

Perangkat Kegiatan Belajar Mengajar

- *Pemetaan Kompetensi*
- *Identifikasi KI dan KD*
- *Rancangan Penilaian Kognitif*
- *Kriteria Ketuntasan Minimal*
- *Program Tahunan*
- *Program Semester*
- *Rincian Minggu Efektif*
- *Silabus Berkarakter*
- *Hasil Identifikasi Kompetensi Dasar*
- *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*

Kimia

MA ARIFAH GOWA

Kelas X

Nama : Haedarsih, S.Pd., M.Pd.

NIP :

Unit Kerja : MA ARIFAH GOWA

Pemetaan Kompetensi

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1&2
 Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Kompetensi Inti:

- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Ruang Lingkup			Alokasi Waktu
				1	2	3	
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	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya	- Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit	- Larutan elektrolit dan non-elektrolit	√			12 x 45'
	4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui peran-cangan dan pelaksanaan percobaan	- Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit - Menjelaskan tentang daya hantar larutan - Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar					
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	- Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi	- Reaksi redoks		√		18 x 45'
	4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan	- Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion - Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks - Memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC - Mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan					



Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Ruang Lingkup			Alokasi Waktu
				1	2	3	
	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	<ul style="list-style-type: none"> - Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia - Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa - Menyelesaikan persamaan reaksi kimia - Menjelaskan tentang konsep mol - Menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat - Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas 	<ul style="list-style-type: none"> - Hukum dasar dan stoikiometri 			√	18 x 45'

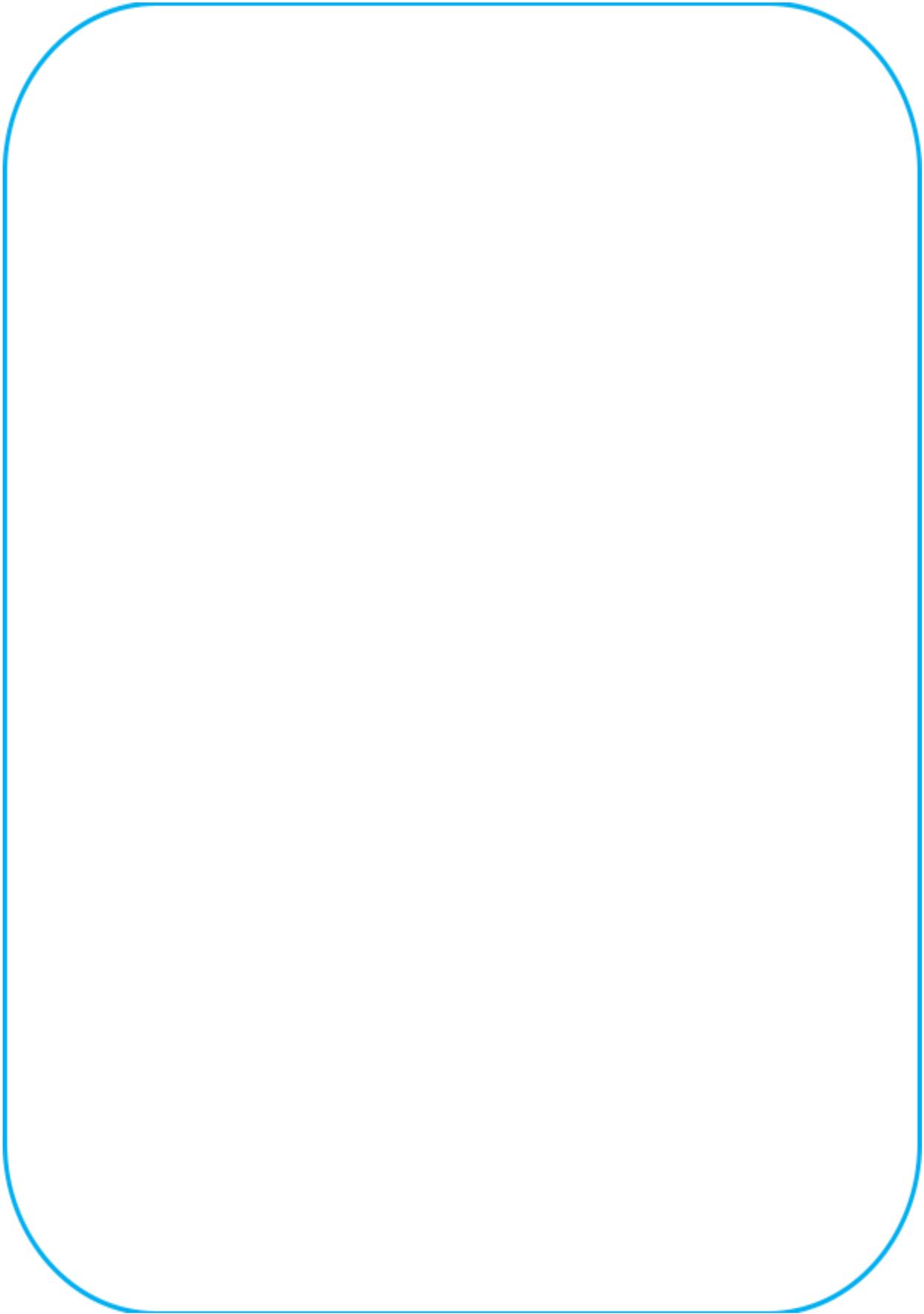
Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.





