

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)
DI SMA N 1 PIYUNGAN
BANTUL D.I. YOGYAKARTA**



Disusun oleh:
Diah Utami
14303241016
Pendidikan Kimia A

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan laporan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di SMA Negeri 1 Piyungan:

Nama : Diah Utami
NIM : 14303241016
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 1 Piyungan dari tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017. Hasil seluruh kegiatan yang dilaksanakan telah tercakup dalam laporan ini.

Bantul, 15 November 2017

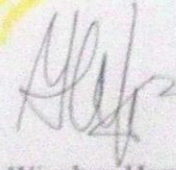
Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Guru Pembimbing



Heru Pratomo AI, M.Si
NIP. 19600604 198403 1 002

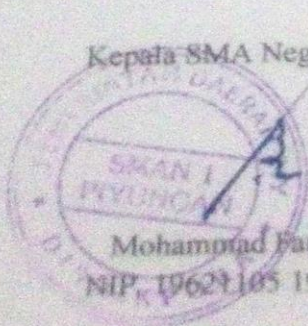


Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP. 19650301 198910 2 001

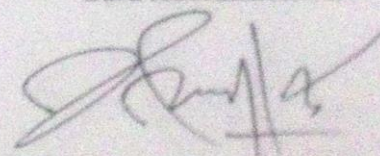
Menyetujui,

Kepala SMA Negeri 1 Piyungan

Guru Koordinator PLT



Mohammad Fauzan, M.M
NIP. 19621105 198501 1 002



Hery Kurniawan A., M.Pd, B.I
NIP. 19740404 199403 1 004

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat, rahmat, barokah, dan hidayah-Nya, sehingga praktikan dapat menyelesaikan laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Piyungan Tahun Ajaran 2017-2018 dengan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa dan membimbing kita selaku umatnya dari zaman jahiliyah sampai zaman islamiyah. Semoga kita senantiasa mendapatkan syafa'atnya di Yaumul Qiyamah.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mata kuliah PLT yang dilaksanakan mulai tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Laporan PLT ini disusun untuk memberikan gambaran secara lengkap mengenai seluruh rangkaian kegiatan PLT yang dilaksanakan oleh penyusun di SMA Negeri 1 Piyungan.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan PLT baik secara materi maupun moril pada saat prakegiatan, pelaksanaan kegiatan sampai pascakegiatan. Laporan disusun sebagai bukti telah dilaksanakannya PLT Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, dan praktikan mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu dalam menyusun laporan ini khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karuniaNya sehingga kegiatan PLT dapat terlaksana dengan lancar.
2. Segenap pimpinan LPPMP yang telah menyelenggarakan PLT 2017, atas bekal yang diberikan sebelum pelaksanaan PLT.
3. Bapak Mohammad Fauzan, M.M selaku Kepala SMA Negeri 1 Piyungan yang telah mendukung pelaksanaan program PLT.
4. Ibu Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd, selaku guru pembimbing PLT mahasiswa Pendidikan Kimia yang telah memberikan waktu dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan kegiatan PLT selama ini.
5. Hery Kurniawan A I, M.Pd. B.I selaku guru koordinator PLT Sekolah SMA Negeri 1 Piyungan yang telah memberikan bimbingan dan bantuannya dalam menciptakan situasi yang kondusif untuk terealisasinya program kerja PLT.
6. Ibu Dr. Eli Rohaeti selaku dosen pembimbing lapangan PLT UNY 2017 yang telah dengan baik hati memberikan bimbingan dan arahan dalam setiap kesempatan selama PLT di SMA Negeri 1 Piyungan.

7. Bapak/Ibu Guru SMA Negeri 1 Piyungan yang telah dengan baik memberikan bimbingan dan arahan dalam setiap kesempatan selama PLT di SMA Negeri 1 Piyungan.
8. Karyawan SMA Negeri 1 Piyungan.
9. Segenap pengurus OSIS SMA Negeri 1 Piyungan.
10. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Piyungan yang telah menjadi adik dan teman selama pelaksanaan PLT berlangsung.
11. Ayah, Ibu dan segenap keluarga yang senantiasa merestui dan mendukung pelaksanaan PLT.
12. Teman-teman Tim PLT SMA Negeri 1 Piyungan yang sama- sama berjuang dan saling memberikan semangat dan dorongan.
13. Teman-teman seperjuangan PLT UNY 2017.
14. Semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi demi kelancaran pelaksanaan PPL di SMA Negeri 1 Piyungan yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Praktik Lapangan Terbimbing ini, kami telah mencurahkan seluruh kemampuan secara maksimal, namun kami menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangannya, serta kemampuan dan pengetahuan yang masih terbatas. Untuk itu kami berterima kasih atas saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan laporan berikutnya.

Bantul, 8 November 2017

Penyusun,

Diah Utami

NIM 14303241016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. ANALISIS SITUASI	1
1) Profil Sekolah.....	2
2) Sejarah Singkat Sekolah.....	2
3) Visi, Misi, dan Tujuan SMA N 1 Piyungan	3
4) Kondisi Fisik Sekolah	4
5) Kondisi Non Fisik	5
6) Kegiatan Ekstrakurikuler.....	6
7) Potensi Siswa.....	7
8) Potensi Guru dan Karyawan.....	7
9) Fasilitas Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dan Media.....	8
10) Kurikulum.....	8
B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PLT	8
1. Tahap Pengajaran Mikro (Microteaching)	8
2. Tahap Observasi	9
3. Tahap Pembekalan	9
4. Tahap Penerjunan	10
5. Tahap Penyerahan	10
6. Tahap Observasi PLT.....	10
7. Tahap Pelaksanaan Pratik Mengajar	10
8. Tahap Evaluasi	10
9. Tahap Penyusunan Laporan	11
BAB II PERSIAPAN, PELKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	12
A. PERSIAPAN	12
1. Persiapan Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT).....	12
2. Observasi Pembelajaran di Kelas	13
3. Persiapan Mengajar	13
4. Konsultasi dengan Guru Pembimbing.....	14

B. PELAKSANAAN PLT (PRAKTIK TERBIMBING DAN MANDIRI).....	14
1. Persiapan Pra Praktik Mengajar	14
2. Praktik Mengajar	15
3. Penyusunan Laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)	19
4. Penarikan PLT	19
C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI.....	20
1. Hasil Pelaksanaan PLT.....	20
2. Analisis Pelaksanaan Program PLT	20
3. Refleksi.....	21
BAB III PENUTUP	22
A. KESIMPULAN	22
B. SARAN.....	22
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Program Kerja	26
Lampiran 2 Catatan Mengajar.....	30
Lampiran 3 Laporan Dana	34
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Dosen	36
Lampiran 5 Silabus	37
Lampiran 6 Kalender Pendidikan.....	46
Lampiran 7 Jadwal Pelajaran	47
Lampiran 8 Perhitungan Jam Efektif	48
Lampiran 9 Program Tahunan	49
Lampiran 10 Program Semester.....	51
Lampiran 11 Penetapan KKM	55
Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	59
Lampiran 13 Soal Ulangan Harian.....	160
Lampiran 14 Analisis Butir Soal.....	202
Lampiran 15 Daftar Nilai	210
Lampiran 16 Daftar Hadir Siswa	212
Lampiran 17 Format Observasi Kondisi Sekolah.....	217
Lampiran 18 Format Observasi Pembelajaran.....	219
Lampiran 19 Dokumentasi.....	220

ABSTRAK

Program PLT adalah program kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang tujuannya adalah mengembangkan kompetensi mengajar mahasiswa sebagai calon pendidik atau tenaga kependidikan. PLT merupakan tempat pembentukan dan peningkatan kemampuan profesional. Kegiatan yang termasuk lingkup PLT diarahkan ke pelatihan pengalaman profesionalisme pembelajaran. Program PLT ini berusaha memberdayakan masyarakat sekolah secara maksimal sesuai dengan kemampuan.

Kegiatan PLT dimulai tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017. Adapun program mengajar yang telah mahasiswa laksanakan sebanyak 23 kali pertemuan untuk 4 kelas, yaitu kelas XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan X MIPA 4, serta satu kali ulangan harian. Metode pembelajaran yang efektif digunakan untuk siswa kelas kelas XI yaitu diskusi mengenai materi dan latihan-latihan soal. Secara keseluruhan, program kerja PLT terlaksana dengan baik. Kegiatan non mengajar yang dilaksanakan seperti piket hall, piket perpustakaan, dan pengawas UTS.

Setelah masa PLT berakhir, mahasiswa diharapkan terus berusaha mengembangkan bakat dan kemampuannya di semua bidang, dan menemukan cara-cara yang dapat ditempuh atau dilakukan supaya pembelajaran menjadi lebih efektif. Keberhasilan pelaksanaan PLT ini hendaknya disikapi oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta dengan meningkatkan jalinan komunikasi dan kerjasama dengan SMA Negeri 1 Piyungan agar pelaksanaan PLT di masa mendatang akan lebih baik dan bermanfaat bagi pengembangan sekolah, siswa dan mahasiswa praktikan.

Kata Kunci : PLT, SMA Negeri 1 Piyungan, Kimia, Mahasiswa

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan mata kuliah wajib yang ditempuh oleh setiap mahasiswa pendidikan untuk terjun ke sekolah. Hal penting yang dapat menjadi landasan dalam pelaksanaan PLT, dimana PLT dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memantapkan kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial dalam rangka memperbaiki atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas.

Kegiatan PLT tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman pembelajaran, memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab serta kemampuan dalam memecahkan masalah-masalah pendidikan.

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang dilaksanakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu sarana yang digunakan sebagai latihan mengajar bagi mahasiswa calon guru setelah lulus nanti. Dalam praktik di lapangan, mahasiswa diharapkan menerapkan teori-teori pengajaran yang telah diberikan saat kuliah. Dan diharapkan keluaran dari PLT ini adalah mahasiswa yang sudah memiliki pengalaman mengajar dan siap untuk menjadi guru setelah lulus dari Universitas.

Pelaksanaan PLT dapat memberikan kesempatan pada mahasiswa supaya terjadi interaksi yang dapat mengembangkan kompetensi yang perlu dimiliki oleh setiap calon guru. Selain itu, manfaat pelaksanaan PLT yaitu menambah pemahaman mahasiswa tentang proses pembelajaran, memperoleh pengalaman dan keterampilan untuk melaksanakan pembelajaran. Hal itu dapat digunakan mahasiswa untuk mengatasi permasalahan pendidikan yang ada di sekolah. Selain itu, memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat berperan sebagai motivator dan dinamisator.

Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PLT dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikkan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa. Pada pelaksanaan PLT tahun 2017, penyusun mendapatkan lokasi pelaksanaan PLT di SMA Negeri 1 Piyungan yang berlokasi di dusun Karanggayam, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Provinsi D.I.Yogyakarta.

A. ANALISIS SITUASI

SMA Negeri 1 Piyungan berlokasi di dusun Karanggayam, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Provinsi D.I.Yogyakarta.

Sekolah ini memiliki luas bangunan 3.768 m² berdiri diatas lahan seluas 8.000 m². Lokasi sekolah cukup strategis karena terletak tak jauh dari jalan raya sekitar 1500 meter dari Jalan Utama, yaitu Jalan Wonosari Km 10. Sekolah ini terdapat halaman parkir siswa dan guru, lapangan upacara, lapangan basket, dan juga taman sekolah yang indah, sehingga dapat membuat poses belajar mengajar menjadi nyaman dan menyenangkan.

1) Profil Sekolah

SMA N 1 Piyungan Bantul mulai beroperasi sebagai filial dari SMAN 1 Banguntapan sejak tahun ajaran 1991/1992 dengan Kepala Sekolah Ibu Dra. Tumi Raharjo. Dan juga sudah menempati gedung baru yang bertempat di Karanggayam, Sitimulyo, Piyungan, Bantul. SMA N 1 Piyungan diresmikan pada bulan Agustus tahun 1991 oleh Kakanwill Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Bpk. Drs. Sulistiyo. Berikut ini data-data yang berkaitan dengan SMA N 1 Piyungan:

Nomor Statistik Sekolah (NSS) : 301040115502

Kode Pos SMAN 1 Piyungan : 55792

No telepon sekolah : (0274) 4353269

NPSN : 20400376.

E-mail SMAN 1 Piyungan : smanegeri.piyungan@gmail.com. SMA Negeri 1 Piyungan telah mendapatkan akreditasi A pada tahun 2015.

2) Sejarah Singkat Sekolah

SMA N 1 Piyungan Bantul mulai operasional sebagai filial dari SMAN 1 Banguntapan sejak tahun ajaran 1991/1992 dengan Kepala Sekolah Ibu Dra. Tumi Raharjo Dan juga sudah menempati gedung baru yang bertempat di Karanggayam, Sitimulyo, Piyungan, Bantul. SMA N 1 Piyungan diresmikan pada bulan Agustus tahun 1991 oleh Kakanwill Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Bapak. Drs. Sulistiyo. Fasilitas yang dimiliki pada saat itu adalah 4 ruang kelas, 1 ruang Kepala Sekolah, 1 ruang Guru, 1 ruang Perpustakaan, 1 ruang Laboratorium IPA. Jumlah kelas paralel adalah 2 kelas. Jumlah peserta didik angkatan pertama 80 orang. Dalam perjalanan filial, kepala sekolah berganti dari Ibu Dra. Tumi Raharjo kepada Bapak R Sugito BA. SMAN 1 Piyungan Bantul dinyatakan berdiri dengan SK Menteri Nomor 0216/O/1992 pada tanggal 1 April 1992. Sejak berdirinya SMAN 1 Piyungan hingga sekarang telah mengalami pergantian Kepala Sekolah sebagai berikut:

- a. Bapak R Suharjo BA (1992-1995)
- b. Bapak Drs. Suroto (1995-1998)
- c. Bapak Drs. Saliman (1998-2003)
- d. Bapak Drs. Wiyono (2003-2005)
- e. Ibu Drs Kusriyantinah (2005-2007)
- f. Bapak Drs. Subardjono (2007-2009)
- g. Bapak Drs H.Sumarman (2010-2012)

Untuk bulan Agustus 2012-sekarang yang menjadi Kepala Sekolah yaitu Bapak Mohammad Fauzan, M.M. Bapak Mohammad Fauzan, M.M. resmi menjabat sebagai kepala SMA N 1 Piyungan sejak bulan Agustus 2012, beliau merupakan kepala sekolah yang berasal dari SMA N 1 Kretek Bantul. Di tahun 2017 ini, SMA N 1 membuka 7 kelas yang terdiri dari 4 kelas MIPA dan 3 kelas IPS. Untuk saat ini SMA Piyungan membangun 2 ruang kelas dan 1 ruang untuk gudang. Selain itu, terdapat juga pembuatan lab komputer (XII IPS) untuk dapat mengikuti UBK. Dan terdapat juga pembangunan tempat untuk kegiatan olahraga yaitu lompat jauh.

3) **Visi, Misi, dan Tujuan SMA N 1 Piyungan**

a) Visi SMA N 1 Piyungan

Terwujudnya SMA yang “Tuntas Diri Lingkungan” yaitu lulusan yang santun, berprestasi, mandiri, dan peduli lingkungan.

b) Misi SMA N 1 Piyungan yaitu

- i. Menyelenggarakan pendidikan berkarakter yang berorientasi pada iman dan taqwa (imtaq) serta pendidikan humaniora.
- ii. Memaksimalkan penyelenggaraan pendidikan dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.
- iii. Memberikan bekal ilmu pengestahuan untuk melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi.
- iv. Memberikan bekal pelajaran ketrampilan dan kewirausahaan dalam meningkatkan kegiatan intra dan ekstrakurikuler.
- v. Meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan.

c) Tujuan SMA N 1 Piyungan yaitu

- i. Membentuk insan yang berbudi pekerti luhur, santun, dan penuh toleransi.
- ii. Membentuk pribadi pejuang yang ulet dan sanggup menggali kelebihan diri sendiri.

- iii. Mempersiapkan siswa dalam penguasaan ilmu pengetahuan untuk bekal melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- iv. Meningkatkan prestasi siswa di bidang akademik dan non akademik.
- v. Membekali siswa dengan berbagai keterampilan hidup.
- vi. Mempersiapkan siswa dalam bidang kewirausahaan untuk bekal hidup mandiri.

4) Kondisi Fisik Sekolah

Berdasarkan analisis situasi yang dilakukan selama observasi, maka diperoleh data-data sebagai berikut;

a. Ruang Administrasi yang terdiri dari:

- i. Ruang Kepala Sekolah
- ii. Ruang Guru
- iii. Ruang Karyawan/ Tata Usaha
- iv. Ruang Bimbingan dan Konseling

b. Ruang Pengajaran yang terdiri dari:

i. Ruang Kelas

Ruang pengajaran teori terdapat 17 ruang kelas yang terdiri dari:

- a) 4 kelas untuk kelas X MIPA 4
- b) 3 kelas untuk kelas X IPS 3
- c) 4 kelas untuk kelas XI IPA
- d) 2 kelas untuk kelas XI IPS
- e) 4 kelas untuk kelas XII IPA
- f) 2 kelas untuk kelas XII IPS

ii. Laboratorium

Laboratorium yang terdapat di sekolah terdiri dari:

a) Laboratorium IPA

Terdiri dari 3 laboratorium, yaitu laboratorium Biologi, Kimia dan Fisika

b) Laboratorium Komputer

c) Laboratorium Seni

d) Laboratorium IPS

iii. Ruang Penunjang

Ruang Penunjang yang terdapat di sekolah terdiri dari:

- a) Perpustakaan
- b) Ruang OSIS
- c) Ruang keterampilan
- d) Ruang UKS
- e) Ruang Aula
- i) Kantin
- j) Tempat parkir
- k) Kamar mandi dan WC
- l) Lapangan basket
- m) Lapangan tenis

- f) Masjid
- g) Ruang Piket
- h) Gudang
- n) Lapangan futsal
- o) Lapangan volly
- p) Hotspot area

5) Kondisi Non Fisik

1. Tenaga Pendidik dan Karyawan

SMA N 1 Piyungan terdapat 41 guru, 25 guru tetap dan 12 guru tidak tetap. Sedangkan untuk karyawan berjumlah 12 dengan status pegawai tetap, dengan rincian sebagai berikut:

a. Potensi Guru

No	Pendidikan Terakhir	Guru Tetap	Guru Tidak Tetap	Jumlah
1	S3	-	-	-
2	S2	4	-	-
3	S1	25	12	37
Jumlah		29	12	41

b. Potensi Karyawan

No	Pendidikan Terakhir	Pegawai Tetap	Pegawai Tidak Tetap	Jumlah
1	S1	1	-	1
2	D1/D2/D3	1	-	1
3	SLTA/SMA	7	-	7
4	SLTP/SMP	2	-	2
5	SD	1	-	1
Jumlah		12	-	12

2. Potensi Siswa

SMA N 1 Piyungan memiliki siswa sejumlah 474 dengan jumlah siswa kelas X 171 siswa, XI 162 siswa dan XII 141, dengan rincian sebagai berikut:

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Jumlah Ruang Kelas
1	X	84	87	171	7
2	XI	81	81	162	7
3	XII	69	72	141	6

6) Kegiatan Ekstrakurikuler

SMA Negeri 1 Piyungan memiliki banyak kegiatan ekstrakurikuler sebagai wahana penyaluran dan pengemabangan minat dan bakat siswasiswinya. Kegiatan ekstakurikuler tersebut secara struktural berada di bawah koordinasi sekolah dan OSIS. Kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan disekolah ini antara lain:

No.	Hari	Ekstrakurikuler	Pendamping	Peserta
1.	Senin	Batik	Hari Sonata, S.Pd	X IPA 1 & X IPS 3
				X IPA 2 & X IPS 3
		Taekwondo	Burhanudin Tsani	X & XI
		Tek. Informasi	Titi Sari, S. Kom	X & XI
2.	Selasa	Batik	Hari Sonata, S.Pd	X IPA 3 & X IPS 3
				X IPA 4 & X IPS 3
		Fotografi	Hans Hermang Minata, S.Sos M.A	X/ XI
		Seni Baca Al Quran	M. Fahrudin	X/ XI
3.	Rabu	Batik	Hari Sonata, S.Pd	X IPS 1 & X IPS 3
				X IPS 2 & X IPS 3
4.	Kamis	Pramuka	1. Joko Antoro 2. Duwi Candra 3. Lilin Anjara	X
5.	Jumat	Seni Tari	Novita Putri, S.Pd	X/XI
		Seni Musik	Nehemina Arie	X/XI
		Sepak Bola	Yudi Dwi Antoro, S.Pd	X/XI

		Bola Volly	Mulyanto, S.Pd	X/XI
		Bola Basket	Nur Huda Latif	X/XI
		PMR	Bachar Herulaksono	X/XI
6.	Sabtu	English Club	Umi Sa'adiyah, S.Pd	X/XI
		Film Pendek	Titi Sari, S.Kom	X/XI
		Hadroh	Haidar Mutaqien, S.Ag	X/XI
		Karate	Faisal Apriadi	X/XI
		Tonti	Tri Laksono	X/XI
		Bola Tangan	Dwi Murti Yadi, S.Pd	X/XI
		Futsal	Tri Nur Cahyadi	X/XI

7) Potensi Siswa

Siswa SMA N1 Piyungan memiliki potensi yang beragam di bidang akademik maupun non-akademik. Kegiatan ekstra cukup populer di kalangan siswa. Beberapa siswa bahkan mengikuti beberapa ekstrakurikuler sekaligus. Tidak hanya di dalam, namun juga luar sekolah seperti menjalin komunikasi dengan ekstra atau komunitas sejenis di luar sekolah, mengikuti workshop-workshop, serta ada juga yang ikut klub di luar sekolah. Ini menunjukkan bahwa siswa SMA N1 Piyungan memiliki semangat yang tinggi untuk menggali kemampuannya, aktif, serta produktif.

Selama melakukan pengamatan dan komunikasi, sebagian besar siswa memiliki kecenderungan untuk percaya diri dalam mengeksplorasi diri mereka sendiri. Hubungan dengan guru atau pihak orang tua di sekolah juga harmonis dan cair, sering terjadi komunikasi yang positif dan menyenangkan seperti bercanda dengan tetap menjaga etika. Kultur tersebut sangat baik untuk keefektivan pembelajaran dan keberhasilan pendidikan karakter mandiri.

Selain itu, sekolah juga secara konsisten mendidik siswanya untuk disiplin. Dari waktu ke waktu, tingkat keterlambatan cenderung menurun. Ketaqwaan yang juga merupakan tujuan pendidikan selalu ditanamkan melalui kegiatan keagamaan. Demokrasi dan toleransi dijunjung tinggi di SMA N1 Piyungan ini.

8) Potensi Guru dan Karyawan

Guru-guru SMA Negeri 1 Piyungan memiliki potensi yang baik dan memiliki dedikasi yang tinggi untuk mengabdikan pada negeri. Masing-masing guru sudah terbagi sesuai dengan bidangnya masing-masing. Ada guru-guru yang memiliki cita-cita besar untuk memajukan SMAN 1 Piyungan. Tentu

saja, hal ini perlu didukung oleh guru lainnya dan unsur-unsur pendukung yang lain. Jumlah karyawan cukup memadai, hanya saja untuk petugas kebersihan perlu ditambah karena halaman yang memiliki sangatlah luas dan perlu adanya perhatian khusus, terutama untuk pembentukan taman sekolah.

9) Fasilitas Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dan Media

Keperluan sekolah secara keseluruhan dalam kondisi lengkap dan baik. Setiap kelas dilengkapi dengan *projector* sebagai alat pembelajaran modern serta terdapat *cctv* untuk memantau kondisi kelas. *Hotspot Wifi* juga disediakan dengan kondisi cukup baik untuk menunjang informasi yang diperlukan dalam pembelajaran. Selain kelas, terdapat ruangan khusus yang memadai untuk mengasah keterampilan seperti ruang tari, batik, musik, lapangan olahraga, laboratorium kimia, laboratorium biologi. Dan laboratorium fisika yang sedang dalam tahap renovasi. Beberapa yang perlu untuk direvitalisasi adalah keberadaan penunjang seperti kipas angin, spidol, serta remote *projector*. Laboratorium IPS juga tersedia namun dalam kondisi belum optimal untuk dimanfaatkan.

10) Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Piyungan adalah KTSP dan Kurikulum 2013. Untuk kelas XI dan XII memakai KTSP, sedangkan untuk kelas X sudah mulai menggunakan kurikulum 2013.

B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PLT

Pratik Lapangan Terbimbing bertujuan memberikan pengalaman kepada mahasiswa mengenai pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah, dan juga bagaimana cara menyikapi permasalahan-permasalahan yang muncul ketika KBM. Berdasarkan analisis situasi dan kondisi, maka dalam penyusunan program PLT, mahasiswa memiliki acuan. Acuan inilah yang kemudian dipelajari dan dikembangkan untuk mengasah skill keterampilan dan maksimalkan Pratik mengajar di sekolah. Sebelum PLT dilaksanakan, ada beberapa tahap yang harus dijalani mahasiswa, antara lain:

1. Tahap Pengajaran Mikro (Microteaching)

Terdapat mata kuliah wajib bagi mahasiswa kependidikan untuk bisa mengikuti kegiatan PLT, yaitu pengajaran micro atau microteaching. Kuliah sebanyak 2 SKS ini ditempuh sebagai bekal mahasiswa sebelum terjun di sekolah dan juga bekal di masa yang akan datang. Untuk mengikuti PLT, mahasiswa disyaratkan untuk memiliki nilai minimal B di mata kuliah ini. Ketika pelaksanaan kegiatan

pembelajaran micro dilakukan, mahasiswa diberikan teknik-teknik mengajar yang baik, aplikatif, asyik, dan tidak membosankan. Selain itu, penyusunan RPP juga diajarkan pada pengajaran micro ini.

2. Tahap Observasi

Pada tahap observasi ini dilakukan dalam dua bentuk, yaitu observasi pra PLT dan observasi kelas pra mengajar.

a) Observasi pra PLT

Observasi pra PLT ini dilakukan sebanyak 1 kali, yaitu

- 1) Observasi proses pembelajaran, dimana mahasiswa melakukan pengamatan proses pembelajaran dalam kelas yang dilakukan oleh guru. Adapun kegiatan yang diamati pada saat observasi meliputi metode yang digunakan, administrasi mengajar berupa RPP dan strategi pembelajaran.
- 2) Observasi siswa meliputi perilaku siswa ketika proses pembelajaran ataupun di luar pembelajaran. Hal ini digunakan sebagai masukan untuk menyusun strategi pembelajaran.

b) Observasi kelas pra mengajar

Dilakukan pada kelas yang akan digunakan untuk praktik mengajar, tujuan kegiatan ini antara lain: mempelajari situasi kelas, mempelajari kondisi peserta didik (aktif/tidak aktif) dan memiliki rencana-rencana yang dapat dipersiapkan untuk mengajar.

3. Tahap Pembekalan

Pembekalan dilaksanakan di kampus dengan tujuan untuk memberikan persiapan materi teknis dan memberikan wawasan bagi pratikan tentang segala hal yang berkaitan dengan PLT secara umum. Pembekalan dilakukan selama dua hari, dimana pembekalan dilakukan per fakultas dengan waktu yang bersamaan. Pembekalan pada hari pertama tanggal 11 September berisi penjelasan mengenai hal-hal umum yang terdapat di sekolah. Seperti tata tertib, etika guru maupun cara untuk menangani anak-anak yang bandel.

Pembekalan hari kedua pada tanggal 12 September dilakukan secara lebih khusus lagi yaitu per prodi. Pada kegiatan ini dilakukan oleh Bapak I Made Sukarna selaku koordinator PLT. Pada kegiatan ini diberikan penjelasan mengenai materi-materi PLT yang lebih rinci lagi, seperti jam minimal yang harus dipenuhi, matriks, catatan harian, laporan mingguan dan laporan akhir kegiatan akhir.

4. Tahap Penerjunan

Tahap ini merupakan tahap dimana diterjunkannya mahasiswa yang akan mengikuti program PLT secara serempak dari seluruh kelompok mahasiswa PLT.

5. Tahap Penyerahan

Tahap ini merupakan tahap di mulainya kegiatan PLT. Setelah penyerahan ini mahasiswa langsung terjun ke sekolah. Penyerahan dari pihak universitas diwakili oleh Dosen Pembimbing Lapangan Pamong kepada Kepala Sekolah dan Koordinator PLT sekolah.

6. Tahap Observasi PLT

Pada tahap ini mahasiswa diberi kesempatan untuk observasi/ pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru pembimbing. Untuk pelaksanaannya dilakukan secara insidental disesuaikan dengan jadwal guru pembimbing. Di samping itu mahasiswa dapat melakukan koordinasi dengan guru pembimbing tentang standar kompetensi yang akan diajarkan. Kemudian mahasiswa menyusun RPP berdasarkan silabus dan kurikulum yang diterapkan sekolah.

7. Tahap Pelaksanaan Pratik Mengajar

Mahasiswa mendapatkan kesempatan melakukan minimal 8 kali praktik mengajar (8 RPP), untuk praktik mengajar terbimbing maupun praktik mengajar mandiri. Saya mengampu XI IPA 2, XI IPA 3 dan XI IPA 4. Jadwal praktik mengajar telah disesuaikan dengan jadwal mengajar guru pembimbing sehingga guru pembimbing bisa memantau perkembangan teknik dan mentalitas mahasiswa saat di dalam kelas. Hasil dari tahap praktik mengajar ini merupakan data-data observasi maupun kegiatan dialog dengan sumber yang berlangsung di tempat praktik, disusun sedemikian rupa sehingga dalam menjalankan tugas di sekolah, sehingga mahasiswa mampu menjadi pengajaran yang baik.

8. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan oleh mahasiswa bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan mahasiswa di dalam kelas. Evaluasi ini bisa menjadi tolak ukur sejauh mana keberhasilan mahasiswa dalam mengajar di dalam kelas dan juga kemampuan siswa. Hasil evaluasi bisa menjadi bahan pertimbangan untuk langkah dan teknik dalam pertemuan berikutnya, tes evaluasi ini

dapat berupa kuis, ulangan harian, maupun pertanyaan spontan dan diskusi ringan.

9. Tahap Penyusunan Laporan

Tahap ini merupakan tahap akhir dari keseluruhan PLT yang telah dilakukan selama 2 bulan. Semua data dan pengalaman yang didapatkan selama menjalani PLT dituangkan dalam bentuk laporan akhir yang memuat segala rekam jejak PLT mahasiswa di suatu sekolah tempat praktik mengajar.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)

Kegiatan PLT UNY 2017 dilaksanakan dalam waktu dua bulan, yaitu dari 15 September 2017 hingga 15 November 2017. Selain itu terdapat juga alokasi waktu untuk observasi sekolah dan observasi kelas yang dilaksanakan sebelum pelaksanaan PLT dimulai. Rumusan program PLT yang direncanakan untuk dilaksanakan di SMA Negeri 1 Piyungan merupakan program individu. Uraian tentang hasil pelaksanaan program PLT secara individu dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. PERSIAPAN

Sebelum pelaksanaan kegiatan PLT, praktikan mempersiapkan diri dengan menyusun matrik program berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada kegiatan PLT. Setelah program tersusun praktikan juga menyusun kebutuhan seluruh program kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan agar semua kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama pelaksanaan PLT dapat dilaksanakan dengan terarah dan terorganisir dengan baik.

1. Persiapan Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)

Sebelum mahasiswa diterjunkan dalam pelaksanaan PLT, UNY membuat berbagai program persiapan sebagai bekal mahasiswa dalam melaksanakan PLT. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Pengajaran Mikro (Micro Teaching)

Praktik pembelajaran mikro adalah mata kuliah yang wajib bagi calon mahasiswa PLT. Secara umum, pengajaran mikro bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar dalam program PLT. Secara khusus tujuan pengajaran mikro adalah :

- a. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas dan terpadu.
- c. Membentuk kompetensi kepribadian.
- d. Membentuk kompetensi sosial.

Mahasiswa tidak bisa mengikuti program PLT jika nilai pengajaran mikro yang didapatkan kurang atau dinyatakan tidak lulus oleh dosen pengampu pengajaran mikro.

b. Pembekalan PLT

Peserta PLT yang dinyatakan lulus untuk dapat mengikuti pembekalan adalah peserta yang mengikuti seluruh rangkaian pembekalan dengan tertib dan disiplin. Pembekalan PLT dilaksanakan pada tanggal 11 September 2017 bertempat di Hall Tennis UNY dengan materi yang disampaikan antara lain profesionalisme pendidik dan tenaga kependidikan, dinamika sekolah, serta norma dan etika pendidik/tenaga kependidikan. Selain itu, juga diadakan pembekalan hari kedua pada tanggal 12 September 2017, dimana materi yang disampaikan yaitu mekanisme pelaksanaan PLT di sekolah seperti matriks, catatan harian, dan pelaksanaan ujian PLT.

2. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi pembelajaran di kelas merupakan kegiatan pengamatan yang dilakukan mahasiswa PLT kepada guru pembimbing di dalam kelas. Waktu yang digunakan mahasiswa untuk observasi adalah satu hari setelah penerjunan, sedangkan jadwal observasi disesuaikan dengan jadwal mengajar guru pembimbing masing-masing. Tujuan observasi adalah untuk memberi gambaran yang konkrit tentang situasi pembelajaran dan dari observasi tersebut mahasiswa diharapkan menganalisis situasi kelas maupun peserta didik sehingga dapat menyediakan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelasnya.

3. Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar meliputi pembuatan RPP dan pembuatan media pembelajaran.

a) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam rangka mengimplementasikan program pembelajaran yang terdapat dalam silabus, guru harus menyusun RPP sebelum melaksanakan kegiatan mengajar. Dalam menyusun RPP guru harus mencantumkan: Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, Tujuan Pembelajaran, Materi Pokok, Skenario Pembelajaran, Metode

Pembelajaran, Model Pembelajaran, Media Pembelajaran dan Sumber Pembelajaran serta Penilaian.

b) Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan selama praktik mengajar adalah media yang menunjang proses belajar mengajar. Media yang digunakan dapat berupa gambar, permainan, slide, video, dan lainnya. Dalam pembuatan media pembelajaran diperlukan konsultasi dengan guru pembimbing supaya tidak terjadi kesalahan.

4. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan lancar, maka sebelum kegiatan praktik mengajar dimulai praktikan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing, dengan diawali mengenal silabus mata pelajaran kimia. Setelah itu, konsultasi mengenai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Penilaian, serta materi yang telah dibuat praktikan.

B. PELAKSANAAN PLT (PRAKTIK TERBIMBING DAN MANDIRI)

Mahasiswa Pendidikan Kimia yang melakukan kegiatan PLT berjumlah 2 orang, maka setiap mahasiswa mendapat tanggung jawab untuk mengajar di kelas yang telah ditentukan oleh masing-masing guru pembimbing. Mahasiswa PLT Pendidikan Kimia mendapat tugas untuk mengampu kelas X dan XI.

1. Persiapan Pra Praktik Mengajar

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam pelaksanaan kegiatan PLT (praktik mengajar), praktikan mendapat tugas untuk mengajar kelas X MIPA 4, XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan silabus, yaitu penentuan ΔH berdasarkan Kalorimeter, Hukum Hess, Data Entalpi Pembentukan Standar, dan Energi ikatan, kemolaran, laju reaksi (pengertian laju reaksi-orde reaksi) untuk kelas XI dan untuk kelas X yaitu ikatan ion dan ikatan kovalen. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat sebelum proses pengajaran berlangsung sehingga dapat menjadi pedoman dalam proses pengajaran. Untuk kelas XI terdiri dari 6 RPP.

b. Metode

Metode yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar adalah tanya jawab, ceramah, dan latihan soal. Metode pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan, yaitu KTSP. Metode yang tepat

digunakan pada proses pembelajaran yaitu diskusi, tanya jawab dan penugasan karena dapat membuat siswa menjadi lebih aktif.

c. Media Pembelajaran

Sarana dan prasana yang tersedia di SMA Negeri 1 Piyungan sudah cukup lengkap dan memadai, sehingga mempermudah dalam pembuatan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan yaitu proyektor dan LCD.

d. Mempelajari Administrasi Guru

Mahasiswa praktikan selain melakukan praktik mengajar dan evaluasi terhadap peserta didik, juga wajib melakukan administrasi guru seperti pengisian presensi siswa dan daftar nilai pada setiap kali mengajar. Selain itu praktikan membuat materi pembelajaran dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

2. Praktik Mengajar

Pelaksanaan praktik mengajar dilakukan berdasarkan kesepakatan dengan guru pembimbing, Berikut ini jadwal mengajar yang sudah disepakati dengan guru:

- a) Senin untuk kelas XI MIPA 3 (1 jam pelajaran) dan XI MIPA 4 (2 jam pelajaran).
- b) Selasa untuk kelas XI MIPA 4 (2 jam pelajaran) dan XI MIPA 2 (2 jam pelajaran).
- c) Kamis untuk kelas X MIPA 4 (2 jam pelajaran)

Adapun rincian kegiatan praktik mengajar praktik di kelas yaitu sebagai berikut :

1. Hari/tanggal : Selasa/3 Oktober 2017
Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan (Kalorimetri)
Waktu : 2 x 45 menit
Jam ke : 5-6, 7-8
Kelas : XI MIPA 4, XI MIPA 2
2. Hari/tanggal : Senin/9 Oktober 2017
Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan (Kalorimetri, mengerjakan latihan soal)
Waktu : 1 x 45 menit
Jam ke : 2
Kelas : XI MIPA 3
3. Hari/tanggal : Senin/9 Oktober 2017

- Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan
(Kalorimetri, mengerjakan latihan soal)
- Waktu : 1 x 45 menit
- Jam ke : 5-6, 7-8
- Kelas : XI MIPA 4, XI MIPA 2
4. Hari/tanggal : Selasa/10 Oktober 2017
- Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Hukum Hess dan Data Entalpi Pembentukan Standar
- Waktu : 2 x 45 menit
- Jam ke : 5-6, 7-8
- Kelas : XI MIPA 4, XI MIPA 2
5. Hari/tanggal : Kamis/12 Oktober 2017
- Materi : Ikatan ion
- Waktu : 2 x 45 menit
- Jam ke : 3-4
- Kelas : X MIPA 4
6. Hari/tanggal : Senin/16 Oktober 2017
- Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Hukum Hess dan Data Entalpi Pembentukan Standar (latihan soal)
- Waktu : 1 x 45 menit
- Jam ke : 2
- Kelas : XI MIPA 3
7. Hari/tanggal : Senin/16 Oktober 2017
- Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Energi Ikatan
- Waktu : 2 x 45 menit
- Jam ke : 3-4
- Kelas : XI MIPA 4
8. Hari/tanggal : Selasa/ 17 Oktober 2017
- Materi : Praktikum Kalorimetri
- Waktu : 2 x 45 menit
- Jam ke : 5-6, 7-8
- Kelas : XI MIPA 4, XI MIPA 2
9. Hari/tanggal : Senin/23 Oktober 2017
- Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Energi ikatan (latihan soal)
- Waktu : 1 x 45 menit

- Jam ke : 2
Kelas : XI MIPA 2
10. Hari/tanggal : Senin/23 Oktober 2017
Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan (Kalorimetri), Data Entalpi Pembentukan Standar, Hukum Hess dan Energi Ikatan (latihan soal)
Waktu : 2 x 45 menit
Jam ke : 3-4
Kelas : XI MIPA 4
11. Hari/tanggal : Selasa/24 Oktober 2017
Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan (Kalorimetri), Data Entalpi Pembentukan Standar, Hukum Hess dan Energi Ikatan (latihan soal)
Waktu : 2 x 45 menit
Jam ke : 5-6, 7-8
Kelas : XI MIPA 4, XI MIPA 2
12. Hari/tanggal : Kamis/26 Oktober 2017
Materi : Ikatan kovalen
Waktu : 2 x 45 menit
Jam ke : 3-4
Kelas : X MIPA 4
13. Hari/tanggal : Senin/30 Oktober 2017
Materi : Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan (Kalorimetri), Data Entalpi Pembentukan Standar, Hukum Hess dan Energi Ikatan (latihan soal)
Waktu : 1 x 45 menit
Jam ke : 2
Kelas : XI MIPA 3
14. Hari/tanggal : Senin/30 Oktober 2017
Materi : Kemolaran
Waktu : 2 x 45 menit
Jam ke : 3-4
Kelas : XI MIPA 4
15. Hari/tanggal : Selasa/31 Oktober 2017
Materi : ulangan harian
Waktu : 2 x 45 menit
Jam ke : 5-6,7-8

- Kelas : XI MIPA 4, XI MIPA 2
16. Hari/tanggal : Senin/6 November 2017
- Materi : Laju reaksi
- Waktu : 1 x 45 menit
- Jam ke : 2
- Kelas : XI MIPA 3
17. Hari/tanggal : Senin/6 November 2017
- Materi : Laju reaksi
- Waktu : 1 x 45 menit
- Jam ke : 3-4
- Kelas : XI MIPA 4
18. Hari/tanggal : Selasa/7 November 2017
- Materi : Orde reaksi
- Waktu : 2 x 45 menit
- Jam ke : 5-6
- Kelas : XI MIPA 4
19. Hari/tanggal : Selasa/7 November 2017
- Materi : Laju reaksi
- Waktu : 2 x 45 menit
- Jam ke : 7-8
- Kelas : XI MIPA 2

Proses pembelajaran yang dilakukan praktikan dapat meliputi beberapa hal berikut:

a. Membuka Pelajaran

Kegiatan membuka pelajaran yang dilakukan oleh praktikan meliputi beberapa hal diantaranya : a) Mengkondisikan siswa, b) Mengucapkan salam, c) Melakukan presensi siswa, d) Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan disampaikan, h) Mengaitkan materi yang sudah disampaikan dengan materi yang akan disampaikan saat ini.

b. Penyajian Materi

Dalam penyampaian materi, mahasiswa PLT menggunakan buku yang memuat materi pembelajaran. Dalam penyajian materi praktikan menggunakan beberapa metode diantaranya : a) Ceramah, b) Diskusi, c) Tanya Jawab, d) Penugasan.

c. Cara Memotivasi Siswa

Memberi pujian pada siswa yang menjawab pertanyaan atau siswa yang menyampaikan pendapatnya. Memberi pertanyaan kepada siswa agar selalu siap menerima pelajaran.

d. Teknik Bertanya

Praktikan memancing siswa untuk bertanya tentang materi yang belum jelas, sehingga dapat dipertegas kembali. Mengembangkan pertanyaan yang ditanyakan oleh siswa untuk dijawab oleh siswa yang lain yang merasa lebih bisa menguasai materi yang dipelajari.

e. Teknik Penguasaan Kelas

Pada waktu mengajar praktikan tidak terpaku pada suatu tempat, menciptakan interaksi dengan siswa dengan memberi perhatian. Memberi teguran bagi siswa yang kurang memperhatikan dan membuat kegaduhan di dalam kelas. Selain itu bagi siswa yang dianggap membuat kegaduhan diberi pertanyaan atau diberi tugas untuk menerangkan atau menjawab pertanyaan.

f. Menutup Pelajaran

Dalam menutup pelajaran praktikan melakukan beberapa hal diantaranya :

- a) Mengevaluasi sejauh mana siswa memahami tentang materi yang sudah disampaikan,
- b) Menyampaikan materi minggu depan,
- c) Penutupan dengan doa bersama menurut agama dan kepercayaan masing- masing dan salam penutup.

g. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan pemberian evaluasi hasil belajar yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

3. Penyusunan Laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)

Tindak lanjut dari program PLT ini adalah pembuatan laporan sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan yang telah dilaksanakan selama PLT di SMA Negeri 1 Piyungan. Laporan PLT ini disusun secara individu dengan persetujuan dari guru pembimbing, koordinator PLT sekolah, dosen pembimbing lapangan, dan kepala sekolah SMA Negeri 1 Piyungan.

