

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

OLEH : MUHTAR H. HASAN
EMAIL : muhtarhasan12@guru.sma.belajar.id
MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS /SEMESTER : X /GENAP
MATERI POKOK : SENYAWA HIDRAT

**DIREKTORAT PEMBINAAN SMA
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Wawo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Dua
Materi pokok	: Perhitungan Kimia
Sub Materi	: Senyawa Hidrat
Alokasi Waktu	: 2 JP

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya 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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

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

Indikator:

1. Menjelaskan pengertian senyawa hidrat berdasarkan pengamatan data hasil percobaan dan studi pustaka
2. Membedakan senyawa hidrat dengan anhidrat
3. Menentukan jumlah molekul/komposisi air dalam senyawa hidrat
4. Menentukan rumus molekul senyawa hidrat
5. Menjelaskan kegunaan beberapa senyawa hidrat dalam kehidupan sehari-hari

4.11 Mengolah dan menganalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Indikator:

1. Merancang alat percobaan untuk menentukan rumus senyawa hidrat
2. Mempresentasikan data hasil analisis informasi dari percobaan yang dilakukan
3. Membuat rangkuman data hasil analisis dari percobaan untuk menentukan rumus senyawa hidrat

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, percobaan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat **aktif** selama proses belajar mengajar berlangsung dan memiliki sikap **ingin tahu, teliti** dalam melakukan pengamatan dan **bertanggungjawab** dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik,

serta dapat **membedakan senyawa hidrat dengan anhidrat** serta dapat **menyajikan** data hasil percobaan sederhana tentang senyawa hidrat dan anhidrat.

D. Materi Pembelajaran

1. Senyawa Hidrat

- **Pengertian Senyawa hidrat:** Senyawa hidrat adalah Senyawa (biasanya berupa zat padat ionik) yang mengikat air. Pada senyawa hidrat Molekul air terikat secara kimia dalam senyawa, sehingga molekul air menjadi bagian dari kisi Kristal. misalnya tembaga (II) sulfat pentahidrat yang ditulis sebagai $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- Air hidrat sering terlepas ikatannya karena pemanasan. Jika $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dipanaskan semua airnya hilang, CuSO_4 disebut tembaga (II) sulfat anhidrat, namun jika Kristal ini dibiarkan terbuka diudara, secara terus menerus menyerap air dari udara sampai pentahidrat terbentuk.
- Senyawa atau zat padat yang tidak mengandung air disebut **senyawa anhidrat**, misalnya CaO yang merupakan anhidrat dari Ca(OH)_2 .
- Reaksi pemanasan senyawa hidrat, bisa dituliskan seperti:
$$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$$

2. Istilah-istilah penting dalam mempelajari air hidrat ini adalah sebagai berikut:

- Garam anhidrat adalah garam yang telah mengalami kehilangan molekul air, garam ini terbentuk dari penguraian garam hidrat yang dipanaskan.
- Garam hidrat adalah garam yang mempunyai sejumlah tetap molekul air dalam setiap molekulnya
- Persen komposisi adalah perbandingan massa air Kristal terhadap massa garam hidrat atau perbandingan massa air yang dibebaskan senyawa dalam persen
- Air Kristal adalah jumlah molekul air yang terdapat dalam garam hidrat

E. Metode Pembelajaran:

1. Metode : Diskusi Informasi
2. Pendekatan : Saintifik dan Keterampilan Proses
3. Model : *Discovery Learning*

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media.

Lembar Kerja dan Bahan Tayang

2. Alat/Bahan

Alat: Alat Uji Senyawa hidrat, gelas kimia, gelas ukur, korek api

Bahan: Sampel Senyawa hidrat, Gypsum $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan soda abu $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Catatan: Alat Uji Senyawa hidrat ditugaskan setelah pertemuan sebagai Tugas Proyek

3. Sumber Belajar

- a. Buku KIMIA Kurikulum 2013 SMA Kelas X, Puskurbuk
- b. Buku KIMIA sumber lain yang relevan
- c. Internet:
 - <https://www.academia.edu/6392892/42451613-Air-Hidrat>
 - <http://id.wikipedia.org/wiki/Hidrat>
 - [http://id.wikipedia.org/wiki/Tembaga\(II\)_sulfat](http://id.wikipedia.org/wiki/Tembaga(II)_sulfat)
 - <http://www.youtube.com/watch?v=GeDYWGtqeXQ>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=fPitXIFAK-8>

