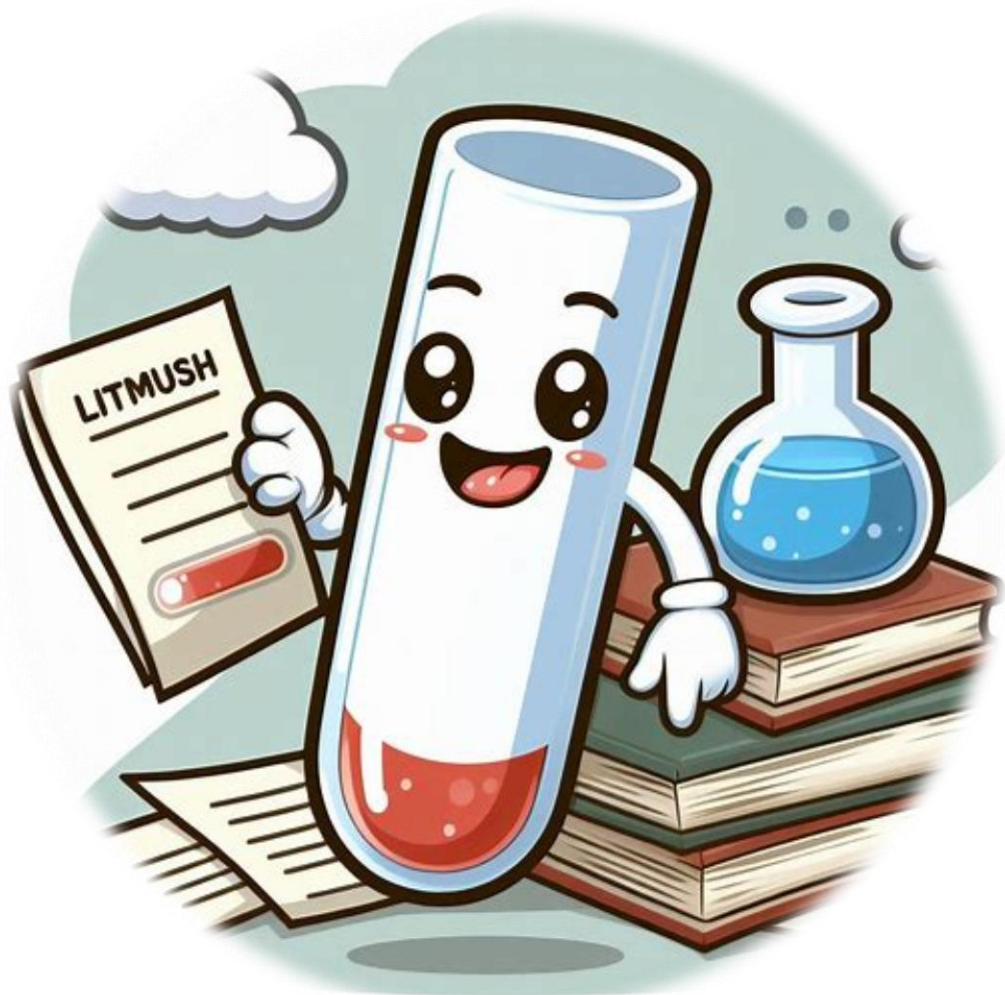


pH dan Indikator Asam Basa

(Kimia XI Semester 2)



SMA NEGERI 1 GONDANG
MOJOKERTO
2026

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(PENDEKATAN PEMBELAJARAN MENDALAM)

Nama Sekolah : SMAN 1 GONDANG
Nama Guru : Lilik Mutrofin, S.Pd.
Mapel : Kimia
Fase/Kelas/ Smt : F/XI/Ganjil
Materi : Larutan Asam-Basa
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

1. Identifikasi

- **Murid** : Murid sudah mempelajari tatanama senyawa asam-basa, teori asam-basa dan reaksi ionisasi asam-basa.
- **Materi Pelajaran** : Larutan Asam-Basa
- **Dimensi Profil Lulusan** : *Penalaran Kritis, Kolaborasi, dan Komunikasi*

2. Desain Pembelajaran

- **Capaian Pembelajaran** : Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- **Tujuan Pembelajaran** : Murid mampu memahami konsep pH dan memperkirakan pH larutan asam-basa menggunakan indikator.
- **Topik Pembelajaran** : pH dan Indikator Asam-Basa
- **Praktek pedagogis** : *Guided Inquiry*
- **Kemitraan Pembelajaran** : Kolaborasi antar murid dalam kelompok kecil, guru sebagai fasilitator proses pembelajaran
- **Lingkungan Pembelajaran** : ruang kelas yang interaktif dan pemanfaatan ruang virtual untuk mencari informasi
- **Pemanfaatan digital**: pemanfaatan sumber belajar dari Phet Colorado untuk simulasi konsep molaritas, pemanfaatan PPT/Canva untuk presentasi materi.

