

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Bebandem
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI MIPA/2
Materi Pokok : Titrasi Asam Basa
Alokasi Waktu : 12 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa	3.13.1 Menjelaskan titrasi asam basa. 3.13.2 Menentukan titik akhir titrasi. 3.13.3 Menghitung titik ekuivalen. 3.13.4 Menjelaskan prosedur dan konsep kesalahan titrasi asam basa. 3.13.5 Membedakan kurva titrasi berdasarkan jenis asam-basanya. 3.13.6 Menganalisis kurva titrasi asam basa. 3.13.7 Menganalisis indikator asam basa yang tepat dipergunakan dalam titrasi asam-basa tertentu. 3.13.8 Menganalisis konsentrasi/kadar asam atau basa dari data hasil titrasi asam-basa.
4.13 Menyimpulkan hasil analisis	4.13.1 Merancang percobaan titrasi asam

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
data percobaan titrasi asam-basa	basa. 4.13.2 Membuat alat titrasi sederhana 4.13.3 Melakukan percobaan titrasi asam basa 4.13.4 Menyimpulkan hasil percobaan titrasi asam basa 4.13.5 Menyajikan hasil percobaan titrasi asam basa.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *project based learning* moda daring dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, proyek sederhana dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki: 1) sikap spritual: Mensyukuri Nikmat-Nya, Berdoa, Toleran pada agama yang berbeda, Taat Beribadah, 2) sikap sosial: jujur, disiplin, santun, peduli, bertanggung jawab, responsif, proaktif dan toleransi dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, 3) Pengetahuan menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa 4) keterampilan menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa.

D. Materi Pembelajaran

- Faktual : Warna indikator, sifat asam-basa sebuah larutan, alat titrasi
- Konseptual : asam, basa, netral, titrasi, titran, titrat, titik akhir titrasi, titik ekivalen, pH, indikator, perhitungan konsentrasi, netralisasi
- Prosedural : Prosedur titrasi asam basa
- Metakognitif : -

E. Model Pembelajaran

Model : *project based learning moda daring*

F. Media/Alat dan Bahan

1. Media

- 1) LMS Google Classroom, WhatsApp
- 2) Video pembelajaran
- 3) Lembar Kerja Siswa

2. Alat/Bahan

- Alat : 1) Buret sederhana dari bahan sekitar
2) Statif sederhana dari bahan sekitar
- Bahan : 1) Cuka
2) Basa di sekitar siswa
3) Indicator bahan alam

G. Sumber Belajar

1. Endang Susilowati, dkk. (2016). *Kimia 2*. Solo: Wangsa Jatra Lestari
2. Purnawan, C. & Rohmatyah. (2013). *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
3. Raharjo, S. B. (2013). *Kimia Berbasis Eksperimen 2*. Jakarta: Platinum.

H. Kegiatan Pembelajaran

1) Pertemuan Pertama (4 x 45 menit)

Alur moda daring	Sintaks PjBL	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
		<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam di WhatsApp grup kelas • Mengirim link absensi • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Membalas di WhatsApp grup kelas • Mengisi link absensi • Menyimak tujuan pembelajaran 	10 menit
Kegiatan Inti				
<i>Absorb</i>		<p>Memberi Instruksi dalam LMS: Anda mungkin baru pertama kali mendengar tentang titrasi asam-basa, padahal banyak kegunaan titrasi asam basa dalam kehidupan. Apa itu titrasi asam-basa? Untuk menambah pemahaman kita terhadap titrasi asam-basa. Kalian dapat mempelajari materi di bahan ajar, buku paket atau dengan menonton video berikut:</p>	Membuka LMS dan menyimak instruksi guru dalam LMS	160 menit
		<p>Insert Media Digital Link Youtube: Netralisasi: https://youtu.be/piZuN4X4pZc Konsep titrasi https://youtu.be/v1MHAwIN_-Y Proses titrasi https://youtu.be/8xT65cV7Ugk Kurva titrasi: https://youtu.be/xoo14aDhtCA Indikator dalam titrasi: https://youtu.be/4I05K0hEISQ Perhitungan konsentrasi: https://youtu.be/-raZVpeN5dg Memberikan Instruksi dalam LMS: Untuk mengecek aktivitas kalian dalam menonton video isilah link form yang tersedia disana.</p>	Menonton video di link yang disediakan	
<i>Do</i>		<p>Memberi Instruksi dalam LMS: Setelah kalian menonton video kerjakanlah lembar kerja berikut untuk membantu kalian untuk</p>	Membaca instruksi yang diberikan	