4. Penarikan PLT

Penarikan PLT dilaksanakan pada Rabu 15 November 2017.

C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI

1. Hasil Pelaksanaan PLT

Praktik mengajar mata pelajaran kimia yang dilaksanakan selama 2 bulan di SMA Negeri 1 Piyungan berjalan dengan cukup baik.. Adapun hasil yang dapat diperoleh dan dirasakan oleh praktikan dalam pelaksanaan PLT ini antara lain:

- a. Praktikan mendapatkan pengalaman mengajar sesungguhnya
- b. Praktikan dapat mengelola kelas secara efektif
- c. Secara administrasi pengajaran, hasil yang diperoleh praktikan yaitu:
 - 1) Silabus
 - 2) Program Tahunan
 - 3) Program Semester
 - 4) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
 - 5) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 6) Kisi-Kisi Ulanga Harian
 - 7) Analisis Butir Soal.
- d. Praktikan mengetahui pentingnya komunikasi dalam proses pembelajaran dan konsultasi dengan guru pembimbng.
- e. Metode yang disampaikan kepada siswa harus disesuaikan dengan materi pembelajaran.
- f. Praktikan dapat mengembalikan situasi menjadi kondusif lagi bila ada siswa yang menimbulkan masalah (membuat ramai dan mengganggu teman).
- g. Praktikan mampu memberikan evaluasi sehingga dapat menjadi umpan balik dari siswa untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh siswa.

2. Analisis Pelaksanaan Program PLT

Dalam melaksanakan PLT, mahasiswa PLT tidak banyak mengalami hambatan yang berarti, akan tetapi mendapat pengalaman berharga sehingga dapat digunakan sebagai media belajar untuk menjadi guru yang baik dengan bimbingan guru pembimbing masing-masing di sekolah.

Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PLT adalah sebagai berikut:

a. Hambatan Secara Umum

Hambatan secara umum berasal dari kesiapan siswa untuk menerima materi pembelajaran. Untuk mengantisipasi hal itu, maka guru bisa menyuruh siswa untuk mencuci muka, dan memberikan sedikit cerita yang

masih berhubungan dengan materi atau jurusannya, supaya pembelajaran menjadi lebih menarik.

Selain itu, hambatan lain juga berasal dari sekolah yang secara umum terletak pada kurang tersedianya buku pegangan siswa sehingga menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang kondusif. Oleh karena itu, praktikan berusaha untuk mengajar dengan menggunakan sumber lain.

b. Hambatan Khusus Proses Belajar Mengajar

1) Teknik Pengelolaan Kelas

Pada penyampaian materi yang bersifat teori banyak siswa yang mengantuk, sehingga diperlukan suatu solusi. Solusi yang bisa dilakukan untuk menangani hal tersebut adalah dengan menciptakan pembelajaran menjadi lebih menarik guna menghindari rasa jenuh atau bosan dalam proses pembelajaran.

Selain itu, suasana belajar yang serius tetapi santai juga diperlukan yang berguna untuk memberi semangat dalam belajar kepada siswa, sehingga siswa akan mudah dalam menerima materi pelajaran yang disampaikan.

2) Hambatan Belum Adanya Motivasi Belajar Siswa dan Karakteristik Siswa

Kurangnya motivasi untuk belajar giat mengakibatkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran tidak berjalan lancar. Solusi yang dilakukan untuk menangani hambatan tersebut adalah dengan diberikannya motivasi untuk dapat memberikan semangat belajar supaya siswa menjadi giat belajar untuk mencapai cita-cita dan keinginan mereka.

3. Refleksi

Melalui kegiatan PLT, mahasiswa dapat mengasah potensi dan kemampuannya dalam mengajarkan ilmu kimia. Mahasiswa dapat belajar mengelola kelas, memberikan materi, dan memahami kondisi siswa. Dalam praktik lapangan terbimbing ini, mahasiswa sudah bisa membuat 8 RPP dengan praktik mengajar sebanyak 23 kali, dan satu kali tatap muka untuk ulangan harian. Pada setiap tampil mengajar, praktikan telah dapat melaksanakan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup sesuai yang tertuang pada RPP. Berdasarkan hasil evaluasi dengan guru pembimbing bahwa praktikan dalam mengajar terus mengalami kemajuan dari waktu ke waktu.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Setelah dilaksanakan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di SMA Negeri 1 Piyungan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Seluruh program kerja PLT mendapatkan dukungan sepenuhnya dari pihak sekolah dengan memberikan berbagai fasilitas berupa bahan dan alat kerja, sehingga pelaksanaan program dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya masalah yang berarti. Dukungan moral maupun materiil diberikan oleh pihak sekolah dengan sepenuhnya.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat sebanyak 8 RPP dengan materi pokok Penentuan Perubahan Entalpi Berdasarkan Percobaan (kalorimetri), Hukum Hess, Data Entalpi Pembentukan Standar, dan Energi Ikatan.
3. Kegiatan mengajar dapat dilaksanakan sebanyak 23 kali dengan total 53 jam pertemuan.
4. Metode tanya jawab dan penugasan yang diterapkan cukup efektif untuk membuat siswa aktif.
5. Kegiatan sekolah yang dapat terlaksana antara lain:
 - a. Upacara Bendera Hari Senin
 - b. Upacara Hari Kesaktian Pancasila
6. Kegiatan tambahan yang dapat terlaksana, yaitu piket Hall dan Perpustakaan.

B. SARAN

1. Bagi Pihak SMA Negeri 1 Piyungan
 - a. Buku pegangan siswa perlu diadakan guna menunjang kelancaran dan keberhasilan kegiatan belajar mengajar di sekolah.
 - b. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.
2. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Agar lebih meningkatkan hubungan dengan sekolah-sekolah yang menjadi tempat PLT supaya terjalin kerjasama yang baik, kemudian menjadin koordinasi dan mendukung kegiatan praktik lapangan dan praktik

mengajar baik yang berkenaan dengan kegiatan administrasi maupun pelaksanaan PLT di lingkungan sekolah.

- b. Program pembekalan PLT hendaknya lebih diefisiensikan, dioptimalkan dan lebih ditekankan pada permasalahan yang sebenarnya yang ada di lapangan, agar hasil pelaksanaan PLT lebih maksimal.
 - c. Hendaknya permasalahan teknik di lapangan yang dihadapi oleh mahasiswa praktikan yang melaksanakan PLT saat ini maupun sebelumnya dicari solusinya untuk diinformasikan kepada mahasiswa PLT yang akan datang agar mereka tidak mengalami permasalahan yang sama.
3. Bagi Mahasiswa
- a. Perencanaan yang matang atas suatu program tentu harus selalu diperhitungkan manfaat dan target yang akan dicapai, sehingga program dapat dinilai efektif dan tentu saja akan mendapatkan dukungan dari berbagai pihak.
 - b. Segala kendala dan permasalahan yang terjadi hendaknya dikonsultasikan kepada pihak sekolah dan di diskusikan bersama agar mendapatkan penyelesaian permasalahan secara baik dan tanpa menimbulkan permasalahan di kemudian hari.
 - c. Hendaknya sebelum mahasiswa melaksanakan PLT, terlebih dahulu mempersiapkan diri dalam bidang pengetahuan, keterampilan, mental dan moral sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PLT dengan baik tanpa hambatan yang berarti.
 - d. Hendaknya mahasiswa praktikan senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater, khususnya nama baik sendiri selama melaksanakan PLT dan mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PLT dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
 - e. Hendaknya mahasiswa PLT memanfaatkan waktu dengan efektif dan efisien untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen sekolah dan manajemen pribadi secara baik dan bertanggung jawab.
 - f. Mahasiswa harus mampu memiliki jiwa untuk menerima masukan dan memberikan masukan sehingga mahasiswa dapat melaksanakan pekerjaan yang diberikan oleh pihak sekolah yang diwakili oleh guru pembimbing dan menjaga hubungan baik antara mahasiswa dengan pihak sekolah, guru, staf atau karyawan.

- g. Hendaknya mahasiswa PLT mempersiapkan satuan pembelajaran dan rencana pembelajaran beberapa hari sebelum praktik pembelajaran dilaksanakan sebagai pedoman dalam mengajar, supaya pada saat mengajar dapat menguasai materi dengan baik dan berkonsultasi pada guru pembimbing sebelum dan sesudah mengajar, supaya bisa diketahui kelebihan, kekurangan dan permasalahan selama mengajar. Dengan demikian, proses pembelajaran akan mengalami peningkatan secara terus menerus.
- h. Menjaga sikap dan tingkah laku selama berada di dalam kelas maupun di dalam lingkungan sekolah, agar dapat terjalin interaksi dan kerjasama yang baik dengan pihak yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP, PLT dan PKL). 2014. *Buku Format Penilaian PLT Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP, PLT dan PKL). 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro / PLT I*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pusat Pengembangan Praktik Pengalaman Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP, PLT dan PKL). 2014. *Panduan PLT*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.

Lampiran 1



MATRIKS PROGRAM KERJA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TAHUN 2017

F01
MPK

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Diah Utami

NIM : 14303241016

Nama Sekolah : SMA N 1 Piyungan

Fakultas : MIPA

Alamat : Sitimulyo, Piyungan, Bantul, DIY

Prodi : Pendidikan Kimia

No	Program/Kegiatan PLT	Jumlah Jam per Minggu										Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1	Pembuatan Program PLT											
	a. Observasi	10										10
	b. Penerjunan PLT	1										1
	c. Penyusunan Program	4										4
	d. Penyusunan Matriks Program PLT	4	4									8
	e. Rapat	2	2	2	2	2	2	2	2	2		18
2	Kegiatan Sekolah											
	a. Upacara Hari Senin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	b. Upacara Hari Kesaktian Pancasila				1							1
	c. Upacara Sumpah Pemuda							1				1

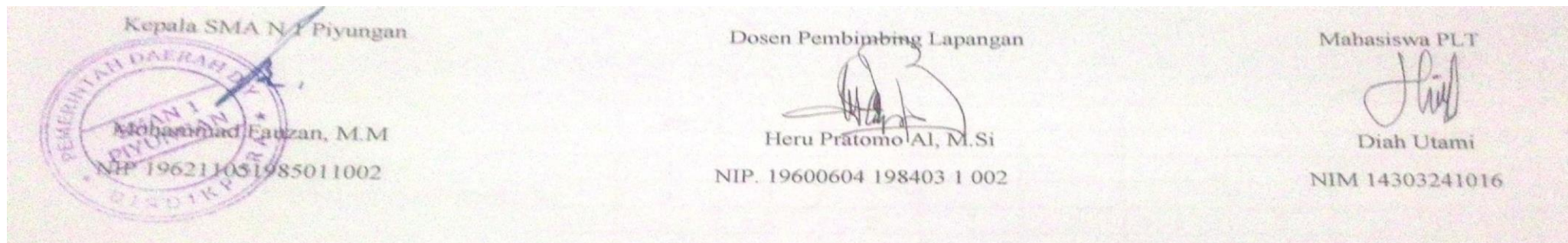
	d. Sabtu Bersih (Membersihkan basecamp)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
												0
3	Inventarisasi Mushola Sekolah											
	a. Pengadaan inventarisasi							2		2		4
	b. Pemasangan inventarisasi				2							2
4	Denah Sekolah											
	a. Pembuatan denah								2	2		4
	b. Pemasangan denah ruang sekolah									2		2
5	Piket											
	a. Piket Hall	5	5	5	5	5	5	5	5	5		45
	b. Piket Perpustakaan	4	4	4	4	4	4	4	4	4		36
6	Lain-Lain											
	Nonton Film G 30S/PKI				4							
7	Administrasi Pembelajaran/Guru											
	a) Prota			2	2							4
	b) Prosem	2	2									4
8	Kegiatan Pembelajaran Kokurikuler (Kegiatan mengajar Terbimbing)											
	a. Persiapan											
	a) Konsultasi dengan guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9

	pembimbing											
	b) Mengumpulkan materi	1	1	1	1		1	1	1	1		8
	c) Membuat RPP											
	1. Persiapan	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
	2. Pelaksanaan	2	2	2	2	2	2	2	2	2		18
	3. Evaluasi	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
	d) Pembuatan media			2	2	2	2	2	2	2		14
	e) Menyusun materi	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
	b. Mengajar											
	1. Persiapan		1	1	1	1	1	1	1			7
	2. Pelaksanaan		4	7	4	7	7	7	7	7	3	53
	3. Evaluasi		1	1	1	1	1	1	1			7
	c. Memeriksa tugas siswa				2		2		2			6
	d. Ulangan Harian											
	1. Persiapan							1				1
	2. Pelaksanaan							2				2
	3. Evaluasi							1				1
	e. Remidi dan Pengayaan							2				2
9	Bimbingan dengan DPL PLT				2	2	2			2		8
10	Literasi Membaca		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
11	Bersih-bersih laboratorium kimia					3			3			6
												0

12	Pembuatan Laporan PLT							4		4	4	12
Jumlah												353

Bantul, 15 November 2017

Mengetahui,



Lampiran 2

CATATAN KEGIATAN PEMBELAJARAN DI KELAS

Minggu I					
No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Selasa/3 Oktober 2011	Praktik Mengajar Kelas XI MMIPA 4	Tersampainya materi percobaan kalorimetri dan anak-anak sedikit memahami materi yang disampaikan.	Penguasaan materi awal belum mendalam	Pengulangan materi termokimia awal
		Praktik Mengajar Kelas XI MMIPA 2	Tersampainya materi percobaan kalorimetri dan anak-anak memahami materi yang disampaikan	Penguasaan materi awal belum mendalam	Pengulangan materi termokimia awal
2	Senin/9 Oktober 2017	Praktik mengajar kelas XI MMIPA 3 (1 jam pelajaran)	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai kalorimetri dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya	Suasana pembelajaran kurang kondusif	Bagi anak yang membuat kegaduhan, maka anak tersebut diharuskan untuk mengerjakan soal di depan kelas.
		Praktik Mengajar kelas XI MIPA 4	Dilakukan pengulangan materi termokimia awal dan latihan-latihan soal mengenai kalorimetri dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya	Suasana pembelajaran kurang kondusif	Bagi anak yang membuat kegaduhan, maka anak tersebut diharuskan untuk menjelaskan kembali materi yang disampaikan.
3	Selasa/10 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas XI	Tersampainya materi penentuan	Suasana	Bagi anak yang

		MIPA 4	perubahan entalpi berdasarkan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan standar, anak-anak memahami materi yang disampaikan	pembelajaran kurang kondusif	membuat kegaduhan, maka anak tersebut diharuskan untuk mengerjakan soal di depan kelas.
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 2	Tersampainya materi penentuan perubahan entalpi berdasarkan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan standar, anak-anak memahami materi yang disampaikan	Suasana pembelajaran kurang kondusif	Bagi anak yang membuat kegaduhan, maka anak tersebut diharuskan untuk mengerjakan soal di depan kelas.
4	Kamis/12 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas X MIPA 4	Tersampainya materi tentang ikatan ion		
5	Senin/16 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 3 (1 jam pelajaran)	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai penentuan perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess dan data entalpi pembentukan standar, anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya		
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Tersampainya materi penentuan perubahan entalpi berdasarkan energi ikatan dan anak-anak memahami materi yang disampaikan		
6	Selasa/17 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Dilakukannya praktikum materi kalorimetri, anak-anak masih kebingungan bagaimana cara memegang thermometer	Anak-anak belum dapat memahami bagaimana cara	Ditampilkan cara kerja percobaan dan di pergunakan di

			dengan benar	kerja dalam kegiatan praktikum dengan jelas Anak-anak juga msih kebingungan cara memegang thermometer dengan benar	depan kelas Diberikan penjelasan deikit mengenai cara penggunaan termometer
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 2	Dilakukannya praktikum materi kalorimetri, anak-anak masih kebingungan bagaimana cara memegang thermometer dengan benar	Anak-anak juga msih kebingungan cara memegang thermometer dengan benar	Diberikan penjelasan deikit mengenai cara penggunaan termometer
7	Senin/23 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 3 (1 jam pelajaran)	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai energi ikatan dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya		
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai penentuan perubahan entalpi dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya		
8	Selasa/24 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai penentuan perubahan entalpi dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya		
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 2	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai penentuan perubahan entalpi dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya		
9	Kamis/26 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas X MIPA 4	Tersampainya materi ikatan kovalen		

10	Senin/30 Oktober 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 3	Dilakukan latihan-latihan soal mengenai penentuan perubahan entalpi dan anak-anak disuruh maju untuk mengerjakannya		
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Tersampainya materi kemolaran dan anak-anak memahami materi yang disampaikan		
11	Selasa/31 Oktober 2017	Ulangan Harian kelas XI MIPA 4	Dilakukannya ulangan harian untuk mengathui pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan		
		Ulangan Harian kelas XI MIPA 2	Dilakukannya ulangan harian untuk mengathui pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan		
12	Senin/6 November 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 3 (1 jam pelajaran)	Tersampainya materi laju reaksi dan anak-anak memahami materi yang disampaikan		
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Tersampainya materi laju reaksi dan anak-anak memahami materi yang disampaikan		
13	Selasa/7 November 2017	Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Tersampainya materi orde reaksi dan anak-anak memahami materi yang disampaikan		
		Praktik Mengajar Kelas XI MIPA 4	Tersampainya materi laju reaksi dan anak-anak memahami materi yang disampaikan		

Lampiran 3



LAPORAN DANA PELAKSANAAN PLT/MAGANG III
TAHUN: 2017

F03
Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 PIYUNGAN

NAMA MAHASISWA : DIAH UTAMI

GURU PEMBIMBING : RIASTUTI WINAHYU HAPSARI, M.Pd

NO. MAHASISWA : 14303241016

FAK/JUR/PRODI : MIPA/P.KIMIA/P.KIMIA

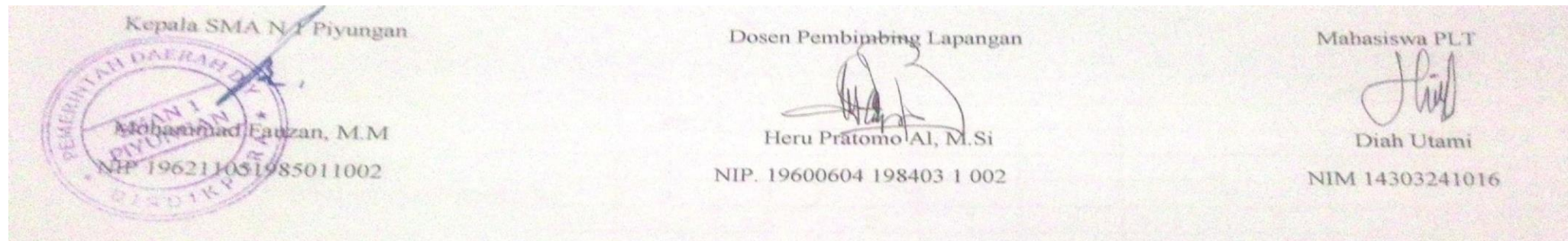
DOSEN PEMBIMBING : HERU PRATOMO AI, M.Si

No	Nama Kegiatan	Hasil kualitatif/kuantitatif	Serapan Dana (dalam Rupiah)			Sponsor/Lemba ga lainnya	Jumlah
			Swadaya Sekolah/lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten		
1	Membei spidol	Dapat membeli 3 buah spidol untuk mengajar		Rp 20.000,00			Rp 20.000,00
2	Print RPP, LKS, Soal UH, dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none">- Dicitak RPP untuk 8 kali pertemuan- Dicitak soal LKS untuk beberapa kali pertemuan- Dicitak soal ulangan harian untuk kelas XI MIPA 2, XI MIPA 3, dan XI MIPA 4 sebnyak 100 lembar rangkap, dimana tiap rangkap ada 2 lembar- Dapat dicitak soal latihan untuk masing-masing siswa sebanyak 50 eksemplar		Rp 100.000,00			Rp 100.000,00

3	Penyusunan Laporan Akhir PLT	Print, Jilid, penggandaan		Rp 150.000,00			Rp 150.000,00
Total							Rp 270.000,00

Bantul, 15 November 2017

Mengetahui,





KARTU BIMBINGAN PLT
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
 LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
 TAHUN...2017

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMA N 1 Piyungan
 Alamat Sekolah : Sitimulyo, Piyungan, Bantul
 Nama DPL PLT : Heru Pratomo, M.Si
 Prodi / Fakultas DPL PLT : Pendidikan Kimia / FMIPA
 Jumlah Mahasiswa PLT : 2

Fax./ Telp. Sekolah :

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
	14 September 2017	2	Koordinasi awal		
	6 oktober 2017	2	Kunjungan DPL ke sekolah	Bimbingan RPP	
	26 oktober 2017	2	Ujian PLT		
	10 November 2017	2	Bimbingan Laporan		

PERHATIAN :

- ☛ Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu utk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,
 Kepala PP PPL DAN PKL,

Dr. Sulis Triyono, M.Pd
 NIP. 19580506 198601 1 001



Mengetahui,
 Kepala Sekolah / Lembaga

MOHAMMAD FAUZAN : MM
 NIP. 19621105 198501 1 002

Ketua Kelompok PLT

Samsul Maarif

Lampiran 5

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/1

Standar Kompetensi : 1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat-sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat sifat senyawa.

Alokasi waktu : 16 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan		Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
		Kegiatan Pembelajaran	Nilai-Nilai Budaya dan Karakter				
1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta	Teori atom Bohr dan mekanika kuantum	Mengkaji teori atom Bohr dan hubungannya dengan teori kuantum, prinsip ketidakpastian dan mekanika gelombang melalui diskusi kelompok.	Kerja keras, rasa ingin tahu, komunikatif, gemar membaca, menghargai prestasi, dan kreatif	Menjelaskan teori atom mekanika kuantum.	Jenis tagihan: tugas individu, ulangan	5 jp	Sumber : Buku Kimia,internet Bahan: LCD,Komputer LKS
	Bilangan kuantum dan bentuk orbital	Menentukan bilangan kuantum dan bentuk orbital s, p , d dan f melalui diskusi kelas.		<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan bilangan kuantum(kemungkinan elektron berada) - Menggambarkan bentuk-bentuk orbital. 			

menentukan letak unsur dalam tabel periodik.				- Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum.			
	Konfigurasi elektron (prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli)	Menentukan konfigurasi elektron, diagram orbital serta hubungannya dengan letak unsur dalam tabel periodik melalui diskusi kelas.		Menggunakan prinsip aufbau, aturan Hund dan azas larangan Pauli untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital.		6 jp	
		Berlatih menentukan penulisan konfigurasi elektron dan letak unsur dalam tabel periodik.		Menghubungkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik			
1.2 Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan	Struktur Lewis Geometri molekul Hibridisasi	Menggambarkan bentuk molekul berdasarkan teori pasangan elektron Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi	Jujur, kerja keras, toleransi, rasa ingin tahu, komunikatif, menghargai prestasi, dan tanggung jawab	Menggambarakan struktur Lewis suatu molekul berdasarkan jumlah elektron valensi atom-atom penyusunnya. Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron Meramalkan bentuk molekul	Jenis tagihan: tugas individu, ulangan	2jp	Sumber : Buku Kimia,internet Bahan: LCD,Komputer, LKS,bahan presentasi

bentuk molekul.				berdasarkan rumus tipe molekul Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi			
1.3 Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dengan sifatnya.	Bentuk molekul	Diskusi tentang gaya antar molekul.	Kerja keras, kreatif	Menjelaskan perbedaan sifat fisik (titik didih, titik beku) berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya Van Der Waals, gaya London, dan ikatan hidrogen)	Jenis tagihan: Tugas individu, ulangan	2 jp	Sumber : Buku Kimia,internet Bahan: LCD,Komputer, LKS,bahan presentasi

Standar Kompetensi : 2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya

Alokasi waktu : 18 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan		Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
		Kegiatan Pembelajaran	Nilai-Nilai Budaya dan Karakter				
2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm	Hukum Kekekalan energi	Mengidentifikasi sistem dan lingkungan melalui diskusi kelompok	Kerja keras, rasa ingin tahu, komunikatif, gemar membaca, menghargai prestasi, dan kreatif	Menjelaskan hukum/azas kekekalan energi	Jenis tagihan: tugas individu, ulangan	5 jp 6 jp	Sumber : Buku Kimia,internet Bahan: LCD,Komputer LKS
	Sistem dan lingkungan	Mengidentifikasi sistem dan lingkungan melalui diskusi kelompok		Membedakan sistem dan lingkungan			
	Reaksi eksoterm dan endoterm	Merancang dan melakukan percobaan tentang reaksi eksoterm dan endoterm dalam kelompok di laboratorium.		Membedakan reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm) melalui percobaan			
		Menyimpulkan perbedaan antara reaksi eksoterm dan endoterm dari data percobaan.					
Perubahan entalpi	Menggambar grafik yang menunjukkan reaksi eksoterm dan endoterm	Menjelaskan macam-macam perubahan entalpi melalui diskusi kelas	Menjelaskan macam-macam perubahan entalpi.				
2.2 Menentukan	Hukum Hess	Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan	Jujur, kerja keras,	Menghitung harga ΔH reaksi melalui percobaan	Jenis tagihan:	10 jp	Sumber : Buku Kimia,internet

<p>ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.</p>		<p>ΔH reaksi dalam kalorimeter melalui kerja kelompok di laboratorium</p>	<p>toleransi, rasa ingin tahu, komunikatif, menghargai prestasi, dan tanggung jawab</p>	<p>Menghitung ΔH reaksi dengan menggunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data entalpi pembentukan standar - Diagram siklus/ diagram tingkat energi - Energi ikatan 	<p>tugas individu, ulangan</p>		<p>Bahan: LCD, Komputer, LKS, bahan presentasi</p>
--	--	--	---	--	--------------------------------	--	--

Standar Kompetensi : 3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

Alokasi waktu : 38 jp (UH 2jp)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan		Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
		Kegiatan Pembelajaran	Nilai-Nilai Budaya dan Karakter				
2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm	Konesntrasi kelarutan (kemolaran)	Menghitung dan membuat larutan dengan konsentrasi tertentu dalam kerja kelompok di laboratorium	Tanggung jawab,disiplin,jujur,komunikatif,kreatif,rasa ingin tahu	Menghitung konsentrasi larutan (molaritas larutan).	Jenis tagihan: tugas individu, ulangan	4 jp	Sumber : Buku Kimia,internet Bahan: LCD,Komputer LKS
	Definisi laju reaksi Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	Melalui diskusi kelas menjelaskan arti laju reaksi dan menghitung laju reaksi. Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang memmpengaruhi laju reaksi dalam kerja kelompok di laboratorium Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi		Menghitung laju reaksi berdasarkan perubahan konsentrasi pereaksi atau produk Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Menafsirkan grafikasi dari data percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi			
3.2 Memahami	Teori tumbukan	Mengidentifikasi reaksi yang menggunakan katalisator dan	kerja keras,komun	- Menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas	Jenis tagihan:	10 jp	Sumber : Buku Kimia,internet

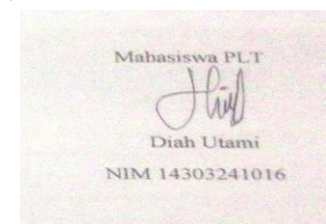
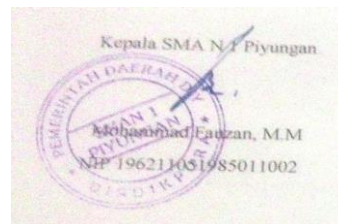
teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju dan orde reaksi serta terapannya dalam kehidupan sehari-hari.		yang tidak menggunakan katalisator dengan menggunakan teori tumbukan melalui diskusi kelas.	ikatif,peduli lingkungan	permukaan bidang sentuh, dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan teori	tugas individu	Bahan: LCD,Komputer, LKS,bahan presentasi
	Orde reaksi	Menghitung dan menentukan orde dan waktu reaksi berdasarkan data percobaan melalui diskusi kelas.		- Membedakan diagram energi potensial dari reaksi kimia dengan menggunakan katalisator dan yang tidak menggunakan katalisator.		
		Berlatih menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi dan waktu reaksi.		- Menjelaskan pengertian, peranan katalisator dan energi pengaktifan dengan menggunakan diagram.		
Peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri.	Peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri.		Menentukan orde reaksi, persamaan laju reaksi dan waktu reaksi.	Menjelaskan peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri.		

3.3 Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan.	Kesetimbangan dinamis	Menjelaskan tentang kesetimbangan dinamis, kesetimbangan homogen dan heterogen serta tetapan kesetimbangan melalui diskusi.	Gemar Membaca, kreatif, rasa ingin tahu, komunikatif, jujur	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan kesetimbangan dinamis. - Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen - Menjelaskan tetapan kesetimbangan. 	Jenis tagihan : tugas individu, tugas kelompok, ulangan Bentuk instrumen: kinerja dan sikap, laporan tertulis, tes tertulis	4 jp	Sumber : Buku Kimia Bahan :LKS,Bahan/Alat untuk percobaan
	Faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan	Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan dalam kerja kelompok di laboratorium.		Meramalkan arah pergeseran kesetimbangan dengan menggunakan azas Le Chatelier			
		Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan.		Menganalisis pengaruh perubahan suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan			
3.4 Menentukan hubungan kuantitatif antara	Hubungan kuantitatif antara pereaksi dari reaksi	Menghitung harga Kc, Kp dan derajat disosiasi (penguraian) melalui diskusi. Latihan menghitung harga	gemar membaca, kerja keras, kreatif	Menafsirkan data percobaan mengenai konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang untuk menentukan derajat disosiasi dan tetapan	Jenis tagihan : tugas individu, tugas	12 jp	Sumber : Buku Kimia Bahan :LKS,Bahan/Alat

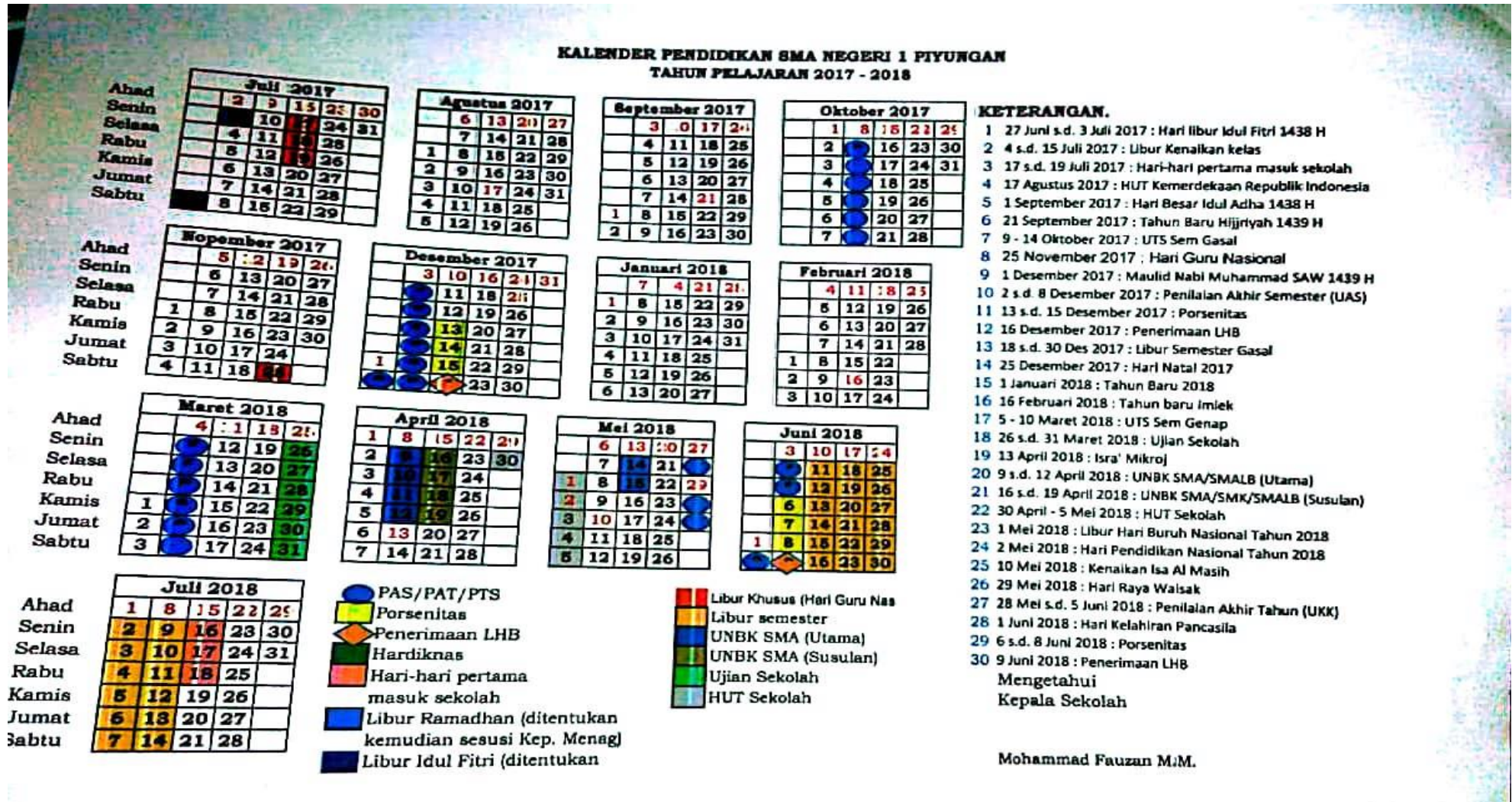
pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.	kesetimbangan	Kc, Kp. Latihan menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya.		kesetimbangan Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan Menghitung harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang Menghitung harga Kc berdasarkan Kp atau sebaliknya.	kelompok, ulangan Bentuk instrumen: kinerja dan sikap, laporan tertulis, tes tertulis		untuk percobaan
3.5 Menjelaskan penerapan prinsip kesetimbangan dalam kehidupan sehari-hari dan industry	Proses Haber Bosch dan proses kontak	Mengkaji kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan melalui diskusi.	kerja keras, komunikatif, kreatif, gemar membaca	Menjelaskan kondisi optimum untuk memproduksi bahan-bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan.		2 jp	

Bantul, 15 November 2017

Mengetahui,



Kalender Pendidikan



Lampiran 7

Jadwal Pelajaran

JADWAL PELAJARAN SMA NEGERI 1 PIYUNGAN SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2017/2018

