



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN

SMK NEGERI 5 JEMBER

Jl. Brawijaya 55 Jember 68151; Telp. 0331 - 487535; Fax. 0331 - 422695
e-mail : smk5jember@yahoo.co.id website : <http://www.smkn5jember.sch.id>



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK N 5 JEMBER
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Semester : X / Genap
Materi Pokok : KONSEP ASAM BASA
Alokasi Waktu : 4 X 3 JP (4 X 3 X 45 Menit)

I. Kompetensi Inti (KI)

KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian/ kerja kimia pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI 4	Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

II. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Mengevaluasi sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH Larutan	3.8.1 Menjelaskan teori asam basa 3.8.2 Mengidentifikasi larutan asam 3.8.3 Mengidentifikasi larutan basa 3.8.4 Membedakan sifat larutan asam dan basa 3.8.5 Menjelaskan manfaat senyawa asam basa dalam kehidupan sehari – hari 3.8.6 Menghitung pH larutan dari bahan baku pembuatan sabun padat 3.8.7 Menentukan bahan yang dibutuhkan dalam

	proses pembuatan sabun padat
4.8 Menyajikan tabel hasil percobaan asam basa dengan menggunakan indikator universal, kertas lakmus, indikator alam dan indikator sintetis	<p>4.8.1 Menguji sifat asam basa dari bahan baku sabun padat dengan menggunakan indikator universal, kertas lakmus dan indikator alami, indikator sintetis serta pH meter</p> <p>4.8.2 Melakukan percobaan pembuatan sabun padat</p> <p>4.8.3 Menguji kenetralan produk sabun dengan menggunakan indikator universal, indikator alami, kertas lakmus dan pH meter</p> <p>4.8.4 Membandingkan hasil uji kenetralan Produk sabun padat dengan menggunakan indikator universal, kertas lakmus, indikator alami dan pH meter</p>

III. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui tanya jawab dan pemberian masalah siswa dapat :
 - a. Menjelaskan teori asam basa dengan gemar membaca
 - b. Mengidentifikasi larutan asam dan basa dengan gemar membaca
 - c. Membedakan sifat larutan asam dan basa dengan gemar membaca
 - d. Menjelaskan manfaat senyawa asam basa dalam kehidupan sehari-hari dengan komunikatif
2. Melalui diskusi siswa dapat:
 - a. Menentukan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan sabun padat dengan tepat
 - b. Membuat rancangan percobaan pembuatan sabun padat dengan semangat kerja sama dan ide kreatif
 - c. Menghitung pH larutan dari bahan baku pembuatan sabun padat dengan teliti
3. Melalui percobaan siswa dapat:
 - a. Melakukan pembuatan sabun padat dengan rasa ingin tahu dan kerja keras
 - b. Menguji kenetralan produk sabun padat dengan indicator universal, kertas lakmus, indicator alami dan pH meter dengan teliti
4. Melalui diskusi presentasi siswa dapat membandingkan hasil uji kenetralan produk sabun padat dengan menggunakan indicator universal, kertas lakmus, indicator alami dan pH meter dengan penuh tanggung jawab dan toleransi

IV. Materi Pembelajaran

- ❖ Sifat Larutan asam dan basa
- ❖ Perhitungan pH asam dan basa
- ❖ Pengetahuan bahan baku sabun padat
- ❖ Proses pembuatan sabun padat
- ❖ Reaksi Saponifikasi
- ❖ Cara kerja indikator asam basa (indicator universal, kertas lakmus, indicator alami, pH meter)
- ❖ Uji kenetralan sabun padat

Rincian materi : terlampir

V. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Pendekatan science, technology, engineering dan math (STEM)*

Model pembelajaran : *Project based learning (PjBL) STEM, Laboy Rush*

Metode pembelajaran : Diskusi, praktikum dan presentasi

VI. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. LCD proyektor
2. Laptop
3. Alat dan Bahan untuk percobaan pembuatan sabun padat
 - 3.1. Alat :
 - 1) Kertas lakmus, pH universal, dan pH meter
 - 2) Termometer
 - 3) Beker glass 100 mL
 - 4) batang pengaduk
 - 5) Neraca analitis
 - 3.2. Bahan :
 - 1) Indikator alami
 - 2) NaOH
 - 3) Minyak goreng barco
 - 4) Asam stearat
 - 5) Gula pasir
 - 6) Alkohol 70%
 - 7) Pewarna
 - 8) Parfum
 - 9) Gliserin

VII. Sumber belajar

1. Buku Paket Kimia kelas X
 - Djony, P Suswanto. 2018. KIMIA Untuk SMK/MAK Kelas X. Bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Erlangga : Jakarta
 - Febriyanti, Fermi. 2016. KIMIA Untuk SMK/MAK Kelas X. Bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bumi aksara : Jakarta
2. Internet
3. Sumber Bacaan lainnya

VIII. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan ke 1 (3 JP x 45 menit)

Langkah Pembelajaran	Tahapan	Pengalaman Belajar	Alokasi Waktu (Menit)
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none">• Guru mengucapkan salam dan membuka kelas dengan berdoa serta memeriksa kehadiran siswa.• Guru meminta siswa untuk mengecek kebersihan di sekitar bangku masing-masing• Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan konsep materi• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.• Guru memotivasi peserta didik tentang manfaat mempelajari konsep asam basa dalam kehidupan sehari-hari	15
Kegiatan Inti	Reflection	<ul style="list-style-type: none">• Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok• Guru menampilkan gambar manusia yang beraktivitas dan tubuh dalam keadaan kotor• Guru memberikan pertanyaan ill-define problem: Bagaimana kondisi tubuh jika dalam keadaan	20

		<p>kotor? Bagaimana solusi untuk membersihkan kotoran pada tubuh terutama permasalahan berkaitan dengan kulit? Bagaimana cara kerja sabun padat dalam membersihkan kotoran pada kulit?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan keterkaitan konsep asam basa terkait dengan pembuatan sabun padat • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa berkaitan dengan konsep asam basa hubungannya dengan sabun padat 	
	Research	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi melalui buku atau internet berkaitan dengan konsep asam basa dan pembuatan sabun padat • Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menentukan bahan-bahan pembuatan sabun padat dan memilih cara pembuatan sabun padat • Siswa berdiskusi menghitung nilai pH dari bahan-bahan pembuatan sabun padat • Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan serta menentukan cara pembuatan sabun padat 	50
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan umpan balik terhadap proses pembelajaran • Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran • Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran berikutnya 	15

