

## SILABUS

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 SANDEN  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kelas/Semester : XI/1  
 Standar Kompetensi : 1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat-sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat sifat senyawa.  
 Alokasi Waktu : 16 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menulis kan	Kecerdasan Tanggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan teori atom mekanika kuantum.</li> <li>▪ Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada)</li> <li>▪ Menggambarkan bentuk-bentuk orbital.</li> </ul> <p>Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuant</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teori atom Bohr dan mekanika kuantum.</li> <li>▪ Bilangan kuantum dan bentuk orbital.</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengkaji tentang teori kuantum, prinsip ketidakpastian dan mekanika gelombang melalui diskusi kelompok.</li> <li>▪ Menentukan bilangan kuantum dan bentuk orbital s, p , d dan f melalui diskusi kelas.</li> <li>▪ TMT Menggambarkan bentuk-bentuk orbital.</li> <li>▪ TMTT Membuat laporan dari internet bentuk bentuk orbital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Kuis</li> <li>▪ Ulangan harian</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ Tes tertulis</li> </ul>	4 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>Buku kimia internet</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>Lembar kerja, Bahan presentasi, komp</li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan prinsip aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.</li> <li>▪ Menghubungkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfigurasi elektron (prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli) dan hubungannya dengan sistem periodik.</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital serta hubungannya dengan letak unsur dalam tabel periodik melalui diskusi kelas.</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berlatih menentukan penulisan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam tabel periodik</li> </ul> <p>TMTT</p> <p>Laporkan berkelompok konfigurasi elektron <math>^{20}\text{Ca}_{40}</math></p>		6 jam	
1.2. Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom	Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori pasangan elektron.</li> <li>▪ Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bentuk molekul</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggambarkan bentuk molekul senyawa melalui diskusi kelas (gunakan visualisasi misalnya menggunakan balon atau dari CD).</li> <li>▪ TMT</li> </ul> <p>Mendiskusikan hibridisasi molekul <math>\text{H}_2\text{O}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TMTT</li> </ul> <p>Menggambarkan hibridisasi <math>\text{H}_2\text{O}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ <u>Tugas individu</u></li> <li>▪ <u>Ulangan harian</u></li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ <u>Tes tertulis</u></li> </ul>	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>▪ <u>Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja, Bahan presentasi komp</u></li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
untuk meramalkan bentuk molekul							
1.3. Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dengan sifatnya	Kerjasama Taggungjawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik beku) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya london, dan ikatan hidrogen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gaya antar molekul</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis grafik yang menunjukkan hubungan antara titik didih dengan molekul yang terbentuk melalui ikatan hidrogen.</li> <li>▪ Mengidentifikasi sifat-sifat fisis molekul berdasarkan gaya antar molekul melalui diskusi kelas.</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diskusi tentang gaya antar molekul.</li> </ul> <p>TMTT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buat Laporan mengapa molekul H<sub>2</sub>O mempunyai titik didih lebih besar dibanding molekul HCl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Kuis</li> <li>▪ Ulangan harian</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> </ul> <p>Tes tertulis</p>	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>Lembar kerja</li> </ul>

Standar Kompetensi : 2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

Waktu : 18 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
2.1. Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm	Percaya diri Keingintahuan	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menjelaskan hukum/azas kekekalan energi</li><li>▪ Membedakan sistem dan lingkungan</li><li>▪ Membedakan reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm) melalui percobaan</li><li>▪ Menjelaskan macam-macam perubahan entalpi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hukum kekekalan energi</li><li>▪ Sistem dan lingkungan</li><li>▪ Reaksi eksoterm dan endoterm</li><li>▪ Perubahan entalpi</li></ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengidentifikasi sistem dan lingkungan melalui diskusi kelompok.</li><li>• Menyimpulkan perbedaan antara reaksi eksoterm dan endoterm dari data percobaan.</li><li>• Menggambarkan grafik yang menunjukkan reaksi eksoterm dan endoterm.</li></ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang reaksi eksoterm dan endoterm dalam kelompok di laboratorium Melalui diskusi kelas menjelaskan macam-macam perubahan entalpi.</li></ul> <p>TMTT</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Carilah data di internet reaksi apa saja yang termasuk endotermal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li><li>▪ Tugas individu</li><li>▪ Tugas kelompok</li><li>▪ Ulangan</li><li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li><li>▪ Performansi (kinerja dan sikap), laporan tertulis,</li><li>▪ Tes tertulis</li></ul>	4 jam	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Sumber</u></li><li>▪ Buku kimia</li><li>▪ <u>Bahan</u></li><li>▪ Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek</li></ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
2.2 Menentukan $\Delta H$ reaksi berdasarkan percobaan , hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	Kecerdasan Percaya diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menghitung harga <math>\Delta H</math> reaksi melalui percobaan.</li> <li>▪ Menghitung harga <math>\Delta H</math> reaksi dengan menggunakan:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- data entalpi pembentukan standar (<math>\Delta H_f^\circ</math>)</li> <li>- diagram siklus</li> <li>- energi ikatan</li> </ul> </li> </ul>	▪ Hukum Hess	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berlatih menghitung <math>\Delta H</math>.</li> <li>• TMT</li> <li>• Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan <math>\Delta H</math> reaksi dalam kalorimeter melalui kerja kelompok di laboratorium.</li> </ul> <p>Menghitung <math>\Delta H</math> dengan data entalphi Standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TMTT</li> </ul> <p>Melaporkan harga <math>\Delta H</math> melalui data percobaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ <u>Tugas individu</u></li> <li>▪ <u>Tugas kelompok</u></li> <li>▪ <u>Responsi Ulangan</u></li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ <u>Performansi (kinerja dan sikap)</u></li> <li>▪ <u>Laporan tertulis,</u></li> <li>▪ <u>Tes tertulis</u></li> </ul>	12 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek</u></li> </ul>

