**SILABUS**

**Sekolah : SMA Negeri 5 Solok Selatan**

**Mata Pelajaran : KIMIA**

**Kelas / Semester : XI MIPA**

**Tahun Pelajaran : 2020/2021**

Kompetensi Inti :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KI 1 | : | Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya |
| KI 2 | : | Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. |
| KI 3 | : | Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. |
| KI 4 | : | Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan |

| **Kompetensi Dasar** | **Indikator Pencapaian Kopetensi** | **Materi Pokok** | **Kegiatan Pembelajaran** | **Integrasi Nilai** | | **Penilaian** | **Alokasi Waktu** | **Sumber Belajar** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PAQ** | **BAM** |
| 3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya | 1. Menganalisis kemampuan atom C membentuk ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dua, dan ikatan kovalen rangkap tiga, serta kemampuan atom C membentuk rantai atom karbon. 2. Menganalisis kedudukan atom C (primer, sekunder, tersier, atau kuarterner) dalam senyawa hidrokarbon. 3. Menganalisis rumus struktur alkana, alkena, dan alkuna untuk menyimpukan alkana digolongkan sebagai hidrokarbon jenuh serta alkena dan alkuna digolongkan pada hidrokarbon tidak jenuh. 4. Menganalisis hubungan antara massa molekul relatif (Mr) dengan sifat fisis alkana, alkena dan alkuna. 5. Menafsirkan reaksi yang terjadi pada alkana, alkena dan alkuna. 6. Menganalisis keisomeran pada alkana Alkena dan alkuna 7. Menganalisis tata nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan rumus strukturnya atau sebaliknya sesuai aturan tata nama IUPAC. | Senyawa Hidrokarbon   * + Kekhasan atom karbon.   + Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner.   + Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna   + Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna   + Isomer   + Reaksi senyawa hidrokarbon | * **Mengamati** senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari, misalnya plastik, lilin, dan tabung gas yang berisi elpiji serta nyala api pada kompor gas. * **Menyimak** penjelasan kekhasan atom karbon yang menyebabkan banyaknya senyawa karbon. * **Membahas** jenis atom C berdasar­kan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner) dengan menggunakan molimod * **Membahas** rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul. * **Menghubungkan** rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon * **Membahas** cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC * **Membahas** keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna * Menentukan isomer senyawa hidrokarbon * **Memprediksi** jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon. * **Membedakan** jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | QS. Al-A’la ayat 1-5 :  Senyawa organik/karbon | Lain lubuak lain ikannyo lain padang lain belalangnyo | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 4jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Molymod * Buku paket dan buku penunjang lainnya |
| 4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama | 1. Menganalisis struktur alkana, alkena dan alkuna berdasarkan rumus molekul dengan molymod 2. Merangkai struktur alkana, alkena dan alkuna dengan menggunakan molymod. |  |  |  |  |  |
| 3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya | 1. Menjelaskan proses terbentuknya minyak bumi. 2. Menjelaskan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi | Minyak bumi   * + Fraksi minyak bumi   + Mutu bensin   + Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya   + Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. | * **Mengamati** jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU * **Membahas** proses pembentukan minyak bumi dan cara **mengeksplorasinya** * **Membahas** proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat * **Menganalisis** proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya. * **Membahas** **p**embakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya. * **Membandingkan** kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamax, dan sebagainya). * **Membahas** penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. * **Menganalisis** bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. * **Menyimpulkan** dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya. * **Mempresentasikan** hasil kerja kelompok tentangminyak bumi , bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | QS. Al-A’la ayat 1-5 :  Pembentukan minyak bumi | *Jikok cadiak jaan manjua,*  *Kok gadang jan malendo,*  *Yo kok tinggi jaan manyundak*  *Gapuak nan indak mambuang lamak,*  *Cadiak nan indak mambuang kawan”* | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian * Instrumen : Soal Uraian | 4jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku penunjang lainnya |
| 4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya | 4.2.1 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya |  |  |  |  |  |
| 3.3 Mengidentifikasi reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO2, CO, partikulat karbon) | 1. Menjelaskan dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan. | QS. Arrum ayat 41: kerusakan atas ulah tangan manusia | Jago nagari jan binaso, jago kampuang jan tinggakan |  |  |  |
| 4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan | 1. Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan 2. Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang minyak bumi , bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar. |  |  |  |  |  |