Pertemuan Ke 2 (3 JP x 45 Menit)

Langkah Pembelajaran	Tahapan	Pengalaman Belajar	Alokasi Waktu (Menit)
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan membuka kelas dengan berdoa serta memeriksa kehadiran siswa. • Guru meminta siswa untuk mengecek kebersihan di sekitar bangku masing-masing • Guru memberikan apersepsi berkaitan dengan manfaat sabun padat untuk manusia • Guru memotivasi peserta didik dengan menampilkan gambar seseorang yang memiliki kulit bersih • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	15
Kegiatan Inti	Reflection	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa duduk sesuai kelompok masing-masing yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya • Guru menampilkan gambar jenis-jenis sabun padat berdasarkan manfaatnya • Guru meminta siswa menjelaskan cara-cara pembuatan sabun padat dan bagaimana menentukan bahan-bahan sabun sesuai dengan kreasi dan inovasi sabun padat yang akan dibuat • Guru membagikan Lembar Kerja Siswa berkaitan dengan rancangan pembuatan sabun padat 	10

	Discovery	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi mengenai bahan-bahan pembuatan sabun serta alat-alat yang akan dipersiapkan Siswa berdiskusi untuk membuat rancangan pembuatan sabun padat serta skema alur percobaan Siswa berdiskusi untuk perencanaan pembagian kerja saat pelaksanaan percobaan pada pertemuan berikutnya Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk membuat rancangan pembuatan sabun Guru memberikan peer assessment untuk melihat keaktifan saat berdiskusi Guru menekankan kembali kepada siswa rancangan pembuatan sabun padat berkaitan dengan inovasi yang diberikan pada sabun padat yang akan dibuat Guru menginformasikan siswa untuk mengisi lembar penilaian diri saat melaksanakan kerja kelompok 	45
	Communication	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mempresentasikan secara singkat hasil rancangan proses pembuatan sabun padat yang telah dibuat Siswa mempresentasikan hasil rancangannya sesuai kreasi dan inovasi masing-masing kelompok Guru memberikan umpan balik dari presentasi masing-masing kelompok berkaitan dengan perencanaan yang telah dibuat 	20
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran Guru menginformasikan kepada siswa untuk mencoba membuat sabun dirumah secara kelompok sesuai prosedur yang sudah dibuat Guru menginformasikan kepada siswa mengenai alat dan bahan yang perlu dipersiapkan untuk percobaan pada pertemuan berikutnya 	15

Pertemuan Ke 3 (3 JP x 45 Menit)

Langkah Pembelajaran	Tahapan	Pengalaman Belajar	Alokasi Waktu (Menit)
		<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan membuka kelas dengan berdoa serta memeriksa kehadiran siswa. Guru meminta siswa untuk mengecek kebersihan di sekitar bangku masing-masing Guru memberikan apersepsi berkaitan dengan rancangan percobaan yang dibuat oleh siswa pada pertemuan sebelumnya Guru memotivasi peserta didik dengan mengajak bersama melakukan olah tubuh ringan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	15
Kegiatan Inti	Application	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa duduk sesuai kelompok masing-masing yang sudah dibentuk pada 	105

		<p>pertemuan sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada percobaan • Guru memberikan instruksi berkaitan aturan-aturan saat proses kinerja pembuatan sabun padat • Siswa melakukan percobaan pembuatan sabun padat sesuai rancangan atau prosedur kerja yang sudah dibuat • Guru membimbing dan memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan bantuan • Guru melakukan observasi dan penilaian berkaitan dengan proses kerja siswa dalam pembuatan sabun padat • Guru meminta siswa untuk mendokumentasikan seluruh proses pembuatan sabun padat • Siswa melakukan uji kenetralan dengan berbagi indicator asam basa dari sample produk sabun yang sudah berhasil dibuat • Siswa mencatat data hasil uji kenetralan sabun padat dengan berbagai indicator asam basa 	
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan umpan balik pada proses kerja siswa dalam pembuatan sabun padat • Guru memberi penguatan mengenai reaksi saponifikasi yang merupakan prinsip reaksi pada pembuatan sabun • Guru menginformasikan kepada siswa untuk membuat laporan proyek dan power point sebagai bahan presentasi pertemuan minggu depan 	15

Pertemuan ke 4 (3 JP x 45 Menit)

Langkah Pembelajaran	Tahapan	Pengalaman Belajar	Alokasi Waktu (Menit)
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan membuka kelas dengan berdoa serta memeriksa kehadiran siswa. • Guru meminta siswa untuk mengecek kebersihan di sekitar bangku masing-masing • Guru memberikan apersepsi berkaitan dengan percobaan yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya • Guru memotivasi peserta didik dengan melakukan permainan ringan • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	20
Kegiatan Inti	Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa duduk sesuai kelompok masing-masing yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya • Guru menginformasikan kepada siswa mengenai peraturan dalam presentasi • Siswa mempresentasikan hasil produk sabun yang sudah dibuat dan hasil uji kenetralan sabun padat dari berbagai indicator asam basa • Siswa memberikan pertanyaan atau tanggapan 	90

		<p>dari hasil presentasi yang dilakukan oleh kelompok lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau jalannya presentasi siswa dan sambil memberikan penilaian • Guru memberikan umpan balik dari hasil presentasi siswa 	
	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan hasil kegiatan pembelajaran siswa • Guru memberi penguatan terkait penerapan konsep asam basa dengan proses pembuatan sabun • Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran berkaitan dengan proyek yang telah dilakukan • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan laporan project dan produk sabun yang sudah dibuat • Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pada pertemuan berikutnya ulangan harian berkaitan dengan konsep asam basa 	25

IX. PENILAIAN PEMBELAJARAN

A. Penilaian dan Bentuk Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi Kegiatan Diskusi - Penilaian Diri 	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Observasi - Format Penilaian
2	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> - Tes Tertulis - Penugasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Soal Pilihan Ganda - Soal Uraian
3	Keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian Praktik pembuatan sabun padat - Penilaian Presentasi - Penilaian Proyek 	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar Pengamatan Praktikum - Lembar pengamatan Presentasi - Rubrik Penilaian Tugas Proyek

B. Instrumen Penilaian (Terlampir)

Mengetahui :
Kepala Sekolah,

Jember, 8 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran,

Dra.Hj. Kumudawati, M.Pd
NIP. 19630915 198903 2 004

Yeni Ida Kurniawati, S.Si
NIP 198201102009022007

LAMPIRAN 1

BAHAN AJAR

A. KONSEP ASAM BASA

I. Perkembangan Konsep Asam Basa

1. Teori Asam-Basa Arrhenius

Asam adalah senyawa yang menghasilkan ion H^+ jika dilarutkan dalam air.