Standar Kompetensi : 3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

Alokasi Waktu : 38 jam (6 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	Kecerdasan	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menghitung konsentrasi larutan (molaritas larutan).</li><li>▪ Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis) melalui percobaan.</li><li>▪ Menafsirkan grafik dari data percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Konsentrasi larutan (Kemolaran)</li><li>▪ Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li></ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menghitung dan membuat larutan dengan konsentrasi tertentu dalam kerja kelompok di laboratorium.</li><li>▪ Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li></ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kerja kelompok di laboratorium</li></ul> <p>TMTT</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mencari orde reaksi berdasar grafik hasil percobaan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Jenis tagihan</li><li>• Bentuk instrumen</li></ul> <p>Tugas individu</p> <p>Tugas kelompok</p> <p>Ulangan</p> <p>Performans(kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis</p>	4 jam	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sumber Buku kimia</li><li>▪ Bahan Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek</li></ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
3.2. Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju dan orde reaksi serta terapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Keingintahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan.</li> <li>▪ Membedakan diagram energi potensial dari reaksi kimia dengan menggunakan katalisator dan yang tidak menggunakan katalisator.</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian, peranan katalisator dan energi pengaktifan dengan menggunakan diagram.</li> <li>▪ Menentukan orde dan waktu reaksi.</li> <li>▪ Menjelaskan peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teori tumbukan</li> <li>▪ Orde reaksi</li> <li>▪ Peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengidentifikasi reaksi yang menggunakan katalisator dan yang tidak menggunakan katalisator dengan menggunakan teori tumbukan melalui diskusi.</li> <li>▪ Menghitung dan menentukan orde dan waktu reaksi berdasarkan data percobaan melalui diskusi.</li> <li>▪ Berlatih menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi.</li> <li>▪ Menjelaskan peranan katalis dalam reaksi melalui diskusi.</li> <li>▪ TMT Menentukan orde reaksi berdasarkan hasil percobaan</li> <li>▪ TMTT Membuat laporan katalis yang digunakan kontraktor agar beton cor cepat kering dan keras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ <u>Tugas individu</u></li> <li>▪ <u>Ulangan</u></li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> </ul> <p>Tes tertulis</p>	10 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>▪ <u>Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja</u></li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
3.3. Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan.	Percaya diri Tnggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan kesetimbangan dinamis.</li> <li>▪ Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen.</li> <li>▪ Menjelaskan tetapan kesetimbangan.</li> <li>▪ Meramalkan arah pergeseran kesetimbangan dengan menggunakan azas Le Chatelier</li> <li>▪ Menganalisis pengaruh perubahan suhu, konsentrasi, tekanan, dan volum pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kesetimbangan dinamis</li> <li>▪ Faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan tentang kesetimbangan dinamis, kesetimbangan homogen dan heterogen serta tetapan kesetimbangan melalui diskusi.</li> <li>▪ Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan.</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan dalam kerja kelompok di laboratorium.</li> </ul> <p>TMTT</p> <p>Melaporkan arah pergeseran kesetimbangan pengaruh suhu terhadap reaksi</p> $NO_2 \longrightarrow N_2O_4$ <p>(coklat) (tak warna)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ <u>Tugas individu</u></li> <li>▪ <u>Tugas kelompok</u></li> <li>• <u>Bentuk</u></li> </ul> <p>Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis</p>	4 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek</u></li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
3.4. Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan	Kecerdasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menafsirkan data percobaan mengenai konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang untuk menentukan derajat disosiasi dan tetapan kesetimbangan</li> <li>▪ Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan</li> <li>▪ Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang</li> <li>▪ Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hubungan kuantitatif antara pereaksi dari reaksi kesetimbangan</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menghitung harga Kc, Kp dan derajat disosiasi (penguraian) melalui diskusi. Mengkaji kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Latihan menghitung harga Kc, Kp. Latihan menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>• <u>Bentuk</u></li> <li>▪ Tes tertulis</li> </ul>	12 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>Lembar kerja</li> </ul>
3.5. Menjelaskan kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan	Peccaya diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proses Haber Bosch dan proses kontak</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengkaji kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan melalui diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>• <u>Bentuk</u></li> <li>▪ Tes tertulis</li> </ul>	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>Lembar kerja</li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
an sehari-hari dan industri							

