RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)		
	Satuan Pendidikan	: SMA QURANIC SCIENCE BOARDING SCHOOL
	Mata Pelajaran	: KIMIA
	Kelas/ Semester	: X / 2
	Materi Pokok	: Konsep Mol
	Sub Pokok Materi	: Menentukan kadar zat dalam campuran
	Alokasi Waktu	: 45 menit

Kompetensi Dasar:

3.10 Menerapkan hukum- hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia

4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum- hukum dasar kimia kuantitatif

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan aktivitas pembelajaran, melalui pendekatan multiple representasi dengan menggali informasi dari sumber belajar, pengamatan sederhana dengan mengolah informasi diharapkan peserta didik mampu :

1. menjelaskan arti kadar zat dalam campuran dalam bentuk persen massa, persen berat dan pbj/ppm
2. menghitung jumlah persen volume, persen massa dan bagian per juta (bpj) atau part per million (ppm)
3. mengembangkan sikap ***ingin tahu (aktif), teliti, jujur, disiplin, bertanggungjawab, dan mandiri.***

2. Strategi Pembelajaran

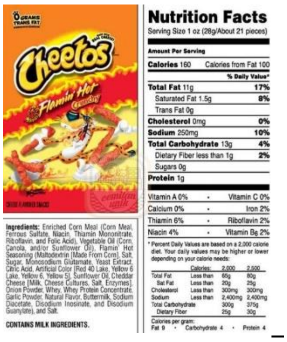
a. Pendekatan: *Scientific Approach* (5M)

b. Metode: *diskusi*

c. Alat dan Bahan:
   1. Alat demontrasi : TDS, gelas kimia, larutan
   2. Kemasan makanan
   3. Botol zat kimia

3. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

a. **Apersepsi** :
   1. Guru membuka pelajaran, mengabsen, dan mengkondisikan peserta didik
   2. Tanya jawab mengenai materi sebelumnya
   3. Peserta didik memperhatikan beberapa botol zat, bungkus makanan dan memperhatikan demontrasi pengukuran TDS pada larutan seperti gambar dibawah ini.



b. Guru mengarahkan siswa mengenai pentingnya memahami arti kadar zat dalam campuran
c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran pada hari ini

Materi Inti

b. Guru menjelaskan materi secara umum mengenai arti kadar zat dalam campuran dalam bentuk jumlah persen volume, persen massa dan bagian per juta (bpj) atau part per million (ppm)
c. Peserta didik berkelompok dan berdiskusi untuk mengerjakan LKPD mengenai kasus perhitungan kadar zat (pemahaman materi)
d. Diskusi dan pembahasan

Penutup:

d. Peserta didik diajak untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini
e. Peserta didik menyimak penguatan dari guru
f. Guru merefleksi pembelajaran dan memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya

4. Penilaian	Sikap	: Jurnal Sikap (keaktifan dalam berdiskusi, bekerja sama dan mandiri dalam menyelesaikan tugas
	Pengetahuan	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) penentuan kadar zat dalam campuran
	Keterampilan	: Unjuk Kerja (Terampil menerapkan konsep/prinsip serta strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan konsep kadar zat dalam campuran)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Tasikmalaya, November 2021
Guru Mata Pelajaran

Diana Arianti Suherman, S. Pd. M. Pd.

Diana Arianti Suherman, S. Pd. M. Pd.

LAMPIRAN

RUBRIK PENILAIAN

1. **Penilaian Sikap**

RUBRIK PENILAIAN SIKAP	
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/ Semester	: X / 2
Materi Pokok	: Konsep Mol
Sub Pokok Materi	: Menentukan kadar zat dalam campuran
Alokasi Waktu	: 45 menit

Bubuhkan tanda ceklis pada kolom-kolom sesuai pengamatan

No	Nama	Aspek yang Dinilai												Total	Nilai
		A				B				C					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		

Petunjuk : Untuk penilaian karakter berikan nilai menggunakan skala:
1 = buruk/kurang 2 = Cukup 3 = Baik 4 = Sangat Baik

Pedoman Penilaian :
Nilai A = Total skor 13 – 16
Nilai B = Total Skor 9 – 12
Nilai C = Total Skor dibawah 8

Aspek yang dinilai:

A. Keaktifan
Indikator Keaktifan yang diamati:
1. Aktif mengikuti diskusi dan pembelajaran
2. Aktif bertanya pada forum pembelajaran
3. Aktif memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi dalam diskusi

B. Kedisiplinan
Indikator Kedisiplinan yang diamati:
1. Hadir di kelas tepat waktu
2. Mengikuti pembelajaran/pembimbingan sesuai waktu yang ditentukan
3. Mengumpulkan tugas atau tagihan tepat waktu

C. Kemandirian
Indikator Kemandirian yang diamati:
1. Turut andil dan tidak tergantung pada orang lain dalam meneyelesaikan tugas
2. Kreatif dalam menyelesaikan tugas
3. Bertanggung jawab terhadap penyelesaian tugas dan materi

2. Penilaian Keterampilan

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN (UNJUK KERJA)	
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/ Semester	: X / 2
Materi Pokok	: Konsep Mol
Sub Pokok Materi	: Menentukan kadar zat dalam campuran
Alokasi Waktu	: 45 menit

Jenis Pekerjaan/tagihan : Berdiskusi kelompok dalam menyelesaikan/menerapkan konsep/prinsip dan strategi dalam pemecahan masalah perhitungan kadar zat dalam campuran

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KERJA

KELAS : . …………..