Basa adalah senyawa yang menghasilkan ion OH^- jika dilarutkan dalam air.

2. Teori Asam-Basa Bronsted Lowry

Asam adalah zat yang dapat memberi proton (donor ion H^+).

Basa adalah zat yang dapat menerima proton (akseptor ion H^+).

3. Teori Asam-Basa Lewis

Asam adalah zat yang menerima (akseptor) pasangan elektron.

Basa adalah zat yang memberi (donor) pasangan elektron.

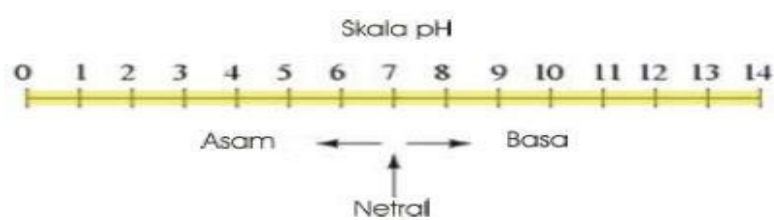
II. Sifat Larutan asam dan basa :

Larutan Asam jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ , rasanya asam, dapat menghantarkan arus listrik, bersifat korosif, memiliki $pH < 7$

Larutan Basa jika dilarutkan dalam air menghasilkan ion OH^- , rasanya pahit atau getir, dapat menghantarkan arus listrik, bersifat kaustik dapat membuat kulit kusam dan rusak, memiliki $pH > 7$

III. Perhitungan pH asam dan basa:

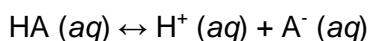
Skala pH



Perhitungan pH Asam-Basa

❖ Asam Lemah

Persamaan reaksi



Tetapan kesetimbangan

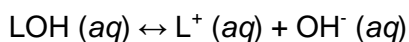
$$K_a = \frac{[H^+].[A^-]}{[HA]}$$

Persamaan pH

$$pH = -\log [H^+]$$

❖ Basa Lemah

Persamaan reaksi



Tetapan kesetimbangan

$$K_b = \frac{[L^+].[OH^-]}{[LOH]}$$

Persamaan pH

$$pOH = -\log [OH^-]$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

❖ Asam Kuat

Konsentrasi asam

$$[\text{H}^+] = n \cdot M_a$$

Persamaan pH

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

❖ Basa Kuat

Konsentrasi hidroksil

$$[\text{OH}^-] = n \cdot M_b$$

Persamaan pH

$$\text{pOH} = -\log [\text{H}^-]$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

IV. Indikator Asam Basa

Untuk mengidentifikasi sifat larutan asam, basa, dan garam anda dapat menggunakan indikator. Indikator ini dapat berubah warna ketika ditetesi zat yang bersifat asam atau basa. Indikator asam dan basa dapat berupa indikator buatan, seperti kertas lakmus, indikator universal, dan pH meter atau indikator alami, seperti bunga kembang sepatu, kubis ungu, dan kulit manggis.

Indikator yang paling umum digunakan adalah kertas lakmus. Dalam suasana asam, kertas lakmus berwarna merah. Dalam suasana basa, kertas lakmus berwarna biru.

a. Cara Kerja Indikator Asam Basa

➤ Indikator Universal:

Sehelai kertas indicator dicelupkan dalam larutan kemudian hasilnya dicocokkan dengan peta warna pada kemasan yang menunjukkan nilai pH

➤ Kertas Lakmus:

Lakmus merah dicelupkan pada larutan asam berwarna merah jika dicelupkan pada larutan basa berwarna biru

Lakmus biru dicelupkan pada larutan asam berwarna merah jika dicelupkan pada larutan basa berwarna biru

➤ Indikator Alami (kunyit):

Jika menjadi warna kuning tua maka sifat larutan asam, jika menjadi warna kuning terang maka sifat larutan netral, jika menjadi warna jingga/orange maka sifat larutan basa

➤ pH meter:

Elektroda dicelupkan ke dalam larutan kemudian nilai pH akan muncul secara langsung pada layar digital

B. SABUN PADAT

- I. Manfaat sabun untuk menjaga kesehatan dan kecantikan kulit antara lain :
 1. Memutihkan kulit
 2. Membantu menjaga kelembaban kulit
 3. Dapat memberi sensasi segar dan wangi pada tubuh
 4. Mengandung aroma terapi untuk membuat kita nyaman dan merasa segar selepas beraktifitas
- II. Bahan baku sabun padat
Bahan pembuatan sabun padat meliputi bahan yang tergolong asam biasanya berupa asam lemak dan yang tergolong basa
Bahan :
 - 1) Indikator alami
 - 2) NaOH
 - 3) Minyak goreng barco
 - 4) Asam stearat
 - 5) Gula pasir
 - 6) Alkohol 70%
 - 7) Pewarna
 - 8) Parfum
 - 9) Gliserin
- III. Proses pembuatan sabun padat
 - Proses dingin (Cold Process)
Tidak memerlukan tambahan panas dari luar reactor hanya menggunakan reactor pendingin, Suhu tinggi dihindari dalam reaksi saponifikasi
 - Proses Panas (Hot Process)
Memerlukan penambahan panas dari luar reactor

Cara Kerja :