## SILABUS

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 SANDEN  
Mata Pelajaran : KIMIA  
Kelas/Semester : XI/2  
Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.  
Alokasi Waktu : 56 jam (6 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.	Percaya diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry</li> <li>▪ Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teori Asam Basa</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian asam basa Arrhenius, Bronsted dan Lowry serta asam basa Lewis melalui diskusi kelas.</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berlatih menentukan pasangan asam-basa Bronsted-Lowry</li> </ul> <p>TMTT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membuat catatan 20 contoh asam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>• <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ Performans (kinerja dan sikap) , laporan</li> </ul>	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek</u></li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
		asam dan basa menurut Lewis			tertulis, Tes tertulis		
	Rasa ingin tahu  Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa dengan berbagai indikator.</li> <li>▪ Memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa.</li> <li>▪ Menjelaskan pengertian kekuatan asam dan menyimpulkan hasil pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan basa yang konsentrasi sama</li> <li>▪ Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sifat larutan asam dan basa.</li> <li>▪ Derajat Keasaman (pH)</li> <li>▪ Derajat ionisasi dan tetapan asam dan tetapan basa</li> <li>▪ Aplikasi konsep pH dalam dalam pencemaran</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimpulkan sifat asam atau basa dari suatu larutan.</li> <li>▪ Menyimpulkan trayek pH asam basa.</li> <li>▪ Menghitung pH dan derajat ionisasi larutan dari data konsentrasi</li> <li>▪ Meneliti dan menghitung pH air sungai di sekitar sekolah/rumah dalam kerja kelompok (<i>bagi daerah-daerah yang memiliki industri dapat mengukur pH limbah buangannya sebagai bahan penelitian</i>)</li> <li>▪ TMT</li> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk mengidentifikasi asam dan basa dengan berbagai indikator melalui kerja kelompok di laboratorium.</li> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk memperkirakan pH suatu larutan elektrolit yang tidak dikenal berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna berbagai indikator asam dan basa melalui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>• <u>Bentuk</u></li> <li>▪ Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis</li> </ul>	14 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>▪ <u>Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja</u></li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
		<p>derajat pengionan ( <math>\alpha</math> ) dan tetapan asam (Ka) atau tetapan basa (Kb)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya.</li> <li>▪ Menjelaskan penggunaan konsep pH dalam lingkungan.</li> </ul>		<p>kerja kelompok laboratorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melalui diskusi kelas menyimpulkan hasil pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan basa yang konsentrasi sama, menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan ( <math>\alpha</math> ) dan tetapan asam (Ka) atau tetapan basa ( Kb)</li> <li>▪ TMTT Mengidentifikasi larutan asam atau basa dengan indikator ekstrak bunga enceng gondok</li> </ul>			
4.2 Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa.	Percaya diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan konsentrasi asam atau basa dengan titrasi</li> <li>▪ Menentukan kadar zat melalui titrasi.</li> <li>▪ Menentukan indikator yang tepat digunakan untuk titrasi asam dan basa</li> <li>▪ Menentukan kadar zat dari data hasil titrasi</li> <li>▪ Membuat grafik titrasi dari data hasil percobaan</li> </ul>	<p>Stoikiometri larutan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titrasi asam dan basa</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimpulkan hasil percobaan.</li> <li>▪ Menghitung kadar zat dari data percobaan.</li> <li>▪ TMT</li> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan titrasi untuk menentukan konsentrasi asam atau basa.</li> <li>▪ TMTT Membuat laporan hasil titrasi asam basa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>• <u>Bentuk</u> <u>nen</u></li> <li>▪ Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis</li> </ul>	8 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>▪ Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>▪ Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktik</li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
4.3 Mendeskripsikan sifat larutan penyanga dan peranan larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup	Percaya diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis larutan penyanga dan bukan penyanga melalui percobaan.</li> <li>▪ Menghitung pH atau pOH larutan penyanga</li> <li>▪ Menghitung pH larutan penyanga dengan penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau dengan pengenceran</li> <li>▪ Menjelaskan fungsi larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Larutan penyanga</li> <li>▪ pH larutan penyanga</li> <li>▪ Fungsi larutan penyanga</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimpulkan sifat larutan penyanga dan bukan penyanga.</li> <li>▪ Menghitung pH atau pOH larutan penyanga melalui diskusi.</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menganalisis larutan penyanga dan bukan penyanga melalui kerja kelompok di laboratorium.</li> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kadar suatu zat dengan cara titrasi melalui kerja kelompok di laboratorium Melalui diskusi kelas menjelaskan fungsi larutan penyanga dalam tubuh makhluk hidup</li> <li>▪ TMTT</li> <li>▪ Menguji apakah larutan pocari sweet bersifat penyanga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ Performans (kinerja dan sikap) , laporan tertulis,</li> <li>▪ Tes tertulis</li> </ul>	8 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja,</u></li> <li>▪ <u>Bahan/alat untuk praktek</u></li> </ul>
4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air	Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan</li> <li>▪ Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hidrolisis garam</li> <li>▪ Sifat garam yang terhidrolisis</li> <li>▪ pH larutan</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyimpulkan ciri-ciri garam yang terhidrolisis dalam air.</li> <li>▪ Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis melalui diskusi kelas.</li> </ul> <p>TMT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Responsi</li> </ul>	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja,</u></li> <li>▪ <u>Bahan/alat</u></li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
dan pH larutan garam tersebut.		▪ Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis	garam yang terhidrolisis	▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui kerja kelompok di laboratorium TMTT ▪ Membuat resume tentang garam pencahar/ urus - urus	Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> ▪ Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis		at untuk praktek
4.5 Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyanga dan hidrolisis	Percaya diri	▪ Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, asam lemah dan basa kuat untuk menjelaskan larutan penyanga dan hidrolisis.	▪ Grafik titrasi asam dan basa	TATAP MUKA ▪ Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, asam lemah dan basa kuat untuk menjelaskan larutan penyanga dan hidrolisis melalui diskusi	▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> ▪ Tes tertulis	2 jam	▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja ▪