Alur moda daring	Sintaks PjBL	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
		lebih memahami tentang titrasi asam-basa. Lembar kerja dikerjakan dalam kelompok kecil 4 sampai 5 orang melalui WAG		
		Insert Tugas Online: Lembar kerja siswa_01	Mendownload lembar kerja_01 yang disediakan dan mulai mengerjakan	
		Memberi Instruksi dalam LMS: Lakukanlah diskusi melalui forum diskusi dalam LMS atau melalui WhatsApp kelas jika kalian menemukan permasalahan dalam mengerjakan lembar kerja_01. Teman dan gurumu akan membantu kalian dalam mengatasi permasalahan yang kalian hadapi.	Membaca instruksi yang diberikan	
		Memberikan Instruksi dalam LMS: Setelah kalian mengerjakan lembar kerja_01 uploadlah hasilnya di link yang telah disediakan (file dapat berupa doc, jpg, pdf) Batas waktu upload 1 minggu	Membaca instruksi yang diberikan dan mengupload hasil pengerjaan lembar kerja_01	
<i>Enact</i>	Penentuan pertanyaan Mendasar	Memberi Instruksi dalam LMS: Simaklah video berikut https://youtu.be/zHQBlfHusse Berdasarkan video tersebut coba kalian sampaikan pertanyaan mendasar yang harus kalian pecahkan dalam proyek ini melalui forum diskusi atau grup WhatsApp Kelas	Menyampaikan pertanyaan mendasar yang akan dipecahkan dalam proyek dan melakukan diskusi hingga diperoleh pertanyaan mendasar “Bagaimana cara menentukan konsentrasi cuka dengan alat dan bahan di sekitar?”	
Penutup				
		Memberikan umpan balik dan meminta melanjutkan proyek di rumah	Memperhatikan umpan balik guru	10 menit

2) Pertemuan Kedua (4 x 45 menit)

Alur moda daring	Sintaks PjBL	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
		<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam di WhatsApp grup kelas • Mengirim link absensi • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Membalas di WhatsApp grup kelas • Mengisi link absensi • Menyimak tujuan pembelajaran 	10 menit
Kegiatan Inti				
<i>Enact</i>	Perencanaan proyek Penyusunan Jadwal	Memberi Instruksi dalam LMS: Pada pertemuan sebelumnya, pada saat mengerjakan lembar kerja _01 kalian telah mengemukakan pertanyaan mendasar yang harus dipecahkan. Pada pertemuan ini silahkan kalian mulai merencanakan proyek kalian. Tuliskanlah pengerjaan proyek kalian tahap demi tahap pada lembar kerja _02 tentang proyek titrasi cuka.	Membuka LMS dan menyimak instruksi guru dalam LMS	160 menit
		Insert Tugas Online: Lembar kerja siswa 02 (LKS_02) tentang proyek titrasi cuka	Mendownload lembar kerja _02 yang disediakan dan mulai mengerjakan	
		Memberi Instruksi dalam LMS: Lakukanlah diskusi melalui forum diskusi dalam LMS atau melalui WhatsApp kelas jika kalian menemukan permasalahan dalam mengerjakan lembar kerja _02. Teman dan gurumu akan membantu kalian dalam mengatasi permasalahan yang kalian hadapi	Membaca instruksi yang diberikan	

	Pengawasan Kemajuan Proyek	Memberikan Instruksi dalam LMS: Sampaikanlah tentang kemajuan proyek dan kendala yang kalian hadapi melalui link google classroom.	Membaca instruksi yang diberikan dan menyampaikan kemajuan proyek dan kendala yang dihadapi	
Penutup				
		Memberikan Instruksi dalam LMS: Selesaikanlah proyek kalian sebelum kegiatan pembelajaran selanjutnya	Membaca instruksi yang diberikan	5 menit
		Memberikan umpan balik	Memperhatikan umpan balik guru	

3) Pertemuan Ketiga (4 x 45 menit)