Identifikasi KI, KD untuk Menetapkan Kegiatan Pembelajaran (TM, PT, KMTT)

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1&2
 Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Jenis Kegiatan Pembelajaran		
				TM	PT	KMTT
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan ke-manusiaan, 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 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantarnya listriknya 4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perencanaan dan pelaksanaan percobaan	- Larutan dan daya hantar larutan - Senyawa kovalen polar dan senyawa ion	- Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit - Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit - Menjelaskan tentang daya hantar larutan - Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar			
	3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur 4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan	- Konsep reaksi reduksi-oksidasi - Penerapan reaksi reduksi-oksidasi - Tata nama senyawa redoks berdasarkan aturan IUPAC	- Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi - Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion - Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks - Memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC - Mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan			



Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Jenis Kegiatan Pembelajaran		
				TM	PT	KMTT
	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	<ul style="list-style-type: none"> - Hukum-hukum dasar kimia - Massa atom relatif dan massa molekul relatif - Persamaan reaksi - Perhitungan kimia (stoikiometri) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia - Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa - Menyelesaikan persamaan reaksi kimia - Menjelaskan tentang konsep mol - Menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat - Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas 			

Keterangan:

TM : Tatap Muka

PT : Penugasan Terstruktur

KMTT : Kegiatan Mandiri Tidak Terstruktur

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Rancangan Penilaian Kognitif Pemetaan Penilaian Berdasarkan KI/KD/Indikator

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1&2
Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	UH	UTS	LUS
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	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	- Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit			
	4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	- Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit - Menjelaskan tentang daya hantar larutan - Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar			
	3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	- Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi - Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion - Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks - Memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC - Mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan			
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan	- Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia - Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa			
	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia	- Menyelesaikan persamaan reaksi kimia - Menjelaskan tentang konsep mol - Menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat - Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas			
	4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif				

Keterangan:

UH : Ulangan Harian
UTS : Ulangan Tengah Semester
LUS : Latihan Ulangan Semester

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal Per Kompetensi Dasar dan Indikator

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1&2
 Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
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
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

No.	Kompetensi Dasar dan Indikator	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
1.	<p>Larutan elektrolit dan nonelektrolit menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui peran-cangan dan pelaksanaan percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit - Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit - Menjelaskan tentang daya hantar larutan - Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar 				
2.	<p>Reaksi redoks mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi - Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion - Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks - Memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC - Mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan 				
3.	<p>Hukum dasar dan stoikiometri menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia - Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa - Menyelesaikan persamaan reaksi kimia - Menjelaskan tentang konsep mol - Menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat 				



No.	Kompetensi Dasar dan Indikator	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
	- Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas				

Catatan: Poin kriteria penetapan ketuntasan diisi guru masing-masing sesuai KKM yang akan dicapai di tingkat sekolahnya

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal Per Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1&2
 Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

No.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	Kriteria Ketuntasan Minimal			
		Kriteria Penetapan Ketuntasan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	Nilai KKM (%)
1.	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya				
2.	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, respon-sif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai per-masalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkung-an sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia				
3.	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya ten-tang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humanio-ra dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, ser-ta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk me-mecahkan masalah <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik-nya - Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur - Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia 				
4.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipela-jarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan <ul style="list-style-type: none"> - Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan - Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bi-langan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan - Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif 				

Catatan: Poin kriteria penetapan ketuntasan diisi guru masing-masing sesuai KKM yang akan dicapai di tingkat sekolahnya

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Program Tahunan

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1&2
 Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Semester	No.	Materi Pokok/Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Keterangan
1	1.	Hakikat dan peran kimia serta metode ilmiah - Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan - Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	12 JP	
	2.	Struktur atom dan tabel periodik - Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Gelombang - Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik - Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya - Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom - Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron - Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur	18 JP	
	3.	Ikatan kimia - Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat - Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul - Menghubungkan interaksi antarion, atom, dan molekul dengan sifat fisika zat - Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika - Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer - Menerapkan prinsip interaksi antarion, atom, dan molekul dalam menjelaskan sifat-sifat fisik zat di sekitarnya	24 JP	
Jumlah			54 JP	



Semester	No.	Materi Pokok/Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Keterangan
2	4.	Larutan elektrolit dan nonelektrolit - Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya - Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	12 JP	
	5.	Reaksi redoks - Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur - Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan	18 JP	
	6.	Hukum dasar dan stoikiometri - Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia - Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif	18 JP	
		Jumlah	48 JP	

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Rincian Minggu Efektif

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1&2
Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

I. Jumlah minggu dalam semester 2

No.	Bulan	Jumlah Minggu
1.	Januari	5
2.	Februari	4
3.	Maret	5
4.	April	4
5.	Mei	4
6.	Juni	4
7.	Juli	2
Jumlah Total		28

II. Jumlah minggu tidak efektif dalam semester 2

No.	Kegiatan	Jumlah Minggu
1.	Kegiatan tengah semester	1
2.	Ujian praktik	1
3.	Ujian sekolah/ujian sekolah susulan	2
4.	Libur hari raya Idul Fitri	2
5.	Latihan ulangan semester 2	1
6.	Ulangan semester 2	1
7.	Persiapan penerimaan rapor	1
8.	Libur semester 2	3
Jumlah Total		12

III. Jumlah minggu efektif dalam semester 2

Jumlah minggu dalam semester 2 - jumlah minggu tidak efektif dalam semester 2
= 28 minggu - 12 minggu
= 16 minggu efektif

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.