REVISI 7 AGT

Jam		SENIN												KETERANGAN									
ke-	X A1	X A2	X A3	X A4	X S1	X S2	X S3	XI A1	XI A2	XI A3	XI A4	XI S1	XI S2	XI S3	XII A1	XII A2	XII A3	XII A4	XII S1	XII S2	AG	Drs Agus Yuwana	Pkn
"UPACARA"																							
2	SR	SW	HD	MN	EN	TT	AN	HS	RE	RI	ST	SA	TS	JH	HN	HR	TI	EV	LS	KM	RF	Ahmad Rofudin, S.Pd	PKn
3	SR	SW	HD	MN	EN	TT	AN	HS	RE	ST	RI	WW	TS	KD	HN	HR	TI	EV	LS	KM	AN	Dra Arni Christinah	B.Ind
4	SM	ST	HD	KM	TL	DW	WW	SW	MY	YN	RI	TS	EK	KD	HR	EN	EV	WL	JH	TI	DM	Dwi Murtiyadi, S.Pd	Penjas
5	KM	ST	TL	TG	HS	EK	WW	SW	MY	YN	DW	TS	KD	SA	HR	EN	RE	WL	JH	TI	DW	Dra Dwi Rahayu	Fisika
6	SW	HD	TL	AG	HS	EK	ST	LS	YN1	MY1	DW	WW	KD	SA	WL	HR1	RE	EN	KM	JH	EP	Eka Prasetya, S.Pd	Penjas
7	SW	HD	AG	KM	AN	JH	TT	TS	TG1	DW	ST	WW	SA	WL	EV	TI	MY	EN	TL	EK	EK	Dra Eko Sriwiyarti	Geografi
8	SW	HD	AG	KM	AN	JH	TT	TS	LS	DW	ST	KD	SA	WL	EN1	TY	MY	RE	TL	EK	EN	Eni Hidayati, S.Pd	Matematika
PIKET TL' YN' WW' HN' RI' STAF : AG'																							
SELASA																							
1	MN	MF	KM	HD	JH	DW	TL	EP	HS	YL	TS	RF	WW	KD	DM	HN	AG	EN	EK	TT	WW	FX Sugeng WW	Sejarah
2	MN	MF	LX	SW	JH	DW	TL	EP	HS	YL	TS	RF	WW	KD	DM	HN	AG	EN	EK	TT	HD	Haidar Muttaqien, S.Pd	PAJ
3	LX	MF	MN	TG	KM	SW	EK	RF	EP	HD	DW1	AG1	WW	TS	EN	DM	MY1	EV	HN1	YN1	HS	Hari Sonata, s.Pd	Seni Budaya
4	MF	LX	MN	SR	KM	EK	JH	RF	EP	HD	RI	KD	AG1	TS	EN	DM	TL	EV	YN	TT1	HN	Henri Nuryati, S.ag	PAJ
5	MF	LX	SW	SR	KM	WW	MN	RE	EV1	HS	RI	KD	RF	EK1	DW1	MY1	TS	EN1	YN	JH	HR	Hery K Al, M.Pd.Bi	B.ing
6	MF	LX	SW	RE	DW	HN	MN	HD	TL	HS	RI1	KD	RF	WW	MY	EV	TS	TT1	KM	JH	JH	Johan Setiadi, S.sos.	Sosiologi
7	AG	MN	SR	RE	WW	LX	JH	HD	RI	DW	YN	EK	KD	RF	MY	TT	EN	TL	TS	KM	KM	Kris Minawati N. S.Pd	Ekonomi
8	AG	MN	SM	RE	WW	LX	JH	TL	RI	DW	YN	EK	KD	RF	MY	TT	EN	TL	TS	KM	KD	Kusumadati, S.Pd	Ekonomi
PIKET SW' EV' MY' HS' RE' STAF : HR'																							
RABU																							
1	TI	SA	TG	ST	DW	AG	KM	SW	MY	EP	YL	HD	VT	HS	EN	WL	RE	LS	DM	YN	MY	MY Retna TK, S.Pd	Fisika
2	TI	SA	TG	ST	DW	AG	KM	SW	MY	EP	YL	HD	VT	HS	EN	WL	RE	LS	DM	YN	RE	Reni Mundari, S.Pd	Biologi
3	TI	DM	AN	TG	MN	LX	SA	DW1	YL	ST	HS	VT	HD	EP	HR	EV	MY	RE	YN	AG	RI	Riastuti WH, M.Pd	Kimia
4	TI	DM	AN	TG	MN	LX	SA	LS	DW1	ST	HS	VT	HD	EP	HR	EV	MY	RE	YN	AG	SM	Semiono R, M.Pd.Si	Fisika
5	LX	DM	AN	AG	SA	ST	KM	MY	RE	LS	YN	HS	DW1	HD	EV	EN	HR	VT	WL	TI	SU	Sumiyati, S.Pd	B.Ind
6	LX	TG	SW	SM	SA	ST	DW	MY	RE	LS	YN	HS	AN1	HD	EV	EN	HR	VT	WL	TI	ST	Siti Iestari, S.Pd	Biologi,PKWU
7	TG	AN	LX	HD	EN	SW	DW	YN	WL	SM1	ST	YL	HS	VT	TI	RE	EV	AG	KM	LS	SA	Sri Astuti, S.Pd	B.ing
8	TG	AN	LX	HD	EN	SW	ST	YN	WL	DW1	SM1	YL	HS	VT	TI	RE	EV	AG	KM	LS	SR	Sri Rahayu, S.sos.	Sosiologi,BK
PIKET KM' AN' SA' EN' HD' STAF : TG'																							
KAMIS																							
1	ST	TL	SM	AN	SW	WW	HN	YL	HD	YN	VT	EP	SU	SA	MY	RE	DM	TT	TI	LS	TT	Dra Titi wahyuni P	Seni Budaya
2	ST	TL	SM	AN	SW	WW	HN	YL	HD	YN	VT	EP	SU	SA	MY	RE	DM	TT	TI	LS	TL	Dra Tri Laksmi S	Sejarah
3	SA	SM	ST	SW	WW	DM	HN	MY	YL	BK	HD	WL	EP	JH	RE	HR	VT	TI	LS	EK	TI	Dra Triyanti R	B.Ind
4	SA	SM	ST	SW	HN	DM	DW	MY	YL	YN1	HD	WL	EP	JH	RE	HR	VT	TI	LS	EK1	TG	Tugiman, S.Pd	Matematika
5	SM	TT	ST	TL	EK	DM	SW	AN1	YN	LS	DW	YL	JH	WW	VT	EV	HR	RE	HN	WL	WL	Wulaningrum, S.Pd	Bhs Jawa
6	SM	TT	AN	TL	EK	SA	SW	RE	YN	ST	LS	YL	JH	WW	VT	MY	HR	DW1	HN	WL	YL	Yulia, S.Pd.	B.Ind
7	TL	AN	TT	SM	ST	HN	SW	RE	VT	YL	DW	SA	WL	SU	EV	MY	HR1	LS	JH	YN	VT	Yunia Fitrianto, S.Pd	Ketrampilan
8	TL	AN	TT	SM	ST	HN	WW	SW1	VT	YL	RE1	SA	WL	SU	HR1	DW1	EV	LS	JH	YN	BK	Bimbingan Konseling	
PIKET DW' JH' TI' EK' EP' STAF : SM'																							
JUM'AT																							
1	HN	SW	TG	SA	EK	JH	ET	RE	YL	RI	LS	AN1	SU	EN	TL	TI	TT	MY	VT	DM	BT	Florentina Puji H, S.Pd	P.Ag. Katolik
2	HN	SM	ST	SA	JH	MN	ET	YL	YN	RI	LS	EK	SU	AG1	TS	TI	TT	MY	VT	DM	TM	Wagimin, S.Ag	P.Ag. Hindu
3	HN	KM	ST	LX	AG	MN	DM	YL	YN	RI	LS	ET	SA	EK	TS	(SW1)	SM1	MY	TI	JH1	MN	Monalia Yuliana, S.Pd	Bhs Jawa
4	TT	SR	KM	LX	AG	AN	DM	YN	RI	WL	YL	DW1	ET	SU	RE	MY	HN	TS	TI	TL	Jam 07.00-07.15 : X,XI,XII : Senin : Persiapan Upacara		
5	TT	SR	KM	LX	SW	AN	DM	YN	RI	WL	YL	SA	ET	SU	RE	MY	HN	TS	TI	TL	X : Selasa,Kamis : Tadarus dan Do'a		
PIKET LS' TT' WL' ST' LX' STAF : MF'																							
SABTU																							
1	KM	TG	SA	MT	HN	TL	AN	VT	LS	RF	EP	BK	ET	EK	TI	AG	WL	DM	TT	TS	X,XI,XII : Sabtu : Sabtu Bersih		
2	KM	SR	SA	MT	HN	TL	AN	VT	LS	RF	EP	JH	ET	EK	TI	AG	WL	DM	TT	TS	WALI KELAS		
3	DM	KM	TG	MT	TL	AN	ET	BK	RF	LS	WL	JH	EK	EN	TT	TS	TI	HN	AG	VT	X A1	Dra Tri Laksmi S	
4	DM	KM	MT	SR	EP	AN	ET	TG1	RF	TL	WL	JH	EK	EN	TT	TS	TI	HN	AG	VT	X A2	Dwi Murtiyadi, S.Pd	
5	DM	TG	MT	AN	EP	SA	EK	WL	LS	TS	RF	ET	BK	JH1	AG	VT	EN	TI	TT1	TL	X A3	Siti Lestari, S.Pd	
6	SR	TG	MT	AN	EP	KM	EK	WL	BK	TS	RF	ET	JH	SA1	AG	VT	EN	TI	TL	HN	X A4	Haidar Muttaqien, S.Pd.I	
7	TG	AG	SR	TT	AN	KM	RF	LS	TS	VT	BK	ET	SA	BK	WL	TL	EN1	TI1	EK1	HN	X S1	Dra Arni Christinah	
8	TG	AG	SR	TT	AN	KM	RF	LS	TS	VT	TL	HN1	SA1	EN	BK	BK	BK	BK	BK	BK	X S2	Dra Dwi Rahayu	
PIKET RO' SR' FA' DM' VT' TS' STAF : TA'																							

	Senin-Kamis	Jum'at	Sabtu
0	07.00-07.15: Tadarus,Doa/Literacy		
1	07.15-08.00	07.15-08.00	07.15-08.00
2	08.00-08.45	08.00-08.45	08.00-08.45
3	08.45-09.30	08.45-09.30	08.45-09.30
4	09.30-10.15	Istirahat	09.30-10.15
5	Istirahat	09.45-10.30	Istirahat
6	10.30-11.15	10.30-11.15	10.30-11.15
7	11.15-12.15	Istirahat	11.15-12.15
8	12.30-13.15	Istirahat	12.30-13.15
8	13.15-14.00		13.15-14.00

Piyungan, 07 Agustus 2017
Kepala Sekolah,



Mohammad Fauzan, M.M.
NIP. 196211051985011002

WALI KELAS	WALI KELAS
X A1	Dra Tri Laksmi S
X A2	Dwi Murtiyadi, S.Pd
X A3	Siti Lestari, S.Pd
X A4	Haidar Muttaqien, S.Pd.I
X S1	Dra Arni Christinah
X S2	Dra Dwi Rahayu
X S3	Henri Nuryati, S.Ag
RIIL XI A1	Sri Wahyuni RPA, S.Pd
XI A2	Suyono, M.Pd
XI A3	Dra Luslia Sri Wahyuni
XI A4	Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
XI S1	Hari Sonata, s.Pd
XI S2	Sri Astuti, S.Pd
XI S3	Johan Setiadi, S.Sos
XII A1	Eni Hidayati, S.Pd
XII A2	MY Retna Tinon Kawuri, s.Pd
XII A3	Reni Mundari, S.Pd
XII A4	Dra Triyanti Rahayuningsih
XII S1	Dra Eko Sriwiyarti
XII S2	Kris Minawati Nugraeni, S.Pd

Lampiran 8

PERHITUNGAN JAM EFEKTIF

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Piyungan
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/ Program : **XI**
 Semester : gasal
 Tahun Ajar : 2017/2018

No	Bulan	Jml minggu	Jml minggu		Keterangan
			Efektif	Tidak efektif	
1	Juli	5	1	4	
2	Agustus	5	5	0	
3	September	4	3	1	
4	Oktober	4	4	0	
5	November	5	5	0	
6	Desember	4	0	4	Libur Akhir semester
JUMLAH		27	18	9	

Perincian:

Mengajar 4 jam dalam satu minggu:

1. Jumlah jam dalam satu semester 18 minggu x 4 jam pelajaran = 72 jam pelajaran
2. Jumlah jam untuk kegiatan non tatap muka dalam satu semester :
 - a. Ulangan harian 3 kali : 6 jam
 - b. Ulangan Tengah Semester : 4 jam
 - c. Cadangan : 8 jam

Jumlah : 18 jam
3. Jumlah jam untuk tatap muka dalam satu semester $72 - 18 = 54$ jam

PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Program : XI
Tahun Ajaran : 2017-2018

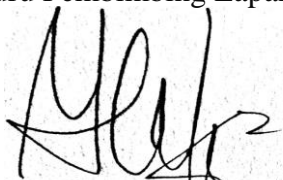
	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
Gasal	1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat-sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat-sifat senyawa	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam table periodik. Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dan sifatnya 	20
	2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, Hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standard data energi ikat. 	18
	3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor laju reaksi Memahami teori tumbukan untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju reaksi, orde, dan terapannya dalam kehidupan sehari-hari. Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan dengan percobaan. Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan. Menjelaskan penerapan prinsip kesetimbangan dalam kehidupan sehari-hari dan industri. 	24
	Jumlah		62

Genap	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Jam Pelajaran
	4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran dan penerapannya	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan • Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi asam basa • Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis • Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup • Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut • Memprediksikan terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan 	58
	5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada disekitarnya • Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 	12
Jumlah			70

Bantul, 25 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd

NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami

NIM 14303241016

Lampiran 10

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Kimia

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Piyungan

Kelas/Program : XI/IPA

Semester : gasal

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Alokasi waktu	Bulan																												
		Juli				Agustus					September				Oktober					November					Desember					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		
Materi																														
1. Memahami struktur atom untuk meramalkan sifat-sifat periodik unsur, struktur molekul, dan sifat sifat senyawa.																														
1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodik.	4 x 45 jp																													
Teori atom Bohr dan mekanik kuantum.																														
Bilangan kuantum dan bentuk orbital.		2																												
Konfigurasi elektron (prinsip aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli) dan hubungannya dengan sistem periodik.		2																												

3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari																				
3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	6 x 45 jp																			
Konsentrasi larutan (Kemolaran)																				
Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi						2														
Ujian Tengah Semester	4 x 45 jp									4										
3.2 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju dan orde reaksi serta terapannya dalam kehidupan sehari-hari.	6 x 45 jp																			
Teori tumbukan																				
Orde reaksi																				
Peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri.											4									
3.3 Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan.	6 x 45 jp																			
Kesetimbangan dinamis												2	4							

Lampiran 11

PENETAPAN KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM)

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Piyungan

Mata Pelajaran : KIMIA Kelas XI

Semester : 1 (Gasal)

TA : 2017/2018

Kompetensi Dasar	Pengetahuan	Kriteria Ketuntasan Minimal			KKM
	Indikator	Kriteria Penetapan			
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intake	
1.1 Menjelaskan teori atom Bohr dan mekanika kuantum untuk menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital serta menentukan letak unsur dalam tabel periodic					68
	Menjelaskan secara singkat sejarah perkembangan model atom termasuk teori atom Niels Bohr	67	70	69	69
	Menjelaskan teori atom mekanika kuantum	67	70	69	69
	Menjelaskan kulit dan sub kulit serta hubungannya dengan bilangan kuantum	68	68	68	68
	Menjelaskan hubungan antara bilangan kuantum dengan letak dan arah perputaran electron	69	70	69	69
	Menentukan bilangan kuantum (kemungkinan elektron berada)	65	66	67	66
	Mengidentifikasi bentuk orbital	67	68	66	67
	Menuliskan konfigurasi elektron dan diagram orbital berdasarkan prinsip Aufbau, aturan Hund, dan azas larangan Pauli	68	68	68	68
Menghubungkan konfigurasi elektron suatu unsur dengan letaknya dalam sistem periodik unsur	68	69	67	68	

	Menentukan konfigurasi elektron berdasarkan harga bilangan kuantum suatu unsure	68	68	68	68
1.2 Menjelaskan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan teori hibridisasi untuk meramalkan bentuk molekul					68
	Menggambaran struktur Lewis suatu molekul berdasarkan jumlah elektron valensi atom-atom penyusunnya	67	69	68	68
	Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan electron	67	67	67	67
	Menentukan bentuk molekul berdasarkan rumusan tipe molekul	67	69	68	68
	Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori hibridisasi	67	67	68	67
1.3 Menjelaskan interaksi antar molekul (gaya antar molekul) dan sifat zat					69
	Menjelaskan sifat fisik (titik didih, titik leleh berdasarkan perbedaan gaya antar molekul (gaya van der waals, gaya London, dan ikatan hidrogen))	67	70	69	69
2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm					68
	Mengidentifikasi hukum/azas kekekalan energi	68	68	68	68
	Membedakan sistem dan lingkungan	69	69	69	69
	Menentukan perubahan energi dalam suatu sistem yang dipengaruhi oleh lingkungan	67	68	69	68
2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan					66
	Menghitung harga ΔH reaksi melalui percobaan.	66	66	66	66
	Menghitung ΔH reaksi dengan menggunakan: -Data entalpi pembentukan standar - Diagram siklus/ diagram tingkat energi - Energi ikatan	67	66	66	66
3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi					66
	Menghitung konsentrasi larutan (kemolaran larutan)	66	66	66	66
	Menghitung laju reaksi berdasarkan perubahan konsentrasi pereaksi atau produk.	66	66	66	66
	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis) melalui percobaan.	66	66	66	66

	Menafsirkan grafik dari data percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	66	66	66	66
3.2 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju dan orde reaksi, dan terapannya dalam kehidupan sehari-hari					68
	Menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan	67	68	69	68
	Membedakan diagram energi potensial dari reaksi kimia dengan menggunakan katalis dan yang tidak menggunakan katalis.	67	67	67	67
	Menjelaskan pengertian, peranan katalis dan energi pengaktifan dengan menggunakan diagram.	67	68	69	68
	Menentukan orde reaksi.	67	67	67	67
	Menjelaskan peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri.	68	68	68	68
3.3 Menjelaskan keseimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dengan melakukan percobaan					68
	Menjelaskan kesetimbangan dinamis	68	69	69	69
	Menjelaskan kesetimbangan homogen dan heterogen	67	68	69	68
	Menjelaskan tetapan kesetimbangan.	68	68	68	68
	Meramalkan arah pergeseran kesetimbangan dengan menggunakan azas le Chatelier	67	67	67	67
	Menganalisis pengaruh perubahan suhu, konsentrasi, tekanan dan volum pada pergeseran kesetimbangan melalui percobaan.	67	67	67	67
3.4 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi keseimbangan					67
	Menafsirkan data percobaan mengenai konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang untuk menentukan derajat disosiasi dan tetapan kesetimbangan.	67	67	68	67
	Menghitung harga Kc berdasarkan konsentrasi zat dalam kesetimbangan.	68	68	68	66
	Menentukan harga Kp berdasarkan tekanan parsial gas pereaksi dan hasil reaksi pada keadaan setimbang	67	68	69	67
	Menghitung harga Kp berdasarkan harga Kc atau sebaliknya.	67	67	67	67

3.5 Menjelaskan penerapan prinsip keseimbangan dalam kehidupan sehari-hari dan industry					67
	Menjelaskan kondisi optimum untuk memproduksi bahan kimia di industri yang didasarkan pada reaksi kesetimbangan melalui diskusi.	68	68	68	67

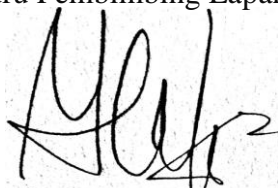
Hasil akhir KKM mata pelajaran Kimia kelas XI MIPA semester 1 (gasal) merupakan hasil rata-rata dari setiap KKM Kompetensi Dasar kode 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; dan 3.5, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{KKM semester 1} = \frac{\text{Jumlah KD 1.1} + \text{KD 3.5}}{\text{Jumlah KD}} = \frac{68+68+69+68+66+66+68+68+67+68}{10} = \frac{675}{10} = 67$$

Bantul, 25 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd

NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami

NIM 14303241016

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
Materi Pokok : Termokimia
Sub Materi : kalorimetri
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Standar kompetensi

2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

B. Kompetensi dasar

- 2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

C. Indikator

- 2.2.1 Mendeskripsikan konsep kalorimetri.
- 2.2.2 Menjelaskan macam-macam kalorimeter.
- 2.2.3 Menghitung harga perubahan entalpi (ΔH) reaksi menggunakan kalorimeter.

D. Tujuan

1. Siswa dapat mendeskripsikan konsep kalorimetri dengan benar.
2. Siswa dapat menjelaskan macam-macam kalorimeter dengan benar.
3. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi (ΔH) reaksi menggunakan kalorimeter dengan teliti.

E. Materi Pembelajaran

- a. Kalorimetri
- b. Kalorimeter
 - Kalorimeter bom
 - Kalorimeter sederhana
- c. Penentuan harga perubahan entalpi dengan kalorimeter (Lampiran 1)

F. Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Pembukaan:</p> <p>a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya.</p> <p>b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Apersepsi:</p> <p>Guru bertanya pada siswa:</p> <p>Dipertemuan lalu, kita telah mempelajari tentang perubahan entalpi. Apa yang dimaksud dengan perubahan entalpi? Ada berapa macam perubahan entalpi itu? Coba jelaskan! Bagaimana cara menghitung/menentukan perubahan entalpi yang terjadi pada suatu reaksi?</p> <p>Topik :</p> <p>Kalau begitu mari kita mencari tahu, hari ini kita akan mempelajari materi kalorimetri.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
Inti	<p>1. Eksplorasi</p> <p>a) Guru menjelaskan/memberikan sedikit informasi kepada siswa tentang kalorimetri.</p> <p>b) Guru meminta peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui terkait dengan materi yang disampaikan.</p> <p>c) Guru meminta peserta didik untuk membaca buku pelajaran maupun sumber lain tentang kalorimetri.</p> <p>d) Guru menjelaskan secara singkat</p>	70 menit

	tentang kalorimetri.	
	<p>2. Elaborasi</p> <p>a) Guru memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi.</p> <p>b) Guru dan siswa bersama-sama membahas soal-soal yang telah diberikan.</p>	
	<p>3. Konfirmasi</p> <p>Guru menjelaskan kembali dengan memberikaan beberapa perbaikan dan tambahan-tambahan agar hasil diskusi semakin lengkap dan benar.</p>	
Penutup	<p>1. Simpulan</p> <p>Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan tentang kalorimeter.</p> <p>2. Tindak Lanjut</p> <p>Guru menyuruh siswa untuk mempelajari materi untuk bab berikutnya yaitu laju reaksi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	10 menit

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media : power point
2. Bahan : papan tulis, spidol, penghapus, LCD
3. Sumber belajar :
Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.
Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik	Waktu Penilaian
----	--------------------	--------	-----------------

		Penilaian	
1	Sikap: a) Terlibat aktif dalam pembelajaran b) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c) Rasa ingin tahu	Pengamatan	Ketika pembelajaran dan diskusi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu / kelompok
3	Ketrampilan	Pengamatan	Ketika pembelajaran dan diskusi

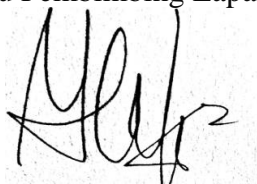
J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- a. Sikap : lembar observasi penilaian sikap**
- b. Pengetahuan: tes tertulis**
- c. Ketrampilan : lembar observasi penilaian ketrampilan**
(Lampiran 3)

Bantul, 20 September 2017

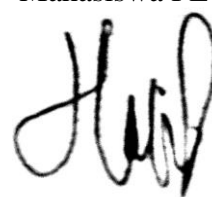
Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



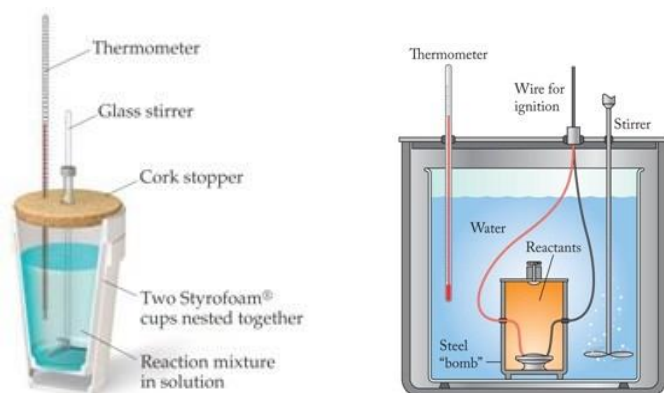
Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

A. Materi Pembelajaran Reguler

Kalorimetri

Kalorimetri adalah cara penentuan kalor reaksi dengan kalorimeter. Kalorimeter merupakan sistem terisolasi (tidak ada perpindahan materi dan energi dengan lingkungan). Untuk menentukan perubahan entalpi (ΔH) suatu reaksi dapat dilakukan dengan suatu percobaan menggunakan kalorimeter, baik kalorimeter sederhana maupun kalorimeter bomb. Kalorimeter merupakan suatu alat untuk mengukur jumlah kalor reaksi yang diserap maupun yang dilepaskan pada suatu reaksi kimia.



Gb. Kalorimeter Sederhana

Gb. Kalorimeter Bom

Kalorimeter sederhana terdiri dari dua buah gelas styrofoam. Styrofoam digunakan karena merupakan suatu isolator sehingga jumlah kalor yang diserap atau yang dilepaskan ke lingkungan dapat diabaikan. Kalorimeter sederhana digunakan untuk mengukur perubahan suhu larutan suatu reaksi kimia. Jadi jika reaksi berlangsung eksoterm maka kalor akan sepenuhnya diserap oleh larutan dalam wadah, namun jika reaksi berjalan endoterm maka kalor diserap dari larutan. Dengan demikian jumlah kalor yang diserap atau dilepas larutan dapat kita tentukan dengan mengukur perubahan suhu.

Dalam menentukan ΔH menggunakan kalorimeter, kita akan selalu berhubungan dengan kalor atau panas. Jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan 1 gram zat sebesar 1°C atau 1°K disebut kalor jenis (c), dinyatakan dengan satuan $\text{Joule g}^{-1}\text{C}^{-1}$. Untuk menentukan jumlah kalor suatu zat secara umum berlaku rumus berikut.

$$q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Keterangan:

q = jumlah kalor (Joule)

m = massa zat (gram)

$c = \text{k calor jenis (Joule g}^{-1}\text{C}^{-1}\text{)}$

$\Delta T = \text{perubahan suhu (T}_{\text{akhir}} - \text{T}_{\text{awal}})$

Jumlah kalor rumus di atas merupakan q_{reaksi} . Dimana $q_{\text{larutan}} = -q_{\text{reaksi}}$. Dengan demikian maka ΔH dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut.

$$\Delta H = q_{\text{larutan}} : \text{jumlah mol}$$

Selain kalorimeter sederhana terdapat pula kalorimeter bomb, yaitu kalorimeter yang memperhitungkan kalor yang diserap perangkat (wadah, pengaduk, termometer). Kalorimeter Bom (*Bomb Calorimeter*) merupakan suatu kalorimeter yang dirancang khusus, sehingga sistem benar-benar dalam keadaan terisolasi. Umumnya digunakan untuk menentukan perubahan entalpi dari reaksi-reaksi pembakaran yang melibatkan gas. Didalam kalorimeter bom terdapat ruang khusus untuk melangsungkan reaksi yang disekitarnya diselubungi air sebagai penyerap kalor. Sistem reaksi didalam kalorimeter diusahakan benar-benar terisolasi sehingga kenaikan atau penurunan suhu yang terjadi benar-benar hanya digunakan untuk menaikkan suhu air didalam kalorimeter.

Meskipun sistem telah diusahakan terisolasi, tetapi ada kemungkinan sistem masih dapat menyerap atau melepaskan kalor kelingkungan, yang dalam hal ini lingkungannya adalah kalorimeter itu sendiri, maka besarnya kalor yang diserap atau dilepas oleh kalorimeter harus diperhitungkan. Kalor yang diserap atau dilepas oleh kalorimeter disebut *kapasitas kalorimeter (C)*.

$$q_{\text{kalorimeter}} = C \cdot \Delta T$$

ΔH reaksi pada kalorimeter dapat menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} q_{\text{reaksi}} &= q_{\text{larutan}} + q_{\text{kalorimeter}} \\ &= m \cdot c \cdot \Delta T + C \cdot \Delta T \end{aligned}$$

Maka $\Delta H_{\text{reaksi}} = q_{\text{reaksi}} : \text{jumlah mol}$

B. Materi Pembelajaran Remedial

Materi pembelajaran remedial sama dengan materi pembelajaran regular.

C. Materi Pembelajaran Pengayaan

Siswa disuruh untuk membuat artikel tentang percobaan dengan menggunakan kalorimeter Bom!

Lampiran 2

A. Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

1. Dalam kalorimeter terdapat zat yang bereaksi secara eksotermik dan ternyata 0,5 kg air yang mengelilinginya sebagai pelarut mengalami kenaikan temperatur sebesar 3°C. Kalor jenis air = 4,2 J/gram K. Berapakah kalor reaksi zat yang dilepaskan oleh reaksi tersebut?
2. Pada suatu percobaan direaksikan 50 mL(50 gram) larutan HCl 1 M dengan 50 mL (50 gram) larutan NaOH 1M dalam gelas plastik yang kedap panas. Temperatur larutan mula-mula 29°C (t1) dan pada saat bereaksi menjadi 35,5°C (t2). Kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air, yaitu 4,2 J/gram K.
 - a. Tentukan perubahan entalpi penetralan reaksi tersebut!
 - b. Tulislah persamaan termokimia reaksi !
3. Ke dalam 50 mL larutan tembaga (II) sulfat 0,4 M ditambahkan serbuk zink (sedikit berlebihan), ternyata suhunya naik 20°C. Dengan menganggap bahwa kalor jenis larutan sama dengan kalor jenis air, yaitu 4,18 j/g K dan kapasitas kalor wadah reaksi dapat diabaikan, maka tentukanlah ΔH_{reaksi} : (Massa jenis larutan 1 kg/L = 1 gr/ mL)
$$\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$$
4. Sebanyak 7,5 gram kristal LiOH ditambahkan ke dalam kalorimeter yang berisi 120 gram air. Setelah kristal LiOH itu larut, ternyata suhu kalorimeter beserta isinya naik dari 23,35°C menjadi 34,9°C. Tentukan entalpi pelarutan LiOH dalam air!

B. Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

1. Dalam suatu reaksi kimia dibebaskan 8,4 kJ energi. Jika kalor ini digunakan untuk memanaskan 100 cm³ air, hitunglah kenaikan suhunya! (kalor jenis air = 4,2 J/g C)
2. Diketahui $\text{HCl (aq)} + \text{NaOH (aq)} \longrightarrow \text{NaCl (aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -56$ kJ/mol
Bila 100 cm³ larutan HCl 0,25 M direaksikan dengan 200 cm³ larutan NaOH 0,25 M, hitunglah perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi ini!
3. Diketahui entalpi pembakaran karbon (grafit) = -395,5 kJ/mol. Tentukan banyaknya karbon yang harus dibakar untuk menaikkan suhu 1 liter air dari 25°C menjadi 100°C ! ($A_r \text{ C} = 12$, kalor jenis = 4,2 J/g C)
4. Sebanyak 200 gram air dipanaskan dengan energi 42 kJ. Bila kenaikan suhu yang terjadi adalah X°C. Tentukan nilai X! (kalor jenis air = 4,2 J/g C)

C. Soal Evaluasi Pembelajaran Pengayaan

Buatlah artikel yang berisi tentang percobaan dengan menggunakan kalorimeter bom!

Lampiran 3

1. Lembar Observasi Penilaian Aspek Sikap

No.	Nama Siswa	Keterampilan yang dinilai			Jumlah skor	Nilai Akhir (NA) atau Skor Rerata
		Skor (1-4)				
		Rasa ingin tahu	Kerjasama	Aktif		
1						
2						
3						
4						
5						

Keterangan:

1. Sangat Baik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang Baik

Pedoman penskoran

Skor maksimal setiap aspek = 4

Skor maksimal total semua aspek = 12

$$\text{Nilai (X)} = \frac{\text{Jumlah skor total aspek}}{12} \times 100$$

Rentang nilai angka
$80 \leq X \leq 100$
$66 \leq X < 80$
$56 \leq X < 66$
$40 \leq X < 56$
$00 \leq X < 40$

2. Lembar Instrumen Penilaian Aspek Pengetahuan

a. Lembar Penilaian Pengetahuan

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{20} \times 100$$

No	Nama Siswa	Uraian								Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		

3. Lembar Instrumen Penilaian Aspek Keterampilan

No.	Nama Siswa	Keterampilan yang dinilai			Jumlah skor	Nilai Akhir atau Skor Rerata
		Skor (1-4)				
		Kelancaran dalam menyampaikan pendapat	Penggunaan bahasa	Keterampilan dalam membuat kesimpulan		
1						
2						
3						
4						
5						

Keterangan:

1. Sangat Baik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang Baik

Pedoman penskoran

Skor maksimal setiap aspek = 4

Skor maksimal total semua aspek=12

$$\text{Nilai (X)} = \frac{\text{Jumlah skor total aspek}}{12} \times 100$$

Rentang nilai angka
$80 \leq X \leq 100$
$66 \leq X < 80$
$56 \leq X < 66$
$40 \leq X < 56$
$00 \leq X < 40$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
Materi Pokok : Termokimia
Sub Materi : kalorimetri
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Standar kompetensi

3. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

B. Kompetensi dasar

- 2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

C. Indikator

- 2.2.1 Menggunakan termometer sebagai alat pengukur suhu.
- 2.2.2 Merancang alat yang digunakan untuk percobaan kalorimeter sederhana.
- 2.2.3 Mendeskripsikan bagian-bagian alat kalorimeter.
- 2.2.4 Menghitung jumlah kalor yang dilepas oleh suatu benda.
- 2.2.5 Menghitung jumlah kalor yang diterima oleh suatu benda.
- 2.2.6 Menghitung harga perubahan entalpi (ΔH) reaksi menggunakan kalorimeter.

D. Tujuan

1. Siswa dapat menggunakan termometer sebagai alat pengukur suhu dengan benar.
2. Siswa dapat merancang alat yang digunakan untuk percobaan kalorimeter sederhana.
3. Siswa dapat mendeskripsikan bagian-bagian alat kalorimeter dengan benar.
4. Siswa dapat menghitung jumlah kalor yang dilepas oleh suatu benda dengan benar.
5. Siswa dapat menghitung jumlah kalor yang diterima oleh suatu benda dengan benar.
6. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi (ΔH) reaksi menggunakan kalorimeter dengan teliti.

E. Materi Pembelajaran

1. Kalorimetri
2. Bagian-bagian alat kalorimeter
3. Cara menghitung perubahan entalpi dengan kalorimeter
(Lampiran 1)

F. Metode Pembelajaran

Demonstrasi

Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Pembukaan:</p> <p>a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya.</p> <p>b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>c) Apersepsi: Guru bertanya pada siswa: Dipertemuan lalu, kita telah mempelajari tentang penentuan entalpi (perubahan entalpi) reaksi. Ada berapa cara penentuan entalpi reaksi yang sudah kita pelajari? Coba sebutkan! Bagaimana penentuan entalpi reaksi berdasarkan Hukum Hess? Bagaimana penentuan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar? Bagaimana cara lain untuk dapat menghitung/menentukan perubahan entalpi yang terjadi pada suatu reaksi dengan percobaan?</p> <p>Topik : Kalau begitu mari kita mencari tahu, hari ini kita akan mempelajari materi kalorimetri.</p> <p>d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
Inti	a. Siswa melakukan studi literatur dari	70 menit

	<p>sumber bacaan yang berkaitan kalorimetri.</p> <p>b. Guru bertanya kepada siswa, “bagaimana cara menghitung perubahan suatu entalpi dengan menggunakan percobaan (kalorimeter)?”</p> <p>c. Guru membagi siswa kedalam kelompok heterogen, tiap kelompok beranggotakan 4-5 orang.</p> <p>d. Guru membagi LKS praktikum (Lampiran 2) kepada tiap kelompok dan memberi pengarahan terkait dengan praktikum yang akan dilaksanakan.</p> <p>e. Siswa merancang alat praktikum sesuai petunjuk praktikum.</p> <p>f. Siswa melakukan percobaan menentukan perubahan ΔH dengan menggunakan kalorimeter sederhana sesuai petunjuk praktikum.</p> <p>g. Siswa mengamati dan mencatat data hasil percobaan perubahan ΔH dari NaOH dan HCl dengan menggunakan kalorimeter sederhana yang telah diuji.</p> <p>h. Siswa menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan berapa besar perubahan ΔH yang terjadi pada campuran air panas dan air dingin.</p> <p>i. Siswa menulis laporan hasil praktikum dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS praktikum.</p> <p>j. Siswa menyajikan laporan hasil praktikum mengenai perhitungan perubahan entalpi dengan menggunakan kalorimeter sederhana, serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS praktikum.</p>	
--	---	--

	<p>k. Guru memilih salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil praktikum kelompoknya, sedangkan kelompok lain memberikan penguatan.</p> <p>l. Guru memberikan penguatan terhadap hasil praktikum dan presentasi siswa dan jawaban pertanyaan yang terdapat pada LKS.</p> <p>m. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang kinerjanya baik.</p>	
Penutup	<p>1. Simpulan</p> <p>Guru melakukan review terhadap hasil kerja siswa</p> <p>Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini dengan bimbingan guru.</p> <p>2. Tindak Lanjut</p> <p>Guru memberikan PR kepada siswa dan menyuruh siswa untuk mempelajari materi untuk bab berikutnya yaitu penentuan ΔH berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar dan energi ikatan.</p> <p>3. Penutup</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	11 menit

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

Media : LKS

Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar :

Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta

I. Penilaian Hasil Belajar

a. Teknik penilaian: pengamatan, tes tertulis

b. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap: Observasi guru Observasi oleh teman	Pengamatan	Ketika percobaan berlangsung dan diskusi dengan teman
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu / kelompok
3	Ketrampilan Observasi kinerja praktikum Kinerja Presentasi (Hasil diskusi)	Pengamatan	Ketika percobaan berlangsung dan diskusi dengan teman

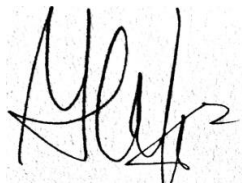
J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- a. Sikap : lembar observasi penilaian sikap (Lampiran 3)
- b. Pengetahuan: tes tertulis (Lampiran 2)
- c. Ketrampilan : lembar observasi penilaian ketrampilan (Lampiran 3)

Bantul, 26 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
Materi Pokok : Termokimia
Sub Materi : Penentuan ΔH berdasarkan Hukum Hess dan data entalpi pembentukan standar
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2 pertemuan)

A. Standar kompetensi

4. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

B. Kompetensi dasar

- 2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

C. Indikator

- 2.2.4 Menjelaskan konsep Hukum Hess.
- 2.2.5 Menghitung harga perubahan entalpi (ΔH) dengan hukum Hess.
- 2.2.6 Menggambarkan diagram siklus dalam Hukum Hess.
- 2.2.7 Menggambarkan diagram tingkat energi dalam Hukum Hess.
- 2.2.8 Menghitung harga ΔH berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar.

D. Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskan konsep Hukum Hess dengan benar.
2. Siswa dapat menghitung harga perubahan entalpi (ΔH) dengan hukum Hess dengan teliti.
3. Siswa dapat menggambar diagram siklus dalam Hukum Hess dengan benar.
4. Siswa dapat menggambar diagram tingkat energi dalam Hukum Hess dengan benar.
5. Siswa dapat menghitung harga ΔH berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar.