Alur E-Learning	Sintaks PjBL	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
		<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam di WhatsApp grup kelas • Mengirim link absensi • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Membalas di WhatsApp grup kelas • Mengisi link absensi • Menyimak tujuan pembelajaran 	10 menit
Kegiatan Inti				
<i>Enact</i>	Pengujian hasil	Memberi Instruksi dalam LMS: Apakah proyek kalian telah selesai? lakukan pengujian hasil proyek dengan panduan cek list yang diberikan dalam LMS.	Membuka LMS dan menyimak instruksi guru dalam LMS. Melakukan pengujian proyek dengan panduan google formulir	30 menit
		Memberikan masukan dan saran tentang hasil proyek siswa melalui forum diskusi atau WhatsApp Kelas	Menerima masukan guru dan memperbaiki hasilnya	30 menit

	Mengevaluasi pengalaman	Meminta siswa mengevaluasi pengalaman (kendala, permasalahan dan keunggulan yang dihadapi selama mengerjakan proyek) sebagai bahan masukan pembelajaran selanjutnya melalui forum diskusi atau WhatsApp Kelas	Mengevaluasi pengalamannya (kendala, permasalahan dan keunggulan yang dihadapi selama mengerjakan proyek) melalui forum diskusi atau WhatsApp Kelas	30 menit
		Memberikan Instruksi dalam LMS: Setelah kalian mengerjakan lembar kerja _02 uploadlah hasilnya di link yang telah disediakan (file dapat berupa doc, jpg, pdf)	Membaca instruksi yang diberikan dan mengupload hasil pengerjaan lembar kerja _02	10 menit
		Memberikan Instruksi dalam LMS: Kerjakalah tes prestasi belajar di link yang dikirimkan	Mengerjaka tes prestasi belajar	60 menit
		Penutup Memberikan umpan balik	Memperhatikan umpan balik guru	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	- Observasi sikap selama pembelajaran	- Lembar observasi sikap
2.	Pengetahuan	- Tes tertulis	- Soal pilihan ganda
3.	Keterampilan	- Keterampilan berpikir kritis - Penilaian proyek	- Tes Uraian berpikir kritis - Lembar penilaian proyek

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Bebandem

Bebandem, 20 Maret 2021
Guru Mata Pelajaran

Drs. I Nengah Miyasa, M. Pd
NIP. 19660205 199303 1 006

Ni Wayan Eka Pratiwi, S.Pd
NIP. 19861229 200902 2 008

Lampiran

1. Penilaian Sikap

JURNAL HARIAN OBSERVASI SIKAP SISWA

Kelas :

Semester :

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Positif/Negatif	Tindak Lanjut

Butir sikap: mensyukuri nikmat-nya, berdoa, toleran pada agama yang berbeda, taat beribadah, jujur, disiplin, santun, peduli, bertanggung jawab, responsive, proaktif dan toleransi

2. Penilaian Pengetahuan

I. Kisi-Kisi Tes Prestasi Belajar yang Dipergunakan

Kompetensi Dasar	Indikator	Sebaran Soal				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa	Menjelaskan titrasi asam basa.	1, 2				2
	Menentukan titik akhir titrasi			3		1
4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa	Menghitung titik ekuivalen			4, 5		2
	Menjelaskan prosedur dan konsep kesalahan titrasi asam basa.		6, 7			2
	Membedakan kurva titrasi berdasarkan jenis asam-basanya		8, 9			2
	Menganalisis kurva titrasi asam basa				10, 11	2
	Menganalisis indikator asam basa yang tepat dipergunakan dalam titrasi asam-basa tertentu				12, 13	2
	Menganalisis konsentrasi/ kadar asam atau basa dari				14, 15	2

Kompetensi Dasar	Indikator	Sebaran Soal				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
	data hasil titrasi asam-basa.					
Jumlah Soal		2	4	3	6	15

Soal:

1. Perhatikan pernyataan berikut!
 - (1) Titrasi asam basa adalah titrasi yang bertujuan menentukan kadar larutan asam dan kadar larutan basa sekaligus.
 - (2) Titrasi asam basa melibatkan asam maupun basa sebagai titrat ataupun titran
 - (3) Titrasi merupakan analisis kuantitatif untuk menentukan konsentrasi zat.
 - (4) Titrasi merupakan analisis kualitatif untuk menentukan sifat asam-basa.

Pernyataan yang tepat tentang titrasi asam-basa adalah....

- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. **(2) dan (3)**
 - D. (2) dan (4)
 - E. (3) dan (4)
2. Perhatikan penerapan ilmu kimia dalam kehidupan berikut ini.
 - (1) Penentuan kadar iodin dalam betadin menggunakan natrium tiosulfat
 - (2) Penentuan vitamin C pada buah dengan iodin
 - (3) Penentuan kadar asam fosfat (H_3PO_4) dalam pupuk
 - (4) Penentuan kadar asam format ($HCOOH$) dalam formalin yang digunakan pada industri tekstil

Diantara penerapan kimia diatas, yang merupakan penerapan titrasi asam-basa (asidimetri) adalah....

- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (2) dan (4)
 - E. **(3) dan (4)**
3. Larutan HCl ditambah tiga tetes metil merah, kemudian dititrasi dengan larutan NH_4OH . Persamaan reaksi yang terjadi sebagai berikut.

$$HCl + NH_4OH \longrightarrow NH_4Cl + H_2O$$
 Trayek metil merah adalah 4,4 - 6,2 dengan perubahan warna merah ke kuning. Berdasarkan pernyataan tersebut, titik akhir titrasi tercapai ketika....
 - A. larutan HCl berubah warna menjadi merah
 - B. larutan NH_4Cl berubah warna menjadi merah
 - C. campuran berubah warna menjadi kuning

- D. campuran berubah warna menjadi merah
 E. **campuran berubah warna menjadi jingga**
4. Untuk menentukan kadar asam semut (HCOOH) dilakukan titrasi dengan NaOH sebagai titran. Titik ekuivalen tercapai pada saat....
 A. 10 mL HCOOH 0,1 M dengan 25 mL KOH 0,2 M
 B. 10 mL HCOOH 0,1 M dengan 20 mL KOH 0,2 M
 C. 10 mL HCOOH 0,1 M dengan 15 mL KOH 0,2 M
 D. 10 mL HCOOH 0,1 M dengan 10 mL KOH 0,2 M
 E. **10 mL HCOOH 0,1 M dengan 5 mL KOH 0,2 M**
5. Wage menentukan kadar asam sulfat (H₂SO₄) yang tidak diketahui konsentrasinya dengan larutan NaOH 0,1 M. Volume asam sulfat yang dititrasi Wage adalah 5 mL. Setelah mengetahui volume NaOH yang diperlukan, Wage melakukan perhitungan konsentrasi. Pasangan data asam sulfat dan NaOH berikut yang sesuai dengan percobaan Wage saat titik ekuivalen tercapai adalah...
 A. **5 mL H₂SO₄ 0,2 M, 20 mL NaOH 0,1 M**
 B. 5 mL H₂SO₄ 0,2 M, 10 mL NaOH 0,1 M
 C. 5 mL H₂SO₄ 0,1 M, 25 mL NaOH 0,1 M
 D. 5 mL H₂SO₄ 0,1 M, 20 mL NaOH 0,1 M
 E. 5 mL H₂SO₄ 0,1 M, 5 mL NaOH 0,1 M
6. Perhatikan beberapa gambar alat berikut!



- (1) botol infus (2) Suntikan tinta (3) Botol air minum (4) Pipet volume sirup

Disebuah laboratorium kimia tidak terdapat buret. Agar titrasi tetap dapat dilakukan alat di atas yang dapat dipergunakan untuk menggantikan buret adalah....

- A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (3)
 C. (2) dan (3)
 D. **(2) dan (4)**
 E. (3) dan (4)

7. Beberapa prosedur dalam titrasi asam-basa dilakukan seperti dua gambar berikut!



Gambar 1. Pengisian buret



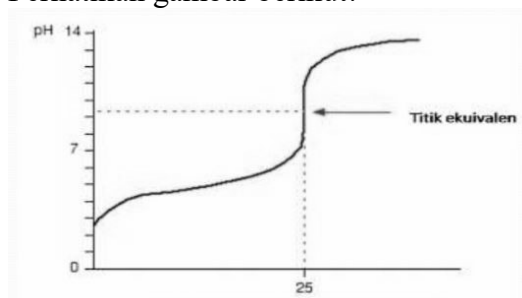
Gambar 2. Meneteskan titran ke titrat

Berikut ini adalah empat pernyataan tentang kedua gambar tersebut!