Silabus Berkarakter

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/1&2
 Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 - Sikap spiritual (KI 1) dan sikap sosial (KI 2) dibentuk melalui pembelajaran tidak langsung, antara lain melalui pembelajaran kompetensi pengetahuan (KD pada KI 3) dan kompetensi keterampilan (KD pada KI 4) serta pembiasaan dan keteladanan
 - Penilaian sikap spiritual (KI 1) dan sikap sosial (KI 2) dilakukan, antara lain melalui observasi, penilaian diri, penilaian antarteman, dan/atau jurnal (catatan pendidik)
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
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
3.8 Menganalisis sifat la-rutan ber-dasark an daya han-tar listrik-nya	- Larutan elek-trolit dan non-elektrolit	Mengamati - Mengamati tentang sifat larutan berda-sarkan daya hantar listriknya - Mengamati tentang daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancang-an dan pelaksana-an percobaan	- Menjelaskan pengertian la-rutan elektrolit dan larutan nonelektrolit - Mengelom-po kkan larut-an ke dalam larutan elek-trolit dan non-elektrolit	Sikap - Observasi Pengetahu-a n - Penugasa n (Tugas Ter-struktur / Tugas Man-diri/Te s Tertulis) Keterampil-an - Portofolio - Proyek	12 x 45'	- Buku Kimia X - Buku paket refe-re nsi lain	Bersaha-bat/komu -nikatif Disiplin Kerja keras Rasa ingin tahu
4.8 Membeda-kan daya han-tar lis-trik berba-gai larutan melalui pe-rancang an dan pelak-sana an percobaan		Menanya - Menanya tentang sifat larutan berda-sarkan daya hantar listriknya - Mengamati tentang daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancang-an dan pelaksana-an percobaan Mengumpulkan In-formasi - Mengumpulkan in-formasi tentang si-fat larutan berda-sarkan daya hantar listriknya - Mengumpulkan in-formasi tentang daya hantar listrik berba-gai larutan melalui perancangan dan	- Menjelaskan tentang daya hantar larutan elektrolit dan senyawa kovalen polar				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		pelaksanaan percobaan					
Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		<p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis tentang sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya - Menganalisis tentang daya hantar listrik berbagai la-rutan melalui peran-cangan dan pelak-sanaan percobaan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil analisis tentang sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya - Mempresentasikan hasil analisis tentang daya hantar listrik berbagai la-rutan melalui peran-cangan dan pelak-sanaan percobaan 					
<p>3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur</p> <p>4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan</p>	- Reaksi redoks	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati tentang reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur - Mengamati tentang beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan pertanyaan tentang reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur - Merumuskan pertanyaan tentang beberapa reaksi berdasarkan perubahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penemuan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi - Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion - Menentukan oksidator dan reduktor 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observasi <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penugasan (Tugas Terstruktur / Tugas Mandiri/Tes Tertulis) <p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portofolio - Proyek 	18 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> - Buku Kimia X - Buku paket - Buku referensi lain 	Bersahabat/komunikatif Disiplin Tanggung jawab



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		<p>bilangan oksida-si yang diperoleh dari data hasil per-cobaan dan/atau melalui percobaan</p> <p>Mengumpulkan In-formasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan in-formasi tentang re-aksi reduksi dan ok-sidasi mengguna-kan konsep bilang-an oksidasi unsur 	<p>da-lam reaksi re-doks</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberi na-ma senyawa menurut atur-an IUPAC - Mendeskripsi-kan konsep larutan elek-trolit dan kon-sep redoks dalam meme-cahkan masa-lah lingkung-an 				
		<ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan in-formasi tentang be-beberapa reaksi ber-dasarkan perubah-an bilangan oksida-si yang diperoleh dari data hasil per-cobaan dan/atau melalui percobaan <p>Menalar/Mengasosi-asi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis ten-tang reaksi reduksi dan oksidasi meng-gunakan konsep bi-langan oksidasi un-sur - Menganalisis ten-tang beberapa re-aksi berdasar-kan perubahan bilangan oksidasi yang dipe-roleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil analisis ten-tang reaksi reduksi dan oksidasi meng-gunakan konsep bi-langan oksidasi un-sur - Mempresentasikan hasil analisis ten-tang beberapa re-aksi berdasar-kan perubahan bilangan oksidasi yang diper-oleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan 					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia	- Hukum dasar dan stoikiometri	Mengamati - Mengamati tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia - Mengamati tentang data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif	- Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia - Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa - Menyelesaikan persamaan reaksi kimia - Menjelaskan tentang konsep mol - Menjelaskan hubungan jumlah partikel, massa zat, dan volume zat	Sikap - Observasi Pengetahuan - Penugasan (Tugas Terstruktur/ Tugas Mandiri/Tes Tertulis) Keterampilan - Portofolio - Proyek	18 x 45'	- Buku Kimia X - Buku paket - Buku referensi lain	Disiplin Kerja Rasa Ingin Tahu Tanggung jawab



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif		<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan pertanyaan tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia - Mengamati tentang data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan informasi tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia - Mengumpulkan informasi tentang data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia - Menganalisis tentang data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil analisis tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, 	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pe-reaksi pembatas 				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan per-hitungan kimia					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar	Nilai Karakter
		- Mempresentasikan hasil telaah tentang data hasil percoba-an menggunakan hukum-hukum da-sar kimia kuantitatif					

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Hasil Identifikasi Kompetensi Dasar

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1&2
Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

Kompetensi Dasar KI 3	Kompetensi Dasar KI 4	Materi Pokok
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	- Larutan elektrolit dan non-elektrolit
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan	- Reaksi redoks
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	- Hukum dasar dan stoikiometri

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1&2
Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 - Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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
 - Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
- Kompetensi Dasar** :
- Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
 - Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan
- Indikator** :
- Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit
 - Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit
 - Menjelaskan tentang daya hantar larutan
 - Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
- Alokasi Waktu** : 12 jam pelajaran (6 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit
- Siswa dapat mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit
- Siswa dapat menjelaskan tentang daya hantar larutan
- Siswa dapat menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar

