



Halimah
13/7-85

KURIKULUM 1984
SEKOLAH MENENGAH UMUM TINGKAT ATAS
(SMA)

GARIS – GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
(GBPP)

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : II (dua)
Semester : 3 dan 4
Program : Ilmu - ilmu Biologi



KURIKULUM 1984
SEKOLAH MENENGAH UMUM TINGKAT ATAS
(S M A)
GARIS – GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
(G B P P)

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : II (dua)

Semester : 3 dan 4

Program : Ilmu - ilmu Biologi



REKORD KEMENTERIAN

SATU TAHUN TUMBUH MASYARAKAT NASIONAL

(AMN)

REKORD KEMENTERIAN

(GDE)

REKORD KEMENTERIAN

REKORD KEMENTERIAN

REKORD KEMENTERIAN

REKORD KEMENTERIAN

KATA PENGANTAR

Sebagai pelaksanaan dari Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 0461/U/1983 tentang perbaikan Kurikulum Pendidikan Dasar dan Menengah dalam lingkungan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan yang sekaligus keputusan ini memenuhi tuntutan Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat Nomor II/MPR/1983 tentang GBHN dimana dinyatakan bahwa sistem Pendidikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembangunan disegala bidang maka garis-garis besar program pengajaran (GBPP) mata pelajaran untuk semua jenis dan tingkat sekolah telah disusun.

GBPP mata pelajaran setiap sekolah disusun oleh para ahli dan tim pengembang GBPP melalui lima tahapan yaitu penentuan arah/tujuan dan ruang lingkup; penentuan tujuan kurikuler dan tujuan instruksional; pemilihan materi/pokok bahasan yang penting bagi suatu mata pelajaran untuk tiap jenis sekolah; pendistribusian materi/pokok bahasan pada tiap kelas dan cawu/semester sekaligus dan pokok bahasan pada setiap cawu/semester itu diuraikan dan dilengkapi metode, penilaian serta sumber bahan, kemudian draft GBPP tersebut diujicobakan kepada guru-guru di lapangan untuk melihat keterbacaan dan keterlaksanaannya. Berdasarkan masukan dari guru di lapangan draft GBPP tersebut dimantapkan.

GBPP untuk semua jenis dan jenjang sekolah pada pendidikan dasar dan menengah digunakan secara bertahap mulai tahun ajaran 1984/1985.

Dalam melaksanakan GBPP ini di sekolah perlu diatur petunjuk pelaksanaannya dari Dirjen Dikdasmen, agar para pelaksana dapat menjalankan dengan sebaik-baiknya.

Demikianlah GBPP mata pelajaran untuk semua jenis sekolah diterbitkan untuk disebarluaskan ke seluruh sekolah, agar kurikulum 1984 ini dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.



Jakarta, 2 Mei 1985

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan
Pendidikan dan Kebudayaan,
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Harsya W. Bachtiar