- (1) Pengisian buret pada gambar 1 sudah tepat dengan menggunakan corong dan cara pengisiannya juga sudah tepat.
- (2) Pengisian buret pada gambar 1 sudah tepat dengan menggunakan corong tetapi cara pengisiannya kurang tepat.
- (3) Peneteskan titran ke titran pada gambar 2 kurang tepat seharusnya hanya menggunakan satu tangan saja.
- (4) Peneteskan titran ke titran pada gambar 2 sudah tepat dengan menggunakan kedua tangan tetapi posisi tangan kurang tepat.
- (5) Peneteskan titrat ke titran pada gambar 2 sudah tepat dengan menggunakan kedua tangan dan posisi tangan juga sudah tepat.

Pernyataan yang tepat tentang kedua gambar di atas adalah....

- A. (1) dan (4)
 - B. (1) dan (5)
 - C. **(2) dan (5)**
 - D. (3) dan (4)
 - E. (4) dan (5)
8. Perhatikan gambar berikut!

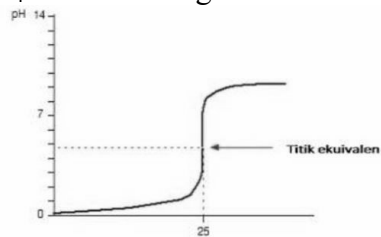


Kurva di atas merupakan kurva titrasi....

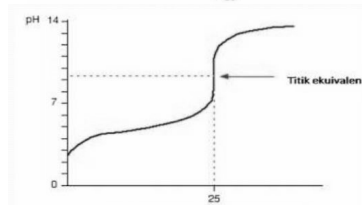
- A. asam lemah yang dititrasi dengan basa lemah
- B. asam kuat yang dititrasi dengan basa lemah
- C. **asam lemah yang dititrasi dengan basa kuat**
- D. asam kuat yang dititrasi dengan basa kuat
- E. basa kuat yang dititrasi dengan asam lemah

9. Berikut ini yang merupakan kurva titrasi antara 25 mL H_2SO_4 1 M dengan NH_4OH 2 M sebagai titran adalah....

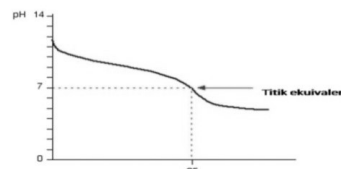
A.



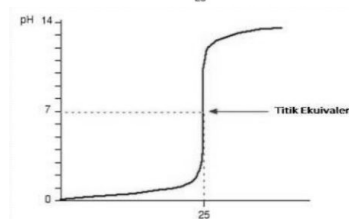
B.



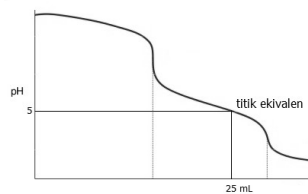
C.



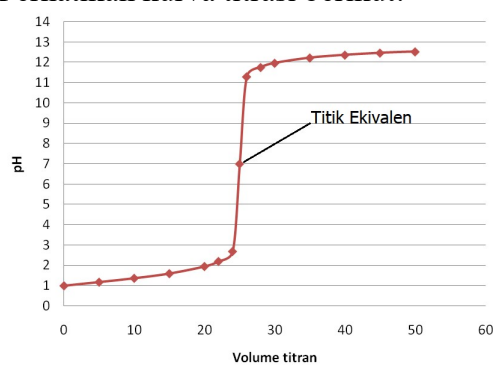
D.



E.



10. Perhatikan kurva titrasi berikut!

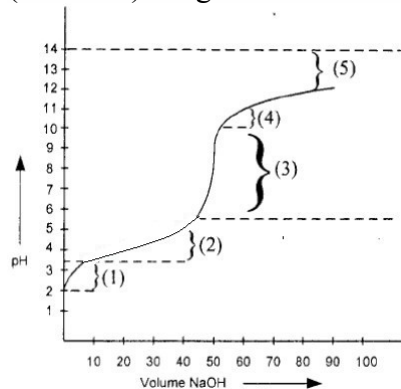


Titrasi asam-basa yang sesuai untuk kurva titrasi tersebut adalah....