3. Pengalaman Belajar

Langkah Pembelajaran	Deskripsi
Kegiatan awal berupa persiapan, menyampaikan tujuan pembelajaran,	➤ Persiapan Guru membuka pembelajaran dengan salam, do'a, mengecek kehadiran murid dan

Langkah Pembelajaran	Deskripsi
<p>asesmen formatif, dan memberikan pertanyaan bermakna (<i>meaningful</i>) (10 menit)</p>	<p>menanyakan kesiapan murid untuk belajar kimia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu pH dan Indikator Asam-Basa dan menyampaikan tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran hari ini, yakni: Murid mampu memahami konsep pH dan memperkirakan pH larutan asam-basa menggunakan indikator. ➤ Asesmen formatif Murid mengerjakan asesmen formatif berupa pertanyaan sederhana tentang konsep yang telah dipelajari berupa tatanama senyawa asam-basa dan reaksi ionisasinya. ➤ Pertanyaan bermakna dan demonstrasi singkat <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pertanyaan bermakna: anak-anak, pernahkan kalian minum air zam-zam? Air zam-zam adalah air yang secara alami dari sumbernya memiliki pH basa, yakni sekitar 7,9 - 8,0. Tahukah kalian, apakah yang dimaksud dengan pH? Bagaimanakah cara kita memperkirakan pH suatu larutan? - Memberikan demonstrasi singkat tentang perubahan warna indikator pp saat dimasukkan ke dalam larutan asam, basa dan netral.
<p>Kegiatan Inti yang menyenangkan (<i>joyful</i>) dan berkesadaran (<i>mindful</i>) (60 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan materi pengantar tentang skala pH dan menyajikan simulasi pH beberapa larutan menggunakan phet: https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale-basics/latest/ph-scale-

Langkah Pembelajaran	Deskripsi
	<p>basics_all.html</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan materi pengantar tentang indikator <p>➤ Mengaplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Murid mengerjakan permasalahan yang diberikan di dalam LKPD. - Murid melakukan diskusi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. - Murid melakukan presentasi tentang hasil diskusi kelompok. <p>➤ Merefleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Murid melakukan refleksi apakah sudah memahami tentang konsep pH dan memperkirakan pH larutan menggunakan indikator asam-basa. - Murid melakukan self-asesment
<p>Kegiatan Penutup (20 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Murid bersama dengan guru menyimpulkan materi pembelajaran. - Murid mengerjakan asesmen sumatif di akhir pembelajaran untuk mengetahui apakah murid sudah memahami materi yang telah dipelajari ataukah belum. - Guru mengingatkan para murid untuk mempelajari materi selanjutnya dan menutup proses pembelajaran dengan salam.

4. Asesmen Pembelajaran

➤ **Asesmen formatif di awal pembelajaran (assessment for learning)**

Di awal pembelajaran, murid mengerjakan beberapa soal di bawah ini untuk mengetahui apakah mereka sudah memahami pengetahuan prasyarat:

Tentukan nama senyawa di bawah ini beserta reaksi ionisasinya:

- 1) H_2SO_4
- 2) CH_3COOH

- 3) NaOH
- 4) Ca(OH)₂
- 5) NH₄OH

➤ **Asesmen formatif pada saat proses pembelajaran (*assesment as learning*)**

Asesmen formatif saat pembelajaran dilakukan oleh murid ketika melakukan *self-asesment* dengan memberikan centang pada tabel berikut sesuai dengan kemampuan:

No	Kompetensi	Nilai			
		K	C	B	BS
1	Memahami konsep pH				
2	Mampu memperkirakan pH larutan menggunakan indikator asam-basa				

➤ **Asesmen sumatif di akhir pembelajaran (*assesment of learning*)**

Di akhir pembelajaran, murid mengerjakan asesmen sumatif sebagai berikut:

- 1) Diketahui:

Indikator	Trayek pH	Perubahan warna
MO	3,1 - 4,4	Merah - kuning
MM	4,4 - 6,2	Merah - kuning
BTB	6,0 - 7,6	Kuning - Biru
PP	8,0 - 10,0	Tidak berwarna - Merah muda