Prof. Dr. Harsya W. Bachtiar
NIP. 130159838

GARIS - GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

SEKOLAH : SMA
MATA PELAJARAN : KIMIA

Kelas : II – Ilmu-ilmu Fisik/Ilmu-ilmu Biologi

II.14.0. Fis & Bio

TUJUAN KURIKULER	TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)	BAHAN PENGAJARAN		PROGRAM			METODE	SARANA/SUMBER	PENILAIAN	KETERANGAN
		POKOK BAHASAN	URAIAN	KLS	SEM	JAM PEL				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Siswa menguasai konsep-konsep ilmu kimia dan saling keterkaitannya serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya sehingga lebih menyadari kebesaran dan kekuasaan Penciptanya	1. Siswa memiliki pengetahuan tentang konsep kekekalan massa dan mampu menginterpretasikan serta menerapkannya dalam berbagai perhitungan kimia.	1.1 STOIKIOMETRI		II	3	14				
		1.1.1 Konsep Mol	Materi 2.3. dibicarakan kembali, ditambah dengan hitungan massa - mol, mol - massa, mol - volum , volum - mol, massa - volum , volum – massa				Ceramah Tanya jawab Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia I Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	
		1.1.2 Persamaan Reaksi	Reaksi kimia dapat : menghasilkan gas membentuk endapan menghasilkan perubahan suhu menghasilkan perubahan warna Suatu persamaan reaksi harus setara, dan menunjukkan hubungan kuantitatif (massa, volum , dan mol) antara zat pereaksi dan hasil reaksi. Suatu persamaan reaksi kimia dapat ditulis dalam bentuk rumus dan dalam bentuk ion. Suatu persamaan reaksi perlu diberi tanda tentang wujud zat pereaksi dan zat hasil reaksi, gas (g), cair (l), dan padat (s).				Ceramah Eksperimen Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia I, Depdikbud Petunjuk Praktikum Kimia I Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan interpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		1.1.3 Hitungan Kimia	Persen unsur dalam senyawa, massa zat – mol, jumlah partikel dari sejumlah zat, rumus empiris, rumus molekul, konsentrasi larutan, massa – massa, massa – volum, volum – volum, mol – mol, mol – massa, massa – mol, mol – volum, volum – mol.				Ceramah Diskusi Latihan	Buku Paket, Ilmu Kimia I, Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	
	2. Siswa memahami model atom yang menggambarkan elektron-elektron pada tingkat-tingkat energi tertentu melalui klasifikasi dan interpretasi.	2.1 STRUKTUR ATOM 2.1.1 Model Atom Rutherford	Massa dan muatan positif atom terpusat dalam inti atom sedangkan elektron-elektron berputar sekeliling inti.	II	3	14	Ceramah Diskusi Pemberian tugas	Buku Paket, Ilmu Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian	
		2.1.2 Spektrum Unsur	Setiap unsur mempunyai spektrum yang khas. Spektrum unsur berbentuk garis.				Demonstrasi Eksperimen Ceramah Diskusi	Buku Paket, Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia II	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengklasifikasi dan interpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		2.1.3 Model Atom Bohr	Elektron-elektron berputar sekeliling inti dalam lintasan-lintasan tertentu yang merupakan tingkat-tingkat energi tertentu. Dalam keadaan normal elektron-elektron itu akan menempati tingkat-tingkat energi yang paling rendah. Suatu orbital dapat ditempati oleh satu atau satu pasang elektron terdiri dari dua elektron yang mempunyai arah perputaran (arah spin) yang berlawanan. Jumlah orbital yang menyusun subkulit adalah : subkulit s-1 orbital subkulit p-3 orbital subkulit d-5 orbital subkulit f-7 orbital				Ceramah Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian	
		2.1.4 Konfigurasi Elektron dalam Atom	Konfigurasi elektron dalam atom menggambarkan lokasi semua elektron menurut orbital-orbital yang ditempati. Pengisian elektron dalam orbital-orbital mengikuti aturan-aturan : (1) Orbital yang lebih rendah tingkat energinya diisi lebih dahulu. (2) Setiap orbital dapat diisi oleh maksimal 2 elektron (satu pasang elektron).				