- a. Panaskan 30 gram minyak goreng barco dalam gelas kimia 250 mL di atas hot plate sampai suhu 60 – 65°C.
 - b. Panaskan 15 gram asam stearat pada suhu 60°C.
 - c. Larutkan 15 gram gula pasir ke dalam 10 mL aquadest
 - d. Larutkan 7,84 gram NaOH ke dalam 9 mL aquadest, turunkan suhunya hingga 60°C
 - e. Masukkan NaOH ke dalam minyak yang sudah dipanaskan, aduk dengan stired sampai terbentuk reaksi saponifikasi, suhu dijaga 70°C
 - f. Masukkan asam stearat yang sudah cair ke dalam larutan tersebut.
 - g. Aduk lagi hingga tercampur sempurna (butiran sabun yang lembut atau kecil-kecil)
 - h. Masukkan alkohol 70% sebanyak 40 mL larutan gula, 3 mL gliserin dan 3 mL ekstrak lidah buaya, aduk sampai homogen
 - i. Tambahkan pewarna dan parfum secukupnya
 - j. Tuang ke cetakan dan dinginkan sampai sabun menjadi keras
 - k. Keluarkan sabun yang sudah jadi dari cetakan dengan hati – hati
- IV. Reaksi Saponifikasi
Prinsip reaksi kimia dalam pembuatan sabun dinamakan reaksi saponifikasi yang mereaksikan antara Asam lemak dengan Alkali/basa
Pengertian saponifikasi atau reaksi penyabunan adalah reaksi yang terjadi pada proses pembuatan sabun yang berlangsung dengan mereaksikan asam lemak (asam stearat) dengan alkali (NaOH) yang menghasilkan garam karbonil (sejenis sabun) dan gliserol (alkohol).
Reaksi saponifikasi : $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{33}COONa + C_3H_8O_3$

V. Uji Kenetralan Sabun Padat

Sabun padat bias digunakan untuk konsumen dan tidak menimbulkan efek samping pada kulit jika memiliki nilai pH 7 atau bersifat netral

LAMPIRAN 2

A. PENILAIAN SIKAP

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP DALAM DISKUSI SMK NEGERI JEMBER

Hari/tanggal :
Mata Pelajaran :
Guru Pengajar :
Kelas :

NO	NAMA	Observasi				Jumlah skor	Nilai
		Toleransi	Keaktifan	Santun	responsif		

CATATAN :

1. Toleransi (menghargai pendapat teman)
Sangat toleran = 3
Cukup toleran = 2
Kurang toleran = 1
2. Keaktifan (aktif dalam menyampaikan pendapat)
Sangat aktif = 3
Cukup aktif = 2
Kurang aktif = 1
3. Santun (santun dalam berkomunikasi)
Sangat santun = 3
Cukup santun = 2
Kurang santun = 1
4. Responsif (Respon dalam menanggapi pendapat teman)
Sangat responsif = 3
Cukup responsif = 2
Kurang responsif = 1

Keterangan skor sikap:

- 1 = cukup
- 2 = baik
- 3 = sangat baik

Keterangan nilai sikap sosial berdasarkan total skor

- 1 – 4 = C
- 5 – 8 = B
- 9 – 12 = A

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP DALAM PRAKTIKUM
SMK NEGERI JEMBER**

Hari/tanggal :
Mata Pelajaran :
Guru Pengajar :
Kelas :

NO	NAMA	Observasi			Jumlah skor	Nilai
		Jujur	Disiplin	Kerjasama		

CATATAN :

1. Jujur (menuliskan data pengamatan sesuai dengan hasil percobaan)
Sangat Jujur = 3
Cukup Jujur = 2
Kurang Jujur = 1
2. Disiplin (Bekerja sesuai dengan prosedur)
Sangat disiplin = 3
Cukup disiplin = 2
Kurang disiplin = 1
3. Kerjasama (bisa bekerja dalam tim)
Sangat = 3
Cukup = 2
Kurang = 1

Keterangan skor sikap:

- 1 = cukup
- 2 = baik
- 3 = sangat baik

Keterangan nilai sikap sosial berdasarkan total skor

- 1 – 3 = C
- 4 – 6 = B
- 7 – 9 = A

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SMK NEGERI JEMBER**

Nama :
Kelas :
Semester :

Petunjuk! Berilah tanda centang (V) pada kolom "Ya" atau "tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Saya selalu berdoa sebelum melakukan aktivitas		
2	Saya tidak mengganggu teman yang beragama lain ketika berdoa sesuai dengan agamanya		
3	Saya berani mengakui kesalahan saya		
4	Saya menyelesaikan tugas – tugas tepat waktu		
5	Saya menghargai pendapat orang lain		
6	Saya mengembalikan barang yang saya pinjam		
7	Saya meminta maaf jika saya melakukan kesalahan		
8	Saya datang ke sekolah tepat waktu		
9	Saya mencium tangan orang tua sebelum berangkat		
10	Saya mengisi data hasil percobaan sesuai dengan data percobaan yang sebenarnya		

B. PENILAIAN PENGETAHUAN

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN PENUGASAN

Nama Kelompok :
Kelas :
Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama dan kelas anda pada lembar jawaban yang tersedia!
3. Periksalah dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawab!
4. Jawablah pertanyaan secara lengkap!

Soal Essay

1. Perhatikan trayek perubahan warna beberapa larutan indikator berikut!

Indikator	Perubahan warna	Trayek pH
Metil jingga	Merah - kuning	2,9 – 4,0
Metil merah	Merah - kuning	4,2 – 6,3
Brom timol biru	Kuning - biru	6,0 – 7,6
Fenolftalein	Tidak berwarna - merah	8,3 – 10,0

Perkirakan harga pH sampel X dan Y berikut!