| 3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia | 1. Menjelaskan entalpi dan perubahan entalpi. 2. Menjelaskan perbedaan sistem dan lingkungan. 3. Menjelaskan jenis-jenis perubahan entalpi standar. | Termokimia   * + Energi dan kalor   + Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi   + Persamaan termokimia   + Perubahan entalpi standar (*∆H*o) untuk berbagai reaksi   + Energi ikatan rata-rata   + Penentuan perubahan entalpi reaksi | * **Mengamati** demonstrasi reaksi yang membutuhkan kalor dan reaksi yang melepaskan kalor, misalnya reaksi logam Mg dengan larutan HCl dan pelarutan NH4Cl dalam air. * **Menyimak** penjelasan pengertian energi, kalor, sistem, dan lingkungan. * **Menyimak** penjelasantentang perubahan entalpi, macam-macam perubahan entalpi standar, dan persamaan termokimia. * **Melakukan** percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya. * **Membahas** cara menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. * **Menentukan** perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. * **Menganalisis** data untuk membuat diagram tingkat energi suatu reaksi * **Membandingkan** entalpi pembakaran (∆*H*c) beberapa bahan bakar.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | Al-Mu’min ayat 72 :  Energi panas (kalor)  Entalpi merupakan fenomena alam yang tidak dapat di indrakan oleh manusia, tetapi diakui eksistensinya, hal ini di hubungkan dengan makhkuk gaib | Bajalan paliharolah kaki, bakato paliharolah lidah | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 16 jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokima pada tekanan tetap | 1. Merancang dan melakukan percobaan untuk melihat perbedaan reaksi eksoterm dan endoterm. |  |  |  |  |  |
| 3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan | 1. Menentukan harga *ΔH* dengan menggunakan kalorimeter. 2. Menentukan harga *ΔH* dengan menggunakan Hukum Hess. 3. Menentukan harga *ΔH* dengan menggunakan entalpi pembentukan standar. 4. Menentukan harga *ΔH* dengan menggunakan energi ikatan. | Mensyukuri nikmat ALLAH dan taat beribadah | Duduak Marauik Ranjau Tagak Maninjau Jarak |  |  |  |
| 4.5 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan | 1. Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan harga *ΔH* dengan menggunakan kalorimeter dan menentukan kalor pembakaran bahan bakar. |  |  |  |  |  |
| 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan | 1. Menjelaskan dan menalar tentang berkurangnya zat reaktan dan bertambahnya zat produk dalam satuan waktu tertentu. 2. Menjelaskan penyebab terjadinya reaksi kimia berdasarkan teori tumbukan. | Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi   * + Pengertian dan pengukuran laju reaksi   + Teori tumbukan   + Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi   + Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi | * **Mengamati** beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat. * **Menyimak** penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. * **Menyimak** penjelasan tentang teori tumbukan pada reaksi kimia. * **Merancang** dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) dan melaporkan hasilnya. * **Membahas** cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. * **Mengolah** dan **menganalisis** data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. * **Membahas** peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri. * **Mempresentasikan** cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara menyimpan logam natrium).   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | Mensyukuri nikmat Allah dan taat beribadah | Maminteh sabalun anyuik  Malantai sabalun lapuak  Ingek-ingek sabalun kana | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 12 jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali | 1. Menyajikan rangkuman dengan menggunakan kalimat sendiri tentang teori tumbukan untuk menjelaskan reaksi kimia |  |  |  |  |  |
| 3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan | 1. Menentukan dan menuliskan persamaan laju reaksi. 2. Menentukan dan mencari orde reaksi dengan cara logika, komparatif, dan cara grafik. 3. Menyebutkan penerapan laju reaksi dalam industri. |  |  |  |  |  |
| 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi | 1. Merancang dan melakukan percobaan suatu reaksi yang berlangsung cepat dan reaksi yang berlangsung lambat dengan memerhatikan faktor-faktor yang memengaruhinya. 2. Menyimpulkan hasil percobaan factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi |  |  |  |  |  |
| 3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi | 1. Menjelaskan kesetimbangan dinamis. 2. Menemukan konsep kesetimbangan. 3. Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen. | Kesetimbangan Kimia dan Pergeseran Kesetimbangan   * + Kesetimbangan dinamis   + Tetapan kesetimbangan   + Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempenga-ruhinya   + Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia | * **Mengamati** demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis (model Heber) * **Mengamati** demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida * **Membahas** reaksi kesetimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan. * **Menentukan** harga tetapan kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan. * **Merancang** dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan, dan suhu) dan melaporkannya. * **Melakukan** perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia * **Menentukan** komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (*α*), tetapan kesetimbangan (*K*c dan *K*p) dan hubungan *K*c dengan *K*p * **Menerapkan** faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan amonia dan asam sulfat)   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | Al Qasas ayat 77: Keseimbangan dunia akhiran  Al Rahman ayat 7-9: Adil | maukua samo panjang mambilai samo laweh maksudnya mengajarkan untuk berbuat adil, keadilan berlaku untuk siapan | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian * Instrumen : Soal Uraian | 12jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi | * 1. Menghitung harga *K*c berdasarkan konsentrasi kesetimbangan dan sebaliknya.   2. Menghitung harga *K*p berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang.   3. Menghitung harga *K*p berdasarkan *K*c atau sebaliknya. |  |  |  |  |  |