E. Materi Pembelajaran

- a. Hukum Hess
- b. Penentuan harga perubahan entalpi dengan Hukum Hess
- c. Penentuan ΔH berdasarkan data perubahan entalpi pembentukan standar
(Lampiran 1)

F. Metode Pembelajaran

Ceramah

Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Pembukaan:<ol style="list-style-type: none">a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya.b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.2. Apersepsi:<p>Guru bertanya pada siswa: Dipertemuan lalu, kita telah mempelajari tentang perubahan entalpi. Apa yang dimaksud dengan perubahan entalpi? Ada berapa macam perubahan entalpi itu? Coba jelaskan! Bagaimana cara menghitung/menentukan perubahan entalpi yang terjadi pada suatu reaksi?</p>Topik : Kalau begitu mari kita mencari tahu, hari ini kita akan mempelajari tentang Hukum Hess dan Penentuan ΔH berdasarkan entalpi pembentukan standar.3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">a) Guru menjelaskan/memberikan sedikit informasi kepada siswa Hukum Hess dan	70 menit

	<p>Penentuan ΔH berdasarkan entalpi pembentukan standar.</p> <p>b) Guru meminta peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui terkait dengan materi yang disampaikan.</p> <p>c) Guru meminta peserta didik untuk membaca buku pelajaran maupun sumber lain tentang Hukum Hess dan Penentuan ΔH berdasarkan entalpi pembentukan standar.</p> <p>d) Guru menjelaskan secara singkat tentang Hukum Hess dan Penentuan ΔH berdasarkan entalpi pembentukan standar.</p>	
	<p>Elaborasi</p> <p>a) Guru memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi.</p> <p>b) Guru dan siswa bersama-sama membahas soal-soal yang telah diberikan.</p>	
	<p>Konfirmasi</p> <p>Guru menjelaskan kembali dengan memberikan beberapa perbaikan dan tambahan-tambahan agar hasil diskusi semakin lengkap dan benar.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Simpulan</p> <p>Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan tentang Hukum Hess dan Penentuan ΔH berdasarkan entalpi pembentukan standar.</p> <p>2. Tindak Lanjut</p> <p>Guru memberikan PR kepada siswa (Lampiran 4) dan menyuruh siswa untuk mempelajari materi untuk bab berikutnya yaitu penentuan ΔH berdasarkan energi ikatan.</p> <p>3. Penutup</p>	<p>12 menit</p>

	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	
--	---	--

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

Media : LKS

Bahan : papan tulis, spidol, penghapus

Sumber belajar :

Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta

I. Penilaian Hasil Belajar

a. Teknik penilaian: tes tertulis

b. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu / kelompok

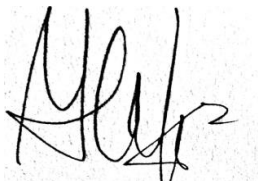
J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Pengetahuan: tes tertulis (Lampiran 2)

Bantul, 20 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

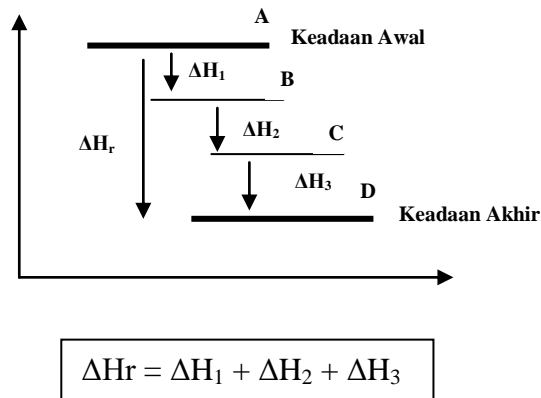
1. Materi Pembelajaran Reguler

Hukum Hess, Entalpi Pembentukan dan Penentuan Perubahan Entalpi berdasarkan Hukum Hess-Entalpi Pembentukan

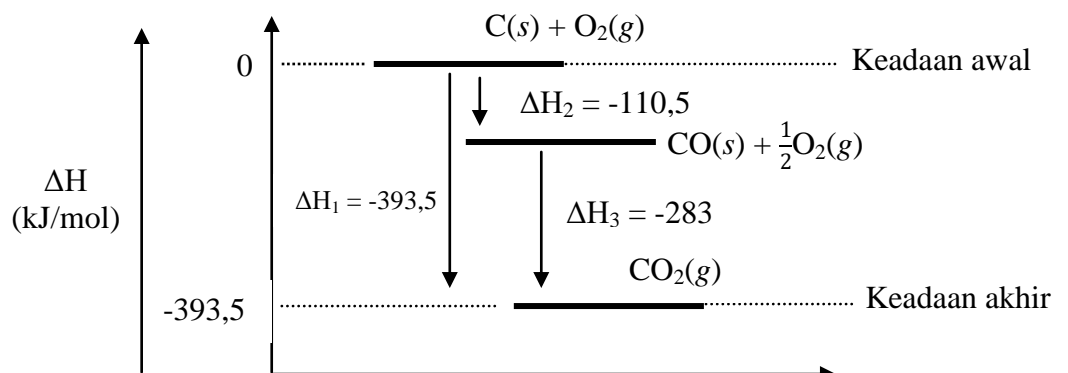
A. Hukum Hess

Kalor reaksi atau entalpi reaksi dapat ditentukan melalui percobaan, yaitu dengan kalorimeter. Namun demikian, penentuan kalor reaksi tidak semua dapat dilakukan melalui percobaan. **Germain Henri Hess**, seorang ahli kimia dari Rusia kelahiran Swiss, menemukan cara lain untuk dapat menentukan kalor reaksi, yaitu berdasarkan data termokimia yang ada, jadi tidak harus melalui percobaan.

Hukum Hess menyatakan bahwa perubahan entalpi atau kalor suatu reaksi hanya bergantung pada keadaan awal dan keadaan akhir suatu reaksi, dan tidak bergantung pada lintasan atau jalannya reaksi itu. Atau dengan pernyataan lain, kalor yang menyertai suatu reaksi sama dengan penjumlahan kalor (entalpi) dari tahap-tahap reaksi yang membentuk reaksi itu. Dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut:

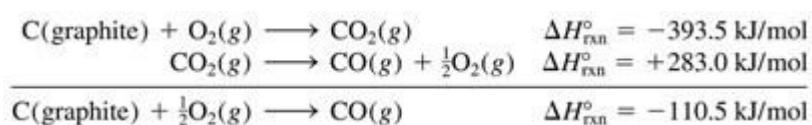


Sebagai contohnya, perubahan $C(s)$ sebagai keadaan awal menjadi $CO_2(g)$ sebagai keadaan akhir dapat digambarkan menggunakan diagram tingkat energi sebagai berikut.



Persamaan yang berlaku : $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$. Uraian di atas memperlihatkan kegunaan hukum Hess yang dapat memperkirakan kalor reaksi atau entalpi reaksi secara tak langsung. Yang dimaksud dengan “cara tak langsung” adalah cara memperkirakan entalpi reaksi tanpa melalui pengukuran langsung (tanpa melalui eksperimen) tetapi berdasarkan pada reaksi-reaksi yang berhubungan, yang harga entalpi reaksinya diketahui. Cara tak langsung ini dapat diuraikan sebagai berikut. Pada cara tak langsung ini menggunakan tahap-tahap persamaan termokimia. Tahap persamaan termokimia diubah dan kemudian dijumlahkan sedemikian rupa untuk memperoleh sebuah persamaan termokimia yang entalpi reaksinya, ΔH akan ditetapkan.

Perhatikan contoh berikut.

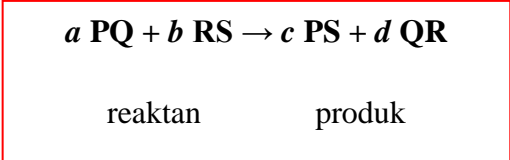


Dalam penerapan hukum Hess, ada beberapa aturan yang perlu diperhatikan:

1. Ketika persamaan reaksi dibalik (reaktan menjadi produk, produk menjadi reaktan), tanda nilai ΔH juga harus dibalik (dari positif menjadi negatif, dan sebaliknya).
2. Substansi yang dihilangkan dari kedua sisi persamaan reaksi harus dalam fase yang sama.
3. Jika semua koefisien dari suatu persamaan reaksi dikali atau dibagi dengan faktor yang sama, maka nilai ΔH reaksitersebut juga harus dikali atau dibagi dengan faktor tersebut.

B. Penentuan Harga Perubahan Entalpi Reaksi dengan Menggunakan Entalpi Pembentukan

Apabila dalam suatu reaksi diketahui entalpi pembentukan standar senyawa-senyawa yang ikut bereaksi maka perubahan entalpi reaksi tersebut dapat dicari. Secara umum untuk reaksi:



(dengan ketentuan entalpi pembentukan unsur = 0)

ΔH reaksi dapat dihitung dengan cara:

$$\Delta H = (c \cdot \Delta H_f^{\circ} \text{ PS} + d \cdot \Delta H_f^{\circ} \text{ QR}) - (a \cdot \Delta H_f^{\circ} \text{ PQ} + b \cdot \Delta H_f^{\circ} \text{ RS})$$

Atau

$$\Delta H = \sum \Delta H_f^{\circ} \text{ produk} - \sum \Delta H_f^{\circ} \text{ reaktan}$$

Tentukan entalpi pembakaran gas etana, jika diketahui:

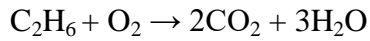
$$\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_6(g) = -84,7 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(g) = -393,5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(l) = -285,8 \text{ kJ/mol}$$

Jawab:

Reaksi pembakaran gas etana:



$$\begin{aligned}\Delta H_{\text{reaksi}} &= (2 \cdot \Delta H_f^\circ \text{CO}_2 + 3 \Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}) - (\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_6 + 3\frac{1}{2} \cdot \Delta H_f^\circ \text{O}_2) \\ &= [2 \text{ mol} \times (-393,5) \text{ kJ/mol} + 3 \text{ mol} \times (-285,8) \text{ kJ/mol}] - [1 \text{ mol} \times (-84,7) \text{ kJ/mol} + 3 \text{ mol} \times 0 \text{ kJ/mol}] \\ &= [(-787,0) \text{ kJ} + (-857,4) \text{ kJ}] - [(-84,7) \text{ kJ} + 0 \text{ kJ}] \\ &= -1.644,4 \text{ kJ} + 84,7 \text{ kJ} \\ &= -1.559,7 \text{ kJ}\end{aligned}$$

Jadi perubahan entalpi pembakaran 1 mol gas etana = 1559,7 kJ

2. Materi Pembelajaran Remedial

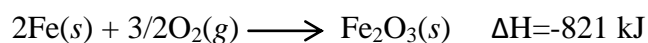
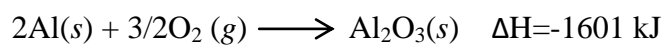
Materi pembelajaran remedial sama dengan materi pembelajaran reguler.

3. Materi Pembelajaran Pengayaan

a) Siswa disuruh untuk membuat artikel tentang percobaan Henry Hess dalam Hukum Hess.

b) Siswa disuruh untuk mengerjakan soal:

1. Diketahui:



Hitunglah perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi!

2. Diketahui entalpi pembentukan methanol $\text{CH}_3\text{OH}(l) = -238,6 \text{ kJ/mol}$;

$$\text{CO}_2(g) = -393,5 \text{ kJ/mol} \text{ dan } \text{H}_2\text{O}(l) = -286 \text{ kJ/mol}$$

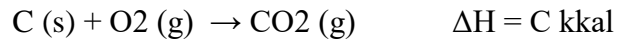
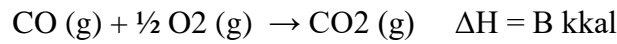
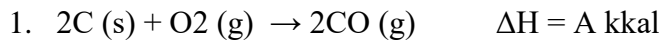
a) Tentukan entalpi pembakaran methanol membentuk gas $\text{CO}_2(g)$ dan air.

b) Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 8 gram methanol ($A_r \text{H}=1; \text{C}=12; \text{O}=16$)

Lampiran 2

A. Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

Pilihan Ganda



Menurut hukum Hess yang memenuhi syarat adalah....

A. $\text{C} = \text{A} + \text{B}$

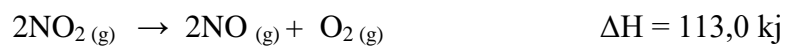
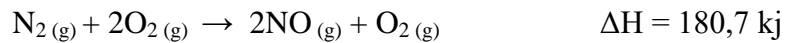
D. $\text{C} = \frac{1}{2} \text{A} + \text{B}$

B. $\text{B} = \text{A} + \text{C}$

E. $\text{A} = \text{C} - 2\text{B}$

C. $2\text{C} = \text{A} + \text{C}$

2. Diketahui reaksi-reaksi berikut



Kalor pembentukan gas NO_2 dinyatakan dalam kJ/mol

A. $+ 146,9$

D. $+ 33,9$

B. $+ 67,7$

E. $- 56,3$

C. $+ 56,5$

3. Kalor yang dibebaskan pada pembakaran 0,52 gram gas asetilena ($\text{Mr} = 26 \text{ g/mol}$) adalah ($\Delta\text{H}_f^\circ \text{H}_2\text{O(l)} = -285 \text{ kJ/mol}$, $\Delta\text{H}_f^\circ \text{CO (g)} = -393 \text{ kJ/mol}$, $\Delta\text{H}_f^\circ \text{C}_2\text{H}_2 = 227 \text{ kJ/mol}$)

A. $25,96 \text{ kJ}$

D. $90,50 \text{ kJ}$

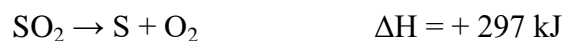
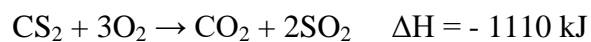
B. $47,06 \text{ kJ}$

E. $129,80 \text{ kJ}$

C. $67,49 \text{ kJ}$

Uraian

1. Diketahui



Tentukan kalor pembentukan CS_2 !

2. Diketahui:

ΔH pembentukan $\text{CO}_2(\text{g}) = -393,5 \text{ kJ/mol}$

ΔH pembentukan $\text{H}_2\text{O(l)} = -241,8 \text{ kJ/mol}$

ΔH pembentukan $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) = -103,8 \text{ kJ/mol}$

a. Tuliskan persamaan termokimia reaksi pembakaran propana.

b. Tentukan perubahan entalpi pembakaran C_3H_8 membentuk gas CO_2 dan air.

3. Diketahui

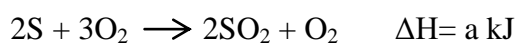
kalor pembakaran siklopropana $(\text{CH}_2)_3 = - a \text{ kJ/mol}$

kalor pembentukan $\text{CO}_2 = - b \text{ kJ}$

k calor pembentukan $\text{H}_2\text{O} = -c \text{ kJ}$

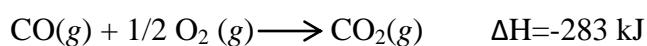
Tentukan kalor pembentukan siklopropana (dalam kJ/mol)!

4. Diberikan reaksi pembentukan gas SO_3 sebagai berikut:

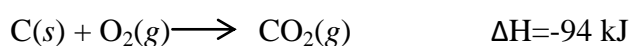


Tentukan nilai a!

5. Perhatikan reaksi berikut ini :



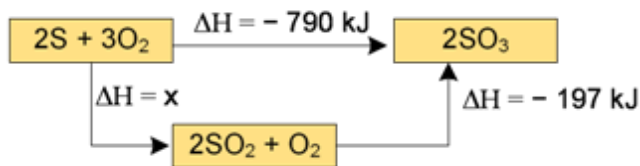
_____ +



Gambarkan diagram siklus dari reaksi tersebut!

6. Dari soal nomor 5 gambarkan dan diagram tingkat energinya!

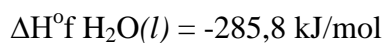
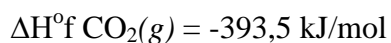
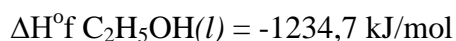
7. Perhatikan diagram siklus berikut!



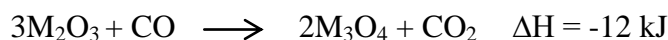
Dari diagram di atas, tentukan nilai x!

B. Soal Evaluasi Pembelajaran Remedial

1. Tentukan entalpi pembakaran etanol, jika diketahui:



2. Dari suatu percobaan diketahui data sebagai berikut.



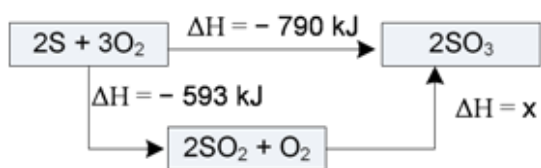
Tentukan perubahan entalpi bagi reaksi $2\text{MO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{M}_2\text{O}_3 + \text{CO}_2$

3. Diketahui reaksi:



Hitung ΔH untuk reaksi $\text{S} + 3/2\text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$!

4. Perhatikan diagram siklus berikut:

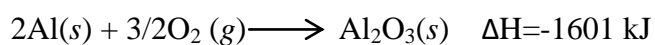


Berdasarkan diagram tersebut, tentukan harga x !

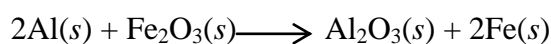
5. Pembakaran sempurna 1 mol dietil eter $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(l)$ menjadi $\text{CO}_2(g)$ dan $\text{H}_2\text{O}(l)$ menghasilkan $\Delta H = -2723,7 \text{ kJ}$.
 - a. Tuliskan persamaan reaksi pembakaran 1 mol $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(l)$!
 - b. Hitunglah ΔH°_f dietil eter bila $\Delta H^\circ_f \text{CO}_2 = -394 \text{ kJ/mol}$ dan $\Delta H^\circ_f \text{H}_2\text{O} = -286 \text{ kJ/mol}$

C. Soal Evaluasi Pembelajaran Pengayaan

1. Buatlah suatu artikel yang berisi tentang percobaan Henry Hess yang dapat merumuskan Hukum Hess!
2. Diketahui:



Hitunglah perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi:



3. Diketahui entalpi pembentukan methanol $\text{CH}_4\text{O}(l) = -238,6 \text{ kJ/mol}$; $\text{CO}_2(g) = -393,5 \text{ kJ/mol}$ dan $\text{H}_2\text{O}(l) = -286 \text{ kJ/mol}$
 - a. Tentukan entalpi pembakaran methanol membentuk gas $\text{CO}_2(g)$ dan air.
 - b. Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 8 gram methanol ($A_r \text{H}=1; \text{C}=12; \text{O}=16$)

Lampiran 3

1. Lembar Instrumen Penilaian Aspek Pengetahuan

No	Nama Siswa	Butir soal pilihan ganda	Uraian					Nilai
		No 1-5	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	

Keterangan Nilai

$$Nilai = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{20} \times 100$$

Lampiran 4

Tugas:

1. Diketahui entalpi pembentukan $\text{H}_2\text{O} = -258 \text{ kJ/mol}$, $\text{CO}_2(g) = -393 \text{ kJ/mol}$ dan $\text{C}_2\text{H}_2(g) = +227 \text{ kJ/mol}$. Tentukan jumlah kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 mol gas C_2H_2 membentuk H_2O dan CO_2 !
2. Tabel entalpi pembentukan

Senyawa/molekul	Entalpi pembentukan (ΔH_f) kJ
$\text{CO}_2(g)$	a
$\text{H}_2\text{O}(l)$	b
$\text{C}_2\text{H}_2(g)$	c

Tentukan entalpi pembentukan gas asetilena (C_2H_2) dari $\text{CO}_2(l)$!

3. Diketahui persamaan termokimia sebagai berikut:



Tentukan nilai ΔH untuk reaksi $\text{C}(\text{grafit}) \longrightarrow \text{C}(\text{intan})$!

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
Materi Pokok : Termokimia
Sub Materi : energi ikatan
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2 pertemuan)

A. Standar kompetensi

5. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.

B. Kompetensi dasar

2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.

C. Indikator

- 2.2.1 Menjelaskan pengertian energi ikatan.
- 2.2.2 Menjelaskan pengertian energi ikatan rata-rata.
- 2.2.3 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan data energi ikatan.

D. Tujuan

- 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian energi ikatan dengan benar.
- 2. Siswa dapat menjelaskan pengertian energi ikatan rata-rata dengan benar.
- 3. Siswa dapat menentukan ΔH reaksi berdasarkan data energi ikatan dengan teliti.

E. Materi Pembelajaran

- a. Energi ikatan
- b. Energi ikatan rata-rata
(Lampiran 1)

F. Metode Pembelajaran

Ceramah
Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Pembukaan:</p> <p>a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya.</p> <p>b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Apersepsi:</p> <p>Guru bertanya pada siswa: Dipertemuan lalu, kita telah mempelajari tentang hukum Hess dan penentuan perubahan entalpi berdasarkan data entalpi pembentukan standar. Bagaimana penentuan entalpi berdasarkan Hukum Hess? Hukum Hess dinyatakan dalam dua bentuk yaitu Coba gambarkan kedua macam bentuk itu! Bagaimana penentuan entalpi dengan data entalpi pembentukan standar? Coba jelaskan! Apakah ada cara lain dalam menentukan besarnya perubahan entalpi? Bagaimana caranya?</p> <p>Topik : Penentuan ΔH berdasarkan energi ikatan</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>a) Guru menjelaskan/memberikan sedikit informasi kepada siswa tentang penentuan ΔH berdasarkan energi ikatan.</p> <p>b) Guru meminta peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui terkait dengan materi yang disampaikan.</p> <p>c) Guru meminta peserta didik untuk membaca</p>	70 menit

	<p>buku pelajaran maupun sumber lain tentang penentuan ΔH berdasarkan energi ikatan.</p> <p>d) Guru menjelaskan secara singkat tentang penentuan ΔH berdasarkan energi ikatan</p>	
	<p>Elaborasi</p> <p>a) Guru memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi.</p> <p>b) Guru dan siswa bersama-sama membahas soal-soal yang telah diberikan.</p>	
	<p>Konfirmasi</p> <p>Guru menjelaskan kembali dengan memberikan beberapa perbaikan dan tambahan-tambahan agar hasil diskusi semakin lengkap dan benar.</p>	
Penutup	<p>1. Simpulan</p> <p>Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan tentang penentuan ΔH berdasarkan energi ikatan</p> <p>2. Tindak Lanjut</p> <p>Guru memberikan PR kepada siswa (Lampiran 4) dan menyuruh siswa untuk mempelajari materi untuk bab berikutnya yaitu laju reaksi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	13 menit

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

Media : power point, LKS

Bahan : papan tulis, spidol, penghapus, LCD

Sumber belajar :

Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta.

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu / kelompok

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Pengetahuan: tes tertulis (Lampiran 2)

Bantul, 20 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

A. Materi Pembelajaran Reguler

Energi ikatan

Energi ikatan adalah jumlah energi yang diperlukan untuk memutuskan ikatan oleh satu molekul gas menjadi atom-atom dalam keadaan gas. Satuan untuk energi ikatan sama seperti satuan perubahan entalpi, yaitu dalam kalori atau joule, dalam satuan yang lebih besar dinyatakan dalam kkal atau kilojoule. Energi ikatan dapat dihitung dari entalpi pembentukan standar untuk senyawa itu dan dari entalpi pengatoman unsur-unsurnya. Energi yang dihitung dengan cara ini disebut **energi ikatan rata-rata**.

Reaksi kimia terjadi karena adanya pemutusan ikatan dan pembentukan ikatan yang baru. Oleh karena itu, perubahan entalpi dapat dicari :

$$\Delta H = \Delta H \text{ pemutusan ikatan} - \Delta H \text{ pembentukan ikatan}$$

Tabel energi ikatan

Ikatan	Energi ikatan rata-rata (kJ/mol)	Ikatan	Energi ikatan rata-rata (kJ/mol)
C-H	+413	I-I	+151
C-C	+348	C-I	+240
C-O	+358	N-O	+201
C-F	+485	N-H	+391
C-Cl	+431	N-N	+163
C-Br	+276	C=C	+614
H-Br	+366	C=O	+799
H-H	+436	O=O	+495
H-O	+463	Na N	+491
F-F	+155	Ca N	+891
Cl-Cl	+242	Ca C	+839
Br-Br	+193		

Contoh soal:

1. Data energi ikatan rata-rata:

C = C : 609 kJ/mol;

C - Cl : 326 kJ/mol;

C - H : 412 kJ/mol;

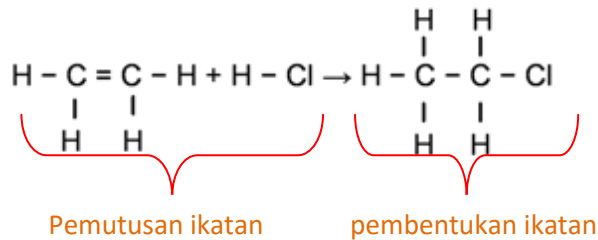
C - C : 345 kJ/mol;

H - Cl : 426 kJ/mol;

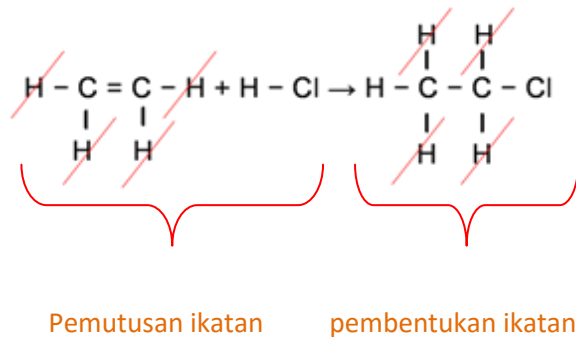
Besarnya entalpi reaksi $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ adalah...

Jawab:

Agar lebih mudah gambarkan reaksi di atas menjadi seperti berikut ini



Coret beberapa ikatan yang sama antara ruas kiri dan ruas kanan, ada empat pasang ikatan C - H yang bisa dicoret, coret H nya saja,



Sisanya adalah 1 ikatan C = C dan 1 ikatan H - Cl diruas kiri dan 1 ikatan C - H, 1 ikatan C - C dan 1 ikatan C - Cl diruas kanan. Perubahan Entalpinya didapatkan dengan jumlah energi ikatan di ruas kiri dikurangi jumlah energi ikatan di ruas kanan.

$$\begin{aligned} \Delta H &= \Delta H \text{ pemutusan ikatan} - \Delta H \text{ pembentukan ikatan} \\ \Delta H &= [1(\text{C} = \text{C}) + 1(\text{H} - \text{Cl})] - [1(\text{C} - \text{H}) + 1(\text{C} - \text{C}) + 1(\text{C} - \text{Cl})] \\ \Delta H &= [609 + 426] - [412 + 345 + 326] = 1035 - 1083 = -48 \text{ kJ.} \end{aligned}$$

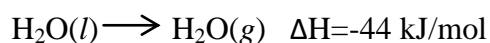
B. Materi Pembelajaran Remedial

Materi pembelajaran remedial sama dengan materi pembelajaran regular.

C. Materi Pembelajaran Pengayaan

Siswa disuruh untuk mengerjakan soal:

1. Diketahui:



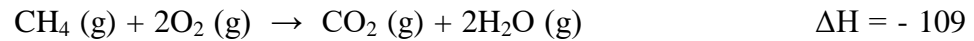
Sementara perubahan entalpi pembentukan 1 mol air adalah $-285,8$ kJ/mol. Berapakah energi ikatan rata-rata ikatan O-H jika energi disosiasi ikatan hidrogen dan oksigen masing-masing adalah 436 kJ/mol dan 498 kJ/mol.

2. Menggunakan data energi ikat berikut, berapakah besar perubahan entalpi reaksi dari pembakaran sempurna (menggunakan oksigen berlebih) suatu bahan bakar gas yang terdiri dari campuran isooktana dan butane dengan komposisi masing-masing 1 mol?
3. Suatu bahan bakar sejumlah 8L merupakan campuran isooktana dan butane. Setelah pembakaran sempurna dilangsungkan (STP), hasil reaksi dianalisis dengan alat uji emisi dan didapati bahwa terdapat 40 L karbondioksida pada hasil reaksi. Berapakah total kalor yang dilepaskan pada percobaan ini?
4. Apabila energi ikatan yang didapatkan dari reaksi pembakaran 2L isooktana dan 6L butana (STP) kita gunakan untuk reaksi disosiasi fosfor triklorida membentuk unsurnya, berapa banyak fosfor triklorida yang dapat kita disosiasi?

Lampiran 2

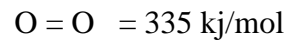
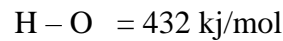
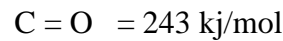
A. Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

1. Pada reaksi



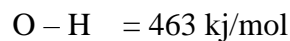
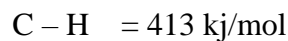
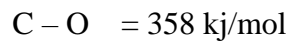
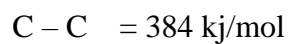
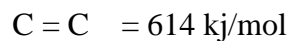
kJ/mol

Bila diketahui energi ikatan

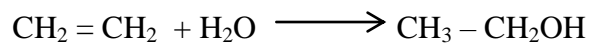


Tentukan energi ikatan dari C – H (kJ/mol)!

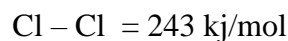
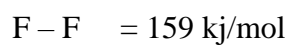
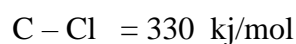
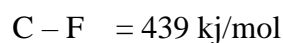
2. Diketahui energi ikatan sebagai berikut



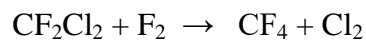
Hitung perubahan entalpi reaksi dibawah ini!



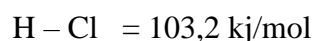
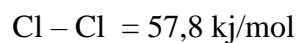
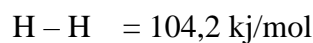
3. Diketahui energi ikatan



Tentukan panas reaksi untuk reaksi dibawah ini !



4. Diketahui energi ikatan rata-rata sbb



Tentukan kalor yang diperlukan untuk menguraikan 146 gram HCl (Ar H = 1

Cl = 35,5) menjadi unsur-unsurnya!

5. Diketahui entalpi pembakaran 1 mol $\text{CH}_4 = - 18 \text{ kkal}$

Energi ikatan

$$\text{O} = \text{O} = 119 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C} = \text{O} = 173 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{O} - \text{H} = 110 \text{ kJ/mol}$$

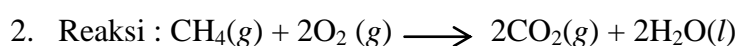
Hitung energi ikatan C – H !

B. Soal Evaluasi Pembelajaran Remedial

1. Diketahui energi ikatan:

	C=C	C-C	C-H	O=O	O=C	O-H
Energi ikatan (kJ/mol)	612	348	412	496	743	463

Hitunglah ΔH reaksi pembakaran sempurna propena menghasilkan karbondioksida dan air!



Bila diketahui energi ikatan (kJ/mol)

$$\text{C-H} : 413$$

$$\text{O=O} : 495$$

$$\text{C-O} : 799$$

$$\text{O-H} : 463$$

Hitunglah nilai entalpi reaksi di atas !

3. Energi ikatan rata-rata:

$$\text{C} \equiv \text{C} : 812 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C=C} : 347 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H-H} : 436 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C-H} : 414 \text{ kJ/mol}$$

Hitung perubahan entalpi reaksi: $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6$!

4. Data energi ikat rata-rata berikut :

$$\text{C-H} = 99 \text{ kkal mol}^{-1}$$

$$\text{H-Cl} = 103 \text{ kkal mol}^{-1}$$

$$\text{C-C} = 83 \text{ kkal mol}^{-1}$$

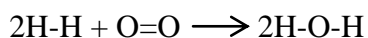
$$\text{C-Cl} = 79 \text{ kkal mol}^{-1}$$

$$\text{C=C} = 164 \text{ kkal mol}^{-1}$$

Besarnya perubahan entalpi dari reaksi :



5. Pembentukan air dari hidrogen dan oksigen merupakan reaksi eksoterm.



Dari informasi di atas dapat disimpulkan bahwa

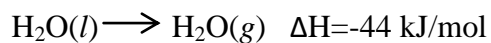
A. Energi produk lebih besar daripada reaktan

B. Pembentukan ikatan H-O-H menyerap energi

- C. Total perubahan energi pada pemutusan ikatan lebih kecil daripada perubahan energi pada pembentukan ikatan
- D. Jumlah ikatan yang diputuskan lebih banyak daripada jumlah ikatan yang terbentuk
- E. Adanya aliran energi dari lingkungan ke sistem untuk terjadinya reaksi kemudian dilepaskan kembali ke lingkungan

C. Soal Evaluasi Pembelajaran Pengayaan

1. Diketahui:



Sementara perubahan entalpi pembentukan 1 mol air adalah -285,8 kJ/mol. Berapakah energi ikatan rata-rata ikatan O-H jika energi disosiasi ikatan hidrogen dan oksigen masing-masing adalah 436 kJ/mol dan 498 kJ/mol.

2. Menggunakan data energi ikat berikut, berapakah besar perubahan entalpi reaksi dari pembakaran sempurna (menggunakan oksigen berlebih) suatu bahan bakar gas yang terdiri dari campuran isooktana dan butana dengan komposisi masing-masing 1 mol?
3. Suatu bahan bakar sejumlah 8L merupakan campuran isooktana dan butane. Setelah pembakaran sempurna dilangsungkan (STP), hasil reaksi dianalisis dengan alat uji emisi dan didapati bahwa terdapat 40 L karbondioksida pada hasil reaksi. Berapakah total kalor yang dilepaskan pada percobaan ini?
4. Apabila energi ikatan yang didapatkan dari reaksi pembakaran 2L isooktana dan 6L butana (STP) kita gunakan untuk reaksi disosiasi fosfor triklorida membentuk unsurnya, berapa banyak fosfor triklorida yang dapat kita disosiasi?

Lampiran 3

1. Lembar Instrumen Penilaian Aspek Pengetahuan

No	Nama Siswa	Butir soal pilihan ganda	Uraian					Nilai
		No 1-5	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	

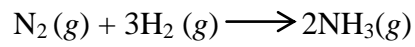
Keterangan Nilai

$$Nilai = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{20} \times 100$$

Lampiran 4

Tugas:

1. Gas ammonia dapat diperoleh dari reaksi:



Bila energi ikatan rata-rata

$$\text{N} \equiv \text{N} = 914 \text{ kJ}$$

$$\text{H} - \text{H} = 436 \text{ kJ}$$

$$\text{N} - \text{H} = 391 \text{ kJ}$$

- a. Tentukan ΔH reaksi tersebut!
- b. Tentukan ΔH standar pembentukan gas ammonia!

2. Jika energi ikatan rata-rata:

$$\text{C} - \text{C} : 146 \text{ kkal}$$

$$\text{C} - \text{Cl} : 79 \text{ kkal}$$

$$\text{C} = \text{C} : 83 \text{ kkal}$$

$$\text{H} - \text{Cl} : 103 \text{ kkal}$$

$$\text{C} - \text{H} : 99 \text{ kkal}$$

Tentukan perubahan entalpi pada adisi etana dengan asam klorida!

3. Data energi ikatan rata-rata:

$$\text{H} - \text{Cl} : 103 \text{ kkal/mol}$$

$$\text{H} - \text{H} : 104,2 \text{ kkal/mol}$$

$$\text{Cl} - \text{C} : 57,8 \text{ kkal/mol}$$

Bila sebanyak 73 gram HCl diuraikan menjadi unsur-unsurnya, tentukan kalor yang dibutuhkan!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
Materi pokok : Laju reaksi
Sub Materi : Kemolaran
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Standar kompetensi

3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

B. Kompetensi dasar

- 3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

C. Indikator

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian kemolaran
- 3.1.2 Menjelaskan pengertian pengenceran larutan
- 3.1.3 Menjelaskan hubungan kemolaran dengan kadar larutan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian kemolaran dengan benar.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian pengenceran larutan dengan benar.
3. Siswa dapat menjelaskan hubungan kemolaran dengan kadar larutan dengan benar.

E. Materi Pembelajaran

- a. Molaritas
- b. Pengenceran larutan
- c. Hubungan kemolaran dengan kadar larutan
(Lampiran 1)

F. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Pembukaan:</p> <p>a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya.</p> <p>b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>2. Apersepsi:</p> <p>Guru bertanya pada siswa:</p> <p>Apa yang dimaksud dengan larutan?</p> <p>Pernahkah kalian memperhatikan suatu larutan?</p> <p>Coba sebutkan contoh larutan!</p> <p>Contoh: ketika membuat teh manis, kita memasukkan 3 sdm gula ke dalam gelas terbentuk larutan A. Apabila teh terlalu manis, maka ditambahkan air pada teh itu sehingga terbentuk larutan B.</p> <p>Larutan A: pekat, larutan B: encer</p> <p>Mencampurkan air, teh dan gula merupakan contoh pembuatan larutan dan campuran itu disebut larutan sedangkan penambahan air ke dalam air teh yang manis dinamakan pengenceran. Dan kekentalan atau kepekatannya disebut konsentrasi atau Molaritas.</p> <p>Apa yang dimaksud dengan molaritas?</p> <p>Coba tuliskan pengertiannya!</p> <p>Guru memberikan beberapa contoh soal tentang molaritas.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>a) Guru menjelaskan/memberikan sedikit informasi kepada siswa tentang kemolaran</p>	70 menit

	<p>dan laju reaksi.</p> <p>b) Guru meminta peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui terkait dengan materi yang disampaikan.</p> <p>c) Guru meminta peserta didik untuk membaca buku pelajaran maupun sumber lain tentang kemolaran dan laju reaksi.</p> <p>d) Guru menjelaskan secara singkat tentang kemolaran laju reaksi.</p>	
	<p>Elaborasi</p> <p>a) Guru memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi.</p> <p>b) Guru dan siswa bersama-sama membahas soal-soal yang telah diberikan.</p>	
	<p>Konfirmasi</p> <p>Guru menjelaskan kembali dengan memberikan beberapa perbaikan dan tambahan-tambahan agar hasil diskusi semakin lengkap dan benar.</p>	
Penutup	<p>1. Simpulan</p> <p>Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan tentang kemolaran dan laju reaksi.</p> <p>2. Tindak Lanjut</p> <p>Guru memberikan PR kepada siswa (Lampiran 4) dan menyuruh siswa untuk mempelajari materi untuk bab berikutnya yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	14 menit

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

Media : power point, LKS

Bahan : papan tulis, spidol, penghapus, LCD

Sumber belajar :

Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta.

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu / kelompok

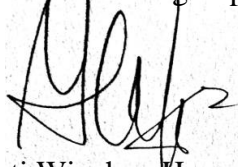
J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Pengetahuan: tes tertulis (Lampiran 2)

Bantul, 20 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PBT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

Materi Pembelajaran Reguler

A. Kemolaran

Dalam ilmu kimia satuan jumlah zat kita nyatakan dalam mol. Jika terdapat sejumlah pelarut yang dapat melarutkan sejumlah mol zat terlarut, maka campuran itu memiliki satuan lain yang kita nyatakan dengan konsentrasi (kemolaran = M). Jadi, Kemolaran adalah banyaknya mol zat terlarut dalam tiap liter larutan. Harga kemolaran dapat kita tentukan dengan menghitung mol zat terlarut dan volume larutan. Volume larutan yang dimaksud disini adalah volume zat terlarut dan pelarut setelah bercampur. Secara matematika kita dapat tulis :

$$M = n / V$$

Keterangan :

M = Kemolaran / konsentrasi

n = mol zat terlarut ($n = \text{gr} / M_r$)

V = Volume larutan (Volume zat terlarut dan pelarut setelah bercampur dalam L)

Contoh Soal :

Soal 1 : menentukan kemolaran suatu larutan.

17,1 gram glukosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) dilarutkan dalam air hingga volume larutan 500 mL. Tentukanlah kemolaran larutan glukosa tersebut?(diketahui : Ar C = 12, H = 1 dan O = 16)

Pembahasan :

gr = 17,1 gram

M_r glukosa = 342

V = 500 mL = 0,5 L

Langkah pertama yang kita lakukan adalah mencari berapa mol glukosa dengan rumus :

$n = \text{gr} / M_r = 17,1 / 342 = 0,05 \text{ mol}$

Kemolaran (M) = $n / V = 0,05 \text{ mol} / 0,5 \text{ L} = 0,1 \text{ mol/L} = 0,1 \text{ M}$

B. Hubungan kemolaran dengan kadar larutan

Kadar menyatakan massa zat terlarut dalam tiap liter. Oleh karena massa adalah hasil kali volume dengan massa jenis, maka kemolaran larutan dapat ditentukan jika kadar zat terlarut dan massa jenisnya diketahui. Hubungan kemolaran dengan kadar dan massa jenis larutan adalah

$$M = (\rho \times 10 \times \text{kadar})/m_m$$

C. Pengenceran larutan

Pengenceran larutan adalah salah satu teknik yang harus kalian miliki sebelum memasuki laboratorium kimia. Biasanya digunakan untuk membuat larutan baru dengan konsentrasi tertentu yang digunakan dalam percobaan. Larutan dengan konsentrasi tertentu ini biasanya dibuat dari padatan zat atau larutan pekatnya.