Ceramah Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	3. Siswa memahami dan mampu menginterpretasikan serta menerapkan keperiodikan sifat unsur-unsur berdasarkan konfigurasi elektron atom	3.1 SISTEM PERIODIK UNSUR-UNSUR 3.1.1 Sistem Periodik dan Hubungannya dengan Konfigurasi Elektron dalam Atom. 3.1.2 Beberapa Sifat Periodik Unsur-unsur	(3) Orbital-orbital yang setingkat (penyusunan subkulit yang sama, misalnya P_x, P_y, P_z) masing-masing diisi dengan 1 elektron dulu dan setelah semua orbital itu terisi masing-masing 1 elektron baru elektron-elektron itu berpasangan. Sifat-sifat unsur ditentukan oleh konfigurasi elektron dari atom. Sesuai dengan konfigurasi elektron, unsur-unsur dapat dibagi dalam blok s, blok p, blok d, dan blok f. Sifat periodik unsur adalah sifat yang berubah secara periodik dengan nomor atom unsur. Sifat periodik unsur berkaitan dengan konfigurasi elektron misalnya energi ionisasi, afinitas elektron, titik didih, titik leleh.	II	3	8	Ceramah Tanya jawab Pemberian Tugas Diskusi Eksperimen Pemberian Tugas Ceramah Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan interpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	4. Siswa memahami berbagai macam ikatan kimia dan mampu menerapkannya dalam hubungannya dengan sifat zat yang diamati.	4.1 IKATAN KIMIA 4.1.1 Peranan Elektron dalam Ikatan Kimia. 4.1.2 Ikatan Ion 4.1.3 Ikatan Kovalen 4.1.4 Ikatan-ikatan Lain	Kemampuan suatu atom untuk membentuk ikatan dengan atom lain terutama ditentukan oleh konfigurasi elektron terluarnya. Ikatan ion, yaitu ikatan antara ion positif dengan ion negatif, terjadi karena kerja gaya elektrostatis antara ion-ion itu. Ikatan kovalen, yaitu ikatan antara dua atom yang menggunakan bersama satu atau beberapa pasangan elektron. Sesuai dengan jumlah pasangan elektron yang digunakan bersama oleh dua atom terdapatlah ikatan kovalen tunggal (1 pasangan), ikatan kovalen rangkap (2 pasangan), ikatan kovalen ganda tiga (3 pasangan). Ketidaksamaan elektronegatifitas dua atom dapat menghasilkan dipol (dwikutub). Interaksi antara ion-ion logam positif dengan elektron-elektron yang bebas bergerak menghasilkan ikatan logam.	II	3	16	Ceramah Diskusi Ceramah Diskusi Ceramah Diskusi Ceramah Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
			Antara molekul-molekul dapat terjadi gaya tarik-menarik yang lemah. Ikatan hidrogen ialah gaya tarik-menarik yang cukup kuat antara molekul-molekul polar yang mengandung hidrogen.							
		4.1.5 Bentuk Molekul	Bentuk molekul senyawa kovalen bergantung pada susunan ruang pasangan-pasangan elektron yang membentuk ikatan-ikatan di dalam molekul itu. Susunan ini dapat diramal berdasarkan gaya tolak-menolak dari muatan negatif pasangan-pasangan elektron.				Eksperimen Demonstrasi Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengklasifikasi dan menginterpretasi.	
		4.1.6 Struktur Kristal	Ditinjau dari segi ikatan antara partikel-partikel penyusun kisi kristal, dapat dibedakan 4 macam struktur kristal : kristal logam, kristal ion, kristal kovalen raksasa (molekul raksasa), kristal molekul (molekul sederhana).				Eksperimen Demonstrasi Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengklasifikasi dan menginterpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	5. Siswa memahami peranan energi dalam reaksi kimia dan kecenderungan arah proses melalui pengamatan, interpretasi dan melakukan percobaan.	5.1 ENERGETIKA 5.1.1 Asas Kekekalan Energi Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnakan (Energi alam semesta kekal). Kalor reaksi ialah energi yang berpindah dari sistem ke lingkungan (pada reaksi eksoterm) atau dari lingkungan ke sistem (pada reaksi endoterm) agar suhu sistem sebelum dan sesudah reaksi sama. Kalor reaksi pada tekanan tetap biasanya dinyatakan sebagai ΔH, dengan H ialah entalpi sistem yaitu suatu besaran yang juga menunjukkan sejumlah energi tertentu. Jika entalpi sistem sebelum reaksi H_1 dan sesudah reaksi H_2, maka perubahan entalpi : $\Delta H = H_2 - H_1$ 5.1.2 Termokimia dan Energi Ikatan Secara eksperimen ΔH, ditentukan dengan kalorimeter. Perubahan entalpi ΔH, suatu reaksi, hanya bergantung pada keadaan awal (pereaksi) dan keadaan akhir (hasil reaksi) sistem dan tidak bergantung pada jalannya reaksi (Hukum Hess).	Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnakan (Energi alam semesta kekal). Kalor reaksi ialah energi yang berpindah dari sistem ke lingkungan (pada reaksi eksoterm) atau dari lingkungan ke sistem (pada reaksi endoterm) agar suhu sistem sebelum dan sesudah reaksi sama. Kalor reaksi pada tekanan tetap biasanya dinyatakan sebagai ΔH, dengan H ialah entalpi sistem yaitu suatu besaran yang juga menunjukkan sejumlah energi tertentu. Jika entalpi sistem sebelum reaksi H_1 dan sesudah reaksi H_2, maka perubahan entalpi : $\Delta H = H_2 - H_1$ Secara eksperimen ΔH, ditentukan dengan kalorimeter. Perubahan entalpi ΔH, suatu reaksi, hanya bergantung pada keadaan awal (pereaksi) dan keadaan akhir (hasil reaksi) sistem dan tidak bergantung pada jalannya reaksi (Hukum Hess).	