| 3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri | 1. Meramalkan arah pergeseran kesetimbangan dengan menggunakan asas Le Chatelier. 2. Menjelaskan tentang kesetimbangan dalam industri. | Al-Qasas ayat 77 tentang seimbang antara kehidupan dunia dan akhirat  Hadist Nabi:  *Rasulullah telah bersabda:Kerjakanlah urusan duniamu seakan-akan kamu hidup selama-lamanya. Dan laksanakan akhiratmu seakan-akan kami akan mati besok” (H.R. Ibnu Asakir)* | Dibaliak pandakian ado panurunan, dibaliak panurunan ado pandakian |  |  |  |
| 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan | 4.9.1 Merancang dan melakukan percobaan untuk melihat pengaruh perubahan temperatur, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan  4.9.2 Menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan factor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan |  |  |  |  |  |
| 3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan | 1. Mengidentifikasi zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. 2. Memahami penjelasan tentang berbagai konsep asam basa 3. Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya. 4. Mengidentifikasi perubahan warna indikator dalam berbagai larutan. 5. Menjelaskan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. 6. Merancang percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. 7. Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator 8. Memprediksi *p*H larutan dengan menggunakan beberapa indikator. 9. Menghitung *p*H larutan asam kuat dan larutan basa kuat 10. Menghitung nilai *K*a larutan asam lemah atau *K*b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya. 11. Mengukur *p*H berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter | Asam dan Basa   * + Perkembangan konsep asam dan basa   + Indikator asam-basa   + *p*H asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah | * **Mengamati** zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. * **Menyimak** penjelasan tentang berbagai konsep asam basa * **Mem**b**andingkan** konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya. * **Mengamati** perubahan warna indikator dalam berbagai larutan. * **Membahas** bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. * **Merancang** dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. * **Mengidentifikasi** beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator * **Memprediks**i *p*H larutan dengan menggunakan beberapa indikator. * **Menghitung** *p*H larutan asam kuat dan larutan basa kuat * **Menghitung** nilai *K*a larutan asam lemah atau *K*b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya. * **Mengukur** *p*H berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter * **Menyimpulkan** perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | Qs. Al Furqan ayat 53:  Lautan mengandung senyawa basa (pahit) dan garam (campuran asam dan basa) | Ka mudiak sa antak galah, ka hilia sarangkuah dayuang. Sasuai lahie jo bathin, sasuai muluik jo hati | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 16 jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan | 1. Melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. 2. Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan 3. Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah. |  |  |  |  |  |
| 3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya | 1. Mengidentifikasi perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam 2. Memahami penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam 3. Merancang percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya. 4. Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam 5. Menentukan pH larutan garam | Kesetimbangan Ion dan *p*H Larutan Garam   * + Reaksi pelarutan garam   + Garam yang bersifat netral   + Garam yang bersifat asam   + Garam yang bersifat basa   + *p*H larutan garam | * **Mengamati** perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam * **Menyimak** penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam * **Merancang** dan melakukan percobaan untuk memprediksi *p*H larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/*p*H meter dan melaporkan hasilnya. * **Menuliskan** reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam * **Menyimpulkan** sifat asam-basa dari suatu larutan garam * **Menentukan** *p*H larutan garam   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | QS.Fathir ayat 12 : adanya garam | Diagak mangko diagiah, dibaliak mangko dibalah | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 6jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam | 1. Melakukan percobaan untuk memprediksi pH larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/pH meter dan melaporkan hasilnya. 2. Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam 3. Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam |  |  |  |  |  |