Karakter siswa yang diharapkan:

- Bersahabat/komunikatif, disiplin, kerja keras, dan rasa ingin tahu

B. Materi Pembelajaran

Larutan elektrolit dan nonelektrolit

Pertemuan Ke-1 s.d. 6

1. Larutan didefinisikan sebagai campuran dua atau lebih zat yang membentuk satu macam fase (homogen) dan sifat kimia setiap zat yang membentuk larutan tidak berubah. Ada dua komponen yang berhubungan dengan larutan, yaitu pelarut dan zat terlarut.
2. Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan dapat dibedakan menjadi dua sebagai berikut.
 - a. Larutan elektrolit yaitu larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Contohnya, yaitu larutan garam dapur, natrium hidroksida, hidrogen klorida, asam sulfat, dan cuka.
 - b. Larutan nonelektrolit yaitu larutan yang tidak menghantarkan arus listrik. Contohnya, yaitu air suling, larutan gula, larutan urea, dan alkohol.
3. Larutan dapat diuji kemampuannya dalam menghantarkan arus listrik dengan alat uji elektrolit. Alat uji elektrolit tersebut terdiri atas sebuah bejana yang dihubungkan dengan dua buah elektrode. Elektrode-elektrode tersebut dihubungkan pada sakelar dan lampu.
4. Berdasarkan kuat lemahnya daya hantar listrik, larutan elektrolit dibagi dua macam, yaitu larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah. Kekuatan daya hantar larutan elektrolit dipengaruhi oleh jenis larutan dan konsentrasinya. Larutan elektrolit kuat adalah larutan yang mempunyai daya hantar relatif baik walaupun konsentrasinya relatif rendah. Larutan elektrolit lemah adalah larutan yang daya hantarnya buruk/kecil walaupun konsentrasinya relatif besar.
5. Pengujian pada larutan elektrolit kuat akan menghasilkan nyala lampu yang terang serta gelembung udara pada kedua elektrodanya. Sedangkan pengujian pada larutan elektrolit lemah akan menghasilkan nyala lampu yang redup atau bahkan tidak menyala, tetapi tetap disertai dengan adanya gelembung udara pada salah satu atau kedua elektrodanya.
6. Larutan nonelektrolit terbentuk dari senyawa nonelektrolit yang dilarutkan dalam air. Senyawa nonelektrolit dalam air tidak terionisasi, melainkan tetap dalam bentuk molekul, misalnya senyawa nonelektrolit gula dalam pelarut air.



Oleh karena tidak ada ion-ion yang bermuatan, maka arus listrik tidak dapat dihantarkan. Hal ini menyebabkan aliran elektron yang menuju lampu menjadi terputus, sehingga lampu tetap tidak menyala.

7. Senyawa ion merupakan senyawa yang terdiri dari ion positif logam dan ion negatif nonlogam serta bergabung membentuk ikatan ionik. Senyawa ion apabila dilarutkan dalam air, akan mengalami disosiasi menghasilkan ion positif dan ion negatif. Apabila ke dalam larutan tersebut dialiri arus listrik, maka akan terjadi aliran elektron dari sumber arus listrik dan masuk ke dalam larutan melalui salah satu elektrode, sehingga elektrode tersebut bermuatan negatif. Ion positif akan menuju elektrode yang bermuatan negatif untuk mengambil elektron. Pada elektrode lain, ion negatif melepaskan elektron dan keluar dari larutan melalui elektrode tersebut sehingga terjadilah aliran listrik yang terus-menerus.
8. Senyawa kovalen merupakan senyawa yang atom-atomnya digabung oleh ikatan kovalen. Larutan yang bersifat elektrolit berasal dari senyawa kovalen polar. Senyawa kovalen polar apabila dilarutkan dalam air akan mengalami ionisasi dan menghasilkan partikel-partikel yang bermuatan listrik, yaitu berupa ion negatif dan ion positif. Ion-ion ini dapat bergerak bebas dalam larutan sehingga dapat menghantarkan arus listrik.

C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke-1 s.d. 6

Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing siswa memahami tentang pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh siswa yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab tentang sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing siswa melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa

Kegiatan Inti (480 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta siswa mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarsiswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara bersahabat/komunikatif, disiplin, kerja keras, dan rasa ingin tahu
4. Guru mengamati keterampilan siswa dalam mengamati

Menanya:

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing siswa untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
2. Guru membimbing siswa untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan Siswa dan Aktivitas Siswa di buku Kimia X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Kimia X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi siswa dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

Mengasosiasi:

1. Guru membimbing siswa untuk menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

Mengomunikasikan:

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

Penutup (30 Menit)

1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong siswa untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan



2. Guru melakukan refleksi dengan siswa atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta siswa untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip, atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling, dan/atau memberikan tugas, baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar siswa
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : alat uji elektrolit, gelas kimia, batu baterai, bola lampu, botol semprot, dan kabel
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket
- Buku lain yang relevan
- Buku Kimia X

F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Bersahabat/komunikatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

Keterangan:

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajek/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajek/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajek/konsisten

Penilaian Hasil

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menjelaskan pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit 2. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non-elektrolit 3. Menjelaskan tentang daya hantar larutan 4. Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Tes tertulis	Uraian	1. Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik? 2. Apa perbedaan antara larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit? 3. Dari hasil pengujian daya hantar listrik terhadap larutan A dan B diperoleh hasil sebagai berikut. Pada larutan A, lampu menyala dan terdapat banyak gelembung gas. Sedangkan pada larutan B, lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas. Jelaskan kesimpulan yang dapat Anda ambil! 4. Sebutkan perbedaan antara senyawa ion dengan senyawa kovalen! 5. Apakah air murni (akuades) tergolong elektrolit atau nonelektrolit? Jelaskan!