- a. Suatu sampel X diuji dengan indikator metil merah (MM) berwarna kuning, dengan brom timol biru (BTB) berwarna biru, dan dengan fenolftalein (PP) berwarna merah
 - b. Suatu sampel Y diuji dengan indikator metil merah (MM) berwarna kuning, dengan brom timol biru (BTB) berwarna biru, dan dengan fenolftalein (PP) tidak berwarna
2. Suatu larutan asam lemah mempunyai $\text{pH} = 4 - \log 5$. Jiks K_a asam lemah tersebut adalah $2,5 \times 10^{-5}$. Tentukanlah konsentrasi asam lemah tersebut!
 3. Mengapa penambahan ion H^+ dalam air menyebabkan air bersifat asam?
 4. Sebanyak 3,42 gram $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dilarutkan dalam 250 mL air. Jika $A_r \text{ Ba} = 137$, $O = 16$, dan $H = 1$, tentukanlah harga pH larutan tersebut?
 5. Berikut ini langkah-langkah kerja pembuatan sabun padat :
 - a) Panaskan 30 gram minyak goreng barco dalam gelas kimia 250 mL di atas hot plate sampai suhu $60 - 65^\circ\text{C}$.
 - b) Panaskan 15 gram asam stearat pada suhu 60°C .
 - c) Larutkan 15 gram gula pasir ke dalam 10 mL aquadest
 - d) Larutkan 7,84 gram NaOH ke dalam 9 mL aquadest, turunkan suhunya hingga 60°C
 - e) Masukkan NaOH ke dalam minyak yang sudah dipanaskan, aduk dengan stired sampai terbentuk reaksi saponifikasi, suhu dijaga 70°C
 - f) Masukkan asam stearat yang sudah cair ke dalam larutan tersebut.
 - g) Aduk lagi hingga tercampur sempurna (butiran sabun yang lembut atau kecil-kecil)
 - h) Masukkan alkohol 70% sebanyak 40 mL larutan gula, 3 mL gliserin dan 3 mL ekstrak lidah buaya, aduk sampai homogen
 - i) Tambahkan pewarna dan parfum secukupnya
 - j) Tuang ke cetakan dan dinginkan sampai sabun menjadi keras

k) Keluarkan sabun yang sudah jadi dari cetakan dengan hati – hati Berdasarkan langkah kerja diatas, tentukan pada langkah kerja yang mana terjadi proses saponifikasi , jelaskan pengertian saponifikasi dan dan tuliskan reaksinya ?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

No Soal	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Konsep yang perlu kita ingat untuk menjawab soal ini adalah: Jika misalkan indikator PP memiliki trayek pH 8,3 – 10 dengan perubahan warna tidak berwarna menjadi merah. Artinya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika pH larutan $\leq 8,3$ maka warna indikator berada pada tidak berwarna 2. Jika pH larutan $\geq 10,0$ maka indikator berada pada titik warna merah 3. Jika pH larutan berada diantara rentang pH indikator, maka warna yang ditunjukkan adalah gabungan dari kedua warna pada trayek pH-nya 4. Dengan cara yang sama cara di atas bisa digunakan untun menentukan trayek perubahan warna indikator yang lainya <p>Dengan menggunakan konsep indikator di atas maka kita dapat memperkirakan harga pH sampel X dan Y. Untuk sampel X dan Y dengan indikator warna di atas di dapatkan pH-nya adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. pH sampel X adalah $7,6 \leq \text{pH} \leq 10,0$ pH sampel Y adalah $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$ 	<p>Benar 2 = 2 Benar 1 = 1</p>
2	<p>Misal asam lemahnya adalah HA. Karena asam lemah tidak mengion sempurna maka konsentrasi H^+nya tidak sama dengan konsentrasi asam lemahnya. Oleh karena itu rumus yang digunakan ada;ah sebagai berikut</p> $[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times M_a}$ <p>Pada soal yang ditanyakan adalah M yang dapat dicari dengan menggunakan rumus tersebut.</p> $[5 \cdot 10^{-4}] = \sqrt{2,5 \times 10^{-5} \times M_a}$ <p>Agar tanda akar hilang kuadratkan kedua ruas.</p> $[[5 \cdot 10^{-4}]^2 = [\sqrt{2,5 \times 10^{-5} \times M_a}]^2$ $2,5 \cdot 10^{-7} = 2,5 \times 10^{-5} \times M_a$ $M_a = 10^{-2} \text{ M} = 0,01 \text{ M}$	<p>Benar rumus dan Benar nilai pH = 2 Benar rumus = 1</p>
3	<p>Mungkin kita pernah memasukkan air jeruk ke dalam air, maka rasa air akan menjadi asam sama seperti rasa jeruk tersebut. Kenapa demikian? Jawaban sederhananya adalah karena pada air jeruk terdapat ion H^+ yang akan menambah jumlah ion H^+ dari air sehingga jumlahnya lebih banyak daripada ion OH^-. Hal ini menyebabkan larutan bersifat asam. Untuk membuktikannya marilah kita perhatikan contoh berikut :</p> <p>Air $\rightarrow \text{pH} = 7 \rightarrow$ artinya konsentrasi H^+ = konsentrasi OH^- Pada saat pH = 7 maka konsentrasi ion H^+ akan sama dengan ion OH^- yaitu</p> $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = K_w$ <p>$[\text{H}^+] \times [\text{H}^+] = K_w$ karena konsentrasi OH^- = konsentrasi H^+</p>	<p>Alasan dan pembuktian benar = 2 Alasan saja benar = 1 Pembuktiktian saja benar = 1</p>

	<p>maka boleh kita ganti, $[H^+]^2 = 1 \times 10^{-14}$ $[H^+] = [OH^-] = \sqrt{1 \times 10^{-14}}$ $[H^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ Misalkan kita tambahkan konsentrasi $H^+ = 9 \times 10^{-7}$, maka konsentrasi H^+ total adalah : $[H^+] \text{ total} = 1 \times 10^{-7} + 9 \times 10^{-7} = 10 \times 10^{-7}$ $pH = -\log [H^+]$ $pH = -\log 10 \times 10^{-7}$ $pH = 7 - \log 1$ $pH = 6$ Terlihat dengan penambahan H^+ ke dalam air, maka pH-nya akan menurun menjadi bersifat asam karena jumlah H^+nya bertambah</p>	
4	<p>Yang kita butuhkan untuk mencari pH adalah konsentrasi OH^-, untuk mencari konsentrasi kita harus mencari mol terlebih dahulu. $n \text{ Ba(OH)}_2 = \text{gram} / M_r = 3,42 \text{ gram} / 171 \text{ gram/mol} = 0,02 \text{ mol}$ $M \text{ Ba(OH)}_2 = n/V = 0,02 \text{ mol} / 0,25 \text{ L} = 0,08 \text{ M} = 8 \times 10^{-2} \text{ M}$ Maka $[OH^-] = \text{val. } M = 2 \times 8 \times 10^{-2} \text{ M} = 1,6 \times 10^{-1}$ Maka $pOH = -\log [OH^-] = -\log 1,6 \times 10^{-1} = 1 - \log 1,6$ a. Maka $pH = 14 - (1 - \log 1,6) = 13 + \log 1,6$</p>	<p>Jumlah mol benar, molaritas benar, pOH benar dan pH benar = 4 Jumlah mol benar, molaritas benar, pOH benar dan pH salah = 3 Jumlah mol benar, molaritas benar, pOH salah dan pH salah = 2 Jumlah mol benar, molaritas salah, pOH salah dan pH salah = 1</p>
5	<p>Proses saponifikasi terjadi pada langkah ke-5 Pengertian saponifikasi atau reaksi penyabunan adalah reaksi yang terjadi pada proses pembuatan sabun yang berlangsung dengan mereaksikan asam lemak (asam stearat) dengan alkali (NaOH) yang menghasilkan garam karbonil (sejenis sabun) dan gliserol (alkohol). a. Reaksi saponifikasi : $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{33}COONa + C_3H_8O_3$</p>	<p>Langkah kerja benar, pengertian saponifikasi benar dan reaksi saponifikasi benar = 3 Langkah kerja benar, pengertian saponifikasi benar dan reaksi saponifikasi salah = 2 Langkah kerja benar, pengertian saponifikasi salah dan reaksi saponifikasi salah = 1</p>