II	3	12	Demonstrasi Eksperimen Diskusi Ceramah Eksperimen Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia I dan III Buku Petunjuk Praktikum Kimia I Buku Paket Ilmu Kimia I dan III Buku Petunjuk Praktikum Kimia I	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan menginterpretasi. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan menginterpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		5.1.3 Arah Proses	Energi ikatan untuk molekul dwi atom ialah perubahan entalpi pada pemutusan satu mol ikatan dalam molekul-molekul gas menjadi atom atom gas. $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}(\text{g})$ $\text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{H}(\text{g}) + \text{Cl}(\text{g})$ Energi ikatan ini disebut juga energi disosiasi ikatan. Untuk molekul poliatom digunakan pengertian energi ikatan rata-rata, yaitu energi rata-rata yang diperlukan untuk memutuskan satu mol ikatan tersebut. Entropi (dengan lambang S) merupakan ketidakteraturan suatu sistem. Dalam setiap proses yang berlangsung secara alamiah entropi alam semesta cenderung bertambah. Dapat tidaknya suatu reaksi berlangsung pada suhu tertentu bergantung pada perubahan energi bebas (ΔG) sistem. Suatu reaksi dapat berlangsung secara spontan pada suhu dan tekanan tetap jika ΔG negatif.				Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia I dan III Buku Petunjuk Praktikum Kimia I	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	6. Siswa mampu menginterpretasi, dan mengkomunikasikan hasil percobaan yang diamatinya serta dapat meramalkan hasil penerapan konsepnya untuk memahami konsep kecepatan reaksi dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.	6.1 KECEPATAN REAKSI 6.1.1 Konsep Kecepatan Reaksi 6.1.2 Faktor-faktor yang Menentukan Kecepatan Reaksi 6.1.3 Konsentrasi dan Kecepatan Reaksi	Kecepatan reaksi pada umumnya dinyatakan sebagai perubahan konsentrasi suatu pereaksi atau hasil reaksi dalam satu satuan waktu. Kecepatan suatu reaksi reaksi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor : konsentrasi, luas permukaan sentuhan, suhu dan katalis. Rumus yang menyatakan hubungan antara kecepatan reaksi dan konsentrasi pereaksi disebut rumus kecepatan reaksi. Pada umumnya untuk reaksi $m A + n B \rightleftharpoons p C + q D$ rumus kecepatan reaksi adalah: kecepatan = $k [A]^x [B]^y$	II	4	12	Ceramah Demonstrasi Diskusi Ceramah Eksperimen Demonstrasi Diskusi Latihan Ceramah Eksperimen Demonstrasi Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia I dan II Depdikbud Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia I dan II Depdikbud. Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud. Buku Petunjuk Praktikum Kimia I dan II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan menginterpretasi. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan menginterpretasi. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan menginterpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		6.1.4 Suhu dan Kecepatan Reaksi	di mana x dan y adalah 0,1, atau 2 dan sebagainya. Pangkat konsentrasi pereaksi dalam rumus kecepatan reaksi disebut tingkat reaksi terhadap pereaksi itu. Jumlah pangkat konsentrasi disebut tingkat reaksi. Rumus kecepatan reaksi diturunkan dari hasil eksperimen dan tidak dapat diturunkan dari persamaan reaksi stoikiometrik. Pada umumnya kecepatan reaksi bertambah jika suhu dinaikkan.				Ceramah Eksperimen Diskusi Latihan Demonstrasi	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia I dan II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan menginterpretasi.	
		6.1.5 Katalis	Katalis adalah zat yang mempercepat reaksi tanpa mengalami perubahan kekal dalam reaksi itu.				Ceramah Eksperimen Demonstrasi Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia I dan II Depdikbud.	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		6.1.6 Teori Tabrakan	Dasar dari teori tumbukan ialah molekul-molekul harus bertabrakan agar terjadi reaksi. Molekul-molekul yang bertabrakan harus mempunyai energi kinetik minimum, disebut energi aktivasi agar terjadi reaksi. Katalis dapat memperkecil energi aktivasi.				Ceramah Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	