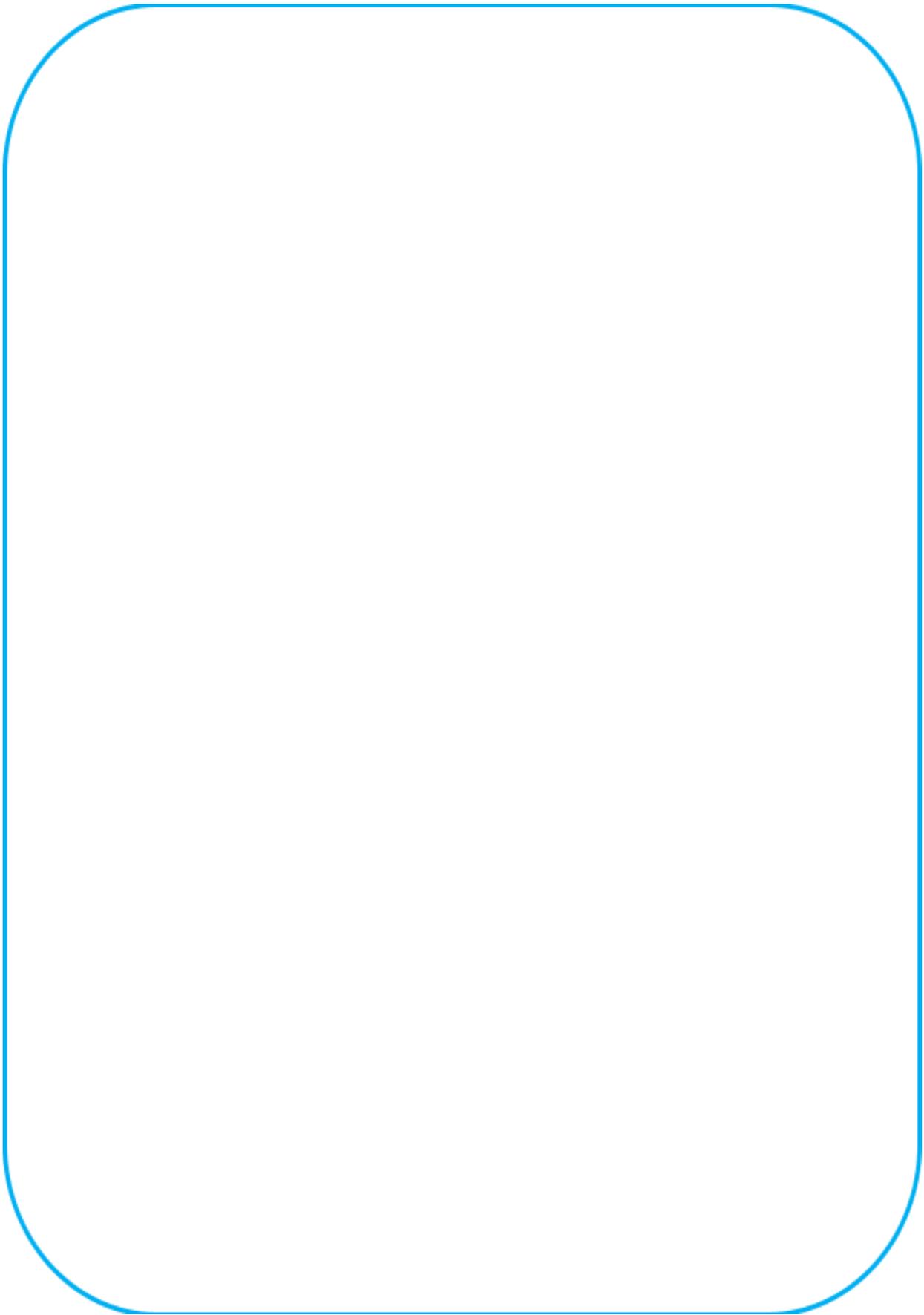
Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP. _____

NIP. _____





Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1&2
Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 - 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
 - Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
- Kompetensi Dasar** :
- Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur
 - Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/atau melalui percobaan
- Indikator:** :
- Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi
 - Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
 - Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks
 - Memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC
 - Mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan
- Alokasi Waktu** : 18 jam pelajaran (9 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi
- Siswa dapat menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
- Siswa dapat menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks
- Siswa dapat memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC
- Siswa dapat mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan

Karakter siswa yang diharapkan:

- Bersahabat/komunikatif, disiplin, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Reaksi redoks

Pertemuan Ke-7 s.d. 15

1. Konsep redoks berdasarkan peningkatan dan pelepasan oksigen.
 - a. Reaksi pelepasan oksigen oleh suatu senyawa disebut reduksi.
 - b. Reaksi penggabungan/pengikatan oksigen dengan suatu senyawa disebut oksidasi.
2. Konsep redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan elektron.
 - a. Reaksi reduksi merupakan reaksi pengikatan elektron.
 - b. Reaksi oksidasi merupakan reaksi pelepasan elektron.
3. Konsep redoks berdasarkan perubahan (kenaikan dan penurunan) bilangan oksidasi.
 - a. Reaksi oksidasi adalah reaksi yang menaikkan bilangan oksidasi.
 - b. Reaksi reduksi adalah reaksi yang menurunkan bilangan oksidasi.
4. Reaksi autoredoks atau disproporsionasi adalah suatu reaksi di mana pereaksi yang sama mengalami reduksi sekaligus oksidasi.
5. Beberapa jenis reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari, yaitu fotosintesis, sel Volta komersial, pembakaran, korosi, dan pengolahan limbah dengan lumpur aktif.