Dalam mengencerkan larutan, yang berubah hanyalah konsentrasinya saja, karena untuk mengencerkan biasanya ditambahkan pelarut bukan zat terlarut. Hal ini berarti jumlah mol zat pada larutan sebelum dan sesudah diencerkan sama. $n_1 =$ mol zat sebelum pengenceran, $n_2 =$ mol zat setelah pengenceran

Pada pengenceran berlaku :

$$n_1 = n_2$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

Soal

Tersedia 100 mL larutan NaOH 1 M. berapakah konsentrasi akhir larutan tersebut jika diencerkan hingga volume 250 mL?

Pembahasan :

$$V_1 = 100 \text{ mL}$$

$$M_1 = 1 \text{ M}$$

$$V_2 = 250 \text{ mL}$$

$$M_2 = \dots ?$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$1 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = M_2 \times 250 \text{ mL}$$

$$M_2 = 100 / 250 = 0,4 \text{ M}$$

D. Pengertian Konsentrasi dalam sistem gas

Gas selalu mengisi ruangan secara homogeny. Konsentrasi atau kerapatan gas dapat juga dinyatakan dengan kemolaran, yaitu sama dengan jumlah mol gas dibagi dengan volume ruangan yang ditempatinya.

$$C = n/V$$

Keterangan:

C = konsentrasi gas (mol/L)

n = jumlah gas (mol)

V = volume ruangan (L)

Materi Pembelajaran Remedial

Materi pembelajaran remedial sama dengan materi pembelajaran regular.

Materi Pembelajaran Pengayaan

Siswa disuruh untuk mengerjakan soal-soal:

1. Sebanyak 6,3 gram kristal asam oksalat ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dilarutkan ke dalam air dan volume larutan dijadikan tepat 200 mL.
 - a) Tentukanlah kemolaran larutan itu. (Ar H = 1, C = 12 dan O = 16)
 - b) Sebanyak 20 mL dari larutan itu dipindahkan ke dalam gelas kimia. Berapa kemolaran larutan dalam gelas kimia itu?
 - c) Berapa gram asam oksalat yang terdapat dalam 20 mL larutan itu?
 - d) Berapa mL air yang harus ditambahkan ke dalam 100 mL larutan itu sehingga konsentrasinya menjadi 0,1 M?

Lampiran 2

Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

1. Tentukan kemolaran larutan yang dibuat dengan melarutkan 4 gram NaOH ke dalam air, sehingga diperoleh 200 mL larutan. (Ar = 1; O=16; Na=23; S=32)!
2. Tentukan kadar CH₃COOH dalam cuka makan yang mengandung 4M CH₃COOH, jika diketahui massa jenis larutan = 1kg/L (Mr CH₃COOH = 60)!
3. Berapa mL air harus dicampurkan dengan 100 mL larutan NaOH 0,5 M sehingga menjadi 0,2 M?

Soal Evaluasi Pembelajaran Remedial

1. Hitunglah massa H₂SO₄ yang terdapat dalam 100 mL larutan H₂SO₄ 2M (Ar H=1; O=16; Na=23; S=32)!
2. Tentukan kemolaran asam nitrat pekat yang mengandung 63% HNO₃, jika massa jenisnya diketahui 1,3 kg/L!
3. Berapa mL larutan HCl 4 M yang diperlukan untuk membuat 200 mL larutan HCl 2 M?

Soal Evaluasi Pembelajaran Pengayaan

1. Sebanyak 6,3 gram kristal asam oksalat (H₂C₂O₄.2H₂O) dilarutkan ke dalam air dan volume larutan dijadikan tepat 200 mL.
 - a) Tentukanlah kemolaran larutan itu. (Ar H = 1, C = 12 dan O = 16)
 - b) Sebanyak 20 mL dari larutan itu dipindahkan ke dalam gelas kimia. Berapa kemolaran larutan dalam gelas kimia itu?
 - c) Berapa gram asam oksalat yang terdapat dalam 20 mL larutan itu?
 - d) Berapa mL air yang harus ditambahkan ke dalam 100 mL larutan itu sehingga konsentrasinya menjadi 0,1 M?
2. Ke dalam ruangan yang volumenya 10 L direaksikan 0,1 mol gas N₂ dan 0,1 mol gas H₂, reaksi: $3\text{N}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$
Setelah 5 detik ternyata masih tersisa 0,08 mol gas N₂. Tentukan laju reaksi sesaat berdasarkan:
 - a) Gas nitrogen yang bereaksi (N₂)
 - b) Gas hidrogen yang bereaksi (H₂)
 - c) Gas ammonia yang terbentuk (NH₃)
3. Ammonia dapat dibuat dari reaksi:
 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$
Pada suhu dan tekanan tertentu, laju pembentukan NH₃ adalah $2,0 \times 10^{-4}$ M/det. Berapakah laju berkurangnya N₂ dan H₂?

Lampiran 3

Lembar Instrumen Penilaian Aspek Pengetahuan

Keterangan Nilai

$$Nilai = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{20} \times 100$$

No	Nama Siswa	Uraian								Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
Sub Materi : Kemolaran, Laju reaksi
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)

A. Standar kompetensi

3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

B. Kompetensi dasar

- 3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

C. Indikator

- 3.1.1 Menjelaskan cara menyediakan suatu larutan dengan kemolaran tertentu
- 3.1.2 Memahami konsep laju reaksi
- 3.1.3 Menuliskan ungkapan laju reaksi
- 3.1.4 Menjelaskan pengertian laju rerata
- 3.1.5 Menjelaskan pengertian laju sesaat

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan cara menyediakan suatu larutan dengan kemolaran tertentu.
2. Siswa dapat memahami konsep laju reaksi dengan benar.
3. Siswa dapat menuliskan ungkapan laju reaksi dengan benar.
4. Siswa dapat menjelaskan pengertian laju rerata dengan benar.
5. Siswa dapat menjelaskan pengertian laju sesaat dengan benar.

E. Materi Pembelajaran

- a. Cara membuat larutan dengan kemolaran tertentu
- b. Laju reaksi

(Lampiran 1)

F. Metode Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>3. Pembukaan:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya.b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa. <p>4. Apersepsi:</p> <p>Dipertemuan kemarin kita telah mempelajari tentang kemolaran/molaritas. Apa yang dimaksud dengan molaritas?</p> <p>Bagaimana rumus molaritas?</p> <p>Bagaimana rumus hubungan antara kemolaran dengan kadar larutan?</p> <p>Bila kita ingin membuat suatu larutan dengan cara pengenceran, maka perlu ditambahkan apa?</p> <p>Bagaimana rumus pengenceran larutan?</p> <p>Bagaimana cara untuk mengencerkan larutan dari zat padat dan zat cair? (masalah)</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none">a) Guru menjelaskan/memberikan sedikit informasi kepada siswa tentang cara membuat larutan dan laju reaksi.b) Guru meminta peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui terkait dengan materi yang disampaikan.c) Guru meminta peserta didik untuk membaca buku pelajaran maupun sumber lain tentang cara membuat larutan dan laju reaksi.	70 menit

	d) Guru menjelaskan secara singkat tentang cara membuat larutan dan laju reaksi.	
	<p>Elaborasi</p> <p>a) Guru memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi.</p> <p>b) Guru dan siswa bersama-sama membahas soal-soal yang telah diberikan.</p>	
	<p>Konfirmasi</p> <p>Guru menjelaskan kembali dengan memberikaan beberapa perbaikan dan tambahan-tambahan agar hasil diskusi semakin lengkap dan benar.</p>	
Penutup	<p>1. Simpulan</p> <p>Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan tentang cara membuat larutan dan laju reaksi.</p> <p>2. Tindak Lanjut</p> <p>Guru memberikan PR kepada siswa (Lampiran 4) dan menyuruh siswa untuk mempelajari materi untuk bab berikutnya yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	15 menit

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

Media : power point, LKS

Bahan : papan tulis, spidol, penghapus, LCD

Sumber belajar :

Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta.

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: pengamatan, tes tertulis

2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian

			tugas individu / kelompok
--	--	--	------------------------------

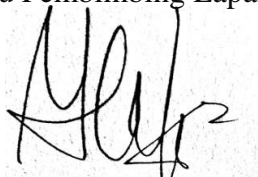
J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Pengetahuan: tes tertulis (Lampiran 2)

Bantul, 25 Oktober 2017

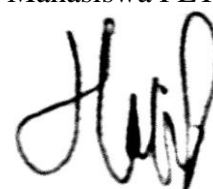
Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

Membuat larutan dengan kemolaran tertentu

a. Dari zat padat

Sejumlah zat yang biasa kita gunakan dilaboratorium umumnya berbentuk zat padat. Untuk mengubahnya menjadi larutan dengan konsentrasi tertentu, maka kita harus mengikuti langkah langkah berikut :

Contoh :

Membuat 200 mL larutan KOH 0,1 M dari kristal KOH murni. (diketahui Mr KOH = 56)

Langkah 1 : kita hitung dahulu berapa gram KOH padat murni yang dibutuhkan untuk membuat 200 mL larutan KOH 0,1 M

Jumlah mol KOH = $M \times V = 0,1 \text{ M} \times 200 \text{ mL} = 0,1 \text{ mol/L} \times 0,2 \text{ L} = 0,02 \text{ mol}$

Massa KOH yang dibutuhkan = $n \times Mr = 0,02 \text{ mol} \times 56 \text{ gr/mol} = 1,12 \text{ gram}$

Langkah 2 : menimbang sebanyak 1,12 gram KOH

Langkah 3 : melarutkan 1,12 gram KOH dengan 200 mL air.

Setelah selesai, maka kita dapatkan larutan 200 mL KOH 0,1 M

b. Dari larutan pekat

Selain berupa zat padat, zat zat yang ada dilaboratorium juga ada yang berupa larutan pekat seperti berbagai jenis asam dan ammonia. Untuk mengencerkannya tentu kita harus mengetahui berapa molaritas dari larutan pekat tersebut. Untuk menghitungnya kita bisa menggunakan rumus :

$$M = (\rho \times 10 \times \text{kadar})/m_m$$

Keterangan :

M= kemolaran (mol/L)

ρ = Massa Jenis (kg/L atau g/mL)

Kadar=% massa

m_m = massa molar (g/mol)

Data diatas, biasanya dapat dilihat pada botol penyimpanan larutan pekat. Misalnya asam sulfat yang diperdagangkan biasanya dengan kadar 98 % dan massa jenis 1,8 kg /L.

Jika kita ingin membuat 200 mL H₂SO₄ 4 M dari asam sulfat pekat dengan kadar 98 % dan massa jenis 1,8 kg/L, maka langkah langkah yang harus dilakukan adalah :

Langkah 1 : menghitung kemolaran larutan H₂SO₄ pekat

$$M = (\rho \times 10 \times \text{kadar})/Mr$$

$$M = (1,8 \times 10 \times 98)/98$$

$$M = 18 \text{ M}$$

Jadi H₂SO₄ pekat memiliki konsentrasi 18 M.

Langkah 2 : menghitung mL H₂SO₄ pekat yang dibutuhkan untuk membuat 200 mL H₂SO₄ 4 M.

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 18 \text{ M} = 200 \text{ mL} \times 4 \text{ M}$$

$$V_1 = 800/18 = 44,4 \text{ mL}$$

Langkah 3 : mengambil akuades kira-kira 100 mL dan dimasukkan di labu takar 200 mL tambahkan sebanyak 44,4 mL larutan H₂SO₄ pekat,

Langkah 4 : kocok dan kemudian menambahkan air hingga volumenya 200 mL. Jika langkah ini selesai maka kita sudah mendapatkan larutan 200 mL H₂SO₄ 2 M.

KONSEP LAJU REKSI

Perubahan kimia atau reaksi kimia berkaitan erat dengan waktu. Jika anda mengamati reaksi-reaksi kimia sehari disekitar anda, ada reaksi yang berlangsung sangat cepat seperti proses pembakaran, tetapi adapula reaksi yang berjalan sangat lambat misalnya proses pengubahan dari zat organik (fosil) menjadi minyak bumi, atau proses pengubahan batuan menjadi marmer. Setiap reaksi kimia berlangsung dengan laju tertentu dan membutuhkan kondisi tertentu pula. Laju reaksi didefinisikan sebagai laju pengurangan reaktan tiap satuan waktu atau jika ditinjau dari produknya, maka laju reaksi adalah laju pembentukan produk tiap satuan waktu.

Untuk lebih mudah memahami perhatikan persamaan reaksi sebagai berikut:



Pada awal reaksi, yang ada hanya zat A, sedangkan zat B belum terbentuk. Selama reaksi berjalan, secara perlahan-lahan zat A berkurang, dan zat B terbentuk atau bertambah. Secara grafik dapat disederhanakan pada Gambar 1.

Sehingga dapat dikatakan bahwa untuk sistem homogen, laju reaksi umum dinyatakan sebagai laju pengurangan konsentrasi molar pereaksi atau laju penambahan konsentrasi molar produk dalam satu satuan waktu, sebagai berikut:



$$v = - \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$$

atau

$$v = + \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

dengan, A = pereaksi (reaktan)

B = produk

v = laju reaksi

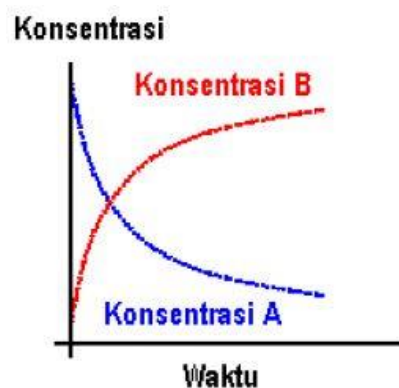
t = waktu reaksi

$\Delta[A]$ = perubahan konsentrasi molar pereaksi

$\Delta[B]$ = perubahan konsentrasi molar produk

$$- \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$$

= laju pengurangan konsentrasi molar salah satu pereaksi dalam satu satuan waktu

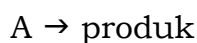


Gambar 1. Perubahan konsentrasi zat A dan meningkatnya konsentrasi dalam selang waktu

$+\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$ = laju penambahan konsentrasi molar salah satu produk dalam satu satuan waktu

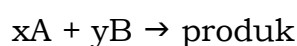
Konsentrasi molar memiliki satuan mol L⁻¹. Jadi, satuan laju reaksi adalah mol L⁻¹ per detik (mol L⁻¹ s⁻¹) atau M s⁻¹.

Laju reaksi yang diamati ternyata juga sebanding dengan konsentrasi reaktan dan *tetapan laju k* (yang bergantung pada temperatur), sehingga *hukum laju* dapat dinyatakan sebagai berikut:



$$v = k \cdot [A]$$

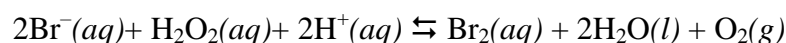
Untuk reaksi yang menggunakan lebih dari satu pereaksi, maka hukum lajunya dapat dituliskan sebagai berikut :



$$v = k [A]^x [B]^y$$

Sehingga hukum laju dapat didefinisikan sebagai fungsi dari semua pereaksi yang menentukan laju reaksi.

Dalam kenyataannya ada reaksi-reaksi yang hukum lajunya tidak sesuai dengan persamaan stoikiometri atau tidak bergantung pada persamaan stoikiometrinya, sehingga hukum lajunya lebih tepat ditentukan secara eksperimen. Sebagai contoh pada reaksi berikut :



mempunyai hukum laju berkurangnya ion Br⁻

$$v = k [\text{H}_2\text{O}_2] [\text{H}^+][\text{Br}^-]$$

Materi Pembelajaran Remedial

Materi pembelajaran remedial sama dengan materi pembelajaran regular.

Materi Pembelajaran Pengayaan

Siswa disuruh untuk mengerjakan soal-soal:

- Ke dalam ruangan yang volumenya 10 L direaksikan 0,1 mol gas N₂ dan 0,1 mol gas H₂, reaksi: $3\text{N}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$
Setelah 5 detik ternyata masih tersisa 0,08 mol gas N₂. Tentukan laju reaksi sesaat berdasarkan:
 - Gas nitrogen yang bereaksi (N₂)
 - Gas hidrogen yang bereaksi (H₂)
 - Gas ammonia yang terbentuk (NH₃)
 - Ammonia dapat dibuat dari reaksi:
- $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \longrightarrow 2\text{NH}_3(g)$

Pada suhu dan tekanan tertentu, laju pembentukan NH₃ adalah 2,0 x 10⁻⁴ M/det. Berapakah laju berkurangnya N₂ dan H₂?

Lampiran 2

Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

1. Tulislah langkah kerja :
Untuk membuat 200 mL larutan NaCl 1M dari NaCl murni (Ar Na=23; Cl=35,5)!
2. Pada reaksi pembentukan gas SO₃ menurut reaksi: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$, sehingga diperoleh data sebagai berikut.

No.	[SO ₃] mol/L	Waktu (s)
1	0,00	0
2	0,25	20
3	0,50	40

Tentukanlah:

- a. Laju bertambahnya SO₃
 - b. Laju berkurangnya SO₂
 - c. Laju berkurangnya O₂
3. Dalam ruang yang volumenya 2L/mol gas ammonia terurai menjadi gas nitrogen dan gas hidrogen setelah 10 detik. Ternyata gas ammonia terurai 0,6 mol. Tentukan laju reaksinya!
 4. Tuliskan persamaan laju reaksi dari reaksi berikut:
 - a) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HI}(\text{g})$
 - b) $2\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$
 - c) $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NOCl}$

Soal Evaluasi Pembelajaran Remedial

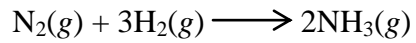
1. Tuliskan langkah kerja untuk membuat asam sulfat pekat 98% dengan massa jenis 1,8 kg/L memiliki konsentrasi berapa?
2. Laju reaksi diukur pada berkurangnya konsentrasi oksigen setiap detik. Jika suhu tertentu laju reaksinya adalah 0,024 mol/L dengan reaksi sebagai berikut:
 $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{N}_2\text{O}_5$
Maka hitunglah laju jika diukur berdasarkan gas NO₂ setiap detik dan terbentuknya N₂O₅ setiap detik!
3. Berdasarkan percobaan dari reaksi $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{HI} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$
Jika diketahui I₂ bertambah dari 0 menjadi 0,02 mol/L dalam waktu 10 detik. Berapakah laju reaksi untuk reaksi tersebut!
4. Ke dalam ruang yang volumenya 5L dimasukkan gas N₂O₄ 8 mol kemudian terurai menjadi gas NO₂ setelah 4 detik dalam ruang tersebut terdapat 2 mol gas NO₂ tentukan laju reaksinya!

Soal Evaluasi Pembelajaran Pengayaan

1. Ke dalam ruangan yang volumenya 10 L direaksikan 0,1 mol gas N₂ dan 0,1 mol gas H₂, reaksi: $3\text{N}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$
Setelah 5 detik ternyata masih tersisa 0,08 mol gas N₂. Tentukan laju reaksi sesaat berdasarkan:
 - d) Gas nitrogen yang bereaksi (N₂)
 - e) Gas hidrogen yang bereaksi (H₂)

f) Gas ammonia yang terbentuk (NH_3)

2. Ammonia dapat dibuat dari reaksi:



Pada suhu dan tekanan tertentu, laju pembentukan NH_3 adalah $2,0 \times 10^{-4}$ M/det. Berapakah laju berkurangnya N_2 dan H_2 ?

3. Dalam ruang yang volumenya 10 L terdapat reaksi Magnesium dengan HCl menghasilkan magnesium klorida dan gas hidrogen. Hitunglah laju reaksi jika terjadi perubahan konsentrasi HCl dari 0,6M menjadi 0,2M selama 5 detik.
4. Sebanyak 3,9 gram kalium dicelupkan pada asam klorida pada akhir reaksi, gas hidrogen yang terbentuk pada STP adalah ... liter (Ar K=39, Cl=35,5, H=1).

Lampiran 3

Lembar Instrumen Penilaian Aspek Pengetahuan
Keterangan Nilai

$$Nilai = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{20} \times 100$$

No	Nama Siswa	Uraian								Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan pendidikan : SMA N 1 PIYUNGAN
Mata pelajaran : Kimia
Kelas/semester : XI/I
Materi pokok : Orde Reaksi
Alokasi waktu : 2 JP (2x45 menit)

A. Standar kompetensi

3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

B. Kompetensi Dasar

3.1 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

C. Indikator:

- 3.1.1 Menganalisis makna orde reaksi berdasarkan hasil percobaan
- 3.1.2 Menentukan orde reaksi dari persamaan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Siswa dapat menganalisis makna orde reaksi berdasarkan hasil percobaan.
- 2. Siswa dapat menentukan orde reaksi dari persamaan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- a) Orde Reaksi 0
- b) Orde Reaksi 1
- c) Orde Reaksi 2

F. METODE PEMBELAJARAN

- a. Ceramah
- b. Diskusi

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Pembukaan: a) Guru memberikan salam dan siswa menjawabnya. b) Guru mengajak siswa berdoa sebelum memulai pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.	

	<p>2. Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jelaskan pengertian Laju Reaksi? Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Konsentrasi adalah salah satu faktor yang mempengaruhi laju reaksi, Bagaimana kita dapat mengetahui besarnya pengaruh konsentrasi reaktan terhadap laju reaksi ? Nah untuk menjawab hal tersebut maka kalian harus menyimak dengan baik pembelajaran hari ini. <p>3. Menjelaskan tujuan pembelajaran/KD yang ingin dicapai.</p>	10 Menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan/memberikan sedikit informasi kepada siswa tentang orde reaksi. Guru meminta peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum diketahui terkait dengan materi yang disampaikan. Guru meminta peserta didik untuk membaca buku pelajaran maupun sumber lain tentang cara orde reaksi. Guru menjelaskan secara singkat tentang orde reaksi. 	70 Menit
	<p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan beberapa soal kepada siswa untuk dikerjakan secara berdiskusi. Guru dan siswa bersama-sama membahas soal-soal yang telah diberikan. 	
	<p>Konfirmasi</p> <p>Guru menjelaskan kembali dengan memberikaan beberapa perbaikan dan tambahan-tambahan agar hasil diskusi semakin lengkap dan benar.</p>	
Penutup	1. Simpulan	16 menit

	<p>Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan tentang orde reaksi.</p> <p>2. Tindak Lanjut Guru menyuruh siswa untuk mempelajari tentang teori tumbukan.</p> <p>3. Penutup Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

H. Media, Bahan dan Sumber Belajar

Media : power point, LKS

Bahan : papan tulis, spidol, penghapus, LCD

Sumber belajar :

Purba, Michael. 2006. Kimia 2A untuk SMA kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Sudarmo, U. 2006. *KIMIA SMA 2 untuk SMA Kelas XI*. Surakarta: PhiBeta.

I. Penilaian Hasil Belajar

a. Teknik penilaian: pengamatan, tes tertulis

b. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu / kelompok

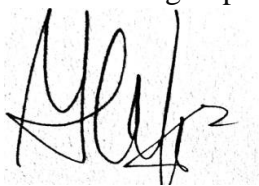
J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Pengetahuan: tes tertulis (Lampiran 2)

Bantul, 25 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

Hukum Laju Reaksi

Hasil pengukuran laju reaksi dari berbagai eksperimen menunjukkan bahwa laju reaksi merupakan fungsi dari konsentrasi zat-zat pereaksinya. Hal ini dirumuskan sebagai **Hukum Laju Reaksi**. Untuk reaksi :



Hukum laju reaksi dinyatakan dalam bentuk persamaan laju reaksi :

$$v = k [A]^m [B]^n$$

Dengan : v : laju reaksi ($\text{mol L}^{-1} \text{det}^{-1}$)
 K : tetapan laju reaksi (*satuan k tergantung dari orde reaksi keseluruhan dari persamaan laju reaksi. Simak tabel 2.1*)
 $[A], [B]$: konsentrasi pereaksi A, B...
 m, n : orde reaksi, yakni bilangan pangkat yang menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi A, B, ... terhadap laju reaksi.
 Jumlah orde reaksi m terhadap A, orde reaksi n terhadap konsentrasi B seterusnya disebut orde reaksi keseluruhan.

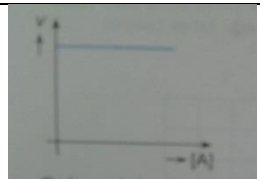
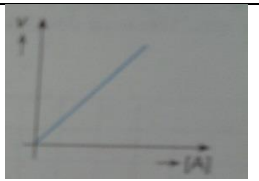
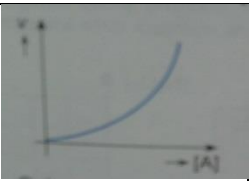
$$\text{Orde reaksi keseluruhan} = \sum (m + n + \dots)$$

Untuk data eksperimen yang hanya diketahui waktu reaksinya, maka laju reaksinya adalah

$$V = \frac{1}{t}$$

Keterangan :
 V = laju reaksi
 t = waktu reaksi (detik)

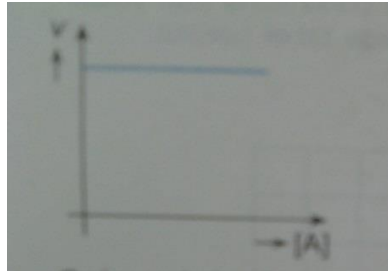
Orde reaksi keseluruhan inilah yang merupakan orde reaksi dari suatu reaksi kimia. Pengaruh orde reaksi keseluruhan terhadap laju reaksi dapat disimak pada grafik berikut.

		
Orde reaksi = 0 Laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi	Orde reaksi = 1 Laju reaksi berubah secara linear	Orde reaksi = 2 Laju reaksi berubah secara eksponensial (kuadrat)

Orde reaksi biasanya adalah suatu bilangan bulat positif sederhana (1 atau 2), tetapi ada juga yang bernilai 0, 1/2, atau suatu bilangan negatif, misalnya -1.
 Orde reaksi menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi pereaksi pada laju reaksi. Marilah kita bahas beberapa diantaranya.

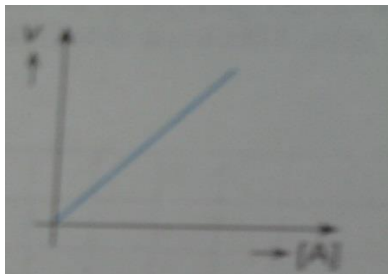
a. Orde nol

Reaksi dikatakan berorde nol terhadap salah satu pereaksi apabila perubahan konsentrasi pereaksi tersebut tidak mempengaruhi laju reaksi. Artinya, asalkan terdapat dalam jumlah tertentu, perubahan konsentrasi pereaksi itu tidak mempengaruhi laju reaksi



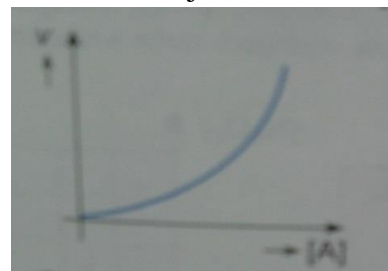
b. Orde satu

Suatu reaksi dapat dikatakan berorde satu terhadap salah satu pereaksinya jika laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi itu. Jika konsentrasi pereaksi itu dilipat tiga maka laju reaksi akan menjadi 3^1 atau 3 kali lebih besar



c. Orde dua

Suatu reaksi dikatakan berorde dua terhadap salah satu pereaksi jika laju reaksi merupakan pangkat dua dari konsentrasi pereaksi itu. Apabila konsentrasi zat itu dilipat tiga, maka pereaksi akan menjadi 3^2 atau 9 kali lebih besar.



Persamaan laju reaksi diperoleh dari eksperimen. Hal ini dikarenakan tidak ada keterikatan yang pasti Antara orde reaksi dengan koefisien reaksi dari persamaan reaksi setaranya.

Tabel 2.1 persamaan laju reaksi untuk beberapa reaksi kimia berdasarkan hasil eksperimen

Orde reaksi i	Contoh reaksi	Laju reaksi, v	Satuan tetapan laju reaksi, k
0	Dekomposisi gas ammonia menjadi H ₂ dan N ₂	$V = k [NO_3]^0$	Mol L ⁻¹ det ⁻¹

	pada permukaan Pt panas $2\text{NH}_3(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$	$V = k$	
1	Peruraian gas N_2O_5 menjadi NO_2 dan O_2 $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \longrightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$	$V = k [\text{N}_2\text{O}_5]^1$ $V = k [\text{N}_2\text{O}_5]$	Det^{-1}
1	Peruraian ozon (O_3) menjadi oksigen (O_2) $2\text{O}_3(\text{g}) \longrightarrow 3\text{O}_2(\text{g})$	$V = k [\text{O}_3]^2 / [\text{O}_2]$ $V = k [\text{O}_3]^2 [\text{O}_2]^{-1}$	Det^{-1}
1,5	Reaksi Antara gas CHCl_3 dan Cl_2 $2\text{HI}(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$	$V = k [\text{CHCl}_3]$ $[\text{Cl}_2]^{1/2}$	$\text{Mol}^{-1/2} \text{L}^{1/2} \text{det}^{-1}$
2	Peruraian asam iodide (HI) $2\text{HI}(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$	$V = k [\text{HI}]^2$	$\text{Mol}^{-1} \text{L det}^{-1}$
2	Penipisan lapisan ozon yang disebabkan oleh reaksi gas nitrogen monoksida (NO) dan ozon (O_3) $\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \longrightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$	$V = k [\text{NO}]^1 [\text{O}_3]^1$ $V = k [\text{NO}] [\text{O}_3]$	$\text{Mol}^{-1} \text{L det}^{-1}$
3	Reaksi Antara nitrogen monoksida (NO) dan hidrogen (H_2) $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$V = k [\text{NO}]^2 [\text{H}_2]^1$ $V = k [\text{NO}]^2 [\text{H}_2]$	$\text{Mol}^{-2} \text{L}^2 \text{det}^{-1}$

Penentuan Persamaan Laju Reaksi

Metode laju awal melibatkan pengukuran laju reaksi pada awal reaksi untuk beberapa konsentrasi awal zat-zat pereaksi. Untuk jelasnya, simak reaksi Antara nitrogen oksida (NO) dan klorin (Cl_2) berikut ini.



Umpama persamaan laju reaksinya adalah:

$$v = k [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y$$

nilai tetapan laju reaksi k dan orde reaksi x dan y pada persamaan ini dapat ditentukan menggunakan hasil pengukuran laju reaksi awal untuk 3 set konsentrasi NO dan Cl_2 , seperti ditunjukkan pada tabel dibawah ini.



percobaan	Konsentrasi awal (mol L^{-1})		Laju reaksi ($\text{mol}^{-1} \text{det}^{-1}$)
	[NO]	[Cl_2]	
1	0,010	0,010	$1,2 \times 10^{-4}$
2	0,010	0,020	$2,4 \times 10^{-4}$
3	0,020	0,020	$9,6 \times 10^{-4}$

Dari percobaan 1 dan 2 terlihat bahwa jika [Cl_2] menjadi 2 kali lipat, sedangkan [NO] tetap, maka laju reaksinya akan menjadi 2 kali lipat. **Hal ini berarti laju reaksi berbanding lurus dengan [Cl_2] atau orde reaksi terhadap [Cl_2] adalah 1.** Perhitungan matematisnya sebagai berikut.

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{k [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y}{k [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y}$$

$$\frac{2,4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}}{1,2 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}} = \frac{k [0,01]^x [0,02]^y}{k [0,01]^x [0,01]^y}$$

$$2 = 2^y$$

$$y = 1$$

dari percobaan 2 dan 3 terlihat bahwa jika [NO] menjadi 2 kali lipat, sedangkan [Cl_2] tetap, maka laju reaksi menjadi 4 kali lipat. Hal ini berarti laju reaksi berbanding

lurus dengan [NO] atau orde reaksi terhadap [NO] adalah 2. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut :

$$\frac{v_3}{v_2} = \frac{k [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y}{K [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y}$$

$$\frac{9,6 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}}{2,4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}} = \frac{k [0,02]^x [0,02]^y}{k [0,01]^x [0,02]^y}$$

$$4 = 2 y$$

$$y = 2$$

jadi, persamaan laju reaksi diatas dapat ditulis menjadi :

$$v = k [\text{NO}]^x [\text{Cl}_2]^y = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]^1$$

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

berapa tetapan laju reaksi, k?

tetapan laju reaksi k dapat dihitung dari persamaan laju reaksi dan data pada Tabel berikut.

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2] \quad \text{atau} \quad k = \frac{v}{[\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]}$$

Perhitungan tetapan laju reaksi pada $v = [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$

Percobaan	Perhitungan
1	$k = \frac{v}{[\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]} = \frac{1,2 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}}{(0,01 \text{ mol L}^{-1})^2 (0,01 \text{ mol L}^{-1})} = 120 \text{ mol}^{-1} \text{ L}^2 \text{ det}^{-1}$
2	$k = \frac{v}{[\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]} = \frac{2,4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}}{(0,01 \text{ mol L}^{-1})^2 (0,02 \text{ mol L}^{-1})} = 120 \text{ mol}^{-1} \text{ L}^2 \text{ det}^{-1}$
3	$k = \frac{v}{[\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]} = \frac{9,6 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ det}^{-1}}{(0,02 \text{ mol L}^{-1})^2 (0,02 \text{ mol L}^{-1})} = 120 \text{ mol}^{-1} \text{ L}^2 \text{ det}^{-1}$
$K_{\text{rata-rata}} = 120 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ det}^{-1}$ atau $120 \text{ L}^2 / \text{mol}^2 \text{ det}$	

Jadi persamaan laju reaksinya adalah

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

$$v = (120 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ det}^{-1}) [\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$$

persamaan laju reaksi ini dapat digunakan untuk meramalkan laju reaksi pada berbagai konsentrasi zat-zat pereaksi.

Lampiran 2

Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

- Persamaan laju reaksi dari reaksi : $\text{CHCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HCl}(\text{g})$ adalah $v = k [\text{CHCl}_3][\text{Cl}_2]^{1/2}$
 - Berapa orde reaksi terhadap CHCl_3
 - berapa pula orde reaksi terhadap Cl_2
 - berapa orde reaksi keseluruhan
- Reaksi Antara zat A dan B, memiliki persamaan laju reaksi $V = k [A] [B]^2$
Untuk suatu set [A] dan [B], diperoleh laju reaksi sebesar v_o .
 - berapa laju reaksi jika [A] dinaikkan menjadi 2 kali lipat?
 - Berapa laju reaksi jika [B] dinaikkan menjadi 2 kali lipat?
 - Hitung laju reaksi jika [A] dan [B] dinaikkan menjadi 2 kali lipat?
- Diketahui reaksi :



Untuk menentukan persamaan laju reaksinya, dilakukan percobaan sebagai dengan mengukur waktu yang diperlukan untuk melakukan reaksi dan diperoleh data sebagai berikut.

percobaan	Konsentrasi (M)		Waktu (detik)
	A	B	
1	0,1	0,1	80
2	0,2	0,1	40
3	0,2	0,2	10

Pertanyaan :

- Tentukan persamaan laju reaksinya!
- Berapakah waktu reaksi jika konsentrasi A dan B_2 masing-masing 0,3 M?

Soal Evaluasi Pembelajaran Reguler

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan benar!

- Diketahui rumus laju reaksi $v = [\text{NO}_2]^2[\text{Br}_2]$. Tentukan laju reaksi jika:
 - konsentrasi NO dinaikkan 2 kali lipat
 - konsentrasi Br_2 dinaikkan 4 kali lipat
 - jika konsentrasi keduanya dinaikkan, masing-masing 2 kali lipat.
- Data percobaan reaksi gas H_2 dengan NO

Nomor percobaan	Konsentrasi awal (mol/L)		Laju awal reaksi (mol L ⁻¹ det ⁻¹)
	Gas H ₂	Gas NO	
1	0,1	0,1	30
2	0,5	0,1	150
3	0,1	0,3	270
4	0,2	0,2	480

- Tuliskanlah orde reaksi terhadap H_2
- Tuliskanlah orde reaksi terhadap NO
- Tuliskanlah persamaan laju reaksinya
- Tentukanlah harga k dan tuliskanlah persamaan laju reaksinya yang lengkap

Soal Evaluasi Pembelajaran Pengayaan

Dalam ruang tertutup, direaksikan gas SO_2 dan gas H_2 dengan persamaan reaksi berikut.



Berikut adalah data yang diperoleh dari percobaan.

Percobaan	$[\text{SO}_2] \text{ M}$	$[\text{H}_2] \text{ M}$	$r \text{ (M/s)}$
1	0,03	0,12	1×10^{-2}
2	0,06	0,12	2×10^{-2}
3	0,06	0,24	8×10^{-2}

Tentukan :

1. Orde reaksi terhadap SO_2 dan H_2
2. Orde reaksi total
3. Persamaan laju reaksi
4. Konstanta laju reaksi (k).

Lampiran 3

**1. Lembar Instrumen Penilaian Aspek Pengetahuan
Keterangan Nilai**

$$Nilai = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{20} \times 100$$

No	Nama Siswa	Uraian								Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
 Materi Pokok : Ikatan Ion
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.	3.5.1 Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion. 3.5.2 Menyebutkan contoh senyawa yang berikatan ion dalam kehidupan sehari-hari 3.5.3 Menjelaskan sifat-sifat senyawa ion.
4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel	4.5.1 Menggambarkan proses terbentuknya ikatan ion. 4.5.2 Menganalisis beberapa contoh pembentukan senyawa ion. 4.5.3 Mempresentasikan hasil diskusi

(atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.	mengenai ikatan ion.
--	----------------------

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* (pembelajaran berbasis penemuan) dengan menggali informasi dan mengolah informasi dari berbagai sumber belajar dan mengerjakan LKPD peserta didik dapat menjelaskan pembentukan ikatan ion dengan aktif, responsif, rasa ingin tahu yang tinggi, tanggung jawab, dan percaya diri.

D. Materi

Faktual

- Mengamati video tentang proses terbentuknya ion dari suatu unsur untuk dapat membentuk ikatan ion.

Konseptual

- Pembentukan ikatan ion
- Sifat-sifat senyawa ion

Prosedural

Langkah-langkah menggambarkan proses terbentuknya ikatan ion dari suatu unsur.

(Lampiran 1)

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Approach

Model : Discovery Learning

Metode : Diskusi, Ceramah, Tanya Jawab, dan Penugasan

F. Alat, Media dan Sumber Belajar

Alat : spidol, papan tulis

Media : LKPD

Sumber belajar : Buku paket kimia, yaitu :

Rahayu, Sri, dkk. 2014. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sudarmo, Unggul. 2014. *Kimia untuk SMA/MA KELAS X*. Jakarta : Erlangga.