Larutan Y jika diuji dengan indikator MO dan BTB berwarna kuning, dengan MM berwarna jingga, dan tidak berwarna dengan PP. Perkiraan nilai pH larutan Y adalah

2) Diketahui trayek perubahan warna beberapa indikator sebagai berikut:

Indikator	Trayek pH	Perubahan warna
MO	3,1 - 4,4	Merah - kuning
MM	4,4 - 6,2	Merah - kuning
BTB	6,0 - 7,6	Kuning - Biru
PP	8,3 - 10,0	Tidak berwarna - Merah muda

Jika suatu larutan Y diuji dengan indikator MO dan MM memberi warna kuning, dengan BTB memberi warna biru dan tidak berwarna dengan pp. Perkiraan nilai pH larutan tersebut adalah ...

Mengetahui dan Menyetujui,
Kepala SMAN 1 GONDANG



JOHAN, BHRUDIN, S.Kom., M.T.
NIP. 197606202005011008

Mojokerto, 05 Januari 2026
Guru Mata Pelajaran



LILIK MUTROFIN, S.Pd.,
NIP. 198705252025212135

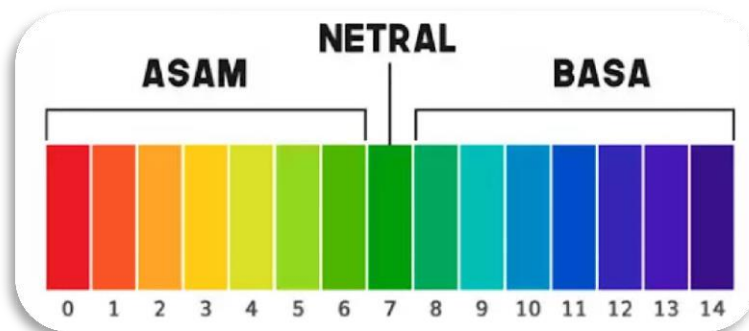
5. Lampiran

➤ Bahan Ajar

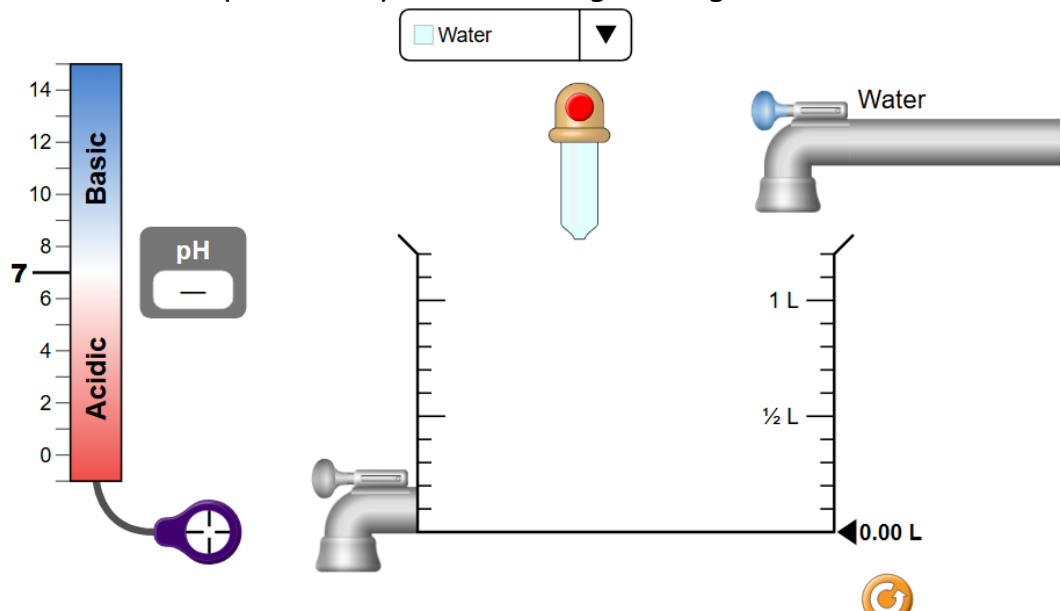
pH dan Indikator Asam-Basa

a) pH (Derajat keasaman)

pH (*Potential Hydrogen*) adalah derajat keasaman suatu larutan. pH memiliki rentang nilai dari 0 sampai 14. Larutan asam adalah larutan yang memiliki $\text{pH} < 7$. Larutan netral adalah larutan yang memiliki $\text{pH} = 7$. Sedangkan larutan basa adalah larutan yang memiliki $\text{pH} > 7$.