6. Fotosintesis merupakan proses yang kompleks dan melibatkan tumbuhan hijau, alga hijau, atau bakteri tertentu. Organisme ini mampu menggunakan energi dalam cahaya matahari (cahaya ultraviolet) melalui reaksi redoks menghasilkan oksigen dan gula.
7. Sel Volta adalah sumber energi listrik siap pakai yang dikemas dalam bentuk dan ukuran sesuai kegunaan. Sel Volta terdiri atas dua elektrode (anode dan katode) tempat terjadinya reaksi redoks. Sel Volta komersial berupa sel kering baterai dan akumulator (*accu*).
8. Pembakaran merupakan contoh reaksi redoks yang menghasilkan energi panas.
9. Korosi adalah istilah yang biasanya digunakan untuk kerusakan logam akibat proses elektrokimia.
10. Prinsip metode lumpur aktif ialah teroksidasinya bahan-bahan organik maupun anorganik supaya mudah diolah lebih lanjut. Metode lumpur aktif memanfaatkan mikroorganisme (terdiri atas 95% bakteri dan sisanya Protozoa, Rotifer, dan jamur). Proses ini membutuhkan oksigen (aerasi). Proses degradasi terjadi saat mikroba tumbuh dalam flok (lumpur) yang terdispersi.
11. Lembaga yang mengatur mengenai tentang pemberian nama dan lambang unsur yang baru adalah Persatuan Internasional Kimia Murni dan Terapan (*International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC*). Menurut IUPAC, nama dan lambang unsur yang baru ditemukan ditetapkan dengan aturan berikut.
 - a. Nama unsur diberi akhiran *-ium*, baik untuk unsur logam maupun nonlogam.
 - b. Nama itu didasarkan pada nomor atomnya, yaitu angka dari nomor atom dirangkai sehingga membentuk suatu kalimat.
 - c. Lambang unsur terdiri atas tiga huruf, yaitu rangkaian kata dari huruf pertama nama angka penyusun nomor atomnya.
12. Rumus kimia suatu zat memuat informasi tentang jenis unsur dan jumlah atau perbandingan atom-atom penyusun zat tersebut. Secara umum, rumus kimia dinyatakan dengan lambang unsur dan indeks. Lambang unsur menunjukkan jenis unsur dan angka indeks menunjukkan jumlah atau perbandingan atom-atom unsur.
13. Daya ikat atom adalah kemampuan suatu atom untuk mengikat atom lain sehingga membentuk suatu molekul. Daya ikat atom juga disebut valensi.
14. Bilangan oksidasi menyatakan jumlah elektron yang terlibat pembentukan ikatan. Jika melepaskan elektron, suatu atom memiliki bilangan oksidasi positif. Sebaliknya, jika menangkap elektron, suatu atom memiliki bilangan oksidasi negatif.
15. Tata nama senyawa redoks menurut aturan IUPAC ditentukan berdasarkan bilangan oksidasi dan menggunakan tata nama senyawa biner. Senyawa biner adalah senyawa yang tersusun dari dua unsur. Senyawa biner dapat terbentuk dari unsur nonlogam-nonlogam atau unsur logam-nonlogam.
16. Aturan tata nama IUPAC tersebut meliputi cara menuliskan nama dan rumus kimia suatu senyawa, baik anorganik maupun organik.

C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke-7 s.d. 15

Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing siswa memahami tentang konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh siswa yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab tentang cara menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing siswa melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa

Kegiatan Inti (750 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta siswa mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarsiswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara bersahabat/komunikatif, disiplin, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan siswa dalam mengamati

Menanya:

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur



Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing siswa untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur
2. Guru membimbing siswa untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan Siswa dan Aktivitas Siswa di buku Kimia X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Kimia X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi siswa dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

Mengasosiasi:

1. Guru membimbing siswa untuk menganalisis penerapan materi ruang lingkup reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

Mengomunikasikan:

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

Penutup (30 Menit)

1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong siswa untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan siswa atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta siswa untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip, atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling, dan/atau memberikan tugas, baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar siswa
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : tabung reaksi, pemanas air, ampelas, dan paku
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket
- Buku lain yang relevan
- Buku Kimia X

F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Bersahabat/komunikatif	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

Keterangan:

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas
2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajek/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajek/konsisten
1. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajek/konsisten



Penilaian Hasil

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
<ol style="list-style-type: none">1. Membedakan konsep reaksi oksidasi dan reaksi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan harga bilangan oksidasi2. Menentukan harga bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion3. Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi re-doks4. Memberi nama senyawa menurut aturan IUPAC5. Mendeskripsikan konsep la-rutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Apa yang dimaksud reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan biloks?2. Jika terdapat ion: NH_4^+, Al_3^+, NO_3^-, dan SO_4^{2-}, maka rumus kimia apa saja yang dapat terbentuk?3. Tentukan biloks dari atom-atom berikut!<ol style="list-style-type: none">a. Atom Cl dalam $\text{Ca}(\text{OCl})_2$b. Atom C dalam $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$c. Atom Mn dalam MnO_4^-d. Atom N dalam N_2O_54. Buatlah rumus kimia dari senyawa berikut!<ol style="list-style-type: none">a. Nitrogen dioksidab. Aluminium nitratc. Kalium permanganat5. Persamaan reaksi redoks: $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ Sebutkan zat yang bertindak sebagai oksidator dan reduktor!