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Nilai	Ket.
		ST	T	KT	TT		
1.							
2.							
3.							
4.							

Ket : ST = Sangat Terampil T = Terampil KT = Kurang terampil TT = Tidak Terampil

Tabel Indikator penilaian Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

Tingkat	Kriteria
ST Nilai 100	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungan dengan tugas ini. Ciri-ciri: Semua jawaban benar, sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini
T Nilai 90	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungan dengan tugas ini. Ciri-ciri: Semua jawaban benar tetapi ada cara yang tidak sesuai atau ada satu jawaban salah. Sedikit kesalahan perhitungan dapat diterima
KT Nilai 80	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurang memahami masalah yang berhubungan dengan tugas ini. Ciri-ciri: Ada jawaban yang benar dan sesuai dengan prosedur, dan ada jawaban tidak sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.
TT Nilai 72	Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama sekali tidak ada pengetahuan yang berhubungan dengan masalah ini. Ciri-ciri: Semua jawaban salah, atau Jawaban benar tetapi tidak diperoleh melalui prosedur yang benar.
0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong

3. Penilaian Pengetahuan

Tenik : Penilaian dalam menyelesaikan hitungan yang terdapat di dalam LKPD

A. Lampiran LKPD

B. Kunci Jawaban

C. Kriteria Penilaian

A. Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERSEN MASSA, PERSEN BERAT DAN PPM

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEMESTER : X/2

Nama Siswa: ....
Kelas : ....
Kelompok :
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

A. KEGIATAN 1 : Cermati materi berikut ini!

MATERI

Campuran merupakan gabungan dari berbagai zat dengan komposisi yang bervariasi. Zat-zat yang tercampur tersebut terjadi melalui proses fisika sehingga secara mikroskopis (susunan atom) tidak terjadi reaksi kimia atau penataulangan susunan atom. Zat-zat tersebut hanya bercampur saja. Ada dua jenis pencampuran zat yaitu campuran homogen dan campuran heterogen. Pada campuran homogen zat-zat tercampur secara merata di semua bagian tidak dapat dibedakan lagi bagian-bagian zat yang bercampur. Sebaliknya pada campuran heterogen masih dapat dibedakan antara komponen yang satu dengan yang lainnya.

Kadar zat dalam campuran menyatakan banyaknya zat terlarut dalam campuran tersebut. Kadar suatu zat dalam campuran dapat dinyatakan dalam persen massa (% massa) atau persen volume (% volume) atau bagian persejuta (bpj atau ppm = part per milion).

1. Persen Massa

Persen massa menyatakan jumlah gram suatu zat dalam 100 gram campuran. Misalnya: kadar emas 75%, berarti dalam campuran tersebut mengandung 75 gram emas dalam setiap 100 gram campuran. Rumus persen massa adalah sebagai berikut:

$$\%\ \text{Massa} = \frac{\text{Massa Zat}}{\text{Massa Campuran}} \times 100\ \%$$

2. Persen Volume

Persen volum menyatakan jumlah mL suatu zat dalam 100 ml campuran. Misalnya: volume cuka dalam air 60%. Berarti dalam 100mL larutan terdapat 60 mL cuka. Rumus persen volume adalah sebagai berikut:

$$\%\ \text{Volume} = \frac{\text{Volume Zat}}{\text{Volume Campuran}} \times 100\ \%$$

3. Bagian Perjuta/ Part Permillion

Bagian persejuta (bpj) atau part per milion (ppm) menyatakan jumlah bagian suatu zat dalam sejuta bagian campuran. Misalnya: kadar polutan dalam sampel udara di jakarta 22 bpj, berarti dalam 1 juta liter udara di jakarta terdapat 22 liter gas polutan. Rumus bagian persejuta adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Zat} = \frac{\text{Jumlah Zat}}{\text{Jumlah Campuran}} \times 1.000.000$$

1% = 10.000 ppm

B. KEGIATAN 2 : Diskusikan dengan teman satu kelompok untuk menyelesaikan soal-soal berikut ini:

1. Kasus 1

Perhatikan gambar disamping ini:
Jika volume botol ethanol tersebut 2 liter maka tentukan volume etanol dan volume air yang terdapat dalam botol tersebut!

2. Kasus 2

Nutrition Facts
Serving Size 1 oz (28g/About 15 chips)

Amount Per Serving	
Calories 160	Calories from Fat 90
	% Daily Value*
Total Fat 10g	**16%**
Saturated Fat 1.5g	**8%**
Trans Fat 0g	
Cholesterol 0mg	**0%**
Sodium 170mg	**7%**
Potassium 350mg	**10%**
Total Carbohydrate 15g	**5%**
Dietary Fiber 1g	**5%**
Sugars less than 1g	
Protein 2g	
Vitamin A 0%	Vitamin C 10%
Calcium 0%	Iron 2%
Vitamin E 6%	Thiamin 4%
Niacin 6%	Vitamin B6 10%

Perhatikan gambar kemasan makanan disamping ini.