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ketiga (2 JP):

Kegiatan	Langkah-langkah DL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Menciptakan Situasi (Stimulasi)	<p style="text-align: center;">PPK, Religius (salam, doa)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa - Guru mengkondisikan peserta didik untuk siap belajar dengan <i>ice breaking</i> - Guru mengecek prasyarat pengetahuan tentang Persamaan reaksi dan konsep mol melalui tanya jawab. - Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual dengan menayangkan video tentang pembakaran senyawa hidrat <p style="text-align: center;">Literasi, Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengamati video yang ditayangkan dan diminta untuk mengajukan pertanyaan berkaitan dengan pengamatannya . <p style="text-align: center;">Literasi, memvisualisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menayangkan gambar <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around;">CuSO₄. 5 H₂O CuSO₄</p> </div> <p style="text-align: center;">Literasi, membuat informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta memberikan tanggapan terhadap tayangan video atau gambar. - Guru memberikan pertanyaan tantangan “Apa perbedaan senyawa pertama (sebelum dibakar) dengan setelah dibakar?” <p style="text-align: center;">Literasi, Prediksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan prediksi tentang materi yang akan dipelajari - Guru menyampaikan tujuan dan manfaat mempelajari senyawa hidrat - Guru membagi kelompok - Guru menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan dilakukan 	15 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<p><i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)</p> <p>Pengumpulan data</p> <p>Pengolahan data dan analisis</p> <p>Verifikasi</p>	<p>Literasi, mengidentifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah atau pertanyaan tentang senyawa hidrat berdasarkan pengamatan video /gambar misalnya : <ul style="list-style-type: none"> - Apa perbedaan senyawa pertama dengan kedua - Apa persamaan senyawa pertama dengan kedua - Mengapa senyawa kedua warnanya lebih pucat dibanding senyawa kedua? - Apa arti angka 5 pada senyawa pertama? - Guru merangkum pertanyaan siswa <p>Setelah kegiatan tanya jawab, guru memfasilitasi siswa untuk menemukan jawaban dengan cara:</p> <p>PPK, Rasa ingin Tahu, gemar membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membaca buku dan sumber-sumber lain tentang senyawa hidrat - Memberikan soal tes uraian, untuk didiskusikan <p>PPK (Gotong royong, Rasa ingin tahu, membaca buku), 4C (Kolaboratif)</p> <p>Pada tahap ini peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi untuk mengolah data hasil pengamatan dengan cara:</p> <p>4C, Berpikir kritis HOTS(mengorganisasi keterkaitan)</p> <p>Literasi, membuat informasi, membuat keterkaitan HOTS(menemukan keterkaitan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengolah data/informasi dari buku-buku atau sumber-sumber lain dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja, misalnya mengolah data tentang perbedaan pada $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dengan CuSO_4 untuk membedakan senyawa hidrat dan anhidrat <p>PPK, cermat, teliti</p> <p>4C (Berpikir kritis), HOTS (mengelompokan ciri)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengolah data dari hasil pengamatan pada data yang diberikan/dalam bentuk tes uraian untuk menghitung jumlah mol air dalam senyawa tersebut untuk menentukan rumus senyawa hidrat 	<p>50 menit</p>
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

	Generalisasi	<p>4C, Komunikasi</p> <p>Pada tahap verifikasi peserta didik mendiskusikan hasil pengolahan data dan memverifikasi hasil pengolahan dengan data-data atau teori pada buku sumber. Misalnya dengan cara:</p> <div data-bbox="975 465 1254 633" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>Literasi, membuat informasi, Literasi, membuat ringkasan, HOTS (menentukan point penting)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa kembali informasi tentang senyawa hidrat dan cara perhitungan mol air untuk menentukan rumus senyawa hidrat <div data-bbox="995 752 1214 902" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>Literasi (memverifikasi), HOTS(mengorganisasi keterkaitan)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Memverifikasi jawaban kelompok tentang pengertian senyawa hidrat dan cara menentukan rumus senyawa hidrat <p>Pada tahap ini peserta didik menyimpulkan hasil studi pustaka dan diskusi misalnya dengan cara:</p> <div data-bbox="916 1137 1235 1238" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>4C (komunikasi), PPK (tanggung jawab)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan hasil diskusi tentang pengertian senyawa hidrat, perbedaannya dengan senyawa anhidrat dan penentuan rumus senyawa hidrat <div data-bbox="916 1350 1235 1451" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>Literasi, mengkonfirmasi, merevisi, 4C Komunikasi</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil diskusi - Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan oleh kelompok yang mempresentasikan 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran - Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik - Pemberian tugas untuk mempelajari senyawa hidrat - Menyampaikan informasi tentang penugasan yang akan dilakukan yaitu percobaan pembakaran senyawa hidrat dirancang peserta didik sebagai tugas proyek 	20 menit