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/1&2
Satuan Pendidikan : MA ARIFAH GOWA

- Kompetensi Inti** :
- Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 - Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 - Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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
 - Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
- Kompetensi Dasar** :
- Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia
 - Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif
- Indikator** :
- Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia
 - Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa
 - Menyelesaikan persamaan reaksi kimia
 - Menjelaskan tentang konsep mol
 - Menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat
 - Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas
- Alokasi Waktu** : 18 jam pelajaran (9 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan hukum-hukum dasar kimia
- Siswa dapat menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa
- Siswa dapat menyelesaikan persamaan reaksi kimia
- Siswa dapat menjelaskan tentang konsep mol
- Siswa dapat menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat
- Siswa dapat menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas

Karakter siswa yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Hukum dasar dan stoikiometri

Pertemuan Ke-16 s.d. 24

1. Hukum-hukum dasar kimia adalah hukum Kekekalan Massa, hukum Perbandingan Tetap, hukum Kelipatan Perbandingan Berganda, hukum Perbandingan Volume, dan hukum Avogadro.
2. Hukum Kekekalan Massa menyatakan bahwa "*Massa total zat-zat sebelum reaksi akan sama dengan massa total zat-zat setelah reaksi*".
3. Hukum Perbandingan Tetap menyatakan bahwa "*Perbandingan massa unsur-unsur yang menyusun suatu senyawa selalu tetap*". Dengan memakai pemahaman hukum perbandingan tetap, definisi senyawa dapat diperluas sebagai berikut: "*Senyawa adalah zat yang terbentuk oleh dua atau lebih unsur yang berbeda jenis dengan perbandingan massa unsur-unsur penyusunnya adalah tetap*".
4. Hukum Perbandingan Berganda menyatakan bahwa "*Jika dua macam unsur dapat membentuk beberapa senyawa dengan massa salah satu unsur tersebut tetap (sama), maka perbandingan massa unsur yang lain dalam senyawa-senyawa tersebut merupakan bilangan bulat dan sederhana*".
5. Hukum Perbandingan Volume menyatakan bahwa "*Pada suhu dan tekanan yang sama, volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi berbanding sebagai bilangan bulat dan sederhana*".
6. Hipotesis Avogadro menyatakan bahwa "*Pada suhu dan tekanan sama, gas-gas yang volumenya sama mengandung jumlah molekul yang sama*".



7. IUPAC menetapkan definisi massa atom relatif adalah perbandingan massa satu atom unsur tersebut dengan kali massa satu atom karbon-12.
8. Massa atom relatif adalah perbandingan massa suatu molekul unsur atau senyawa terhadap kali massa satu atom karbon-12.
9. Persentase/kadar unsur senyawa dapat ditentukan dari rumus kimianya, baik rumus empiris atau rumus molekul senyawanya. Rumus kimia senyawa menyatakan perbandingan jumlah atom-atom unsur penyusunnya.
10. Persamaan reaksi menggambarkan perubahan kimia dari satu atau lebih zat-zat pereaksi menjadi satu atau lebih produk (hasil reaksi) dan dilengkapi dengan koefisien masing-masing zat.
11. Ada dua cara penyetaraan reaksi, yaitu dengan cara langsung dan cara koefisien pengganti.
 - a. Penyetaraan dilakukan secara langsung dilakukan dengan memberikan angka koefisien reaksi pada tiap-tiap zat sedemikian rupa sehingga jumlah atom di ruas kiri dan kanan sama.
 - b. Penyetaraan reaksinya dengan cara koefisien pengganti digunakan untuk reaksi yang lebih rumit.
12. Mol merupakan satuan yang menunjukkan ukuran jumlah partikel (atom, molekul, atau ion) yang ada dalam suatu zat apa pun.
13. Sebagai standar mol digunakan isotop karbon-12 yang massanya 12 gram. Jumlah atom karbon yang terdapat dalam 12 gram C-12 ditetapkan berdasar pengukuran adalah $6,02 \times 10^{23}$. Bilangan $6,02 \times 10^{23}$ ini disebut bilangan Avogadro dan diberi lambang L.
14. Hubungan massa dengan jumlah partikel dinyatakan dalam massa molar, yaitu massa zat yang mengandung $6,02 \times 10^{23}$ partikel zat itu. Dengan kata lain, massa molar adalah massa dari 1 mol suatu zat.
15. Menurut hipotesis Avogadro, gas yang bervolume sama mengandung jumlah molekul yang sama pula (pada P dan T sama). Maksudnya, jika setiap 1 mol gas memiliki jumlah molekul yang sama ($6,02 \times 10^{23}$ partikel), maka pada suhu dan tekanan yang sama, 1 mol gas akan memiliki volume yang sama pula.
16. Volume molar yang diukur pada keadaan standar, yaitu pada suhu 0°C dan tekanan 1 atm disebut volume molar standar. Keadaan standar gas ini selanjutnya disingkat dengan STP (*Standart Temperature and Pressure*).
17. Jika volume gas diukur pada keadaan ATP (*Ambient Temperature and Pressure*), artinya volume diukur tidak pada suhu 0°C (273 K) dan tekanan 1 atm (76 cmHg atau 760 mmHg), maka perhitungan didasarkan pada rumus gas ideal, yaitu $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$.
18. Hukum Avogadro menyatakan "*Pada suhu dan tekanan yang sama gas-gas yang volumenya sama mengandung jumlah molekul yang sama*". Hal ini berarti pula pada suhu dan tekanan yang sama gas-gas yang volumenya sama mengandung jumlah mol yang sama. Dengan demikian perbandingan volume gas = perbandingan mol.
19. Rumus empiris (RE) adalah rumus yang menyatakan jumlah relatif paling sederhana dari atom-atom yang bergabung membentuk senyawa.
20. Rumus molekul adalah rumus yang menyatakan jumlah dan jenis yang sesungguhnya dari atom-atom yang menyusun suatu molekul dan dinyatakan dalam lambang unsur-unsurnya.
21. Persentase/kadar unsur senyawa dapat ditentukan dari rumus empiris atau rumus molekul senyawanya. Rumus kimia senyawa menyatakan perbandingan jumlah atom-atom unsur penyusunnya. Karena setiap unsur mempunyai massa atom tertentu, maka persentase suatu unsur dalam senyawa dapat ditentukan dengan membandingkan jumlah massa atom unsur tersebut dengan jumlah massa atom seluruh unsur (M_r senyawa).
22. Zat yang habis bereaksi akan membatasi suatu reaksi, meskipun pereaksi yang lain masih tersisa, tetapi ada zat pereaksi sudah habis bereaksi, maka reaksi akan berhenti. Zat pereaksi yang akan habis bereaksi lebih dahulu disebut pereaksi pembatas.