Nilai = $\frac{\text{jumlah skor}}{13} \times 100$

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN ULANGAN HARIAN

Nama Siswa :

Kelas :

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan!
2. Tulislah nama dan kelas anda pada lembar jawaban yang tersedia!
3. Periksalah dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawab!
4. Pilihlah jawaban yang benar dan berikan alasannya !

Soal Pilihan ganda

1. Berikut ini adalah reaksi ionisasi dari Asam Basa. Yang merupakan reaksi *ionisasi basa* menurut Arrhenius adalah

- A. $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+_{(aq)} + \text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$
- B. $\text{KOH}_{(aq)} \rightarrow \text{K}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$
- C. $\text{HCH}_3\text{COO}_{(aq)} \rightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)}$
- D. $\text{H}_2\text{CO}_{3(aq)} \rightarrow 2\text{H}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$
- E. $\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$

2. Diketahui reaksi – reaksi sebagai berikut!

- 1) $\text{H}_3\text{PO}_{4(aq)} \rightarrow \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}^+_{(aq)}$
- 2) $\text{HS}^-_{(aq)} + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}_{(aq)}$
- 3) $\text{SO}_2^-_{(aq)} + \text{HNO}_{3(aq)} \rightarrow \text{HSO}_4^-_{(aq)} + \text{NO}_3^-_{(aq)}$
- 4) $\text{NH}_3^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{NH}_4(aq) + \text{OH}^-_{(aq)}$

Pasangan yang kedua spesinya berfungsi sebagai asam menurut konsep bronsted lowry adalah.....

- A. H_3PO_4 dan H_2S
- B. HS^- dan NH_3
- C. H_3PO_4 dan H_2O
- D. H_2O dan HS^-
- E. NO_3^- dan SO_2^-

- 3.



Gambar diatas merupakan data hasil percobaan uji derajat keasaman dari asam sulfat dengan menggunakan indikator universal. Setelah dicocokkan warnanya ternyata indikator universal menunjukkan angka 1. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa larutan tersebut termasuk....

- A. asam kuat
- B. asam lemah
- C. basa kuat
- D. basa lemah
- E. netral

4. Diketahui dua macam indikator asam basa dengan data sebagai berikut

Indikator	Trayek pH	Asam	Basa
Metil jingga	3,1-4,1	Merah	Kuning
Fenol merah	6,8-8,5	Kuning	merah

Suatu larutan menunjukkan warna kuning bila ditetesi indikator metil jingga maupun fenol merah larutan itu adalah....

- A. asam kuat
 - B. netral
 - C. asam lemah
 - D. basa kuat
 - E. basa lemah
5. Seorang siswa melakukan pengujian pH air limbah dengan berbagai indikator, data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Indikator	Trayek indikator		Air limbah yang diuji	
	Perubahan Warna	pH	A	B
Metil merah	Merah – kuning	4,0 – 6,3	Kuning	Kuning
Brom timol biru	Kuning – biru	6,0 – 7,6	Biru	Hijau
Fenolftalein	Tak berwarna - merah	8,3 – 10	Tak berwarna	Tak berwarna

Harga pH yang diuji berturut – turut adalah.....

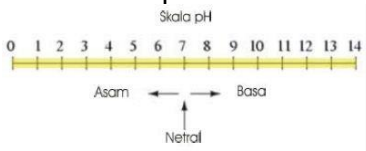
- A. $6,3 \leq \text{pH} \leq 7,6$ dan $6,0 \leq \text{pH} \leq 6,3$
 - B. $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$
 - C. $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $6,3 \leq \text{pH} \leq 7,6$
 - D. $\text{pH} \leq 6,3$ dan $\text{pH} \geq 8,3$
 - E. $\text{pH} \geq 8,3$ dan $\text{pH} \leq 6,3$
6. Seorang siswa menguji beberapa larutan menggunakan indikator kertas lakmus. Hasil pengujiannya ditunjukkan pada tabel berikut

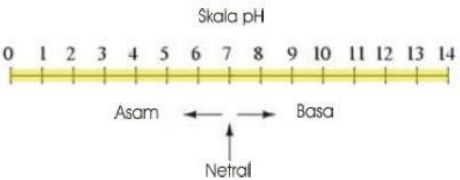
Larutan	Warna Kertas lakmus	
	Sebelum	Sesudah
1	Merah	Merah
2	Merah	Biru
3	Biru	Biru
4	Biru	Merah

Larutan yang bersifat asam ditunjukkan oleh pasangan nomor.....

- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 1 dan 4
 - E. 3 dan 4
7. Jika tetapan suatu basa lemah MOH ialah 1×10^{-5} , maka larutan MOH 0,1 M mempunyai pH sebesar.....
- A. 3
 - B. 5
 - C. 7
 - D. 9
 - E. 11
8. Besarnya pH yang dibuat dari 0,001 mol HCl dalam 10 Liter air adalah.....
- A. 4
 - B. 7
 - C. 10
 - D. 11
 - E. 12
9. Asam lemah HA pHnya = 3, K_a HA = $1 \cdot 10^{-5}$. Konsentrasi HA adalah.....
- A. 0,1 M
 - B. 0,01 M
 - C. 0,001 M
 - D. 0,0001 M
 - E. 0,00001 M
10. Ke dalam 1000 mL aquadest dimasukkan padatan Ca(OH)_2 sebanyak 3,7 gram lalu diaduk (penambahan volume Ca(OH)_2 padat diabaikan). pH larutan setelah seluruh padatan terlarut adalah..... (Ar Ca = 40, O = 16, H = 1)
- A. $1 + \log 1$
 - B. $2 - \log 5$
 - C. $12 + \log 5$
 - D. $13 + \log 1$
 - E. $13 - \log 5$

Kunci Jawaban soal pilhan ganda dan Pedoman Penskoran

No Soal	Alasan	Kunci jawaban	Skor
1	Menurut Teori Asam Basa Arrhenius: Asam adalah senyawa yang menghasilkan ion H^+ jika dilarutkan dalam air. Basa adalah senyawa yang menghasilkan ion OH^- jika dilarutkan dalam air. Dari pilihan jawaban di atas yang sesuai dengan teori asam basa Arrhenius adalah jawaban B	B	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
2	Menurut Teori Asam Basa bronsted Lowry Asam adalah zat yang dapat memberi proton (donor ion H^+). Basa adalah zat yang dapat menerima proton (akseptor ion H^+). Dari pilihan jawaban di atas yang sesuai dengan teori asam basa Arrhenius adalah jawaban A	A	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
3	Alasan: Untuk mengidentifikasi sifat larutan asam, basa, dan garam anda dapat menggunakan indikator. Indikator ini dapat berubah warna ketika ditetesi zat yang bersifat asam atau basa. Indikator asam dan basa dapat berupa indikator buatan, seperti kertas lakmus, indikator universal, dan pH meter atau indikator alami, seperti bunga kembang sepatu, kubis ungu, dan kulit manggis. Inikator yang paling umum digunakan adalah kertas lakmus. Dalam suasana asam, kertas lakmus berwarna merah. Dalam suasana basa, kertas lakmus berwarna biru. a. Skala pH  Dari gambar pada soal di atas terlihat bahwa larutan tersebut menunjukkan angka 1. Dan tergolong dalam asam kuat	A	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
4	Alasan: Konsep yang perlu kita ingat untuk menjawab soal ini adalah: Jika misalkan indikator MJ memiliki trayek pH 3,1 – 4,1 dengan perubahan warna tidak berwarna menjadi merah. Artinya adalah: b. Jika pH larutan $\leq 3,1$ maka warna indikator berada pada warna merah c. Jika pH larutan $\geq 4,1$ maka indikator berada pada titik warna kuning d. Jika pH larutan berada diantara rentang pH indikator, maka warna yang ditunjukkan adalah gabungan dari kedua warna pada trayek pH-nya e. Dengan cara yang sama cara di atas bisa digunakan untun menentukan trayek perubahan warna indikator yang lainnya	D	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3

	f. Dengan menggunakan konsep indikator di atas maka kita dapat memperkirakan larutan tersebut bersifat basa kuat		
5	<p>Alasan: Konsep yang perlu kita ingat untuk menjawab soal ini adalah: Jika misalkan indikator MM memiliki trayek pH 4,0 – 6,3 dengan perubahan warna tidak berwarna menjadi merah. Artinya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Jika pH larutan $\leq 4,0$ maka warna indikator berada pada warna merah c. Jika pH larutan $\geq 6,3$ maka indikator berada pada titik warna kuning d. Jika pH larutan berada diantara rentang pH indikator, maka warna yang ditunjukkan adalah gabungan dari kedua warna pada trayek pH-nya e. Dengan cara yang sama cara di atas bisa digunakan untuk menentukan trayek perubahan warna indikator yang lainnya f. Dengan menggunakan konsep indikator di atas maka kita dapat memperkirakan harga pH sampel A dan B. Untuk sampel A dan B dengan indikator warna di atas di dapatkan pH-nya adalah: $6,3 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$ 	B	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
6	<p>Alasan: Untuk mengidentifikasi sifat larutan asam, basa, dan garam anda dapat menggunakan indikator. Indikator ini dapat berubah warna ketika ditetesi zat yang bersifat asam atau basa. Indikator asam dan basa dapat berupa indikator buatan, seperti kertas lakmus, indikator universal, dan pH meter atau indikator alami, seperti bunga kembang sepatu, kubis ungu, dan kulit manggis.</p> <p>Inikator yang paling umum digunakan adalah kertas lakmus. Dalam suasana asam, kertas lakmus berwarna merah. Dalam suasana basa, kertas lakmus berwarna biru.</p> <p>b. Skala pH</p>  <p>Dari tabel di atas dapat disimpulkan larutan yang bersifat asam adalah nomor 1 dan 4</p>	D	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
7	<p>Karena basa lemah tidak mengion sempurna maka konsentrasi OH⁻nya tidak sama dengan konsentrasi basa lemahnya. Oleh karena itu rumus yang digunakan adalah sebagai berikut</p> $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times Mb}$ <p>Pada soal yang ditanyakan adalah M yang dapat dicari dengan menggunakan rumus tersebut.</p>	E	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3

	$[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-5} \times 0,1}$ $[\text{OH}^-] = \sqrt{10^{-6}}$ $[\text{OH}^-] = 10^{-3}$ $\text{pOH} = -\log 10^{-3} = 3$ $\text{pH} = 14 - 3 = 11$		
8	Perhitungan asam kuat $M = n / \text{vol} = 0,001 / 10 = 10^{-4}$ $[\text{H}^+] = \text{val} \cdot M = 1 \times 10^{-4} = 10^{-4}$ $\text{pH} = -\log 10^{-4} = 4$	A	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
9	Karena asam lemah tidak mengion sempurna maka konsentrasi H^+ nya tidak sama dengan konsentrasi asam lemahnya. Oleh karena itu rumus yang digunakan adalah sebagai berikut $[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times M_a}$ $\text{pH} = 3$ maka $[\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ M}$ Pada soal yang ditanyakan adalah M yang dapat dicari dengan menggunakan rumus tersebut. $[10^{-3}]^2 = \sqrt{10^{-5} \times M}$ Kuadratkan kedua ruas $10^{-6} = 10^{-5} \times M$ $M = 10^{-1} \text{ M}$	A	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3
10	Yang kita butuhkan untuk mencari pH adalah konsentrasi OH^- , untuk mencari konsentrasi kita harus mencari mol terlebih dahulu. $n \text{ Ca(OH)}_2 = \text{gram} / \text{Mr} = 3,7 \text{ gram} / 74 \text{ gram/mol}$ $= 0,05 \text{ mol}$ $M \text{ Ba(OH)}_2 = n/V = 0,05 \text{ mol} / 1 \text{ L} = 0,05 \text{ M} = 5 \times 10^{-2} \text{ M}$ Maka $[\text{OH}^-] = \text{val} \cdot M = 2 \times 5 \times 10^{-2} \text{ M} = 10^{-1}$ Maka $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] = -\log 10^{-1} = 1$ Maka $\text{pH} = 14 - 1 = 13$	C	Option betul alasan salah = 1 Option betul alasan mendekati benar = 2 Option betul alasan benar = 3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{30} \times 100$$