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dari guru dan saling mendoakan Peserta didik berdoa sesuai dengan keyakinan masing-masing Guru memberikan apersepsi dengan mengingat materi tentang kestabilan unsur 	10 menit
Pemantapan karakter: Responsif & Percaya diri		

	<p>dan struktur Lewis:</p> <p>Dipertemuan minggu lalu, kita telah mempelajari kestabilan unsur. Bagaimana kekhasan unsur-unsur gas mulia bila ditinjau dari elektron valensinya?</p> <p>Supaya unsur itu stabil, maka harus memenuhi kaidah oktet dan duplet. Apa yang dimaksud dengan kaidah oktet dan duplet?</p> <p>Untuk membentuk konfigurasi elektron seperti gas mulia, dapat dilakukan dengan cara membentuk ion atau membentuk pasangan elektron bersama. Logam golongan I, II, dan III harus melepas/menerima elektron supaya memenuhi kaidah oktet? Bagaimana dengan logam golongan V, VI, VII?</p> <p>4. Peserta didik menerima informasi tentang materi pembelajaran yaitu “Ikatan Ion” dan tujuan yang akan dipelajari yaitu “menjelaskan pembentukan ikatan ion” serta kegiatan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu “berdiskusi secara berkelompok untuk mengerjakan LKPD”.</p>	
	<p>Critical thinking: Mengolah dan menginterpretasi informasi melalui simpulan awal dan mengujinya lewat analisis terbaik.</p>	
<p>Inti</p>	<p><i>Penyajian kelas dan belajar kelompok (team)</i></p> <p>5. Peserta didik berkelompok, satu kelompok terdiri dari 4 orang.</p> <p>6. Peserta didik menerima LKPD yang berisi pertanyaan penuntun untuk memperoleh konsep</p> <p>7. Secara berkelompok peserta didik membaca dan menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKPD untuk menemukan</p>	<p>70 menit</p>
<p>Literasi: Membaca dan menganalisis pertanyaan</p>		<p>Pemantapan karakter: Responsif, aktif, & tanggung jawab</p>

	<p>konsep.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Creative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kemampuan yang sudah dimiliki untuk menjawab pertanyaan <p>Critical thinking</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis informasi untuk mengungkap konsep <p>Collaborative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kemampuan kerjasama dalam berkelompok <p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan pendapatnya untuk menjawab pertanyaan </div> <p>8. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengenai jawaban soal</p> <p>9. Perwakilan kelompok mengemukakan jawaban soal yang sudah didiskusikan</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Creative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kemampuan yang sudah dimiliki untuk menjawab pertanyaan <p>Collaborative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kemampuan kerjasama dalam mendiskusikan jawaban <p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan jawaban di depan kelas </div>	
<p>Penutup</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Pemantapan karakter: tanggung jawab & responsif</p> </div>	<p>10. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini</p> <p>11. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai tugas belajar di rumah (Terlampir)</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pembelajaran </div>	<p>10 Menit</p>

H. Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Kognitif	Tes tertulis	Soal	Terlampir
2.	Afektif (Sikap)	Observasi sikap	Lembar observasi sikap	Terlampir
3.	Psikomotorik (Keterampilan)	Observasi keterampilan	Lembar observasi keterampilan	Terlampir

Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi Peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Tugas remedial, dilakukan sebanyak 3 kali yaitu dengan cara menugaskan kepada peserta didik untuk membenahi tugas yang telah dikerjakan sehingga memenuhi ketentuan yang ditetapkan.

Pengayaan

Bagi Peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Siwa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- Siwa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- Siswa disuruh untuk mengerjakan soal:
 - Mengapa atom-atom logam yang bergabung dengan atom-atom non logam akan membentuk ikatan ion?
 - Bagaimanakah mekanisme pembentukan senyawa MgBr_2 ?
 - Ramalkanlah senyawa yang terbentuk antara unsur-unsur berikut ini:
 - ${}_{19}\text{K} + {}_8\text{O}$
 - ${}_{20}\text{Ca} + {}_{35}\text{Br}$
 - ${}_{11}\text{Na} + {}_{53}\text{I}$

Bantul, 10 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Sri Wahyuni, S.Pd
NIP 196209201989012002

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

Materi Pembelajaran

Untuk mencapai susunan elektron stabil seperti gas mulia, atom-atom unsur saling berinteraksi satu sama lain, sehingga terjadilah perubahan susunan elektron pada atom-atom yang saling berinteraksi tersebut. Interaksi atom-atom tersebut membentuk ikatan kimia. Salah satu jenis ikatan kimia yaitu berupa ikatan ion. Apakah yang dimaksud dengan ikatan ion?

Sebelum menjawab pertanyaan tersebut, jika kita memperhatikan komposisi minuman isotonik yang tercantum dalam kemasan minuman terdapat berbagai ion yang bermuatan positif dan bermuatan negatif, misalnya K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , OH^- . Antar ion yang berlawanan muatan tersebut dapat saling tarik menarik membentuk suatu ikatan yaitu ikatan ion.

Jadi, dari contoh tersebut dapat disimpulkan bahwa:

Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat adanya gaya elektrostatik antara ion yang berlawanan muatan.

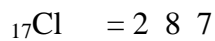
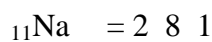
Ion positif disebut **kation** sedangkan ion negatif disebut **anion**. Ion positif terbentuk dari atom yang melepaskan elektron, sedangkan ion negatif terbentuk dari atom yang menerima elektron. Senyawa yang dibentuk melalui ikatan ion disebut senyawa ion.

Proses pembentukan ikatan ion dapat dilihat dari beberapa contoh di bawah ini:

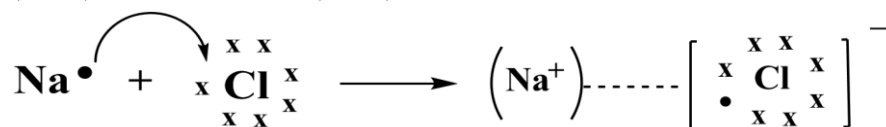
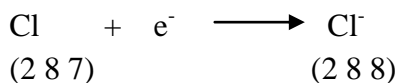
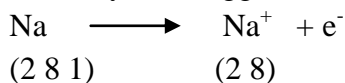
Contoh 1:

Ikatan yang terbentuk antara Na^+ dengan Cl^- , proses pembentukannya adalah sebagai berikut:

Konfigurasi elektron masing-masing atom Na dan Cl:



Atom natrium melepas satu elektron kulit terluarnya, sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan gas mulia. Atom klorin menerima satu elektron pada kulit terluarnya, sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan gas mulia.

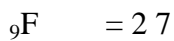
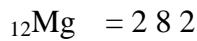


Antara ion Na^+ dan ion Cl^- terjadi gaya tarik-menarik elektrostatik, sehingga terbentuk senyawa ion dengan rumus kimia NaCl.

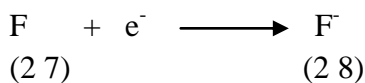
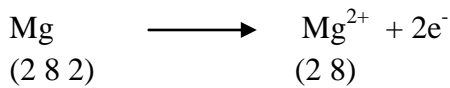
Contoh 2:

Ikatan yang terbentuk antara Mg^{2+} dengan F^- , proses pembentukan ikatan ionnya adalah sebagai berikut:

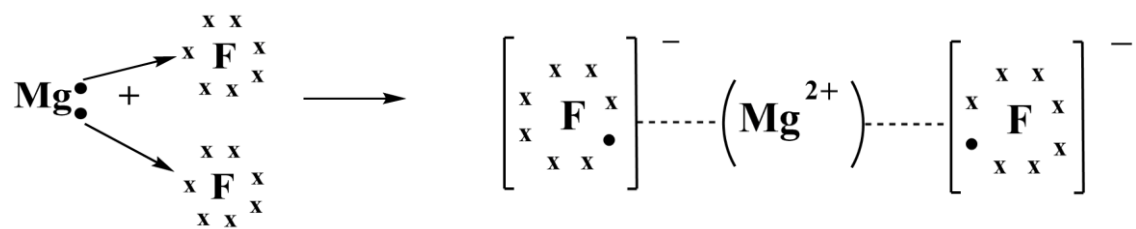
Konfigurasi elektron masing-masing atom Mg dan F:



Atom Mg melepaskan 2 elektron kulit terluarnya, sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan gas mulia. Atom F menerima satu elektron pada kulit terluarnya, sehingga konfigurasi elektronnya sama dengan gas mulia.



Oleh karena Mg ingin melepaskan 2 elektron, sedangkan F ingin menarik 1 elektron, maka 1 atom Mg harus berikatan dengan 2 atom F



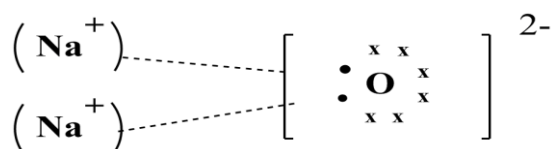
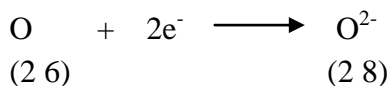
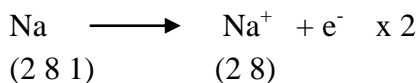
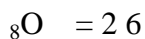
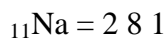
Antara ion Mg^{2+} dengan ion F^- terjadi gaya tarik-menarik elektrostatik, sehingga terbentuk senyawa ion dengan rumus kimia MgF_2 .

Maka, jika ada ion Na^+ dan ion O^{2-} berikatan, apakah senyawa yang terbentuk?

Senyawa yang terbentuk adalah Na_2O dengan proses pembentukan sebagai berikut:

Na^+ terbentuk dari atom Na yang melepaskan 1 elektron dan O^{2-} terbentuk dari atom O yang menerima 2 elektron.

Konfigurasi elektron atom Na dan O:



SIFAT SENYAWA ION

Berikut ini adalah beberapa sifat senyawa ion, antara lain:

1. *Kristalnya keras tetapi rapuh.*

Apabila senyawa ion dipukul, akan terjadi pergeseran posisi ion positif dan ion negatif, dari yang semula berselang-seling menjadi berhadapan langsung. Hal ini menyebabkan ion positif bertemu muka dengan ion positif dan terjadi gaya tolak menolak. Inilah yang menyebabkan kristal senyawa ion bersifat rapuh.

2. *Mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi.*

Secara umum senyawa ion mempunyai titik lebur dan titik didih yang tinggi karena kuatnya gaya elektrostatik yang ditimbulkan antara ion positif dan ion negatif.

3. *Mudah larut di dalam air.*

Pada saat kristal senyawa ion dimasukkan ke dalam air, maka molekul – molekul air akan menyusup di antara ion positif dan ion negatif sehingga gaya tarik menarik elektron statisnya akan melemah dan akhirnya terputus.

4. *Dapat menghantarkan arus listrik.*

Ion positif dan ion negatif apabila bergerak dapat membawa muatan listrik. Apabila senyawa ion terpecah menjadi ion positif dan negatif serta dapat bergerak secara leluasa, maka senyawa ion dalam keadaan cair dan larutan dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya dapat bergerak secara bebas. Akan tetapi dalam keadaan padat, senyawa ion tidak dapat menghantarkan listrik karena ion-ionnya tidak dapat bergerak.

Langkah-langkah meramalkan rumus kimia senyawa ion berdasarkan aturan oktet:

- 1) Menentukan konfigurasi elektron unsur logam dan nonlogam,
- 2) Menentukan jumlah elektron yang dilepas unsur logam,
- 3) Menentukan jumlah elektron yang diterima unsur nonlogam,
- 4) Menyamakan jumlah elektron sehingga diketahui rumus empiris senyawa.

Atom-atom membentuk ikatan ion karena masing-masing atom ingin mencapai keseimbangan/ kestabilan seperti struktur elektron gas mulia. Ikatan ion terbentuk antara:

- a. ion positif dengan ion negatif,
- b. atom-atom berenergi potensial ionisasi kecil dengan atom-atom berafinitas elektron besar (Atom-atom unsur golongan IA, IIA dengan atom-atom unsur golongan VIA, VIIA),
- c. atom-atom dengan keelektronegatifan kecil dengan atom-atom yang mempunyai keelektronegatifan besar.

Lampiran 2

Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Kelas:

Lembar Kerja Peserta Didik Ikatan Ion

A. Tujuan

1. Peserta didik dapat menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion dari unsur-unsurnya.
2. Peserta didik dapat menggambarkan proses terbentuknya ikatan ion dari unsur-unsurnya.
3. Peserta didik dapat menganalisis beberapa contoh pembentukan senyawa ion.
4. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi mengenai ikatan ion.

B. Materi Pembelajaran

Untuk mencapai susunan elektron stabil seperti gas mulia, atom-atom unsur saling berinteraksi satu sama lain, sehingga terjadilah perubahan susunan elektron pada atom-atom yang saling berinteraksi tersebut. Interaksi atom-atom tersebut membentuk ikatan kimia. Salah satu jenis ikatan kimia yaitu berupa ikatan ion.

Dalam ikatan ion, atom-atom yang elektronegatifitasnya besar akan menarik dan mengikat elektron membentuk anion (ion negatif), sedangkan atom-atom yang memiliki elektronegatifitas rendah melepaskan elektron valensinya membentuk kation (ion positif). Dengan menangkap atau melepaskan elektron ini (serah terima elektron), masing-masing atom bisa mencapai konfigurasi elektron yang stabil seperti konfigurasi unsur-unsur gas mulia. Dalam suatu senyawa ion, semua ion-ionnya saling tarik menarik satu sama lain membentuk struktur kisi Kristal. Jenis ikatan dalam sebuah senyawa berpengaruh terhadap titik leleh suatu senyawa.

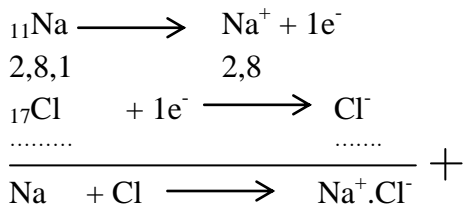
C. Kegiatan

1. Gambarkan proses terjadinya ikatan ion antara unsur-unsur berikut!
 - a. $_{11}\text{Na}$ dengan $_{17}\text{Cl}$

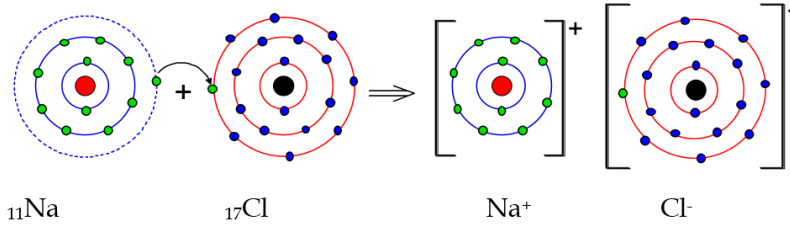
Agar stabil:

Atom Na akan sehingga bermuatan ... menjadi ...
sedangkan atom Cl akan sehingga bermuatan ... menjadi
....

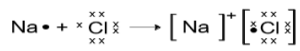
Penyelesaian



Skema proses serah terima elektron:



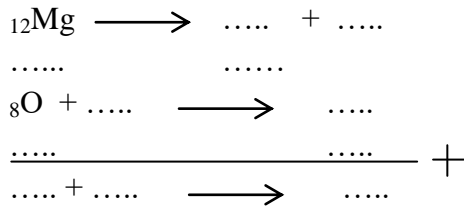
Rumus Lewisnya:



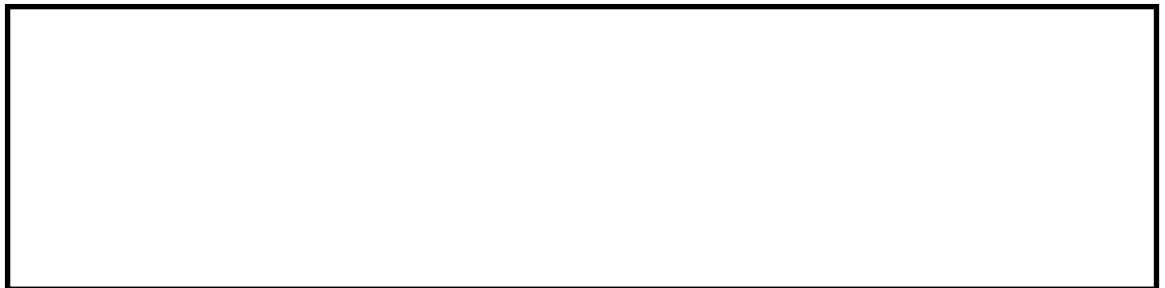
Jadi rumus kimianya :

b. ${}_{12}\text{Mg}$ dengan ${}_{8}\text{O}$

Penyelesaian



Skema proses serah terima elektron:

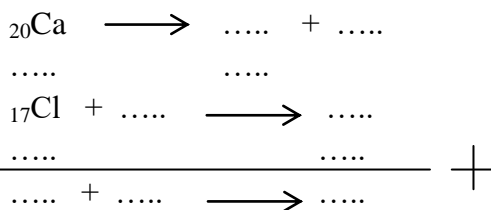


Rumus lewisnya:



Jadi rumus kimianya:

c. ${}_{20}\text{Ca}$ dengan ${}_{17}\text{Cl}$



Skema proses serah terima elektron:

Rumus lewisnya:

Jadi rumus kimianya:

2. Pertanyaan

- a. Berdasarkan kegiatan di atas, bagaimana ciri-ciri unsur yang berikatan ion?
Jelaskan!

Jawab: _____

- b. Berdasarkan kegiatan di atas, jika ditinjau dari sifat logam-nonlogam, unsur apakah yang membentuk ikatan ion?

Jawab: _____

3. Kesimpulan

Lampiran 3

Instrumen Penilaian Kognitif

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

1. Unsur atom A dan B masing-masing bernomor atom 12 dan 16, keduanya akan berikatan membentuk senyawa . . .
 - a. AB
 - b. BA
 - c. A₂B
 - d. AB₂
 - e. A₂B₃
2. Yang merupakan senyawa ionik adalah. . .
 - a. CO₂
 - b. N₂O
 - c. K₂S
 - d. SiCl₄
 - e. HF
3. Jika unsur bernomor atom 11 berikatan dengan unsur bernomor atom 9, maka
 1. Ikatan yang terjadi adalah ikatan kovalen
 2. ikatan yang terjadi adalah ikatan ion
 3. kedua atom menggunakan pasangan elektron secara bersama –sama
 4. kedua atom menjadi bermuatan listrikPernyataan yang benar adalah
 - a. 1, 2, 3
 - b. 2, 4
 - c. 1,2,3,4
 - d. 1, 3
 - e. 4
4. Konfigurasi elektron unsur A : 2 8 2 dan unsur B : 2 7, maka molekul ionik yang terbentuk adalah
 - a. A₂B
 - b. AB₂
 - c. A₅B₂
 - d. AB
 - e. A₂B₅
5. Pasangan senyawa di bawah ini yang keduanya merupakan senyawa ion adalah
 - a. KCl dan NaBr
 - b. CS₂ dan HBr
 - c. H₂O dan NaBr
 - d. NH₃ dan NaCl
 - e. SO₃ dan HBr

Jawablah pertanyaan berikut secara jelas dan tepat.

1. Apakah yang dimaksud dengan ikatan ionik ?

2. Mengapa atom-atom logam yang bergabung dengan atom-atom non logam akan membentuk ikatan ion?
3. Bagaimanakah mekanisme pembentukan senyawa MgBr_2 ?
4. Ramalkanlah senyawa yang terbentuk antara unsur-unsur berikut ini:
 - a. ${}_{19}\text{K} + {}_8\text{O}$
 - b. ${}_{20}\text{Ca} + {}_{35}\text{Br}$
 - c. ${}_{11}\text{Na} + {}_{53}\text{I}$
 - d. Sebutkan sifat-sifat umum senyawa ion!

KUNCI JAWABAN DAN SKOR JAWABAN

No	Kunci Jawaban	Bobot	Jumlah Skor	Ket
1	a. AB	1	1	
2	c. K ₂ S	1	1	
3	b. 2,4	1	1	
4	b. AB ₂	1	1	
5	a. KCl dan NaBr	1	1	
1.	Ikatan ionik adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain akibat adanya pelepasan atau penerimaan elektron oleh atom-atom yang berikatan.	3		
2.	Karena atom – atom logam akan cenderung melepaskan elektron dan membentuk ion positif, sedangkan atom-atom non-logam cenderung menarik elektron dan membentuk ion negatif sehingga terjadi gaya tarik-menarik elektrostatik antara ion positif dan ion negatif.	3	3	
3.	<p>Mekanisme MgBr₂:</p> <p>$_{12}\text{Mg} : 2 \quad 8 \quad 2 \quad \rightarrow \text{melepas} \quad 2$ elektron,</p> <p>$\text{Mg}^{2+} : 2 \quad 8 \dots \dots \dots (1)$</p> <p>$_{35}\text{Br} : 2 \quad 8 \quad 18 \quad 7 \quad \rightarrow \text{menangkap} \quad 1$ elektron</p> <p>$\text{Br}^- : 2 \quad 8 \quad 18 \quad 8 \dots \dots \dots (1)$</p> <p>$\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \times 1 \dots \dots \dots (1)$</p> <p>$\text{Br} + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^- \times 2 \dots \dots \dots (1)$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>$\text{Mg}^{2+} \quad + \quad 2\text{Br}^- \quad \rightarrow$ $\text{MgBr}_2 \dots \dots \dots (1)$</p>	3	3	
4.	<p>Hasil reaksi:</p> <p>a. $_{19}\text{K} + _8\text{O}$ $2\text{K}^+ + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{K}_2\text{O} \dots \dots \dots (2)$</p> <p>b. $_{20}\text{Ca} + _{35}\text{Br}$</p>	3	3	

	$\text{Ca}^{2+} + 2\text{Br}^- \rightarrow \text{CaBr}_2 \dots\dots\dots(2)$ c. ${}_{11}\text{Na} + {}_{53}\text{I}$ $\text{Na}^+ + \text{I}^- \rightarrow \text{NaI} \dots\dots\dots(2)$			
5.	a. Kristalnya keras tetapi rapuh b. Mempunyai titik didih dan titik lebur yang tinggi. c. Mudah larut dalam air. d. Dapat menghantarkan arus listrik.	3	3	
	Jumlah skor	20	20	

Pedoman Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total yang diperoleh}}{2} \times 100$$

Lampiran 4

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

No.	Nama Siswa	Keterampilan yang dinilai			Jumlah skor	Nilai Akhir (NA)
		Skor (1-4)				
		Rasa ingin tahu	Kerjasama	Aktif		
1						
2						
3						
Dst						

Skor maksimal setiap aspek = 4

Skor maksimal total semua aspek = 12

$$\text{Nilai Akhir (Na)} = \frac{\text{Skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Sikap	Skala nilai	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4	Peserta didik mencari hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron dibuku, internet maupun sumber-sumber lain dan mengajukan pertanyaan.
		3	Peserta didik mencari hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron dibuku, dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan.
		2	Peserta didik mencari hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron dibuku, dan tidak mengajukan pertanyaan-pertanyaan.
		1	Peserta didik tidak hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron, dan tidak mengajukan pertanyaan.
2.	Kerjasama	4	Peserta didik ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, mau bekerjasama, menghargai pendapat teman, dan memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
		3	Peserta didik ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, mau bekerjasama tetapi mengatur orang lain dan memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
		2	Peserta didik tidak ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, mau bekerjasama tetapi pasif dan memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
		1	Peserta didik tidak ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, tidak mau

			bekerjasama, mau menang sendiri dan tidak memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
3.	Aktif	4	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, menanggapi pertanyaan dari guru, aktif berdiskusi tanpa adanya dorongan dari guru, antusias dan bersemangat.
		3	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, menanggapi pertanyaan dari gurutetapi tidak aktif berdiskusi kelompok.
		2	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, tidak menanggapi pertanyaan dari guru, tidak aktif berdiskusi dalam kelompok.
		1	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, tidak menanggapi pertanyaan dari guru tidak aktif berdiskusi dalam kelompok, kurang antusias, dan kurang bersemangat.

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

No.	Nama Siswa	Keterampilan yang dinilai		Jml skor	Nilai Akhir
		Skor (1-4)			
		Kelancaran dalam menyampaikan jawaban	Penggunaan bahasa		
1					
2					
3					
dst					

Skor maksimal setiap aspek = 4

Skor maksimal total semua aspek = 8

$$\text{Nilai Akhir (Na)} = \frac{\text{Skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Keterampilan	Skala nilai	Deskripsi
1	Kelancaran dalam menyampaikan jawaban	4	Menyampaikan jawaban dengan tegas, percaya diri dan tidak ragu-ragu.
		3	Menyampaikan jawaban dengan tegas, dan ragu-ragu.
		2	Menyampaikan jawaban kurang tegas.
		1	Menyampaikan jawaban kurang tegas, percaya diri dan

			ragu-ragu.
2	Penggunaan Bahasa	4	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban mudah dipahami, tidak berbelit-belit dan menggunakan bahasa baku yang umum.
		3	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban mudah dipahami, tidak berbelit-belit dan tidak menggunakan bahasa baku yang umum.
		2	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban mudah dipahami, berbelit-belit dan tidak menggunakan bahasa baku yang umum.
		1	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban tidak mudah dipahami, berbelit-belit dan tidak menggunakan bahasa baku yang umum.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N 1 PIYUNGAN
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : Kelas XI/ Semester 1
 Materi Pokok : Ikatan Kovalen
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.	3.5.4 Menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dua, rangkap tiga beserta contoh senyawanya masing-masing.
4.5 Mengolah dan menganalisis perbandingan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta interaksi antar partikel	4.5.1 Menggambarkan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dua, dan rangkap tiga. 4.5.2 Mempresentasikan hasil diskusi mengenai ikatan kovalen

(atom, ion, molekul) materi dan hubungannya dengan sifat fisik materi.	
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* (pembelajaran berbasis penemuan) dengan menggali informasi dan mengolah informasi dari berbagai sumber belajar dan mengerjakan LKPD peserta didik dapat menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, rangkap tiga dan ikatan kovalen koordinasi beserta contoh senyawanya masing-masing.dengan aktif, responsif, rasa ingin tahu yang tinggi, tanggung jawab, dan percaya diri.

D. Materi Pembelajaran

Faktual

- b. Mengamati proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dua dan rangkap tiga.

Konseptual

- c. Pembentukan ikatan kovalen
 1. *Ikatan Kovalen Rangkap Dua*
 2. *Ikatan Kovalen Rangkap Tiga*

Prosedural

Langkah-langkah menggambarkan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dua, dan rangkap tiga (Lampiran 1)

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific Approach
- Model : Discovery Learning
- Metode : Diskusi, Ceramah, dan Penugasaan

F. Alat, Media dan Sumber Belajar

- Alat : spidol, papan tulis
- Media : LKPD
- Sumber belajar : Buku paket kimia, yaitu :
 Rahayu, Sri, dkk. 2014. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara.
 Sudarmo, Unggul. 2014. *Kimia untuk SMA/MA KELAS X*. Jakarta : Erlangga.

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan saling mendoakan 2. Peserta didik berdoa sesuai dengan keyakinan masing-masing	10 menit

Pemantapan karakter:
 Responsif &
 Percaya diri

	<p>3. Guru memberikan apersepsi dengan mengingat materi tentang ikatan kovalen. Dipertemuan minggu lalu, kita telah mempelajari ikatan kovalen. Untuk menggambarkan ikatan kovalen dapat digunakan apa? (struktur Lewis)</p> <p>Simbol dot atau cross digunakan untuk menggambarkan elektron valensi.</p> <p>Ikatan kovalen apa yang sudah kita pelajari? Apa yang dimaksud dengan ikatan kovalen tunggal?</p> <p>Pada ikatan kovalen tunggal apakah antar atomnya saling menyumbangkan elektron? Coba gambarkan struktur Lewis dari H₂, HCl dan Cl₂. H₂, HCl dan Cl₂ merupakan contoh ikatan kovalen tunggal. Lalu bagaimana dengan O₂?</p> <p>4. Peserta didik memperoleh informasi tentang materi pembelajaran yaitu “Ikatan Kovalen Rangkap Dua dan Tiga” dan tujuan yang akan dipelajari yaitu “menjelaskan pembentukan ikatan kovalen rangkap dua dan rangkap tiga” serta kegiatan pembelajaran yang akan dipelajari yaitu “berdiskusi secara berkelompok untuk LKPD”.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Critical thinking: Mengolah dan menginterpretasi informasi melalui simpulan awal dan mengujinya lewat analisis terbaik.</p> </div>	
Inti	<p><i>Penyajian kelas dan belajar kelompok (team)</i></p> <p>5. Peserta didik berkelompok, satu kelompok terdiri dari 4 orang.</p> <p>6. Peserta didik menerima LKPD yang berisi pertanyaan penuntun untuk memperoleh konsep</p>	70 menit

<p>Literasi: Membaca dan menganalisis pertanyaan</p>	<p>7. Secara berkelompok peserta didik membaca dan menjawab pertanyaan-pertanyaan pada soal-soal untuk</p>	<p>Pemantapan karakter: Responsif, aktif, & tanggung jawab</p>
	<div data-bbox="594 381 1263 961" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Creative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kemampuan yang sudah dimiliki untuk menjawab pertanyaan <p>Critical thinking</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis informasi untuk mengungkap konsep <p>Collaborative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kemampuan kerjasama dalam berkelompok <p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan pendapatnya untuk menjawab pertanyaan </div> <p>8. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi mengenai jawaban soal</p> <p>9. Perwakilan kelompok mengemukakan jawaban soal yang sudah didiskusikan</p> <div data-bbox="646 1241 1317 1652" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Creative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kemampuan yang sudah dimiliki untuk menjawab pertanyaan <p>Collaborative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kemampuan kerjasama dalam mendiskusikan jawaban <p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan jawaban di depan kelas </div>	
<p>Penutup</p>	<p>10. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini</p> <p>11. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai tugas belajar di rumah</p> <div data-bbox="686 1901 1354 2045" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pembelajaran </div>	<p>10 menit</p>
<p>Pemantapan karakter: Percaya diri, aktif tanggung jawab & responsif</p>	<p>Pemantapan karakter: tanggung jawab & responsif</p>	

H. Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Kognitif	Tes tertulis	Soal	Terlampir
2.	Afektif (Sikap)	Observasi sikap	Lembar observasi sikap	Terlampir
3.	Psikomotorik (Keterampilan)	Observasi keterampilan	Lembar observasi keterampilan	Terlampir

Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi Peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Tugas remedial, dilakukan sebanyak 3 kali yaitu dengan cara menugaskan kepada peserta didik untuk membenahi tugas yang telah dikerjakan sehingga memenuhi ketentuan yang ditetapkan.

Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Peserta didik yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- Peserta didik yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- Peserta didik disuruh untuk mengerjakan soal:
Gambarakan pembentukan ikatan kovalen dari:
 - CH_4
 - CO_2
 - C_2H_2

Bantul, 20 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Sri Wahyuni RPA, S.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT



Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 1

Ikatan Kovalen

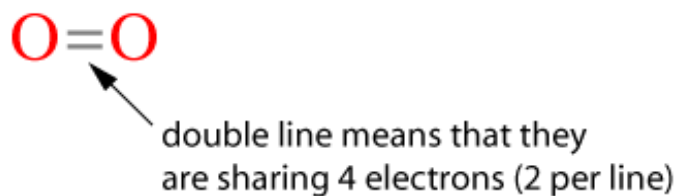
Ikatan kovalen rangkap dua

Ikatan kovalen rangkap dua, terbentuk dari dua pasang elektron yang dipakai secara bersama-sama untuk berikatan. Contoh ikatan kovalen ganda adalah:

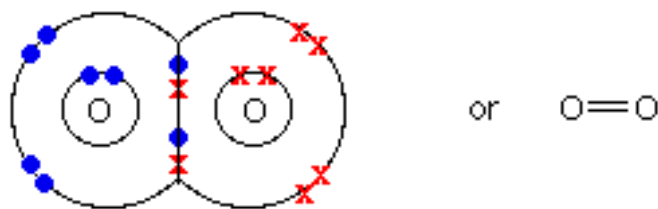


Sebagai contoh misalnya atom Oksigen. Satu atom Oksigen memerlukan dua elektron untuk membentuk ikatan O_2 untuk menjadi seperti unsur gas mulia (Neon). Maka ketika dua atom Oksigen berikatan satu sama lain terjadilah pemakaian dua pasang elektron secara bersama dan total seluruh elektron adalah empat sehingga terbentuk ikatan O_2 .

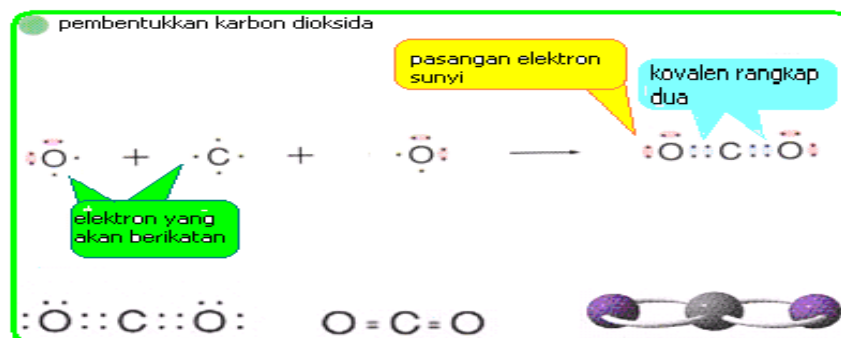
Perhatikanlah gambar dibawah ini, yaitu bagaimana terbentuknya ikatan antara dua atom Oksigen.



Dua atom oksigen, menjadi ikatan yang stabil dengan pemakaian bersama dua pasang elektron. Sebagai contoh perhatikan diagram dibawah ini.



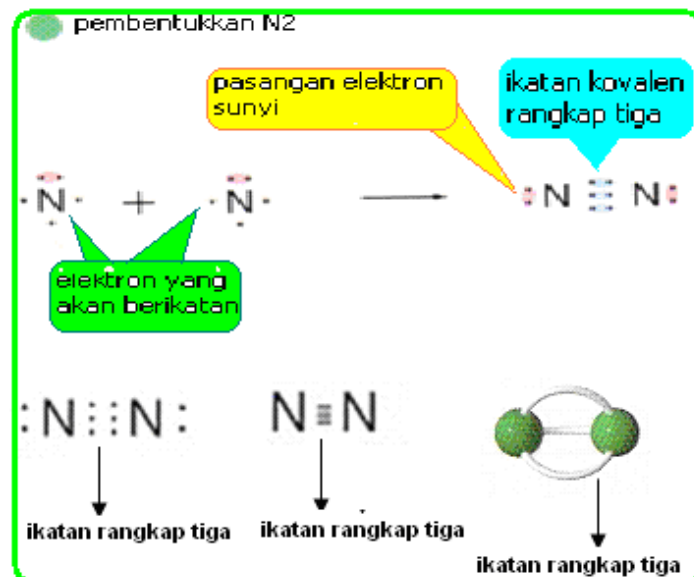
Ikatan kovalen ganda, ditunjukkan dengan dua garis yang berhubungan dengan kedua atom tersebut. Satu garis menunjukkan pemakaian sepasang elektron bersama. Molekul oksigen terbentuk dari dua atom yang menggunakan satu pasang elektron secara bersama. Pemakaian sepasang elektron secara bersama disebut ikatan kovalen ganda. Contoh Karbon Dioksida, CO_2



C. Ikatan Kovalen Rangkap tiga

Ikatan Kovalen Rangkap tiga, terbentuk dari tiga pasang elektron yang dipakai secara bersama untuk berikatan. Contohnya N_2 . Sekarang coba perhatikan atom Nitrogen. Atom Nitrogen juga menggunakan pemakaian elektron secara bersama untuk membentuk molekul N_3 . Satu atom nitrogen memerlukan tiga elektron sehingga atom nitrogen menggunakan enam elektron untuk membentuk tiga pasang elektron secara bersama. Pemakaian tiga pasang elektron secara bersama disebut ikatan rangkap tiga.

Pada gambar dibawah ini terlihat bahwa tiga pasang elektron dari atom nitrogen, memerlukan delapan elektron untuk mengisi kulit terluar dari konfigurasi agar menjadi stabil, seperti atom pada gas mulia



Lampiran 3

Lembar Penilaian Pengetahuan

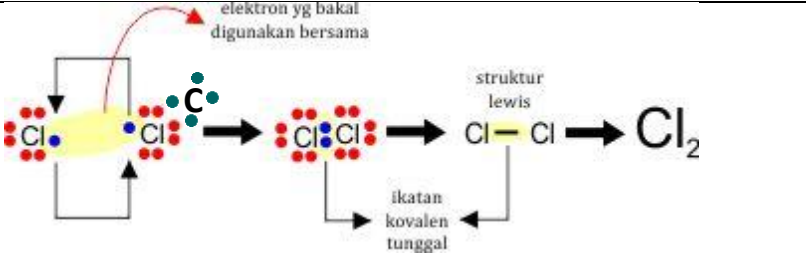
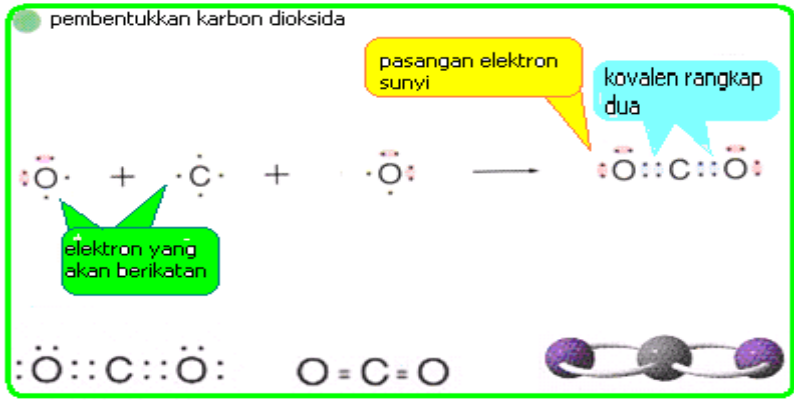
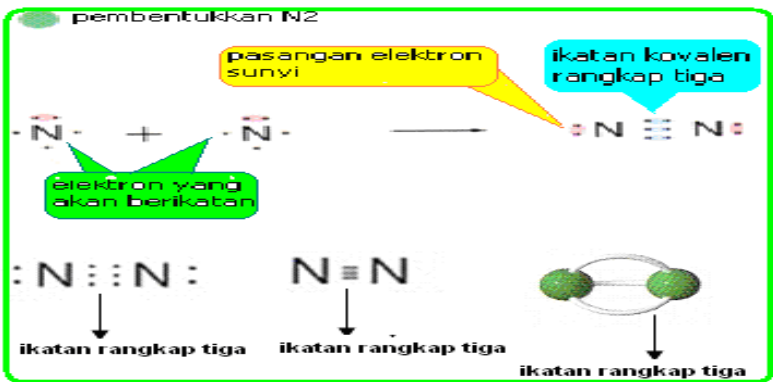
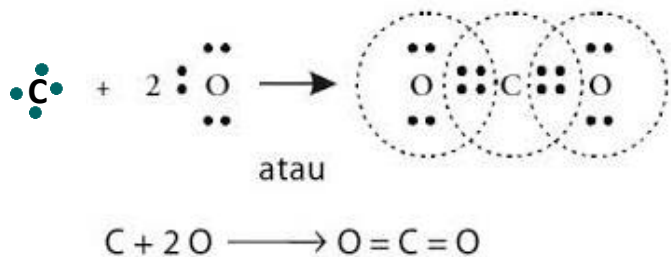
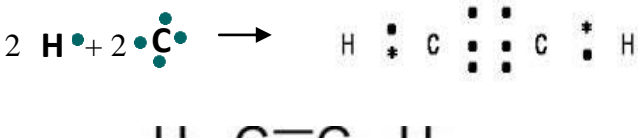
1. Jelaskan proses terbentuknya ikatan-ikatan berikut ini dan berilah masing-masing satu (1) contoh!
 - a. Ikatan kovalen
 - b. Ikatan kovalen tunggal
 - c. Ikatan kovalen rangkap 2
 - d. Ikatan kovalen rangkap 3

2. Gambarkan dengan struktur Lewis terjadinya ikatan kovalen berikut dan tentukan jenis-jenis ikatan yang terbentuk!

a. Cl ₂	d. CO ₂
b. O ₂	e. C ₂ H ₂
c. N ₂	f. CH ₄

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN PENGETAHUAN

No	Kunci Jawaban	Penskoran (N)
1.	a. ikatan kovalen terbentuk dari pemakaian bersama pasangan electron yang dipakai untuk berikatan sehingga mencapai kestabilan. Contoh senyawa : CH ₄	10
	b. Ikatan kovalen tunggal, terbentuk dari pemakaian sepasang elektron yang digunakan bersama untuk berikatan. Contoh ikatan kovalen tunggal adalah: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> H-H (H₂) H-Cl (HCl) </div>	10
	c. Ikatan kovalen ganda, terbentuk dari dua pasang elektron yang dipakai secara bersama-sama untuk berikatan. Contoh ikatan kovalen ganda adalah: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> O = O C = O </div>	10
	d. Ikatan Kovalen Rangkap tiga, terbentuk dari tiga pasang elektron yang dipakai secara bersama untuk berikatan. Contohnya N ₂	10
2.	a. Cl ₂	10

	 <p><i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen tunggal</i></p>	
b. O ₂	<p>pembentukan karbon dioksida</p>  <p><i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen rangkap dua</i></p>	10
c. N ₂	<p>pembentukan N₂</p>  <p><i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen rangkap tiga</i></p>	10
d. CO ₂	 <p><i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen rangkap dua</i></p>	10
e. C ₂ H ₂	 <p><i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen rangkap tiga</i></p>	10

	→	
	<i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen rangkap tiga</i>	
f. CH ₄	<p style="text-align: center;"><i>Ikatan yang terbentuk ikatan kovalen tunggal</i></p>	10
Jumlah		100

Lampiran 4

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

No.	Nama Siswa	Keterampilan yang dinilai			Jumlah skor	Nilai Akhir (NA)
		Skor (1-4)				
		Rasa ingin tahu	Kerjasama	Aktif		
1						
2						
3						
Dst						

Skor maksimal setiap aspek = 4

Skor maksimal total semua aspek = 12

$$\text{Nilai Akhir (Na)} = \frac{\text{Skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Sikap	Skala nilai	Deskripsi
1.	Rasa Ingin Tahu	4	Peserta didik mencari hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron dibuku, internet maupun sumber-sumber lain dan mengajukan pertanyaan.
		3	Peserta didik mencari hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron dibuku, dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan.
		2	Peserta didik mencari hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron dibuku,dantidakmengajukan pertanyaan-pertanyaan.
		1	Peserta didik tidak hubungan antara konfigurasi elektron dengan afinitas elektron, dan tidak mengajukan pertanyaan.
2.	Kerjasama	4	Peserta didik ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, mau bekerjasama, menghargai pendapat teman, dan memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
		3	Peserta didik ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, mau bekerjasama tetapi mengatur orang lain dan memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
		2	Peserta didik tidak ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, mau bekerjasama tetapi pasif dan memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
		1	Peserta didik tidak ikut ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok, tidak mau

			bekerjasama, mau menang sendiri dan tidak memberikan ide bagi keberhasilan kelompok.
3.	Aktif	4	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, menanggapi pertanyaan dari guru, aktif berdiskusi tanpa adanya dorongan dari guru, antusias dan bersemangat.
		3	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, menanggapi pertanyaan dari gurutetapi tidak aktif berdiskusi kelompok.
		2	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, tidak menanggapi pertanyaan dari guru, tidak aktif berdiskusi dalam kelompok.
		1	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan, tidak menanggapi pertanyaan dari guru tidak aktif berdiskusi dalam kelompok, kurang antusias, dan kurang bersemangat.