4C (Kreatif), HOTS (mekonstruksi)

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi	Jurnal
2	Pengetahuan	- Penugasan - Tes Tertulis	- Soal Penugasan - Soal Uraian
3.	Keterampilan	- Penilaian Tugas Proyek dan Laporan praktikum	- Rubrik Penilaian

2. Bentuk instrumen

. Penilaian sikap dengan Jurnal

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X / 2

Topik/Subtopik : Senyawa Hidrat

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku jujur, toleran, menghargai perbedaan, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Lembar Penilaian sikap dengan Jurnal

<u>JURNAL</u>	
Aspek yang diamati: Kelebihan dan Kelemahan Peserta Didik dalam pencapaian Kompetensi Inti	Nama Peserta Didik:
Kejadian :	Nomor peserta Didik:
Tanggal:
Catatan Pengamatan Guru:	

Pedoman umum penskoran jurnal:

- 1) Penskoran pada jurnal dapat dilakukan dengan menggunakan skala likert. Sebagai contoh skala 1 sampai dengan 4.
- 2) Setiap aspek yang sesuai dengan indikator yang muncul pada diri peserta didik diberi skor 1, sedangkan yang tidak muncul diberi skor 0.
- 3) Jumlahkan skor pada masing-masing aspek, skor yang diperoleh pada masing-masing aspek kemudian direratakan
- 4) Nilai Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K) ditentukan dengan cara menghitung rata-rata skor dan membandingkan dengan kriteria penilaian

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X / 2

Kompetensi Dasar

3.11 Menerapkan konsep massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Topik/Subtopik : Senyawa Hidrat

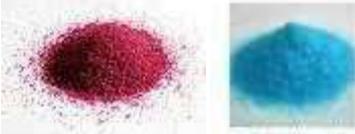
Indikator :

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian senyawa hidrat
2. Siswa dapat menentukan rumus suatu senyawa hidrat

A. TES TERTULIS

a.1 Soal Pilihan Ganda

No Soal	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban
1	Diberikan fakta tentang senyawa, siswa dapat menentukan sifat senyawa hidrat yang benar	Perhatikan pernyataan berikut: 1. Senyawa tertentu dengan wujud kristal mampu mengikat uap air 2. memiliki sifat higroskopis (menyerap air). 3. senyawa yang mengandung air kristal Pernyataan yang benar tentang senyawa hidrat adalah: A. 1 B. 2 C. 3 D. 1 dan 2 E. 1, 2 dan 3	E
2	Siswa dapat menentukan jumlah mol air dalam senyawa hidrat jika massa senyawa hidrat dan massa padatnya setelah pemanasan diketahui.	Sebanyak 5 gram hidrat dari tembaga(II) sulfat ($\text{CuSO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$) dipanaskan sampai semua air kristalnya menguap. Jika massa padatan tembaga(II) sulfat yang terbentuk adalah 3,2 gram, nilai X yang benar adalah! ($A_r \text{ Cu} = 63,5, \text{ S} = 32, \text{ O} = 16, \text{ dan H} = 1$). A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	E
3	Siswa dapat menentukan rumus senyawa hidrat jika diketahui komposisi air dalam persentase pada senyawa tersebut	Hidrat LiClO_4 ditemukan mengandung 33,60% air. Tentukanlah formula hidrat tersebut adalah? A. $\text{LiClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{LiClO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ C. $\text{LiClO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{LiClO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ E. $\text{LiClO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	C
4	Siswa dapat memahami makna angka notasi sebagai jumlah molekul air dalam senyawa hidrat	Suatu senyawa hidrat mempunyai rumus $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Jumlah perbandingan mol padatan kristal berbanding mol air dalam senyawa hidrat tersebut adalah... A. 1:7 B. 4:7 C. 2:7	A