C. PENILAIAN KETERAMPILAN

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN PRAKTIK

Kelompok :

Kelas :

No	Nama Siswa	Pengamatan					Jumlah
		Memilih peralatan yang di gunakan	Keterampilan kinerja sesuai prosedur	Kebersihan tempat dan alat	Mencatat hasil pengamatan	Ketepatan waktu menyelesaikan percobaan	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Rubrik Penilaian observasi demonstrasi

- I. MEMILIH ALAT YANG DIGUNAKAN
Pemilihan alat benar = 2
Pemilihan alat salah = 1
- II. KETERAMPILAN KINERJA SESUAI PROSEDUR
Sesuai prosedur = 2
Tidak sesuai prosedur = 1
- III. MENCUCI ALAT
Membersihkan alat dan meja praktikum = 3
Membersihkan alat saja = 2
Tidak membersihkan alat / meja praktikum = 1
- IV. MENCATAT HASIL PERCOBAAN
Mencatat hasil pengamatan sesuai percobaan = 2
Mencatat hasil pengamatan tidak sesuai percobaan = 1
- V. KETEPATAN WAKTU
Menyelesaikan percobaan tepat waktu = 2
Tidak dapat menyelesaikan percobaan tepat waktu = 1

$$\text{PERHITUNGAN NILAI} = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

Kelompok :

Kelas :

No	Nama Siswa	Kinerja Presentasi				Jml Skor
		Penguasaan konsep	Komunikatif	Penggunaan Bahasa	Pengambilan Kesimpulan	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok

Aspek:

- Penguasaan konsep
 - Sangat menguasai = 3
 - Menguasai = 2
 - Kurang menguasai = 1
- Komunikatif
 - Aktif, menggunakan kalimat yang benar, mendengarkan pendapat teman = 3
 - Aktif, menggunakan kalimat yang benar, tidak mendengarkan pendapat teman = 2
 - Aktif, tidak menggunakan kalimat yang benar, tidak mendengarkan pendapat teman = 1
- Penggunaan Bahasa
 - Sesuai dengan EYD = 3
 - Kurang sesuai dengan EYD = 2
 - Tidak sesuai dengan EYD = 1
- Pengambilan Kesimpulan
 - Kesimpulan benar dan didukung data : 3
 - Kesimpulan salah tetapi ada data : 2
 - Kesimpulan salah dan tidak didukung data : 1

$$\text{PERHITUNGAN NILAI} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

LEMBAR PENILAIAN PROYEK DAN PRODUK

Nama Kelompok : _____

Anggota : _____

NO	Indikator Penilaian	Penilaian				Jumlah Skor	Nilai
		Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Sangat Baik (4)		
A	Perencanaan						
1	Persiapan alat dan bahan						
2	Rancangan Kerja: a. Prosedur kerja b. Deskripsi fungsi alat c. Desain bentuk sabun padat						
B	Hasil Akhir (produk)						
1	Bentuk fisik: a. Kepadatan b. Kejernihan/transparansi						
2	Inovasi Produk a. Kreasi Bentuk b. Keharuman c. Manfaat produk						
C	Laporan						
1	Laporan dibuat dengan kriteria: a. Kebermanfaatan laporan b. Sistematika laporan c. Penulisan kesimpulan						

Rubrik penilaian Proyek dan Produk

NO	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian			
		Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Sangat Baik (4)
A	Perencanaan				
1	Persiapan alat dan bahan	Hanya menuliskan rancangan alat dan bahan, tetapi tidak menyiapkan alat dan bahannya	Alat dan bahan kurang lengkap	Alat dan bahan lengkap tetapi tidak sesuai dengan gambar rancangan	Alat dan bahan lengkap sesuai dengan gambar rancangan
2	Rancangan Kerja: a. Prosedur kerja b. Deskripsi fungsi alat	Hanya terdapat satu dari tiga hal yang dinilai	Hanya terdapat satu dari dua hal yang dinilai	Terdapat prosedur kerja, Deskripsi fungsi alat	Terdapat prosedur kerja, Deskripsi fungsi alat

	c. Desain bentuk sabun padat			dan desain bentuk sabun padat tetapi kurang sesuai	dan desain bentuk sabun padat
B	Hasil Akhir (produk)				
1	Bentuk fisik: a. Kepadatan b. Kejernihan/transparansi	Bentuk fisik produk kurang padat dan kurang jernih	Bentuk fisik produk padat tetapi kurang jernih atau sebaliknya	Bentuk fisik produk padat dan cukup jernih	Bentuk fisik produk padat dan jernih
2	Inovasi Produk a. Kreasi Bentuk b. Keharuman c. Manfaat produk	Hanya terdapat satu dari tiga hal yang dinilai	Hanya terdapat satu dari dua hal yang dinilai	Terdapat keharuman dan manfaat produk tetapi kreasi bentuk kurang sesuai	Terdapat keharuman dan manfaat produk dan kreasi bentuk yang sesuai dengan desain
C	Laporan				
1	Laporan dibuat dengan kriteria: a. Kebermanfaatan laporan b. Sistematika laporan c. Penulisan kesimpulan	Menyusun laporan tetapi tidak ada kriteria yang terpenuhi	Sistematika laporan sesuai dengan kriteria. isi laporan kurang bermanfaat dan kesimpulan tidak sesuai	Sistematika laporan sesuai dengan kriteria, isi laporan kurang bermanfaat dan kesimpulan sesuai	Sistematika laporan sesuai dengan kriteria, isi laporan bermanfaat dan kesimpulan sesuai

Bobot skor :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{20} \times 100$$