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

No.	Nama Siswa	Keterampilan yang dinilai		Jml skor	Nilai Akhir
		Skor (1-4)			
		Kelancaran dalam menyampaikan jawaban	Penggunaan bahasa		
1					
2					
3					
dst					

Skor maksimal setiap aspek = 4

Skor maksimal total semua aspek = 8

$$\text{Nilai Akhir (Na)} = \frac{\text{Skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Keterampilan	Skala nilai	Deskripsi
1	Kelancaran dalam menyampaikan jawaban	4	Menyampaikan jawaban dengan tegas, percaya diri dan tidak ragu-ragu.
		3	Menyampaikan jawaban dengan tegas, dan ragu-ragu.
		2	Menyampaikan jawaban kurang tegas.
		1	Menyampaikan jawaban kurang tegas, percaya diri dan

			ragu-ragu.
2	Penggunaan Bahasa	4	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban mudah dipahami, tidak berbelit-belit dan menggunakan bahasa baku yang umum.
		3	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban mudah dipahami, tidak berbelit-belit dan tidak menggunakan bahasa baku yang umum.
		2	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban mudah dipahami, berbelit-belit dan tidak menggunakan bahasa baku yang umum.
		1	Bahasa yang digunakan pada saat menyampaikan jawaban tidak mudah dipahami, berbelit-belit dan tidak menggunakan bahasa baku yang umum.

Nama :

No :

Kelas :

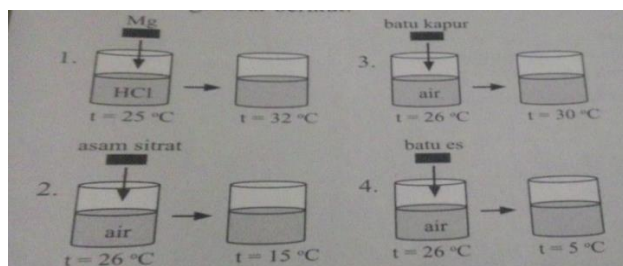
Ulangan termokimia

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan benar!

A

A. Pilihan Ganda

- Pada eksperimen gamping (CaO) dimasukkan ke dalam gelas kimia berisi air. Setelah bereaksi gelas kimia terasa panas. Yang dimaksud dengan lingkungan pada peristiwa tersebut adalah
 - CaO
 - H_2O
 - H_2O dan gelas kimia
 - Gelas kimia dan udara sekitar
 - Tangan yang menyentuh gelas kimia dan H_2O
- Berikut ini yang merupakan contoh dari sistem terisolasi yaitu
 - Termos
 - Balon udara yang dipanaskan
 - Kopi panas dalam gelas tertutup
 - Turbin gas
 - Air panas dalam gelas terbuka
- Suatu proses berlangsung dengan sistem menyerap 10 kJ dan menerima kerja sebesar 100 J. Perubahan energi dalam sistem itu adalah
 - 9 kJ
 - 9,9 kJ
 - 10,1 kJ
 - 11 kJ
 - 110 kJ
- Perhatikan gambar berikut ini



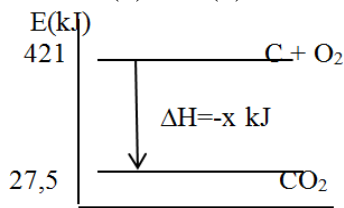
Kelompok gambar yang termasuk reaksi eksoterm adalah

- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
 - 4 dan 5
- Sebuah Kristal KNO_3 dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditetesi dengan air. Pada tabung reaksi terasa dingin. Reaksi ini dapat digolongkan....
 - Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan.
 - Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem.
 - Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan.
 - Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem.
 - Endoterm, energi tidak berpindah.
 - Perhatikan berbagai hasil percobaan berikut.

- (1) Serbuk NH_4Cl + serbuk $\text{Ca}(\text{OH})_2$, timbul gas berbau tidak sedap dan disertai penurunan suhu.
- (2) Pita Mg + larutan H_2SO_4 , pita Mg larut disertai kenaikan suhu.
- (3) Pita tembaga + serbuk belerang, tidak terjadi perubahan, tetapi berubah menjadi zat padat hitam setelah dipanaskan; reaksi berlanjut ketika pemanasan dihentikan.
- (4) Gas N_2O_4 yang tidak berwarna berubah menjadi coklat jika dipanaskan; jika pemanasan dihentikan, perlahan-lahan kembali tidak berwarna.

Proses yang tergolong reaksi endoterm adalah

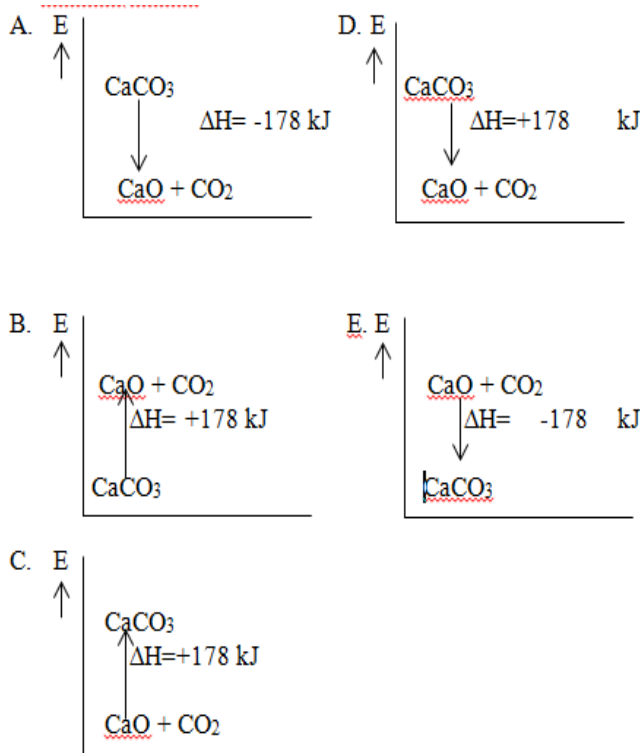
- A. (1) dan (3) D. (3) dan (4)
- B. (2) dan (4) E. (1) dan (4)
- C. (2) dan (3)



7. Reaksi di atas termasuk jenis reaksi

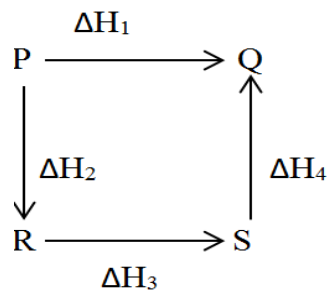
- A. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem
- B. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan
- C. Reaksi endoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan
- D. Reaksi endoterm karena terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem
- E. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan

7. Untuk menguraikan 1 mol CaCO_3 menjadi CaO dan CO_2 diperlukan 178 kJ. Diagram tingkat energi yang sesuai dengan data tersebut adalah



8. Entalpi pembentukan $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ pada keadaan standar adalah $-314,4 \text{ kJ/mol}$.
 Persamaan manakah dari persamaan termokimia di bawah ini yang menggambarkan data tersebut?

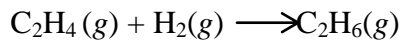
- A. $\text{NH}_3(g) + \text{HCl}(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s) \quad \Delta H = -314,4 \text{ kJ}$
- B. $\text{NH}_4^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s)$
 $\Delta H = -314,4 \text{ kJ}$
- C. $\text{N}_2(g) + 4\text{H}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_4\text{Cl}(s) \quad \Delta H = -628,8 \text{ kJ}$
- D. $\text{NH}_3(g) + 1/2\text{H}_2(g) + 1/2\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(s) \quad \Delta H = -314,4 \text{ kJ}$
- E. $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) + 2\text{HCl}(g) \rightarrow 2\text{NH}_4\text{Cl}(s) \quad \Delta H = -628,8 \text{ kJ}$
9. $\text{CO}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) \quad \Delta H = x \text{ kJ}$, x adalah entalpi
- pembentukan CO
 - penguraian CO₂
 - pembakaran CO₂**
 - pembakaran CO
 - pembentukan CO₂
10. Pada peruraian 3,2 gram gas CH₄ (A_r C=12 dan H=1) dibutuhkan kalor sebanyak 14,96 kJ, maka $\Delta H_f^\circ \text{CH}_4$ adalah
- 149,6 kJ/mol
 - 74,8 kJ/mol
 - 29,92 kJ/mol
 - +29,92 kJ/mol
 - +74,8 kJ/mol**
11. Sebanyak 200 cm³ air dipanaskan dengan kalor sebesar 16,8 kJ (kalor jenis air=4,2 J/gK), maka kenaikan air setelah dipanaskan adalah
- 4,2 °C
 - 42 °C
 - 20 °C**
 - 2 °C
 - 8,4 °C
12. Apabila 100 mL larutan NaOH 1M direaksikan dengan 100 mL larutan HCl 1M dalam sebuah bejana, ternyata suhu larutan naik dari 29°C menjadi 37,5°C. jika kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air = 4,2 J/°C, maka perubahan entalpi reaksi: (massa jenis campuran = 1g/mL, **ingat rumus massa jenis!**)
- 45,9 kJ
 - 54,6 kJ
 - 71,4 kJ**
 - 77,7 kJ
 - 82,3 kJ
13. Perhatikan diagram tingkat energi berikut:



Hubungan yang benar ditunjukkan oleh persamaan

- $\Delta H_4 = \Delta H_1 - \Delta H_2 + \Delta H_3$
- $\Delta H_4 = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$
- $\Delta H_4 = \Delta H_2 - \Delta H_3 + \Delta H_1$
- $\Delta H_4 = \Delta H_1 - \Delta H_2 - \Delta H_3$**
- $\Delta H_4 = \Delta H_2 + \Delta H_3 - \Delta H_1$

14. Bila diketahui entalpi pembentukan gas C_2H_4 dan gas C_2H_6 berturut-turut adalah $\Delta H_f^\circ C_2H_4 = +51,8$ kJ dan $\Delta H_f^\circ C_2H_6 = 84,5$ kJ, maka besarnya panas yang dibebaskan pada reaksi berikut ini adalah



- A. 32,7 kJ
 B. 68,1 kJ
 C. 136,3 kJ
 D. 168,9 kJ
 E. 253,3 kJ
15. Data energi ikatan rata-rata:
- H—Cl : 103 kkal/mol
 H—H : 104,2 kkal/mol
 Cl—C : 57,8 kkal/mol

Bila sebanyak 73 gram HCl diuraikan menjadi unsur-unsurnya, kalor yang dibutuhkan yaitu sebesar ... kkal.

- a. +22 kkal
 b. -22 kkal
 c. -88 kkal
 D. + 88 kkal
 E. - 44 kkal

d. Uraian

- 1 mol NO terurai menjadi gas nitrogen dan gas oksigen dengan melepaskan kalor sebesar 90,4 kJ. Tuliskan persamaan reaksinya dan gambarkan diagram tingkat energinya!
- Sebanyak 7,5 gram kristal LiOH ditambahkan ke dalam kalorimeter yang berisi 120 gram air. Setelah kristal LiOH itu larut, ternyata suhu kalorimeter beserta isinya naik dari $23,35^\circ C$ menjadi $34,9^\circ C$. Tentukan entalpi pelarutan LiOH dalam air! Diketahui kalor jenis larutan = $4,2$ J/g C dan kapasitas kalorimeter = $11,7$ J/C.
- $2Al(s) + 3/2O_2(g) \longrightarrow Al_2O_3(s) \quad \Delta H = -1601$ kJ
 $2Fe(s) + 3/2O_2(g) \longrightarrow Fe_2O_3(s) \quad \Delta H = -821$ kJ
 Hitunglah perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi:
 $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \longrightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(s)$
- Pembakaran sempurna 1 mol dietil eter $C_4H_{10}O(l)$ menjadi $CO_2(g)$ dan $H_2O(l)$ menghasilkan $\Delta H = -2723,7$ kJ.
 - Tuliskan persamaan reaksi pembakaran 1 mol $C_4H_{10}O(l)$!
 - Hitunglah ΔH_f° dietil eter bila $\Delta H_f^\circ CO_2 = -394$ kJ/mol dan $\Delta H_f^\circ H_2O = -286$ kJ/mol
- Data energi ikat rata-rata berikut :

C—H = 99 kkal mol⁻¹
 H—Cl = 103 kkal mol⁻¹
 C—C = 83 kkal mol⁻¹
 C—Cl = 79 kkal mol⁻¹
 C=C = 164 kkal mol⁻¹

 Besarnya perubahan entalpi dari reaksi :
 $CH_3-CH=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3-CHCl-CH_3$ adalah ...

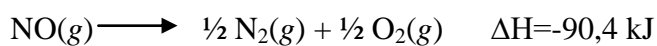
Kunci jawaban A

Pilihan Ganda

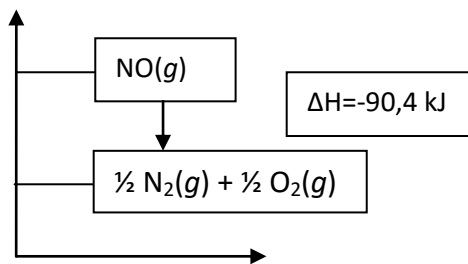
- | | |
|-----------|------------------|
| 1. D | 8. C |
| 2. A | 9. C |
| 3. C | 10. E |
| 4. B | 11. C |
| 5. D | 12. C |
| 6. E | 13. D |
| 7. B, 7.B | 14. A |
| | 15. E (+44 kkal) |

Uraian

1. Persamaan reaksi:



b. Diagram tingkat energi



2. $q_{\text{reaksi}} = -(q_{\text{larutan}} + q_{\text{kalorimeter}})$

$$\begin{aligned} q_{\text{larutan}} &= m \times c \times \Delta T \\ &= (120 + 7,5) \times 4,2 \times (34,9 - 23,25) \\ &= 6238,6 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{\text{kalorimeter}} &= C \times \Delta T \\ &= 11,7 \times (34,9 - 23,25) \\ &= 136,3 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{\text{reaksi}} &= -(6238,6 + 136,3) \\ &= -6374,9 \text{ J} \end{aligned}$$

Pada pelarutan 1 mol LiOH akan dibebaskan kalor

$$\text{Mol} = m/M_m$$

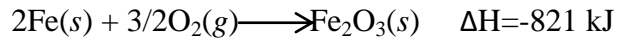
$$= 7,5/24 = 0,3125 \text{ mol}$$

$$q = 1/0,312 \times (-6374) = -20396,8 \text{ J/mol}$$

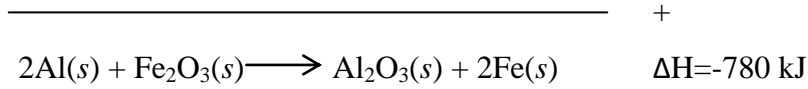
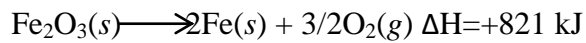
Pada tekanan tetap $q_{\text{reaksi}} = \Delta H$

Jadi ΔH pelarutan LiOH = -20,4 kJ

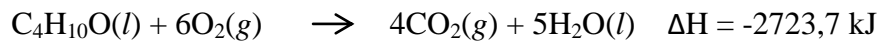
3. $2\text{Al}(s) + 3/2\text{O}_2(g) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) \Delta H = -1601 \text{ kJ}$



Sehingga:



4. Persamaan reaksi pembakaran 1 mol dietil eter $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(l)$:



b. $\Delta H = \sum \Delta H_f^\circ \text{ produk} - \sum \Delta H_f^\circ \text{ reaktan}$

$$= (5 \times \Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(l) + 4 \times \Delta H_f^\circ \text{CO}_2(g)) - (\Delta H_f^\circ \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(l) + 6 \times \Delta H_f^\circ \text{O}_2(g))$$

$$-2723,7 \text{ kJ} = (5 \times (-286 \text{ kJ/mol} + 4 \times (-394 \text{ kJ/mol})) - (\Delta H_f^\circ \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(l) + 0))$$

$$\Delta H_f^\circ \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(l) = -282,3 \text{ kJ/mol}$$

5. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_3$

$\Delta H = \sum \text{energi ikatan reaktan} - \sum \text{energi ikatan produk}$

$$= \{(1 \times E_{\text{C-C}}) + (1 \times E_{\text{C=C}}) + (6 \times E_{\text{C-H}}) + (1 \times E_{\text{H-Cl}})\} - \{(2 \times E_{\text{C-C}}) + (7 \times E_{\text{C-H}}) + (1 \times E_{\text{C-Cl}})\}$$

$$= \{83 + 164 + (6 \times 99) + (1 \times 103)\} - \{(2 \times 83) + (7 \times 99) + 79\}$$

$$= 944 - 938$$

$$= 6 \text{ kkal/mol}$$

B

Nama :

No :

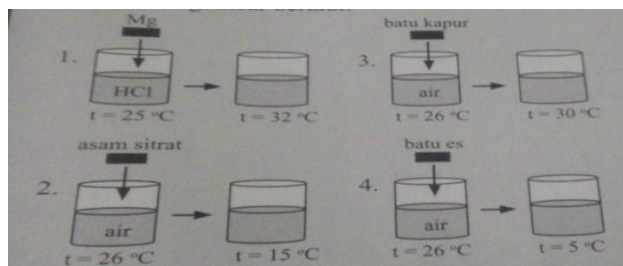
Kelas :

Ulangan termokimia

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan benar!

A. Pilihan Ganda

- Jika sepotong pita Magnesium dimasukkan dalam larutan asam klorida, maka pita Mg akan segera larut (bereaksi dengan HCl) disertai dengan pembebasan kalor yang menyebabkan gelas kimia tempat reaksi itu berlangsung beserta isinya menjadi panas. Yang dimaksud sistem pada soal ini yaitu
A. Pita Mg dan HCl
B. Udara sekitar
C. Wadah
D. Pita Mg dan wadah
E. Larutan HCl dan udara sekitar
- Berikut ini yang merupakan contoh dari sistem tertutup yaitu
F. Tabung gas
G. Termos
H. Kopi panas dalam gelas tertutup
I. Turbin gas
J. Air panas dalam gelas terbuka
- Suatu reaksi eksoterm mempunyai $\Delta E = -150$ kJ. Sistem melakukan kerja sebesar 10 kJ, maka jumlah kalor yang menyertai reaksi adalah
A. -140 kJ
B. -160 kJ
C. +140 kJ
D. +160 kJ
E. 150 kJ
- Perhatikan gambar berikut ini



Kelompok gambar yang termasuk reaksi endoterm adalah

- D. 1 dan 2
E. 1 dan 3
F. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
E. 4 dan 5
- Sebuah logam dimasukkan dalam sebuah tabung reaksi yang berisi larutan HCl. Beberapa waktu kemudian ketika dasar tabung disentuh terasa panas. Hal itu menunjukkan
A. Reaksi endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
B. Reaksi eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
C. Reaksi eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem
D. Reaksi endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan
E. Reaksi eksoterm, tidak ada perpindahan energi
 - Perhatikan beberapa reaksi berikut ini:
 - Pembakaran batu kapur yang disertai dengan kenaikan suhu
 - Fotosintesis

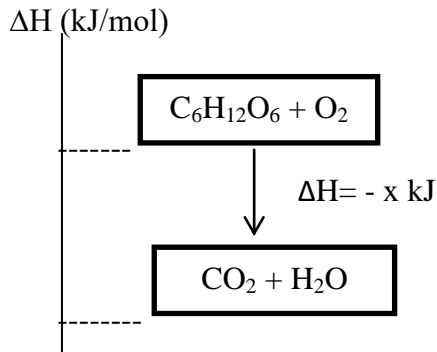
iii. Pita Mg + larutan H₂SO₄, pita Mg larut disertai kenaikan suhu.

iv. Reaksi NH₄Cl + Ca(OH)₂ yang disertai penurunan suhu

Reaksi berikut ini yang termasuk reaksi eksoterm yaitu

- A. i dan ii
- B. **i dan iii**
- C. i dan iv
- D. iii dan iv
- E. ii dan iii

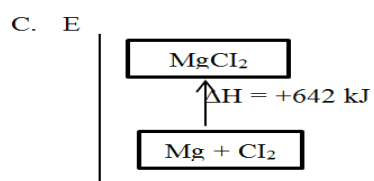
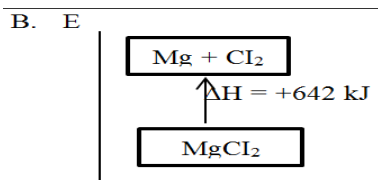
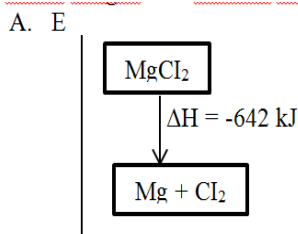
7. Diagram entalpi pembakaran glukosa sebagai berikut:

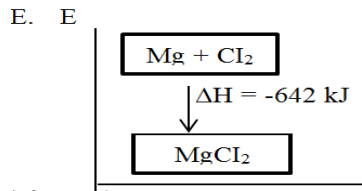
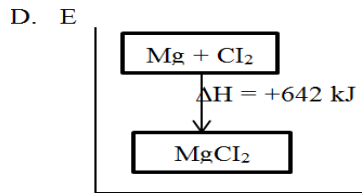


Pernyataan yang benar mengenai jenis reaksi tersebut adalah

- F. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem
- G. **Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan**
- H. Reaksi endoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan
- I. Reaksi endoterm karena terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem
- J. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan

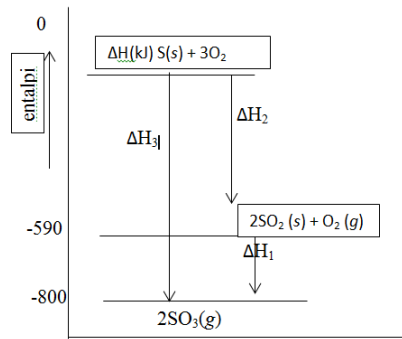
7. Untuk menguraikan 1 mol Magnesium klorida menjadi unsur-unsurnya diperlukan kalor 642 kJ. Diagram tingkat energi yang sesuai dengan data tersebut adalah





8. Diantara persamaan termokimia di bawah ini yang menggambarkan perubahan entalpi pembentukan cairan asam asetat adalah
- A. $C_2(s) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$
- B. $2C(g) + 4H(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$
- C. $C_2(g) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$
- D. $2C(s) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$**
- E. $2C(g) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$
9. $Na_2CO_3(s) \longrightarrow 2Na(s) + C(s) + 3/2O_2(g) \Delta H=1,331 \text{ kJ}$
 Reaksi diatas merupakan reaksi
- A. Pembakaran Na_2CO_3
- B. pembentukan Na_2CO_3
- C. penguraian Na_2CO_3**
- D. pengikatan Na_2CO_3
- E. substitusi Na_2CO_3
10. Entalpi pembakaran suatu bahan bakar adalah -6500 kJ/mol. Jika 11,4 gram bahan bakar ($M_r = 114$) tersebut dibakar, entalpi pembakaran yang dihasilkan adalah
- A. **- 650 kJ** D. +273 kJ
- B. -48 kJ E. +650 kJ
- C. +48 kJ
11. Dalam suatu reaksi kimia dibebaskan 8,4 kJ energi. jika kalor ini digunakan untuk memanaskan 100 cm^3 air, maka kenaikan suhunya adalah ... (kalor jenis air = $4,2 \text{ J/g C}$).
- A. $4,2^\circ \text{C}$ **D. 20°C**
- B. $8,4^\circ \text{C}$ E. 40°C
- C. $16,8^\circ \text{C}$
12. Apabila 50 mL larutan NaOH 0,1M direaksikan dengan 50 mL larutan CH_3COOH 0,1M dalam kalorimeter, ternyata suhu larutan naik sebesar 4°C . jika kalor yang diserap aluunium diabaikan, perubahan entalpinya adalah....($c = 4,2 \text{ J}^\circ \text{C}$, massa jenis larutan = 1 g/mL , **ingat rumus massa jenis**)!
- A. **-336 kJ** D. +336000 kJ
- B. +336 kJ E. +420 kJ
- C. -336000 kJ

13.



Hubungan yang benar antara ΔH_1 , ΔH_2 , dan ΔH_3 ditunjukkan oleh

- A. $\Delta H_3 = \Delta H_2 - \Delta H_1$ D. $\Delta H_1 = \Delta H_2 - \Delta H_3$
 B. $\Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2$ E. $\Delta H_2 = \Delta H_3 \cdot \Delta H_1$
 C. $\Delta H_2 = \Delta H_3 + \Delta H_1$

14. Jika $\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_2 = +226,9 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 = -393,3 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} = -285,8 \text{ kJ/mol}$ maka perubahan entalpi reaksi



- A. $-1299,3 \text{ kJ}$ D. $+1299,3 \text{ kJ}$
 B. $-2598,6 \text{ kJ}$ E. $2598,6 \text{ kJ}$
 C. $-5197,2 \text{ kJ}$

15. Kalor yang diperlukan untuk menguraikan 18 gram air ($M_r = 18$), bila diketahui energi ikatan O-H = 463 kJ, O=O = 500 kJ, H-H = 436 kJ adalah

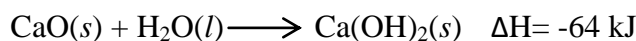
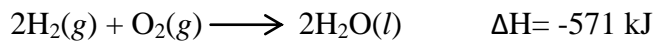
- A. 210 kJ D. 460 kJ
 B. 220 kJ E. 480 kJ
 C. 240 kJ

B. Soal Uraian

1. Untuk menguraikan 1 mol ammonia menjadi gas nitrogen dan gas hidrogen diperlukan kalor 46 kJ. Tuliskan persamaan reaksinya dan gambarkan diagram tingkat energinya!

2. Asam benzoate murni ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) sebanyak 1,22 gram dimasukkan ke dalam kalorimeter bom yang berisi 1200 g air dan kenaikan suhu yang terjadi pada kalorimeter adalah $5,13^\circ\text{C}$. Diketahui: kapasitas kalor kalorimeter = $1365 \text{ J}^\circ\text{C}$, kalor jenis air $4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$. Hitunglah entalpi pembakaran asam benzoate tersebut!

3. Dari data:



Hitung entalpi pembentukan $\text{Ca}(\text{OH})_2(s)$!

4. Diketahui data entalpi pembentukan ΔH_f° metanol/ $\text{CH}_3\text{OH}(l) = -238,6 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(g) = -393,5 \text{ kJ/mol}$ dan $\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(l) = -286 \text{ kJ/mol}$

a. Tuliskan persamaan reaksi pembakaran 1 mol methanol ($\text{CH}_3\text{OH}(l)$)!

b. Tentukan entalpi pembakaran metanol membentuk gas $\text{CO}_2(g)$ dan air.

5. Jika energi ikatan rata-rata:

C—C : 146 kkal

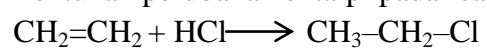
C—Cl : 79 kkal

C=C : 83 kkal

H—Cl : 103 kkal

C—H : 99 kkal

Tentukan perubahan entalpi pada reaksi:



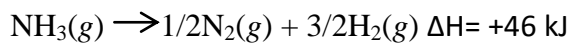
Kunci jawaban B

Pilihan Ganda

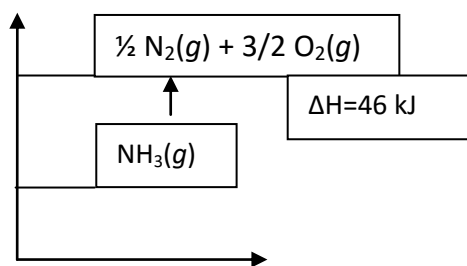
1. A
2. C
3. A
4. D
5. B
6. B
7. B, 7.B
8. D
9. C
10. A
11. D
12. A
13. E
14. B
15. C

Uraian

1. a. Persamaan termokimia



b. Diagram tingkat energi



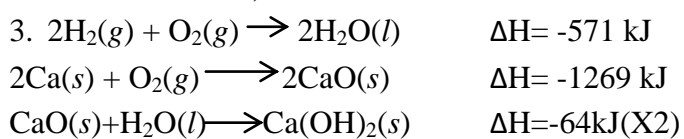
2. $q_{\text{reaksi}} = -(q_{\text{air}} + q_{\text{kalorimeter}})$

$$\begin{aligned} q_{\text{reaksi}} &= -(m \cdot c \cdot \Delta T + C \cdot \Delta T) \\ &= -(1200 \times 4,2 \times 5,13 + 1365 \times 5,13) \\ &= -(25855,2 + 7002,45) \\ &= -32857,65 \text{ J} \end{aligned}$$

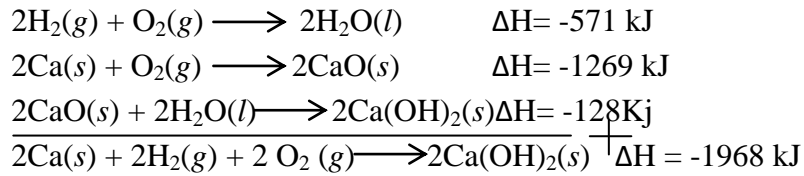
$$n = 1,22 / 122 = 0,01 \text{ mol}$$

$$\begin{aligned} q \text{ untuk 1 mol} &= 3285765 \text{ J} \\ &= 3285,765 \text{ kJ} \end{aligned}$$

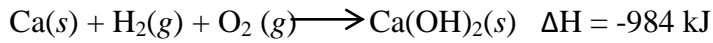
$$\begin{aligned} \Delta H_{\text{reaksi}} &= q_{\text{reaksi}} \\ &= -3285,765 \text{ kJ} \end{aligned}$$



Sehingga:

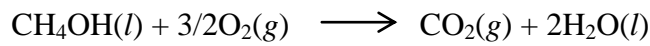


Atau



4. reaksi pembakaran methanol:

- a. $\text{CH}_4\text{O}(\text{l}) = -238,6 \text{ kJ/mol}$; $\text{CO}_2(\text{g}) = -393,5 \text{ kJ/mol}$ dan $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = -286 \text{ kJ/mol}$



- b. $\Delta\text{H} = \sum \Delta\text{H}_f^\circ \text{produk} - \sum \Delta\text{H}_f^\circ \text{reaktan}$
 $= (2 \times \Delta\text{H}_f^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \Delta\text{H}_f^\circ \text{CO}_2(\text{g})) - (\Delta\text{H}_f^\circ \text{CH}_4\text{OH}(\text{l}) + 3/2 \times \Delta\text{H}_f^\circ \text{O}_2(\text{g}))$
 $= (2 \times (-286 \text{ kJ/mol}) + (-393,5 \text{ kJ/mol}) - (-238,6 \text{ kJ/mol} + 0 \text{ kJ/mol}))$
 $= -726,9 \text{ kJ}$

5. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$

$$\begin{aligned}
 \Delta\text{H} &= \sum \text{energi ikatan reaktan} - \sum \text{energi ikatan produk} \\
 &= \{(1 \times E_{\text{C}=\text{C}}) + (4 \times E_{\text{C}-\text{H}}) + (1 \times E_{\text{H}-\text{Cl}})\} - \{(1 \times E_{\text{C}-\text{C}}) + (5 \times E_{\text{C}-\text{H}}) + (1 \times E_{\text{C}-\text{Cl}})\} \\
 &= (83 + 4 \times 99 + 103) - (146 + 5 \times 99 + 79) \\
 &= -138 \text{ kkal}
 \end{aligned}$$

KISI-KISI SOAL TERMOKIMIA

Sekolah : SMA N 1 Piyungan

Kelas : XI IPA

Kurikulum : KTSP

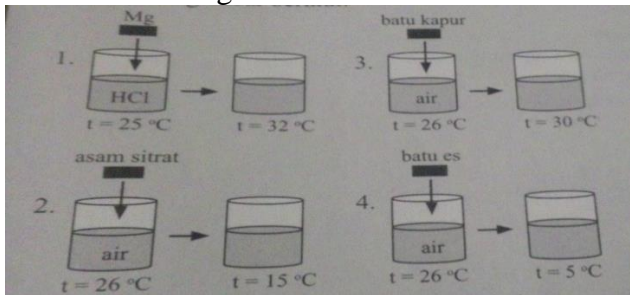
Tahun Ajaran : 2017/2018

SK	KD	Materi	Indikator	Soal	Jawaban
2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.	2.1 Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm.	Hukum/asas kekekalan energi	Menjelaskan hukum/asas kekekalan energi		
		Sistem dan lingkungan	Membedakan tentang sistem dan lingkungan	<p>1. Jika sepotong pita Magnesium dimasukkan dalam larutan asam klorida, maka pita Mg akan segera larut (bereaksi dengan HCl) disertai dengan pembebasan kalor yang menyebabkan gelas kimia tempat reaksi itu berlangsung beserta isinya menjadi panas. Yang di maksud sistem pada soal ini yaitu</p> <p>A. Pita Mg dan HCl D. pita Mg dan wadah B. Udara sekitar E. larutan HCl dan udara sekitar C. Wadah</p> <p>(skor: 1)</p>	A

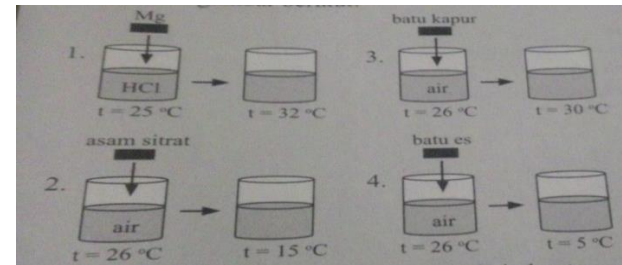
			<p>2. Berikut ini yang merupakan contoh dari sistem tertutup yaitu</p> <p>A. Tabung gas</p> <p>B. Termos</p> <p>C. Air panas dalam gelas tertutup</p> <p>D. Turbin gas</p> <p>E. Air panas dalam gelas terbuka</p> <p>(Skor: 1)</p>	C
			<p>3. Pada eksperimen gamping (CaO) dimasukkan ke dalam gelas kimia berisi air. Setelah bereaksi gelas kimia terasa panas. Yang dimaksud dengan lingkungan pada peristiwa tersebut adalah</p> <p>A. CaO</p> <p>B. H₂O</p> <p>C. H₂O dan gelas kimia</p> <p>D. Gelas kimia dan udara sekitar</p> <p>E. Tangan yang menyentuh gelas kimia dan H₂O</p> <p>(Skor: 1)</p>	D

				<p>4. Berikut ini yang merupakan contoh dari sistem terisolasi yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Termos 3. Balon udara yang dipanaskan 4. Kopi panas dalam gelas tertutup 5. Turbin gas 6. Air panas dalam gelas terbuka 	A
		Menghitung nilai kalor, kerja dan energi dalam		<p>5. Suatu proses berlangsung dengan sistem menyerap 10 kJ dan menerima kerja sebesar 100 J. Perubahan energi dalam sistem itu adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 9 kJ B. 9,9 kJ C. 10,1 kJ D. 11 kJ E. 110 kJ 	C
				<p>6. Suatu reaksi eksoterm mempunyai $\Delta E = -150$ kJ. Sistem melakukan kerja sebesar -10 kJ, maka jumlah kalor yang menyertai reaksi adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. -140 kJ B. -160 kJ C. +140 kJ D. +160 kJ E. 150 kJ 	A

			<p>10. Perhatikan beberapa reaksi berikut ini:</p> <p>v. Pembakaran batu kapur yang disertai dengan kenaikan suhu</p> <p>vi. Fotosintesis</p> <p>vii. Pita Mg + larutan H₂SO₄, pita Mg larut disertai kenaikan suhu.</p> <p>viii. Reaksi NH₄Cl + Ca(OH)₂ yang disertai penurunan suhu</p> <p>Reaksi berikut ini yang termasuk reaksi eksoterm yaitu</p> <p>D. i dan ii D. iii dan iv</p> <p>E. i dan iii E. ii dan iii</p> <p>F. i dan iv</p>	B
			<p>11. Sebuah logam dimasukkan dalam sebuah tabung reaksi yang berisi larutan HCl. Beberapa waktu kemudian ketika dasar tabung disentuh terasa panas. Hal itu menunjukkan</p> <p>A. Reaksi endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem</p> <p>B. Reaksi eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan</p> <p>C. Reaksi eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem</p> <p>D. Reaksi endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan</p> <p>E. Reaksi eksoterm, tidak ada perpindahan energi</p> <p>(Skor: 1)</p>	B

				<p>12. Sebuah Kristal KNO_3 dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditetesi dengan air. Pada tabung reaksi terasa dingin. Reaksi ini dapat digolongkan....</p> <p>A. Eksoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan. B. Eksoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem. C. Endoterm, energi berpindah dari sistem ke lingkungan. D. Endoterm, energi berpindah dari lingkungan ke sistem. E. Endoterm, energi tidak berpindah.</p>	D
				<p>13. Perhatikan gambar berikut ini</p>  <p>Kelompok gambar yang termasuk reaksi eksoterm adalah</p> <p>A. 1 dan 2 D. 2 dan 4 B. 1 dan 3 E. 4 dan 5 C. 2 dan 3</p>	B