		D. 2:4 E. 1:1	
5	Siswa dapat menentukan kegunaan salah satu senyawa hidrat	Salah satu kegunaan senyawa hidrat adalah sebagai bahan pembuatan pupuk super pospat. Senyawa yang dimaksud adalah... A. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ C. $\text{MgSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ E. $\text{FeBr}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	C
6. HOTS	Jika diberikan beberapa fakta tentang suatu senyawa hidrat, Siswa dapat menyimpulkan tentang cara penyimpanan senyawa hidrat	Perhatikan gambar berikut:  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ CoCl_2 Cara yang tepat pada penyimpanan senyawa tersebut agar tidak terbentuk warna merah sedikitpun pada ruangan lembab adalah... A. Dimasukkan dalam botol yang berisi asamfluorida B. Dimasukkan dalam botol yang berisi minyak C. Dimasukkan dalam botol yang berisi kapas D. Disimpan dalam botol yang berisi logam E. Disimpan dalam botol yang berisi gas polar	B

Nilai = Jumlah jawaban benar x 16,7

a.2 Soal Uraian

No Soal	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menjelaskan pengertian senyawa hidrat	Apakah yang dimaksud dengan senyawa hidrat	Senyawa (umumnya berwujud padat, kristal) yang mampu mengikat air	5
2	Siswa dapat menyebutkan kegunaan 2 senyawa hidrat	Sebutkan kegunaan dari senyawa hidrat a. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ b. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ - Sebagai bahan obat gagal ginjal, asma akut - Sebagai pupuk $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ - Sebagai herbisida, fungisida dan pestisida - Sebagai reagen analisis	2 2
2	Siswa mampu menghitung persentase air dalam suatu senyawa hidrat jika diketahui rumusnya	Suatu senyawa hidrat mempunyai rumus $MgSO_4 \cdot 2H_2O$, Jika masa molar atom Mg = 24, S=32, O=16, H=1. Tentukan komposisi air (dalam persen) pada senyawa tersebut	Massa molar senyawa $= 24 + 32 + 4 \cdot 16 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 16 = 156 \text{ g/mol}$ $\% \text{ air} = \frac{\text{jumlah indeks air} \times Mm \text{ air}}{Mm \text{ senyawa}} \times 100\%$ $= \frac{2 \times 18}{156} \times 100\%$ $= 23,07 \%$	2 2 3 3
3	Siswa mampu menghitung jumlah perbandingan mol air dan kristal dalam senyawa hidrat jika diketahui masa kristal dan masa senyawa	Sebanyak 12,2 gram garam Barium Klorida Berhidrat ($BaCl_2 \cdot xH_2O$) dipanaskan menghasilkan zat yang tersisa sebanyak 10,4 gram. Jika Mm atom Ba = 137 ; Cl = 35,5 ; O = 16 ; H = 1. Hitung perbandingan mol kristal dengan air	Masa $BaCl_2 = 10,4 \text{ gram}$ $Mol BaCl_2 = \frac{\text{massa}}{Mm}$ $= \frac{10,4}{208} = 0,05 \text{ mol}$ Massa air = Massa senyawa – massa kristal $= 12,2 - 10,4 = 1,8 \text{ gram}$ $Mol \text{ air} = \frac{\text{massa}}{Mm}$ $\frac{1,8}{18} = 0,1 \text{ mol}$ Perbandingan mol $BaCl_2 : H_2O$ $= 0,05 : 0,1$ $= 1 : 2$	2 2 2 3 2 2 2 2
4	Siswa dapat menentukan rumus suatu	Kadar air kristal dalam suatu hidrat dari	Misal masa senyawa = 100 gram Maka masa air	1 1

	senyawa hidrat jika komposisi air dalam senyawa diketahui	Na ₂ CO ₃ adalah 14,5%. Tentukan rumus hidratnya! (Mm Na = 23 ; C = 12 ; O = 16 ; H = 1)	$= \frac{14,5}{100} \times 100 \text{ gram}$	2
			$= 14,5 \text{ gram}$	2
			Massa kristal	
			$= 100 - 14,5$	
			$= 85,5 \text{ gram}$	1
			$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + x \text{H}_2\text{O}$	
			100 gram 85,5 gram 14,5 gram	1
			Mol kristal	
			$= \frac{8,5}{106} = 0,8 \text{ mol}$	1
			Mol air =	
$\frac{14,5}{18} = 0,8 \text{ mol}$	2			
Maka perbandingan mol				
Na ₂ CO ₃ : H ₂ O				
$= 0,8 : 0,8$	1			
$= 1 : 1$	2			
Rumus senyawa adalah				
Na ₂ CO ₃ · H ₂ O				
Jumlah Skor	50			

Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

B. TES LISAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X / 2

Kompetensi Dasar

3.11 Menerapkan konsep massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Topik/Subtopik : Senyawa Hidrat

Indikator :

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian senyawa hidrat
2. Siswa dapat menentukan rumus suatu senyawa hidrat

Daftar pertanyaan

No Soal	Indikator Soal	Daftar Pertanyaan	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menjelaskan pengertian senyawa hidrat	Apakah yang dimaksud dengan senyawa hidrat	Senyawa (umumnya berwujud padat, kristal) yang mampu mengikat air	5
2	Siswa dapat membedakan senyawa hidrat dengan anhidrat	Apa perbedaan senyawa hidrat dengan anhidrat	Senyawa hidrat mengandung air Senyawa anhidrat tidak mengandung air	5
3	Siswa dapat menjelaskan arti angka perbandingan mol air dengan kristal jika rumus senyawa hidrat di ketahui	Jika ada senyawa hidrat dengan rumus $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. Apakah arti angka 2 di depan molekul air	angka 2 menunjukkan jumlah perbandingan mol air terhadap 1 mol kristalnya dalam senyawa tersebut. Artinya dalam 1 mol senyawa hidrat tersebut mengandung 2 mol air.	5
4	Diberikan suatu kasus, si			
			Jumlah skor	15

Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

C. PENUGASAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X / 2

Kompetensi Dasar

3.11 Menerapkan konsep massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Topik/Subtopik : Senyawa Hidrat

Indikator : Merancang alat percobaan untuk menentukan rumus senyawa hidrat

TUGAS: Bersama teman sekelompokmu buatlah rangkaian alat untuk mengetahui pengaruh kandungan air dengan menggunakan bahan yang mudah di dapat yaitu soda abu atau gypsum.

Hasil kerja dikumpulkan dalam bentuk laporan pada saat kegiatan pembelajaran senyawa hidrat.

Pertanyaan

1. Bagaimanakah perubahan massa dan warna kristal terhidrat setelah dipanaskan? Kristal apakah yang terbentuk?
2. Bagaimanakah perubahan massa dan warna kristal hasil pemanasan setelah ditambah aquades kembali? Kristal apakah yang terbentuk?
3. Tuliskan semua reaksi pada percobaan ini
4. Tentukan nilai koefisien air dan rumus senyawa hidrat tersebut?
5. Apakah kesimpulanmu dari percobaan ini?
6. Gambarkan rancangan alat percobaanmu dengan keterangannya.

Pedoman Penskoran

No	Item Penilaian	Skor	
A	Gambar Rancangan Alat		
	Gambar rangkaian alat uji senyawa hidrat benar, keterangan lengkap dan menarik	30	
	Gambar rangkaian alat uji senyawa hidrat benar, keterangan lengkap dan kurang menarik	20	
	Gambar rangkaian alat uji senyawa hidrat benar, keterangan kurang lengkap dan menarik	10	
B	Laporan		
	Laporan ditulis sesuai aturan, lengkap dan pembahasannya baik	30	
	Laporan ditulis sesuai aturan, kurang lengkap dan	20	

	pembahasannya baik		
	Laporan ditulis sesuai aturan, kurang lengkap dan pembahasannya kurang	10	
C	Jawaban Pertanyaan		
1	Berkurang, warna makin pucat CaSO ₄ Na ₂ CO ₃	10	
2	Bertambah, warna seperti semula CaSO ₄ .XH ₂ O (Gypsum), Hijau muda Na ₂ CO ₃ .XH ₂ O (soda abu), putih abu	10	
3	CaSO ₄ .XH ₂ O → CaSO ₄ + XH ₂ O Na ₂ CO ₃ .XH ₂ O → Na ₂ CO ₃ + XH ₂ O	10	
4	CaSO ₄ .2H ₂ O (Gypsum) Na ₂ CO ₃ .2H ₂ O (soda abu)	10	
5	Senyawa hidrat adalah senyawa yang mengandung air, yang bisa dihilangkan airnya dengan pemanasan	10	
	Jumlah Skor	170	