C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Inquiry learning* (Pembelajaran inkuiri)
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan inkuiri

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke-16 s.d. 24

Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing siswa memahami tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh siswa yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab tentang cara menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing siswa melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa

Kegiatan Inti (750 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta siswa mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia
2. Guru memberikan penjelasan singkat tentang penerapan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu siswa



3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarsiswa serta antara siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan siswa dalam mengamati

Menanya:

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing siswa untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia
2. Guru membimbing siswa untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan Siswa dan Aktivitas Siswa di buku Kimia X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Kimia X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi siswa dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

Mengasosiasi:

1. Guru membimbing siswa untuk menganalisis penerapan materi tentang hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

Mengomunikasikan:

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

Penutup (30 Menit)

1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong siswa untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan siswa atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta siswa untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip, atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling, dan/atau memberikan tugas, baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar siswa
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : - PowerPoint
3. Sumber belajar : - Buku paket
- Buku lain yang relevan
- Buku Kimia X

F. Penilaian

1. Teknik/jenis : kuis, tugas individu/kelompok, unjuk kerja, dan portofolio
2. Bentuk instrumen : pertanyaan lisan, tes tertulis, dan pengamatan sikap
3. Pedoman penskoran :

Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian	Keterangan
1.	Disiplin	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
2.	Kerja keras	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
3.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	
4.	Tanggung jawab	Pengamatan	Proses	Lembar pengamatan	

Keterangan:

1. **BT** (Belum Tampak), jika sama sekali tidak menunjukkan usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas



2. **MT** (Mulai Tampak), jika menunjukkan sudah ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas tetapi masih sedikit dan belum ajek/konsisten
3. **MB** (Mulai Berkembang), jika menunjukkan ada usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang cukup sering dan mulai ajek/konsisten
4. **MK** (Membudaya), jika menunjukkan adanya usaha sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas secara terus-menerus dan ajek/konsisten

Penilaian Hasil

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
1. Menyelesaikan persamaan reaksi kimia 2. Menyebutkan hukum-hukum dasar kimia 3. Menjelaskan tentang komposisi zat dalam suatu senyawa 4. Menjelaskan tentang konsep mol 5. Menjelaskan hubungan mol, jumlah partikel, massa zat, dan volume zat 6. Menentukan rumus kimia, kadar zat dalam senyawa, dan pereaksi pembatas	Tes tertulis	Uraian	1. Unsur hidrogen dan oksigen dapat membentuk air dan suatu peroksida. Persen massa unsur-unsur dalam air adalah 11,1% berat H dan 88,9% berat O. Persen massa dalam peroksida adalah 5,93% berat H dan 94,07% berat O. Jelaskan bahwa data ini sesuai hukum Perbandingan Berganda dan tentukan rumus peroksidanya! 2. Ubahlah pernyataan berikut ke dalam persamaan reaksi kimia yang setara! a. Logam magnesium bereaksi dengan gas klorin membentuk magnesium klorida b. Amonium klorida dipanaskan maka akan terurai menjadi amonia dan asam klorida 3. Terdapat 60 L gas asetilena pada suhu 25°C dan tekanan 2 atm. Berapa gram massa gas asetilena tersebut? 4. Sebanyak 15,2 gram hidrat dari besi(II) sulfat ($\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) dipanaskan sampai semua air kristalnya menguap. Jika massa padatan besi(II) sulfat yang terbentuk adalah 8 gram, tentukan rumus hidrat tersebut! (Ar Fe = 56, S = 32, O = 16, dan H = 1) 5. Ke dalam 100 mL H_2SO_4 0,3 M dimasukkan 0,81 gram aluminium (Ar Al = 27, H = 1, S = 32, O = 16). Tentukan: a. pereaksi pembatasnya, b. massa zat sisa, c. volume gas hidrogen pada keadaan standar, d. volume gas hidrogen yang terjadi bila diukur pada 2 atm, 27°C!

Mengetahui
Kepala Sekolah

.....
Guru Mata Pelajaran

NIP.

NIP.