| 3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup | 1. Mengidentifikasi *p*H larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa 2. Memahami penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan *p*H tertentu 3. Memahami penjelasan bahwa *p*H larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa 4. Membandingkan *p*H larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan. 5. Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan *p*Hnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran. 6. Merancang percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan *p*H tertentu dan melaporkannya 7. Menentukan *p*H larutan penyangga 8. Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri. | Larutan Penyangga   * + Sifat larutan penyangga   + pH larutan penyangga   + Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika) | * **Mengamati***p*H larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa * **Menyimak** penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan *p*H tertentu * **Menyimak** penjelasan bahwa *p*H larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa * **Membandingkan** *p*H larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan. * **Menganalisis** mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan *p*Hnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran. * **Merancang** dan **melakukan** percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan *p*Htertentu dan melaporkannya. * **Menentukan***p*H larutan penyangga * **Membahas** peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | QS.An-nahl:18  Dan jika kamu menghitung-hitung nikmat Allah, niscaya kamu tak dapat menentukan jumlahnya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pengampun lagi Maha Penyayang. | Elok diambiak jo etongan, buruak dibuang jo mufakaik | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 6jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu | 1. Melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan *p*Htertentu dan melaporkannya. 2. Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu |  |  |  |  |  |
| 3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa | 1. Menganalisis cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video) 2. Memahami penjelasan titik akhir dan titik ekivalen titrasi asam-basa. 3. Merancang percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan. 4. Menghitung dan menentukan titik ekivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat. 5. Menentukan konsentasi pentiter atau zat yang dititrasi. | Titrasi   * + Titrasi asam basa   + Kurva titrasi | * **Mengamati** cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video) * **Menyimak** penjelasan titik akhir dan titik ekivalen titrasi asam-basa. * **Merancang** dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan. * **Menghitung** dan menentukan titik ekivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat. * **Menentukan** konsentasi pentiter atau zat yang dititrasi.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) |  | Ingek di rantiang ka mancucuak, Tahu didahan ka maimpok | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 4jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa | 1. Melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan. 2. Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa |  |  |  |  |  |
| 3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya | 1. Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang berupa koloid 2. Menjelaskan jenis koloid dan sifat-sifat koloid. 3. Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya 4. Melakukan percobaan efek Tyndall 5. Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob. 6. Menjelaskan pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari 7. Menjelaskan bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. | Sistem Koloid   * + Jenis koloid   + Sifat koloid   + Pembuatan koloid   + Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry | * **Mengamati** berbagai jenis produk yang berupa koloid * **Membahas** jenis koloid dan sifat-sifat koloid. * **Menghubungkan** sistem koloid dengan sifat-sifatnya * **Melakukan** percobaan efek Tyndall * **Membedakan** koloid liofob dan koloid hidrofob. * **Membahas** pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari * **Membahas** bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. * **Melakukan** percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.   (Literasi, kemandirian, rasa ingin tahu, kreatif,komunikatif,tanggung jawab) | QS. Al-insan ayat 7: campuran   * Surat Fathir ayat 12, 27, 28: tidak bercampurnya dua laut | Buruak di buang jo etongan , elok di ambiak jo mupakaik | **Aspek Sikap**   * Teknik penilaian: jurnal dan observasi * Bentuk Instrumen: lembar pengamatan * Instrumen penilaian : jurnal   **Aspek Pengetahuan**   * Teknik Penilaian : tertulis dan Penugasan * Bentuk Instrumen: uraian * Instrumen : Soal Uraian   **Aspek Keterampilan**   * Teknik Penilaian : Praktik/ Performence * Bentuk Instrumen : Uraian   Instrumen : Soal Uraian | 6 jp | * Buku siswa kimia XI revisi 2017 * Buku paket dan buku serta alat penunjang lainnya |
| 4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid | * + 1. Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan. |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui,  Kepala Sekolah SMAN 5 Solok Selatan | Pakan Raba, Juli 2020  Guru Mata Pelajaran | |
| ZULIENI, S.Pd.  NIP. 19730626 200501 2036 | YELLY HASTUTI, S.Pd  NIP.198407172010012036 | RENNY OKTARINA, S.Pd  NIP. |