Dari data yang tertera dalam kemasan tersebut tentukan:

a. Berat total keripik = ...
b. Berat kandungan Potassium dalam keripik= ......mg
   Berat Potassium dalam % =

c. Berat Protein = ... gram
   Berat protein dalam % =

3. Kasus 3

Perhatikan gambar pengukuran menggunakan alat TDS berikut ini!

1. Kadar yang tertera pada alat tersebut adalah __________ ppm

2. Zat terlarut yang terdapat pada larutan tersebut adalah (dalam %)

3. Jika larutan yang diukur sebanyak 100 mL, maka zat terlarut yang terdapat pada larutan tersebut adalah (dalam mL)

B. Kunci Jawaban:

1. **Kasus 1:**

Kadar etanol = 96%
Volume = 2 L = 2000 mL

Maka volume etanol:

% Volume = $\frac{\text{Volume etanol}}{\text{Volume total}}$ x 100 %

96 % = $\frac{\text{Volume etanol}}{2000\ mL}$ x 100 %

Volume etanol = 0,96 x 2000

= 1.920 mL

Sehingga volume air = (2000 – 1920)mL = 80 mL

2. **Kasus 2:**

Dari data yang tertera dalam kemasan keripik:

a. Berat total keripik = 28 gram
b. Berat kandungan Potassium (K) dalam keripik= 350 mg = 0,35 gram
   Berat Potassium dalam % :

$$\% \text{ berat } = \frac{\text{berat K}}{\text{Berat Total}} \text{ x } 100\ \%$$

$$\% \text{ berat } = \frac{0,35}{28} \text{ x } 100\ \% = 1,25\%$$

c. Berat Protein = 2 gram
   Berat protein dalam persen:

$$\% \text{ berat } = \frac{\text{berat protein}}{\text{Berat Total}} \text{ x } 100\ \%$$

$$\% \text{ berat } = \frac{2}{28} \text{ x } 100\ \% = 7,14\ \%$$

3. **Kasus 3:**
   a. Kadar yang tertera pada alat tersebut adalah 580 ppm
   b. Zat terlarut yang terdapat pada larutan tersebut dalam %
      Konversi Ke % =:

10.000 ppm = 1 %

$$580 \text{ ppm} = \frac{580}{1.000.000} \text{ x } 100\ \%$$

$$= 0,00058 \text{ x } 100\%$$

$$= 0,058\ \%$$

   c. Jika larutan yang diukur sebanyak 100 mL, maka zat terlarut yang terdapat pada larutan tersebut adalah (dalam mL)

$$0,058\% = \frac{\text{Volume zat terlarut}}{100 \text{ mL}} \text{ x } 100\ \%$$

Vol zat = 0,0058 x 100 mL
= 0,58 mL

C. Kriteria Penilaian

Nomor Soal	**Kriteria**	**Nilai**
1	Semua jawaban benar, sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini	20
	Prosedur yang disajikan benar, tetapi operasional matematika kurang tepat, sehingga jawaban salah	10
	Jawaban benar, tetapi prosedur kurang sesuai	10
	Hanya menuliskan rumus saja	5
	Jawaban Kosong	0
	JUMLAH TOTAL JIKA BENAR	**20**

Nomor Soal	Kriteria	Nilai
2b	Semua jawaban benar, sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini	20
	Prosedur yang disajikan benar, tetapi operasional matematika kurang tepat, sehingga jawaban salah	10
	Jawaban benar, tetapi prosedur kurang sesuai	10
	Hanya menuliskan rumus saja	5
	Jawaban Kosong	0
	Sub Jumlah jika benar	**20**
2c	Semua jawaban benar, sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini	20
	Prosedur yang disajikan benar, tetapi operasional matematika kurang tepat, sehingga jawaban salah	10
	Jawaban benar, tetapi prosedur kurang sesuai	10
	Hanya menuliskan rumus saja	5
	Jawaban Kosong	0
	Sub Jumlah jika benar	**20**
	JUMLAH JIKA BENAR SELURUHNYA DI NOMOR 2	**40**
3b	Semua jawaban benar, sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini	20
	Prosedur yang disajikan benar, tetapi operasional matematika kurang tepat, sehingga jawaban salah	10
	Jawaban benar, tetapi prosedur kurang sesuai	10
	Hanya menuliskan rumus saja	5
	Jawaban Kosong	0
	Sub Jumlah jika benar	**20**
3c	Semua jawaban benar, sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini	20
	Prosedur yang disajikan benar, tetapi operasional matematika kurang tepat, sehingga jawaban salah	10
	Jawaban benar, tetapi prosedur kurang sesuai	10
	Hanya menuliskan rumus saja	5
	Jawaban Kosong	0
	Sub Jumlah jika benar	**20**
	JUMLAH JIKA BENAR SELURUHNYA DI NOMOR 3	**40**
	TOTAL NILAI SELURUHNYA (1,2 dan 3)	**100**