	7. Siswa mampu menginterpretasi, dan mengkomunikasikan hasil percobaan yang diamatinya serta dapat meramalkan hasil penerapan konsepnya untuk memahami konsep kesetimbangan kimia serta faktor-faktor yang mempengaruhinya serta penggunaannya dalam industri.	7.1 KESETIMBANGAN KIMIA 7.1.1 Keadaan Kesetimbangan	Dalam keadaan kesetimbangan tidak terjadi perubahan makroskopis yaitu perubahan yang dapat diamati atau diukur. Kesetimbangan kimia bersifat dinamis, artinya reaksi terus berlangsung dalam dua arah yang berlawanan.	II	4	12	Ceramah Demonstrasi Diskusi Tanya jawab	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud	Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	
		7.1.2 Pergeseran Kesetimbangan (Azas Le Chatelier)	Azas Le Chatelier : Jika pada sistem kesetimbangan diadakan suatu aksi, sistem akan berubah sedemikian sehingga pengaruh aksi tadi sekecil mungkin. Faktor yang dapat mengganggu kesetimbangan adalah : perubahan konsentrasi; perubahan tekanan; perubahan volume; perubahan suhu;				Ceramah Demonstrasi Diskusi Tanya jawab	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud.	Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		7.1.3 Hukum Kesenimbangan	Katalis tidak menggeser letak kesetimbangan. Katalis hanya mempercepat tercapainya kesetimbangan. Jika sistem kesetimbangan dinyatakan dengan persamaan : $m A + n B \rightleftharpoons p C + q D$ maka hukum kesetimbangan menyatakan : $K = \frac{[C]^p [D]^q}{[A]^m [B]^n}$ Tetapan K disebut tetapan kesetimbangan. Harga K adalah tetap pada suhu tetap. Harga dapat ditentukan : a. Cara langsung b. Cara tak langsung. (Cara tak langsung tidak dibicarakan di SMA).				Ceramah Eksperimen Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud Buku Petunjuk Praktikum Kimia I dan II Depdikbud	Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	
		7.1.4 Sistem Kesenimbangan dalam Industri	Untuk sistem kesetimbangan kimia dalam proses industri harus dipilih keadaan (suhu, konsentrasi, tekanan, katalis) sedemikian sehingga proses itu dapat dilakukan secara ekonomis.				Ceramah Widyawisata Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia I dan II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Penilaian laporan.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	8. Siswa mampu melakukan percobaan, menginterpretasi, menghitung serta mengkomunikasikan hasil percobaan yang diamatinya untuk memahami sifat-sifat larutan dan kesetimbangan ion dalam larutan	8.1 LARUTAN DAN SIFAT-SIFATNYA 8.1.1 Sifat Koligatif Larutan 8.1.2 Kekuatan Asam	Konsentrasi larutan dapat dinyatakan dalam berbagai satuan: molaritas, molalitas, fraksi mol. Adanya zat terlarut mengakibatkan penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmotik. Besarnya penurunan tekanan uap (Δp), besarnya kenaikan titik didih (ΔT_b), besarnya penurunan titik beku (ΔT_f), dan tekanan osmotik (T_C) ditentukan oleh jumlah partikel zat terlarut yang terdapat dalam sejumlah tertentu pelarut dan tidak tergantung pada jenis partikel zat terlarut. Keempat sifat ini disebut sifat koligatif larutan. $\Delta p = p^\circ \cdot x_2$, $\Delta T_b = K_b m$, $\Delta T_f = K_f m$, $\pi = CRT$ Harga tetapan kesetimbangan asam, K_a, adalah ukuran kekuatan asam. K_a juga disebut tetapan disosiasi asam. Asam kuat mempunyai harga K_a besar, asam lemah mempunyai harga K_a yang kecil. Basa kuat mempunyai harga K_b besar, basa lemah mempunyai harga K_b yang kecil.	II	4	24	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Latihan Ceramah Demonstrasi Eksperimen Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi. Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		8.1.3 pH	$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$ $\text{pK}_w = -\log K_w$ $\text{pK}_w = \text{pH} + \text{pOH}$ Dalam larutan yang bersifat netral $\text{pH} = 7$ Dalam larutan yang bersifat asam $\text{pH} < 7$ Dalam larutan yang bersifat basa $\text{pH} > 7$				Ceramah Demonstrasi eksperimen Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	