Perhatikan nilai pH beberapa larutan dengan mengakses link di bawah ini:



https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale-basics/latest/ph-scale-basics_all.html



b) Indikator asam-basa

Indikator asam-basa adalah zat yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu larutan apakah asam, basa atau netral dengan adanya perubahan warna pada rentang pH tertentu.

Indikator asam-basa dapat berupa indikator alami dan indikator buatan.

(1) Indikator alami

adalah indikator asam - basa yang berasal dari alam, misalnya kunyit, kol ungu, bunga hydrangea, dan lain - lain.

(2) Indikator buatan

adalah indikator yang disintesis untuk mengidentifikasi suatu larutan asam - basa.

Contoh indikator buatan:

(a) Kertas lakmus

Kertas lakmus ada 2, yaitu kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Kertas lakmus memberikan warna yang berbeda jika dimasukkan ke dalam larutan asam, basa atau netral sebagaimana yang tampak pada tabel berikut:

No	Kertas Lakmus	Asam	Basa	Netral
1	Merah	Merah	Biru	Merah
2	Biru	Merah	Biru	Biru

(b) pp (*phenolptalein*)

pp adalah indikator buatan yang sering digunakan. pp memiliki warna yang berbeda jika ditetaskan ke dalam larutan asam, basa atau netral. pp berwarna merah muda jika ditetaskan ke dalam larutan basa dan tidak berwarna jika ditetaskan ke dalam larutan asam atau netral.



pH dan Indikator Asam-Basa

Nama kelompok:

Tujuan Pembelajaran:

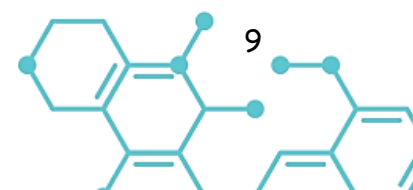
Murid mampu memahami konsep pH dan memperkirakan pH larutan asam-basa menggunakan indikator.

Permasalahan 1:

Diketahui trayek pH beberapa indikator asam - basa sebagai berikut:

Indikator	Perubahan warna	Trayek pH
Metil jingga (MO)	Merah - Kuning	3,1 - 4,4
Metil merah (MM)	Merah - Kuning	4,4 - 6,2
Lakmus	Merah - Biru	4,5 - 8,3
Bromtimol biru (BTB)	Kuning - Biru	6,0 - 7,6
Fenolftalein (pp)	Tak berwarna - merah muda	8,3 - 10,0

Suatu larutan memberikan warna kuning dengan indikator metil jingga dan metil merah, serta memberikan warna biru dengan indikator BTB. Sementara itu, dengan indikator pp tidak berwarna. Berapakah perkiraan pH larutan tersebut?





Permasalahan 2:

Diketahui trayek pH beberapa indikator sebagai berikut:

Indikator	Perubahan warna	Trayek pH
Metil merah (MM)	Merah - Kuning	4,0 - 6,2
Bromtimol biru (BTB)	Kuning - Biru	6,0 - 7,6
Fenolftalein (pp)	Tak berwarna - merah muda	8,3 - 10,0

Suatu limbah memberikan warna kuning dengan metil merah, memberikan warna hijau dengan BTB dan tidak berwarna dengan pp. Berapakah perkiraan pH limbah tersebut?

➤ Lembar Penilaian sikap diskusi dalam kelompok

No	Nama murid	Aspek sikap yang dinilai			Jumlah skor	Skor sikap	Predikat
		Bernalar kritis	Kolaborasi	Komunikasi			

Rubrik Penilaian sikap diskusi dalam kelompok:

Aspek yang dinilai	Indikator	Nilai maksimal
Bernalar kritis	Mampu mengidentifikasi masalah	4
	Mampu menganalisis informasi	4
	Mampu menarik simpulan	4

Aspek yang dinilai	Indikator	Nilai maksimal
	Merefleksi dan mengevaluasi proses berfikir	4
Kolaborasi	Berpartisipasi aktif dalam kelompok	4
	Bekerjasama untuk menyelesaikan masalah	4
	Menjaga suasana diskusi yang positif	4
	Bersifat terbuka dan tidak mendominasi	4
Komunikasi	Berani menyampaikan pendapat kepada teman	4
	Memberikan kesempatan kepada teman untuk berpendapat	4
	Mendengarkan teman yang sedang berpendapat	4
	Menerima pendapat teman yang berbeda dengan pendapatnya	4
Total Nilai		48

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Predikat nilai:

- 0,00 - 74,00 = kurang
 75,00 - 82,00 = Cukup
 83,00 - 90,00 = Baik
 90,00 - 100,00 = Sangat baik