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Penilaian Keterampilan

a. Penilaian Tugas Proyek dan Laporan praktikum

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X / 2

Kompetensi Dasar

4.11 Mengolah dan menganalisis data terkait massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Indikator : Merancang alat percobaan untuk menentukan rumus senyawa hidrat dan melaporkan hasil percobaannya

Kriteria Penilaian Proyek Membuat Alat Uji Senyawa Hidrat

Topik	: Pemanasan senyawa hidrat
Nama Proyek	: Alat uji senyawa hidrat
Waktu Pelaksanaan	:
Nama Peserta didik	:
Kelas	:

No.	Aspek	Skor
1	Perencanaan: a. Persiapan alat dan bahan b. Rancangan : - Gambar Rancangan Alat percobaan - Alur kerja dan deskripsi - Cara penggunaan alat	30
2	Produk : - Bentuk Fisik alat percobaan - Inovasi alat percobaan	50
3	Laporan - Kebenaran Konsep Senyawa Hidrat - Sistematika Laporan - Penulisan Kesimpulan	20
TOTAL SKOR		100

Rubrik Penilaian Proyek Membuat Alat Pembakaran Senyawa Hidrat

No.	Aspek	Rubrik
1	Perencanaan: Persiapan alat dan bahan	10. Jika alat dan bahan lengkap dan sesuai dengan gambar rancangan yang dipersiapkan 8. Jika alat dan bahan lengkap tetapi kurang sesuai dengan gambar rancangan yang dipersiapkan 4. Jika alat dan bahan kurang lengkap
	Rancangan : ▪ Gambar Rancangan ▪ Alur kerja dan deskripsi ▪ Cara penggunaan alat	20. Jika rancangan terdapat gambar rancangan, alur kerja dan cara penggunaan alat yang sesuai 10. Jika rancangan terdapat gambar rancangan, alur kerja dan cara penggunaan alat tetapi kurang sesuai 5. Jika rancangan terdapat gambar rancangan, alur kerja dan cara penggunaan alat tetapi tidak lengkap
2	Bentuk Fisik Produk	30. Jika alat sesuai rancangan, bisa digunakan dan bentuk fisik kuat dan kokoh

		20. Jika alat sesuai rancangan ,dan bisa digunakan 10. Jika alat kurang sesuai rancangan tetapi bisa digunakan
	Inovasi Produk:	20 . Alat dibuat dari bahan yang ada lingkungan rumah, dan menarik 10. Alat dibuat dari bahan yang ada lingkungan rumah, dan disain kurang menarik
3	Laporan ▪ Kebenaran Konsep Laporan ▪ Sistematika Laporan ▪ Kesimpulan	20. Sistematika laporan sesuai dengan kriteria, konsep benar dan kesimpulan sesuai 10. Sistematika laporan sesuai dengan kriteria, konsep kurang tepat, kesimpulan kurang sesuai 5. Hanya satu aspek dari laporan yang terpenuhi

Catatan : 1. Sistematika laporan eksperimen Senyawa hidrat adalah sebagai berikut

- a. Judul
- b. Tujuan
- c. Landasan teori
- d. Alat dan bahan (sertakan dengan gambar atau foto)
- e. Langkah kerja
- f. Data percobaan
- g. Jawaban pertanyaan
- h. Kesimpulan
- i. Referensi

2. Perancangan alat uji senyawa hidrat (sebagai Penugasan Proyek dan laporan praktik)

Alat uji pembakaran senyawa hidrat dapat menggunakan cawan petri atau kaca, korek, timbangan.

Bahan yang di pakai Gypsum atau soda abu

Catatan cara melakukan percobaan :

- Alat uji senyawa hidrat yang digunakan dibuat sesederhana mungkin.
- Timbang padatan secara seksama, lakukan penimbangan minimal 2 kali untuk 1 senyawa yang di uji
- Timbang alat penampung (cawan petri/kaca) dengan seksama
- Fokus pengamatan massa zat sebelum dan sesudah dipanaskan.

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Wawo

Bima, April 2018

Guru Mata Pelajaran

H. Muhammad Yakub
NIP. 19620310 198703 1 024

MUHTAR
NIP. 19741231 200012 1 012