		8.1.4 Larutan Penyangga	Larutan yang mengandung asam lemah dan garamnya atau basa lemah dengan garamnya dapat mempunyai sifat penyangga (penahan) terhadap usaha untuk mengubah pH. Larutan penyangga yang mengandung asam lemah dan garamnya : $[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{asam}]}{[\text{garam}]}$ larutan penyangga yang mengandung basa lemah dan garamnya : $[\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{basa}]}{[\text{garam}]}$				Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		8.1.5 Hidrolisis	Pada hidrolisis garam, ion negatif yang berasal dari asam lemah bereaksi dengan molekul air menghasilkan keseimbangan. $A^- + H_2O \rightleftharpoons HA + H^+$ Ion positif yang berasal dari basa lemah bereaksi dengan molekul air, menghasilkan kesetimbangan $L^+ + H_2O \rightleftharpoons LOH + H^+$ Pada hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah terjadi reaksi : $L^+ + A^- + H_2O \rightleftharpoons LOH + HA$ Asam adalah donor (pemberi) proton $HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$ asam1 basa 2 asam 2 basa 1 Basa adalah akseptor (penerima) proton $A^- + H_2O \rightleftharpoons HA + OH^-$ basa 1 asam 2 asam 1 basa 2 Pasangan asam 1 – basa 1 dan pasangan asam 2 – basa 2 disebut pasangan asam basa terkonjugasi.				Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	
		8.1.6 Teori Bronsted dan Lowry tentang Asam dan Basa	Asam adalah donor (pemberi) proton $HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$ asam1 basa 2 asam 2 basa 1 Basa adalah akseptor (penerima) proton $A^- + H_2O \rightleftharpoons HA + OH^-$ basa 1 asam 2 asam 1 basa 2 Pasangan asam 1 – basa 1 dan pasangan asam 2 – basa 2 disebut pasangan asam basa terkonjugasi.				Ceramah Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		8.1.7 Kelarutan dan Hasil Kali kelarutan	$A_x B_y (s) \rightleftharpoons xA^{y+} (aq) + yB^{x-} (aq)$ $K_{sp} = [A^{y+}]^x [B^{x-}]^y$				Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan, mengamati dan interpretasi	
	9. Siswa memahami dan mampu menerapkan konsep redoks dan elektrokimia	9.1 REDOKS DAN ELEKTROKIMIA 9.1.1 Perkembangan Konsep Reaksi Oksidasi Reduksi	Konsep 1 : Reaksi menyangkut pengikatan oksigen (oksidasi), dan reaksi pelepasan oksigen dari suatu senyawa (reduksi) Konsep 2 : Reaksi yang menyangkut perpindahan elektron. Konsep 3 : Reaksi yang dijelaskan dengan pengertian bilangan oksidasi	II	4	16	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan dan interpretasi	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		9.1.2 Penyetaraan Persamaan Redoks.	Jumlah elektron yang dilepaskan pada setengah-reaksi oksidasi sama dengan jumlah elektron yang diikat pada setengah reaksi reduksi. Jumlah bertambahnya bilangan oksidasi pereduksi sama dengan berkurangnya bilangan oksidasi pengoksidasi.				Ceramah Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian. Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan dan interpretasi.	
		9.1.3 Sel-sel Elektrokimia	Suatu sel elektrokimia merubah energi kimia menjadi energi listrik. Dua setengah-reaksi berlangsung dalam sel elektro kimia : reaksi anoda (oksidasi) dan reaksi katoda (reduksi).				Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	
		9.1.4 Potensial Elektroda dan Reaksi Redoks	Potensial elektroda standar setengah-sel adalah potensial sel yang terdiri atas setengah-sel bersangkutan dengan konsentrasi 1 M dan suhu 25°C dan setengah-sel hidrogen (kawat platina yang dicelupkan ke dalam larutan H ⁺ 1 M dan dialiri dengan gas hidrogen pada tekanan satu atmosfer dengan suhu 25°C). Dengan menggunakan daftar potensial elektroda dapat diramalkan apakah suatu reaksi redoks dapat berlangsung.				Ceramah Latihan	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Praktikum Kimia II Depdikbud	Tes tertulis berbentuk objektif dan uraian.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		9.1.5 Elektrolisis	Dalam sel elektrolisis energi listrik menghasilkan reaksi kimia. Katoda adalah elektroda negatif dan anoda adalah elektroda positif. Massa zat yang terbentuk pada elektroda dapat dihitung dengan Hukum Faraday. Pelapisan logam dapat dilakukan secara elektrolisis.				Ceramah Eksperimen Demonstrasi Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Pratikum Kimia II Depdikbud	Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan mengamati dan interpretasi.	
		9.1.6 Korosi	Korosi merupakan proses elektro kimia . Faktor-faktor yang mempercepat korosi antara lain adanya uap air, larutan garam, belerang dioksida, karbon dioksida, dan bagian-bagian permukaan logam yang tidak rata, yang satu bersifat sebagai anoda dan yang lain bersifat sebagai katoda.				Ceramah Eksperimen Demonstrasi Diskusi	Buku Paket Ilmu Kimia II Buku Petunjuk Pratekum Kimia II Depdikbud	Tes perbuatan untuk mengukur kemampuan, mengamati dan interpretasi.	