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
4.6 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.	Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut</li> <li>▪ Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya</li> <li>▪ Menuliskan ungkapan berbagai Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air</li> <li>▪ Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga Ksp atau sebaliknya</li> <li>▪ Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan</li> <li>▪ Menentukan pH larutan dari harga Ksp-nya</li> <li>▪ Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga Ksp</li> </ul>	▪	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut melalui diskusi kelas.</li> <li>▪ Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut melalui diskusi kelas</li> <li>▪ membandingkannya dengan hasil kali kelarutan</li> <li>▪ Menyimpulkan kelarutan suatu garam.</li> <li>▪ TMT</li> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan kelarutan garam dan TMTT</li> </ul> <p>Meprediksi terbentuknya endapan berdasar harga Ksp</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis</li> </ul>	10 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber Buku kimia</u></li> <li>▪ <u>Bahan Lembar kerja,</u></li> <li>▪ <u>Bahan/alat untuk praktek</u></li> </ul>

Standar Kompetensi

: 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Alokasi Waktu

: 12 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
5.1. Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.	Tanggungjawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.</li> </ul>	Pembuatan koloid (cara kondensasi, dispersi, peptisasi)	<p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan melakukan percobaan pembuatan koloid dalam kerja kelompok di laboratorium.</li> </ul> <p>TMTT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melaporkan hasil praktikum koloid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas kelompok</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ Performans (kinerja dan sikap) , laporan tertulis, Tes tertulis</li> </ul>	4 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktek</li> </ul>
5.2. Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapanya dalam kehidupan sehari-hari	Tanggungjawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati dan koloid berdasarkan data hasil pengamatan (effek Tyndall, homogen/heterogen, dan penyaringan)</li> <li>▪ Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistem koloid</li> <li>▪ Sifat koloid</li> <li>▪ Peranan koloid</li> </ul>	<p>TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan membuatnya dalam bentuk tabel (daftar) secara individu di rumah.</li> </ul> <p>TMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan pengelompokan berbagai sistem koloid.</li> <li>• Melalui diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u></li> <li>▪ Tugas individu</li> <li>▪ Kuis</li> <li>▪ Ulangan</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u></li> <li>▪ laporan</li> </ul>	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u></li> <li>Buku kimia</li> <li>Internet</li> <li>▪ <u>Bahan</u></li> <li>Lembar kerja, brosur, media</li> </ul>

Kompetensi dasar	Karakter	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/alat
		terdispersi dan fase pendispersi <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (effek Tyndall, gerak Brown, dialisis, elektroforesis, emulsi, koagulasi)</li> <li>▪ Menjelaskan koloid liofob dan liofil</li> <li>▪ Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi</li> </ul>	dalam kehidupan	mengidentifikasi serta mengklasifikasikan jenis dan sifat koloid dari data percobaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan sifat-sifat koloid secara kelompok.</li> </ul> <b>TMTT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melaporkan proses terbentuknya delta di muara sungai</li> </ul>	tertulis, Tes tertulis		elektronik LCD, komputer