- A. Titrasi 25 mL HCl 0,1 M dengan NaOH 0,1 M sebagai titran
- B. Titrasi 25 mL HCl 0,1 M dengan NH_4OH 0,1 M sebagai titran

- C. Titrasi 25 mL NaOH 0,1 M dengan HCl 0,1 M sebagai titran
- D. Titrasi 25 mL NaOH 0,1 M dengan CH₃COOH 0,1 M sebagai titran
- E. Titrasi 25 mL CH₃COOH 0,1 M dengan NaOH 0,1 M sebagai titran

11. Berikut ini grafik perubahan harga pH pada titrasi larutan asam lemah ($K_a = 10^{-5}$) dengan larutan basa kuat:



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga terdapat pada nomor....

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

12. Berikut ini adalah data beberapa indikator asam-basa!

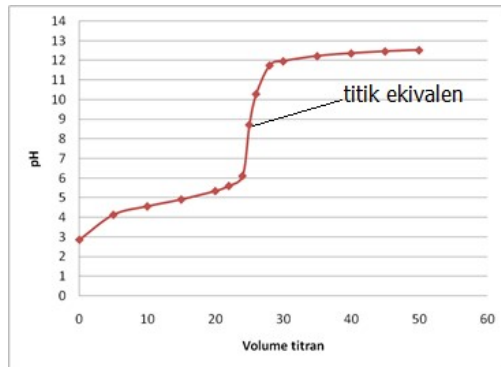
NO	Indikator	trayek pH
1	Metil jingga	3,1 – 4,4
2	Metil merah	4,2 – 6,3
3	Bromotimol biru	6,0 – 7,6
4	Fenolftalein	8,3 – 10,0

Pada titrasi 25 mL HNO₃ 1 M dengan NaOH 1 M diperoleh bahwa titik ekuivalen tercapai pada saat penambahan NaOH 25 mL. pH saat titik ekuivalen dan indikator yang paling tepat dipergunakan untuk titrasi tersebut adalah....

- A. pH = 4,0 ; indikator metil jingga
- B. pH = 4,6 ; indikator metil merah
- C. pH = 7 ; indikator phenolptalien
- D. **pH = 7 ; indikator bromtimol biru**
- E. pH = 9,3 ; indikator phenolptalien

13. Berikut ini adalah kurva titrasi asam-basa dan data beberapa indikator dan trayek pH.

Indikator	Bromtimol biru	Metil Merah	Fenolptalien
Trayek pH	6,0 – 7,6	4,2 – 6,2	8,3 – 10,0



Pasangan asam-basa dan indikator yang digunakan berturut-turut pada titrasi sesuai kurva tersebut adalah....

- A. $\text{CH}_3\text{COOH} - \text{NaOH} - \text{bromtimol biru}$
- B. **$\text{CH}_3\text{COOH} - \text{KOH} - \text{fenolftalein}$**
- C. $\text{HCl} - \text{NaOH} - \text{fenolftalein}$
- D. $\text{HCl} - \text{KOH} - \text{bromtimol biru}$
- E. $\text{HCl} - \text{NH}_4\text{OH} - \text{metil merah}$

14. Berikut ini data hasil percobaan titrasi sebuah obat maag yang diperkirakan hanya mengandung larutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Obat maag dititrasi dengan larutan HCl 0,1 M.

No	Volume $\text{Mg}(\text{OH})_2$	Volume HCl
1	10 mL	20,2 mL
2	10 mL	20,0 mL
3	10 mL	19,8 mL

Berdasarkan data tersebut massa $\text{Mg}(\text{OH})_2$ yang bereaksi adalah.... (Ar. $\text{Mg} = 24 \text{ gram.mol}^{-1}$; $\text{O} = 16 \text{ gram.mol}^{-1}$; $\text{H} = 1 \text{ gram.mol}^{-1}$)

- A. **0,058 gram**
 - B. 0,116 gram
 - C. 0,232 gram
 - D. 0,580 gram
 - E. 1,160 gram
15. Berikut ini adalah hasil olahan buah apel berupa senyawa asam lemah.



Untuk mengetahui kadar produk tersebut, produk olahan dititrasi dengan NaOH 0,1 M. Hasilnya dalam tabel berikut.

No	Volume Larutan (mL)	
	Produk olahan	NaOH 0,1 M
1	10	30,0
2	10	30,2
3	10	29,8

Jika Ar C = 12, O = 16 dan H = 1 tentukanlah kadar (%) produk olahan tersebut...

- A. 0,18%
- B. 0,36%
- C. **1,80%**
- D. 3,60%
- E. 18,00%

3. Penilaian Psikomotor

a. Penilaian aktivitas

LEMBAR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian aktivitas ini berupa *Lembar Observasi*.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar.

Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, nilailah aktivitas siswa Anda berdasarkan indikator aktivitas dengan memberi skor 5 (sangat aktif), 4 (aktif), 3 (cukup aktif), 2 (kurang aktif), atau 1 (sangat kurang aktif) pada *Lembar Observasi*.

No	Nama Siswa	Aktivitas Siswa (Aspek)					Total
		A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan:

- A. 1 Mempelajari video atau bahan ajar yang disediakan.
- A. 2 Menjawab pertanyaan guru atau teman.
- A. 3 Mengikuti pelaksanaan diskusi dan pembelajaran.
- A. 4 Mencatat materi yang dianggap penting.
- A. 5 Mengerjakan seluruh tugas yang diberikan oleh guru.

b. Penilaian Proyek

LEMBAR PENILAIAN PROYEK

Petunjuk Umum

3. Instrumen penilaian proyek ini berupa *Lembar Observasi*.
4. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar.

Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, nilailah keterampilan siswa Anda berdasarkan indikator penilaian proyek dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada *Lembar Observasi* berikut.

No.	Nama siswa	Skor Penilaian proyek tiap Indikator									Jumlah skor	Skor akhir	Predikat
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3			
1													
2													
3													
4													
5													
dst													

Keterangan:

Indikator Keterampilan Penilaian Proyek :

1. Merencanakan Penelitian
 - 1.1 Merumuskan judul dan tujuan proyek
 - 1.2 Menetapkan alat dan bahan
 - 1.3 Menetapkan langkah kerja
2. Melaksanakan Penelitian
 - 2.1 Melaksanakan percobaan dan pengamatan
 - 2.2 Menganalisis data
 - 2.3 Menarik simpulan
3. Mengkomunikasikan Hasil Penelitian
 - 3.1 Membuat laporan tertulis
 - 3.2 Presentasi
 - 3.3 Produk

Pedoman Penskoran:

1. Merencanakan Penelitian

Komponen yang dinilai	Indikator	Pedoman penskoran
1.1 Merumuskan judul dan tujuan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul proyek sinkron dengan topik 2. Rumusan tujuan spesifik dan jelas 3. Rumusan hipotesis sesuai dan jelas 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi
1.2 Menetapkan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis alat yang digunakan sesuai dengan data yang akan dikumpulkan 2. Jenis bahan yang digunakan sesuai dengan data yang diperlukan 3. Alat dan bahan yang dipergunakan dapat dijamin ketersediaannya 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi
1.3 Menetapkan langkah Kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistematis 2. Urutan logis dan mudah dipahami 3. Ada prosedur menjaga keamanan/ keselamatan alat dan peneliti 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi

2. Melaksanakan Penelitian

Komponen yang dinilai	Indikator	Pedoman penskoran
2.1 Melaksanakan percobaan dan pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> Melaksanakan percobaan sesuai prosedur Akurat dalam mencatat hasil pengamatan Jenis data yang dikumpulkan sesuai dengan variabel yang ditetapkan 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi
2.2 Menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> Perhitungannya cermat Hasil analisisnya akurat Deskripsi datanya sistematis dan logis 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi
2.3 Menarik simpulan	<ol style="list-style-type: none"> Sinkron terhadap tujuan penelitian Simpulan didasarkan atas hasil analisis data Kalimat singkat dan jelas 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi

3. Mengkomunikasikan hasil

Komponen yang dinilai	Indikator	Pedoman penskoran
3.1 Membuat laporan tertulis	<ol style="list-style-type: none"> Sesuai dengan format yang telah ditetapkan Tata tulis pengetikan bersih dan rapi, sesuai EYD Substansi laporan sesuai dengan topik 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi
3.2 Presentasi	<ol style="list-style-type: none"> Penyajian lugas Menguasai materi dan mampu menjawab pertanyaan dengan benar Bersikap santun dalam presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi
3.3 Produk	<ol style="list-style-type: none"> Bentuk dan ukuran produk alat titrasi sederhana proporsional Tampilan rapi dan menarik Alat dapat berfungsi dengan baik 	<ul style="list-style-type: none"> • skor 4 jika 3 indikator terpenuhi • skor 3 jika 2 indikator terpenuhi • skor 2 jika satu indikator terpenuhi • skor 1 jika semua indikator tidak terpenuhi