14. Perhatikan gambar berikut ini

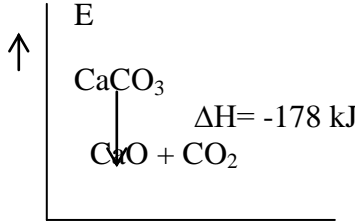
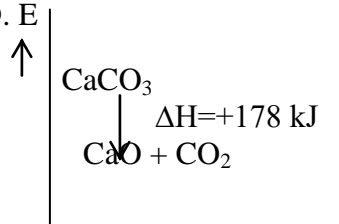
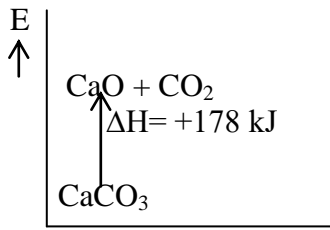
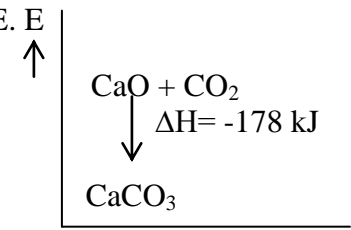
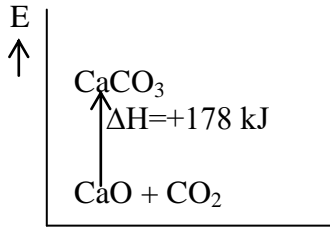


Kelompok gambar yang termasuk reaksi endoterm adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 4 dan 5

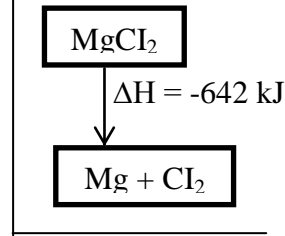
(Skor : 1)

D

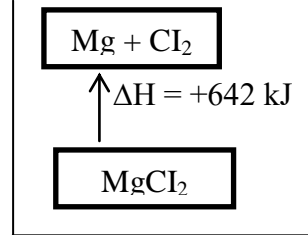
			<p>Menganalisis diagram tingkat energi reaksi eksoterm dan endoterm</p>	<p>15. Untuk menguraikan 1 mol CaCO_3 menjadi CaO dan CO_2 diperlukan 178 kJ. Diagram tingkat energi yang sesuai dengan data tersebut adalah</p> <p>A. </p> <p>D. </p> <p>B. </p> <p>E. </p> <p>C. </p> <p>(Skor:1)</p>	<p>B</p>
--	--	--	---	--	----------

16. Untuk menguraikan 1 mol Magnesium klorida menjadi unsur-unsurnya diperlukan kalor 642 kJ. Diagram tingkat energi yang sesuai dengan data tersebut adalah

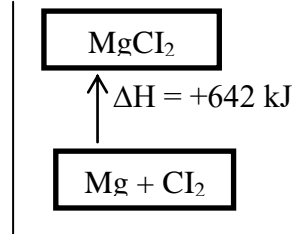
A. E



B. E



C. E



D. E

B

				<div data-bbox="1171 227 1482 462"><p>$\text{Mg} + \text{Cl}_2$</p><p>$\downarrow \Delta H = +642 \text{ kJ}$</p><p>$\text{MgCl}_2$</p></div> <p data-bbox="1059 519 1158 560">E. E</p> <div data-bbox="1171 560 1482 795"><p>$\text{Mg} + \text{Cl}_2$</p><p>$\downarrow \Delta H = -642 \text{ kJ}$</p><p>$\text{MgCl}_2$</p></div> <p data-bbox="1059 885 1208 925">(Skor : 1)</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p>17.</p> <p>Reaksi di atas termasuk jenis reaksi</p> <p>A. eksoterm, pembentukan CO₂</p> <p>B. eksoterm, penguraian CO₂</p> <p>C. eksoterm, pembakaran CO₂</p> <p>D. endoterm, pembentukan CO₂</p> <p>E. endoterm, peruraian CO₂</p> <p>(Skor: 1)</p>	A
--	--	--	---	---

			<p>18. Diagram entalpi pembakaran glukosa sebagai berikut:</p> <p>Pernyataan yang benar mengenai jenis reaksi tersebut adalah</p> <p>A. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem B. Reaksi eksoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan C. Reaksi endoterm karena terjadi perpindahan energi dari sistem ke lingkungan D. Reaksi endoterm karena terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem E. Tidak terjadi perpindahan energi</p>	B
--	--	--	--	---

			Menjelaskan reaksi eksoterm dan endoterm.	<p>19. Sebutkan dan jelaskan masing-masing disertai dengan penerapan contoh reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari!</p> <p>20. Mengapa pada reaksi eksoterm harga ΔH negatif, sedangkan pada reaksi endoterm harga ΔH positif?</p> <p>21. Jelaskan ciri-ciri reaksi eksoterm dan endoterm!</p> <p>22. 1 mol NO terurai menjadi unsur-unsur pembentuknya dengan melepaskan kalor sebesar 90,4 kJ. Tuliskan persamaan reaksinya dan gambarkan diagram tingkat energinya!</p> <p>23. Untuk menguraikan 1 mol ammonia menjadi gas nitrogen dan gas hidrogen diperlukan kalor 46 kJ. Tuliskan persamaan reaksinya dan gambarkan diagram tingkat energinya!</p> <p>(Skor: 10)</p>	
--	--	--	---	---	--

		Perubahan entalpi	Menuliskan persamaan termokimia	<p>24. Pada pembakaran 5 gram metana CH₄ dibebaskan 278 kJ. Persamaan termokimia yang menggambarkan reaksi pembakaran metana adalah</p> <p>A. CH₄(g) + 2O₂(g) → CO₂(g) + 2H₂O(l) ΔH = -55,6 kJ</p> <p>B. CH₄(g) + 2O₂(g) → CO₂(g) + 2H₂O(l) ΔH = -55,6 kJ</p> <p>C. CH₄(g) + 2O₂(g) → CO₂(g) + 2H₂O(l) ΔH = -889,6 kJ</p> <p>D. CH₄(g) + 2O₂(g) → CO₂(g) + 2H₂O(l) ΔH = +889,6 kJ</p> <p>E. CH₄(g) → CO₂(g) + 2H₂O(l) ΔH = -55,6 kJ</p> <p>(Skor: 1)</p>	C
				<p>25. Reaksi berikut ini yang merupakan perubahan entalpi netralisasi standar adalah</p> <p>A. Na (s) + ½ Cl₂ (g) → NaCl (s) ΔH_f^o = -410,9 kJ/mol</p> <p>B. 2NaOH(aq) + H₂SO₄(aq) → Na₂SO₄(aq) + 2H₂O(l) ΔH_n^o = -200 kJ/mol</p> <p>C. H₂O(s) → H₂O(l) ΔH_{fus}^o = +6,01 kJ/mol</p> <p>D. C₂H₂(g) → 2C (grafit) + H₂(g) ΔH_d^o = -226,7 kJ/mol</p> <p>E. C₂H₅OH(l) + 3O₂(g) → 2CO₂(g) + 3H₂O(g) ΔH_c^o = -1.350 kJ/mol</p>	B

				<p>26. Diantara persamaan termokimia di bawah ini yang menggambarkan perubahan entalpi pembentukan cairan asam asetat adalah</p> <p>A. $C_2(s) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$</p> <p>B. $2C(g) + 4H(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$</p> <p>C. $C_2(g) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$</p> <p>D. $2C(s) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$</p> <p>E. $2C(g) + 2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow CH_3COOH(l) \Delta H=-487 \text{ kJ}$</p> <p>(Skor: 1)</p>	D
				<p>27. Entalpi pembentukan $NH_4Cl(s)$ pada keadaan standar adalah $-314,4 \text{ kJ/mol}$. Persamaan manakah dari persamaan termokimia di bawah ini yang menggambarkan data tersebut?</p> <p>A. $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s) \quad \Delta H=-314,4 \text{ kJ}$</p> <p>B. $NH_4^+ + Cl^- \longrightarrow 2NH_4Cl(s) \quad \Delta H=-314,4 \text{ kJ}$</p> <p>C. $N_2(g) + 4H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2NH_4Cl(s) \quad \Delta H=-628,8 \text{ kJ}$</p> <p>D. $NH_3(g) + 1/2H_2(g) + 1/2Cl_2(g) \longrightarrow NH_4Cl(s) \Delta H=-314,4 \text{ kJ}$</p> <p>E. $N_2(g) + 3H_2(g) + 2HCl(g) \longrightarrow 2NH_4Cl(s) \Delta H=-628,8 \text{ kJ}$</p> <p>(Skor:1)</p>	C
			Menghitung nilai perubahan entalpi	<p>28. Sebanyak 50 mL larutan HCl 1 M dicampurkan dengan 50 mL larutan NaOH 1M pada suhu $30^\circ C$. hasil reaksi mampu menaikkan suhu menjadi $36,7^\circ C$. Jika kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air ($4,2 \text{ J/gK}$), kapasitas kalorimeter=0, dan massa jenis air = 1 g/mL. Tentukan perubahan entalpi reaksi tersebut!</p>	
				<p>29. Ke dalam 50 mL larutan tembaga (II) sulfat 0,4 M ditambahkan serbuk zink (sedikit berlebihan), ternyata suhunya naik $20^\circ C$. Dengan menganggap bahwa kalor jenis larutan sama dengan kalor jenis air, yaitu $4,18 \text{ j/g K}$ dan kapasitas kalor wadah reaksi dapat diabaikan, maka tentukanlah ΔH_{reaksi} : (Massa jenis larutan $1 \text{ kg/L} = 1 \text{ gr/}$</p>	

				mL) $\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$	
				30. Sebanyak 7,5 gram kristal LiOH ditambahkan ke dalam kalorimeter yang berisi 120 gram air. Setelah kristal LiOH itu larut, ternyata suhu kalorimeter beserta isinya naik dari 23,35°C menjadi 34,9°C. Tentukan entalpi pelarutan LiOH dalam air! Diketahui kalor jenis larutan = 4,2 J/g C dan kapasitas kalorimeter = 11,7 J/C.	
				31. Dalam suatu kalorimeter direaksikan zat-zat yang menyebabkan 1250 gram air yang mengelilingi suhunya naik dari 28°C menjadi 33 °C. jika kalor jenis air 4,2 J/gK maka berapa besarnya kalor yang dibebaskan ? (Skor: 10)	
			Mendefinisikan pengertian berbagai macam perubahan entalpi standar	32. Definisi yang tepat mengenai perubahan entalpi peruraian standar yaitu A. Kalor yang dilepaskan atau diserap apabila 1mol senyawa terurai menjadi unsur-unsurnya pada keadaan standar. B. Pembentukan 1 mol zat dari unsur-unsurnya pada keadaan standar disertai dengan perubahan entalpi. C. Perubahan entalpi pembakaran sempurna 1 mol zat pada keadaan standar. D. Kalor yang dilepaskan atau diserap apabila 1mol senyawa terurai menjadi unsur-unsurnya. E. Perubahan entalpi pada perubahan 1 mol zat padat menjadi bentuk cair pada titik leburnya (Skor : 1)	A
				33. $\text{CO(g)} + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \Delta\text{H}=\text{x kJ}$, x adalah entalpi A. pembentukan CO B. penguraian CO ₂ C. pembakaran CO ₂ D. pembakaran CO ₂ E. pembentukan CO ₂ (Skor : 1)	C

				<p>34. Diantara persamaan temokimia berikut yang perubahan entalpinya dapat dikatakan sebagai entalpi pembentukan adalah</p> <p>A. $2\text{H}(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta\text{H}=-926 \text{ kJ}$ B. $\text{H}^+(aq) + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta\text{H}=-926 \text{ kJ}$ C. $\text{C}_2(s) + 2\text{H}_2(g) \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4(g) \quad \Delta\text{H}=+54 \text{ kJ}$ D. $2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta\text{H}=-484 \text{ kJ}$ E. $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) + 2\text{HCl}(g) \longrightarrow 2\text{NH}_4\text{Cl}(s) \quad \Delta\text{H}=-628,8 \text{ kJ}$</p> <p>(Skor : 1)</p>	D
				<p>35. $\text{Na}_2\text{CO}_3(s) \longrightarrow 2\text{Na}(s) + \text{C}(s) + 3/2\text{O}_2(g) \quad \Delta\text{H}=1,331 \text{ kJ}$</p> <p>Reaksi diatas merupakan reaksi</p> <p>A. Pembakaran Na_2CO_3 D. pengikatan Na_2CO_3 B. pembentukan Na_2CO_3 E. substitusi Na_2CO_3 C. penguraian Na_2CO_3</p> <p>(skor: 1)</p>	C
		Menghitung perubahan entalpi pembakaran standar		<p>36. Entalpi pembakaran suatu bahan bakar adalah -6500 kJ/mol. Jika 11,4 gram bahan bakar ($M_r = 114$) tersebut dibakar, entalpi pembakaran yang dihasilkan adalah</p> <p>A. -650 kJ D. +273 kJ B. -48 kJ E. +650 kJ C. +48 kJ</p>	A
				<p>37. Pada peruraian 3,2 gram gas CH_4 ($A_r \text{ C}=12$ dan $\text{H}=1$) dibutuhkan kalor sebanyak 14,96 kJ, maka $\Delta\text{H}^\circ_f \text{ CH}_4$ adalah</p> <p>A. -149,6 kJ/mol D. +29,92 kJ/mol B. -74,8 kJ/mol E. +74,8 kJ/mol C. -29,92 kJ/mol</p>	E
				<p>38. Diketahui reaksi $\text{H}_2(g) + \text{Br}_2(g) \longrightarrow 2\text{HBr}(g) \quad \Delta\text{H}=-72 \text{ kJ}$</p>	E

				<p>Untuk menguraikan 11,2 dm³ gas Br₂, reaksi tersebut akan melepaskan kalor sebanyak</p> <p>A. 9 kJ B. 18 kJ C. 36 kJ D. 72 kJ E. 144 kJ</p>	
				<p>39. Diketahui persamaan reaksi termokimia: $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta H = -2372,4$ kJ Pada pembakaran sempurna 5,6 L C₂H₂ (STP) adalah</p> <p>A. Membebaskan 593,1 kJ B. Memerlukan 593,1 kJ C. Entalpi sistem bertambah sebesar 296,55 kJ D. Diserap 296,55 kJ E. Dibebaskan 296,55 kJ</p>	E
2. Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya.	2.2 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan percobaan, hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	Kalorimeter	Menggunakan rumus perhitungan kalorimeter untuk mengerjakan soal	<p>40. Dalam suatu reaksi kimia dibebaskan 8,4 kJ energi. jika kalor ini digunakan untuk memanaskan 100 cm³ air, maka kenaikan suhunya adalah ... (kalor jenis air = 4,2 J/g C).</p> <p>A. 4,2 °C B. 8,4 °C C. 16,8 °C D. 20 °C E. 40 °C</p> <p>(Skor: 1)</p>	D
				<p>41. Apabila 100 mL larutan NaOH direaksikan dengan 100 mL larutan HCl 1M dalam sebuah bejana, ternyata suhu larutan naik dari 29°C menjadi 37,5°C. jika kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air = 4,2 J/°C, maka perubahan entalpi reaksi:</p> <p>A. -45,9 kJ B. -54,6 kJ C. -71,4 kJ D. -77,7 kJ E. -82,3 kJ</p> <p>(Skor1)</p>	C

				<p>D. $\Delta H_4 = \Delta H_1 - \Delta H_2 - \Delta H_3$ E. $\Delta H_4 = \Delta H_2 + \Delta H_3 - \Delta H_1$ (skor: 1)</p>	
				<p>Perhatikan diagram siklus berikut:</p> <pre> graph TD A[2S + 3O2] -- "ΔH = - 790 kJ" --> C[2SO3] A -- "ΔH = - 593 kJ" --> B[2SO2 + O2] B -- "ΔH = x" --> C </pre> <p>Berdasarkan diagram tersebut, harga x adalah</p> <p>A. 197 kJ D. 1383 kJ B. -197 kJ E. -493,5 kJ C. -1383 kJ</p> <p>(skor:1)</p>	B
				<p>47. $2\text{Al}(s) + 3/2\text{O}_2(g) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) \quad \Delta H = -1601 \text{ kJ}$ $2\text{Fe}(s) + 3/2\text{O}_2(g) \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \quad \Delta H = -821 \text{ kJ}$ Hitunglah perubahan entalpi yang terjadi pada reaksi: $2\text{Al}(s) + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) + 2\text{Fe}(s)$ (Skor: 10)</p>	

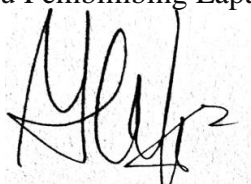
				<p>48. Dari data:</p> $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta\text{H} = -571 \text{ kJ}$ $2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CaO}(\text{s}) \quad \Delta\text{H} = -1269 \text{ kJ}$ $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \quad \Delta\text{H} = -64 \text{ kJ}$ <p>Hitung entalpi pembentukan $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$! (Skor: 10)</p>	
				<p>49. Diketahui persamaan termokimia sebagai berikut:</p> $\text{C}(\text{intan}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta\text{H} = -394,1 \text{ kJ}$ $\text{C}(\text{grafit}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta\text{H} = -396,0 \text{ kJ}$ <p>Tentukan nilai ΔH untuk reaksi $\text{C}(\text{grafit}) \longrightarrow \text{C}(\text{intan})$!</p>	
				<p>50. Diketahui data berikut:</p> $\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_2 \quad \Delta\text{H} = -71 \text{ kkal}$ $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{SO}_3 \quad \Delta\text{H} = -47 \text{ kkal}$ <p>Hitung ΔH untuk reaksi $\text{S} + 3/2\text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$!</p>	

				<p>65. Data energi ikat rata-rata berikut :</p> <p>C-H = 99 kkal mol⁻¹ H-Cl = 103 kkal mol⁻¹ C-C = 83 kkal mol⁻¹ C-Cl = 79 kkal mol⁻¹ C=C = 164 kkal mol⁻¹</p> <p>Besarnya perubahan entalpi dari reaksi : CH₃-CH=CH₂ + HCl → CH₃-CHCl-CH₃ adalah ...</p>	
				<p>66. Jika energi ikatan rata-rata:</p> <p>C-C : 146 kkal C-Cl : 79 kkal C=C : 83 kkal H-Cl : 103 kkal C-H : 99 kkal</p> <p>Tentukan perubahan entalpi pada adisi etena dengan asam klorida!</p>	

Bantul, 25 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd
NIP 196503011989102001

Mahasiswa PLT

Diah Utami
NIM 14303241016

Lampiran 14

Analisi Butir Soal Ulangan Harian, Tipe Pilihan Ganda dan Uraian, Kelas XI IPA

Nama Sekolah : SMA N 1 Piyungan

Semester : Gasal

Kelas : XI IPA

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Mata Pelajaran : Kimia

Tanggal Ujian : 30 Oktober 2017

Nama Tes : Ulangan Harian 1

Tanggal Diperiksa : 4 November 2017

Materi Pokok : Termokimia

Kode Tes : Soal Kode A

No	Nama	L/P	Rincian Jawaban Pilihan Ganda													Skor Jawaban Uraian (1-5)						
			D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E					
1	ANNISA OCTAVIA	P	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	5.0	2.0	4.5	2.0	2.0
2	DELFI ASTUTI	P	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	5.0	3.0	2.0	2.5	5.0
3	DIMAS ABDILLAH	L	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	2.0	1.0	1.0	0.0	2.0
4	FIKA ALIVIA	P	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	5.0	2.0	2.0	0.0	2.0
5	KUSUMA AJI D P	L	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	B	E	2.0	2.0	0.0	1.0	2.0
6	MARCELLINUS DEO K	L	D	A	C	B	D	B	B	C	C	E	C	C	D	A	E	2.0	1.0	0.0	2.0	2.0
7	NOERAMA TRI P	L	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	REFID A T D	L	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	2.0	1.0	0.0	0.0	2.0
9	SALSABILA SYIFA T	P	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	D	E	3.5	2.5	2.5	0.0	2.5
10	SITI NUR A	P	D	A	C	C	D	E	B	D	C	E	D	C	D	A	E	3.0	2.0	5.0	2.5	2.5
11	VANISA AKMILIA	P	D	A	C	B	D	E	B	B	C	E	C	C	B	A	E	2.0	1.0	5.0	4.0	2.0
12	EDO SAKA S	L	D	A	C	B	D	A	B	C	C	A	C	C	D	A	E	2.0	1.0	1.0	0.0	2.0
13	NABILAH NUR I	P	D	A	C	B	D	E	B	C	C	E	C	C	D	A	E	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

DAFTAR NILAI SISWA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 PIYUNGAN
Nama Tes : SUMATIF
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Program : XI/IPA
Tanggal Tes : 30 OKTOBER 2017
Pokok Bahasan/Sub : TERMOKIMIA

KKM
67

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (37.5%)			Nilai Tes Isian (0%)	Nilai Tes Essay (62.5%)	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	ANNISA OCTAVIA	P	15	0	100.00	0.00	62.00	76.25	C	Tuntas
2	DELFI ASTUTI	P	15	0	100.00	0.00	70.00	81.25	B	Tuntas
3	DIMAS ABDILLAH	L	15	0	100.00	0.00	24.00	52.50	D	Belum tuntas
4	FIKA ALIVIA	P	15	0	100.00	0.00	44.00	65.00	D	Belum tuntas
5	KUSUMA AJI D P	L	14	1	93.33	0.00	28.00	52.50	D	Belum tuntas
6	MARCELLINUS DEO K	L	14	1	93.33	0.00	28.00	52.50	D	Belum tuntas
7	NOERAMA TRI P	L	15	0	100.00	0.00	24.00	52.50	D	Belum tuntas
8	REFID A T D	L	15	0	100.00	0.00	20.00	50.00	D	Belum tuntas
9	SALSABILA SYIFA T	P	14	1	93.33	0.00	42.00	61.25	D	Belum tuntas
10	SITI NUR A	P	12	3	80.00	0.00	56.00	65.00	D	Belum tuntas
11	VANISA AKMILIA	P	13	2	86.67	0.00	56.00	67.50	C	Tuntas
12	EDO SAKA S	L	13	2	86.67	0.00	24.00	47.50	D	Belum tuntas
13	NABILAH NUR I	P	15	0	100.00	0.00	40.00	62.50	D	Belum tuntas

HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 PIYUNGAN
Nama Tes : SUMATIF
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Program : XI/IPA
Tanggal Tes : 30 OKTOBER 2017
Pokok Bahasan/Sub : TERMOKIMIA

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
2	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
3	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
4	0.460	Baik	0.923	Mudah	ADE	Revisi Pengecoh
5	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
6	-0.053	Tidak Baik	0.846	Mudah	CD	Tidak Baik
7	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
8	0.511	Baik	0.846	Mudah	AE	Revisi Pengecoh
9	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
10	0.098	Tidak Baik	0.923	Mudah	BCD	Tidak Baik
11	0.460	Baik	0.923	Mudah	ABE	Revisi Pengecoh
12	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
13	0.098	Tidak Baik	0.923	Mudah	ACE	Tidak Baik
14	-0.262	Tidak Baik	0.846	Mudah	CE	Tidak Baik
15	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABCD	Tidak Baik

SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	0.0	0.0	0.0	100*	0.0	0.0	100.0
2	100*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
3	0.0	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	100.0
4	0.0	92.3*	7.7	0.0	0.0	0.0	100.0
5	0.0	0.0	0.0	100*	0.0	0.0	100.0
6	7.7	7.7	0.0	0.0	84.6*	0.0	100.0
7	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
8	0.0	7.7	84.6*	7.7	0.0	0.0	100.0
9	0.0	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	100.0
10	7.7	0.0	0.0	0.0	92.3*	0.0	100.0
11	0.0	0.0	92.3*	7.7	0.0	0.0	100.0
12	0.0	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	100.0
13	0.0	7.7	0.0	92.3*	0.0	0.0	100.0
14	84.6*	7.7	0.0	7.7	0.0	0.0	100.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	100*	0.0	100.0

HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	0.518	Baik	0.577	Sedang	Baik
2	0.576	Baik	0.331	Sedang	Baik
3	0.502	Baik	0.400	Sedang	Baik
4	0.414	Baik	0.254	Sulit	Cukup Baik
5	0.419	Baik	0.431	Sedang	Baik

Analisi Butir Soal Ulangan Harian, Tipe Pilihan Ganda dan Uraian, Kelas XI IPA

Nama Sekolah : SMA N 1 Piyungan

Semester : Gasal

Kelas : XI IPA

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Mata Pelajaran : Kimia

Tanggal Ujian : 30 Oktober 2017

Nama Tes : Ulangan Harian 1

Tanggal Diperiksa : 4 November 2017

Materi Pokok : Termokimia

Kode Tes : Soal Kode A

No	Nama	L/P	Rincian Jawaban Pilihan Ganda													Skor Jawaban Uraian (1-5)							
			A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C						
1	AMADEAZ LINTANG N	L	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		3.0	3.0	3.0	3.0	2.0
2	AULIA FAUZAN	L	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		1.0	3.0	3.0	3.0	3.0
3	BIMA NAUFAL HERLAMBANG	L	A	C	A	D	B	B	D	A	D	A	D	A	E	B	E		2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	ERLINA JUITA	P	B	C	A	D	B	B	B	D	B	A	D	A	E	B	C		3.0	3.0	2.0	2.0	3.0
5	GALIH PURNOMO	L	A	C	A	C	B	B	B	D	C	A	C	D	B	A	C		5.0	3.0	3.0	3.0	3.0
6	INTAN KHOIRUNISA F	P	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		1.0	3.0	3.0	2.0	3.0
7	MILA TRI AYU	P	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		2.0	3.0	3.0	2.0	2.5
8	RIFKA SAFITRI	P	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		5.0	3.0	3.0	3.0	2.5
9	RINA FIDIYANTI	P	A	C	C	D	B	B	B	D	C	A	D	C	E	B	C		3.0	3.0	3.0	3.0	2.5
10	RISKY PUSPITASARI	P	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	E	B		3.0	3.0	3.0	2.5	2.5
11	WAHYUNI DWI SUWANDI	P	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		0.0	0.0	0.0	1.0	2.5
12	ZULFIKAR M. A	L	A	C	A	D	B	B	B	D	C	A	D	A	E	B	C		0.0	0.0	0.0	2.0	1.0

DAFTAR NILAI SISWA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 PIYUNGAN
Nama Tes : SUMATIF
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Program : XI/IPA
Tanggal Tes : 30 OKTOBER 2017
Pokok Bahasan/Sub : TERMOKIMIA

KKM
67

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (37.5%)			Nilai Tes Isian (0%)	Nilai Tes Essay (62.5%)	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	AMADEAZ LINTANG N	L	15	0	100.00	0.00	56.00	72.50	C	Tuntas
2	AULIA FAUZAN	L	15	0	100.00	0.00	52.00	70.00	C	Tuntas
3	BIMA NAUFAL HERLAMBANG	L	11	4	73.33	0.00	24.00	42.50	D	Belum tuntas
4	ERLINA JUITA	P	13	2	86.67	0.00	52.00	65.00	D	Belum tuntas
5	GALIH PURNOMO	L	10	5	66.67	0.00	64.00	65.00	D	Belum tuntas
6	INTAN KHOIRUNISA F	P	15	0	100.00	0.00	48.00	67.50	C	Tuntas
7	MILA TRI AYU	P	15	0	100.00	0.00	50.00	68.75	C	Tuntas
8	RIFKA SAFITRI	P	15	0	100.00	0.00	66.00	78.75	B	Tuntas
9	RINA FIDIYANTI	P	13	2	86.67	0.00	58.00	68.75	C	Tuntas
10	RISKY PUSPITASARI	P	13	2	86.67	0.00	56.00	67.50	C	Tuntas
11	WAHYUNI DWI SUWANDI	P	15	0	100.00	0.00	14.00	46.25	D	Belum tuntas
12	ZULFIKAR M. A	L	15	0	100.00	0.00	12.00	45.00	D	Belum tuntas

HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 PIYUNGAN
Nama Tes : SUMATIF
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas/Program : XI/IPA
Tanggal Tes : 30 OKTOBER 2017
Pokok Bahasan/Sub : TERMOKIMIA

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	-0.030	Tidak Baik	0.917	Mudah	CDE	Tidak Baik
2	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
3	-0.030	Tidak Baik	0.917	Mudah	BDE	Tidak Baik
4	0.563	Baik	0.917	Mudah	ABE	Revisi Pengecoh
5	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
6	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
7	0.352	Baik	0.917	Mudah	ACE	Revisi Pengecoh
8	0.352	Baik	0.917	Mudah	BCE	Revisi Pengecoh
9	0.264	Cukup Baik	0.833	Mudah	AE	Revisi Pengecoh
10	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
11	0.563	Baik	0.917	Mudah	ABE	Revisi Pengecoh
12	0.423	Baik	0.833	Mudah	BE	Revisi Pengecoh
13	0.563	Baik	0.917	Mudah	ACD	Revisi Pengecoh
14	0.423	Baik	0.833	Mudah	CD	Revisi Pengecoh
15	0.264	Cukup Baik	0.833	Mudah	AD	Revisi Pengecoh

SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	91.7*	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
2	0.0	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	100.0
3	91.7*	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	100.0
4	0.0	0.0	8.3	91.7*	0.0	0.0	100.0
5	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
6	0.0	100*	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
7	0.0	91.7*	0.0	8.3	0.0	0.0	100.0
8	8.3	0.0	0.0	91.7*	0.0	0.0	100.0
9	0.0	8.3	83.3*	8.3	0.0	0.0	100.0
10	100*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
11	0.0	0.0	8.3	91.7*	0.0	0.0	100.0
12	83.3*	0.0	8.3	8.3	0.0	0.0	100.0
13	0.0	8.3	0.0	0.0	91.7*	0.0	100.0
14	8.3	83.3*	0.0	0.0	8.3	0.0	100.0
15	0.0	8.3	83.3*	0.0	8.3	0.0	100.0

HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	0.603	Baik	0.467	Sedang	Baik
2	0.925	Baik	0.467	Sedang	Baik
3	0.813	Baik	0.433	Sedang	Baik
4	0.742	Baik	0.458	Sedang	Baik
5	0.549	Baik	0.475	Sedang	Baik

Lampiran 15



Kelas : XI / IPA-3
T.P. : 2017/2018

Mata Pelajaran
Wali Kelas




:kimia
:

Nomor		Nama Siswa	L/P	Agama	L	LK1	LK2	T	T	T	K	S	Total	J	U
Urut	Induk														
1	3468	Amadeaz Lintang Natalie	P	3		75	76	75	80	82	78	76	542	8	72
2	3473	Annisa Octavia Nur Rohmah	P	1		76	75	70	81	83	79	76	540	8	76
3	3480	Aulia Fauzan Rozaqin	L	1	70	75	75	75	83	82	79	76	615	8	70
4	3488	Bima Naufal Herlambang	L	1		75	77	77	80	82	78	75	544	8	42
5	3498	Delfi Astuti Puspitasari	P	1	75	77	75	77	84	82	80	78	628	8	81
6	3506	Dimas Abdillah Dhorijatun Ichsan Kurniawan Putra	L	1	71	75	75	75	80	83	78	75	612	8	52
7	3512	Erlina Juita	P	1	78	75	75	77	82	82	78	75	622	8	65
8	3519	Fika Alivia	P	1	72	76	76	77	82	83	79	75	620	8	65
9	3521	Galih Purnomo	L	3	70	75	75	75	81	82	79	75	612	8	65
10	3529	Intan Khoirunisa Febiliana	P	1	70	76	75	75	80	80	79	76	611	8	67
11	3537	Kusuma Aji Dwi Pamungkas	L	1	70	76	75	75	80	80	78	75	609	8	52

12	3542	Marcellinus Deo Kesuma	L	3	73	75	76	75	80	80	78	75	612	8	52
13	3545	Mila Tri Ayu Ningsih	P	1		76	77	75	80	82	78	75	543	8	69
14	3550	Nabilah Nur Inayah	P	1	73	75	76	78	81	82	79	75	619	8	62
15	3559	Noerama Tri Pamungkas	L	1		75	75	75	82	80	78	75	540	8	52
16	3569	Refid Anggarsyah Trigian Dirgantara	L	1		75	75	75	83	80	79	76	543	8	50
17	3573	Rifka Safitri	P	1	73	76	76	76	82	81	80	75	619	8	79
18	3577	Rina Fidiyanti	P	1	72	77	77	78	82	82	80	77	625	8	69
19	3580	Risky Puspita Sari	P	1	77	76	76	76	82	83	78	76	624	8	67
20	3585	Salsabila Syifa Tatyana	P	1	70	75	75	75	83	82	79	76	615	8	61
21	3589	Siti Nur Ainiyah	P	1	77	75	75	76	82	82	79	76	622	8	65
22	3598	Vanisa Akmilia	P	1	68	77	77	77	83	82	80	78	622	8	68
23	3602	Wahyuni Dwi Suwandi	P	1	70	75	75	76	82	80	79	75	612	8	46
24	3609	Zulfikar Muhammad Akbar	L	1		75	75	75	80	81	78	75	539	8	42
25	3613	Edo Sambodo	L	2	73	75	75	70	80	82	78	75	608	8	48

Lampiran 16

Daftar Hadir Siswa

		<table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>No</td><td>FM 02/03-05</td></tr> <tr><td>Revisi</td><td>0</td></tr> <tr><td>Tgl. Berlaku</td><td>11 Juli 2011</td></tr> </table>		No	FM 02/03-05	Revisi	0	Tgl. Berlaku	11 Juli 2011
No	FM 02/03-05								
Revisi	0								
Tgl. Berlaku	11 Juli 2011								
PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA SMA NEGERI 1 PIYUNGAN Alamat: Karanggayam, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, DIY Kode Pos 55792 Telp. (0274) 4353269 E-mail: smanegeri.piyungan@gmail.com									
DAFTAR HADIR SISWA									
Kelas	X / MIPA-4	Mata Pelajaran							
T.P.	2011/2012	Wali Kelas	Haidar Muttagien, S.Pd.I						

Urut	Nomor Induk	Nama Siswa	Jenis Kelamin	12/11/11		04/11/11		Ket
				12/11/11	04/11/11	12/11/11	04/11/11	
1	3622	Ahmad Ferdian Nurbuda	L	•	•			
2	3644	Bagas Adhitama	L	•	•			
3	3666	Elice Puspa Maharani Saputra	P	•	•			
4	3670	Efa Listiana	P	•	•			
5	3671	Fadli Amriza Ramadhan	L	•	•			
6	3674	Febi Arum Waskita Sari	P	•	•			
7	3695	Kartika Noviantanti	P	•	•			
8	3697	Kusnayaeni Rizkika Efendi	P	•	•			
9	3699	Laras Silviani	P	•	•			
10	3705	Maheswari Kusuma Bawani	P	•	•			
11	3714	Muhammad Eka Raja Harri Saputra	L	•	•			
12	3719	Muhammad Mario Bima Pratama	L	•	•			
13	3721	Naafi'Ul Huda Ramadhan	L	•	•			
14	3727	Nur Wahid Wisnu Aji	L	•	•			
15	3733	Pipit Hasna Pradanti	P	•	•			
16	3739	Rahmat Affandi S. Hamid	L	•	•			
17	3742	Reggy Afiska Rahmadanti Yusuf	P	•	•			
18	3746	Riza Anggraeni	P	•	•			
19	3747	Rizky Dewantoro Harnanto	L	•	•			
20	3750	Seli Agalista	P	•	•			
21	3751	Seno Nyoman Yasir Maulud	L	•	•			
22	3774	Zelda Pratama Giriputra	L	•	•			
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								

Islam (1) 22 Kristen (2) 0 Katolik (3) 0 Hindu (4) 0 Buddha (5) 0 Jml 22	L 11 P 11 jml 22	Wali Kelas/Guru Mapel
---	------------------------	-----------------------

No.	FM 02/03-05
Revisi	0
Tgl. Berlaku	11 Juli 2011



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARHAGA
SMA NEGERI 1 PIYUNGAN



Alamat: Karanggayam, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, DIY Kode Pos: 55792
Telp. (0274) 4353269 E-mail: smanegeri.piyungan@gmail.com

DAFTAR HADIR SISWA

Kelas XI / IPA-2
T.P. 2017/2018

Mata Pelajaran
Wali Kelas Suyono, M.Pd

Urut	Nomor	Nama Siswa	L/R	Absensi												Ket		
				10/7/17	11/7/17	12/7/17	13/7/17	14/7/17	15/7/17	16/7/17	17/7/17	18/7/17	19/7/17	20/7/17	21/7/17			
1	3452	Aditya Aji Pangestu	L 1	✓														
2	3456	Afrilia Nur Sanggarwati	P 1	✓														
3	3459	Ahmad Ardianto ✓	L 1	✓														
4	3465	Alfian Rhamidani ✓	L 1	✓														
5	3472	Anisa Fitria Lestari	P 1	✓														
6	3479	Augie Arisna Firmansyah	L 1	✓														
7	3486	Bennyamin Ciochel Yudha Wijaya	L 1	✓														
8	3497	Dea Afriska Salsal Risky	P 1	✓														
9	3505	Dheonita Rahmadini	P 1	✓														
10	3511	Elindasari Kusumaningrum	P 1	✓														
11	3518	Fathurrahman Muhammad Hakim ✓	L 1	✓														
12	3528	Imalinda Rizki Syuhada	P 1	✓														
13	3535	Kristi Dwi Asuti	P 1	✓														
14	3544	Meliana Febri Adisty	P 1	✓														
15	3549	Muhammad Fatih Ali	L 1	✓														
16	3556	Nicky Cinthyaning Euginne Sadono	P 1	✓														
17	3568	Rayhan Pratowo Aji ✓	L 1	✓														
18	3572	RifAt Ilham Haristugoro	L 1	✓														
19	3576	Rika Nur Azizah	P 1	✓														
20	3583	Romadon Mustafa Haji Saputra	L 1	✓														
21	3588	Siti Jauharot	P 1	✓														
22	3596	Untung Dwi Handoko ✓	L 1	✓														
23	3597	Uun Fitriani	P 1	✓														
24	3601	Wahyu Setyaningsih	P 1	✓														
25	3607	Windy Savriana Saputri	P 1	✓														
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		

Islam (1)	25
Kristen (2)	0
Katolik (3)	0
Hindu (4)	0
Budha (5)	0
Jml	25

L	11
P	14
Jml	25

Wali Kelas/Guru Mapel,

No FM 02/03-05
 Revisi 0
 Tgl Berlaku 11 Juli 2011



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 PIYUNGAN



Alamat : Karanggayam, Silituluyo, Piyungan, Bantul, DIY Kode Pos 55792
 Telp (0274) 4353269 E. mail smanegeri.piyungan@gmail.com

DAFTAR HADIR SISWA

Kelas XI / IPA-3 Mata Pelajaran
 T.P 2017/2018 Wali Kelas Dra. Lusia Sri Wahyuni

Nomor	Nama Siswa	L/P	8/10/17	9/10/17	10/10/17	11/10/17	12/10/17	13/10/17	14/10/17	15/10/17	16/10/17	17/10/17	Ket
1	3468 Amadeaz Lintang Natalie	P	3										
2	3473 Annisa Octavia Nur Rohmah	P	1										
3	3480 Aulia Fauzan Rozaqin	L	1										
4	3488 Bima Naufal Herlambang	L	1					A					
5	3498 Delfi Astuti Puspitasari	P	1										
6	3506 Dimas Abdillah Dhorajatun Ichsan Kurniawan Putra	L	1										
7	3512 Erlina Juita	P	1										
8	3519 Fika Alivia	P	1										
9	3521 Galih Purnomo	L	3										
10	3529 Intan Khoirunisa Febiliana	P	1										
11	3537 Kusuma Aji Dwi Pamungkas	L	1										
12	3542 Marcellinus Deo Kesuma	L	3										
13	3545 Mila Tri Ayu Ningsih	P	1										
14	3550 Nabilah Nur Inayah	P	1										
15	3559 Noerama Tri Pamungkas	L	1										
16	3569 Refid Anggarsyah Trigian Dirgantara	L	1										
17	3573 Rifka Safitri	P	1										
18	3577 Rina Fidiyanti	P	1										
19	3580 Risky Puspita Sari	P	1										
20	3585 Salsabila Syifa Tatyana	P	1										
21	3589 Siti Nur Ainiyah	P	1										
22	3598 Vanisa Akmlia	P	1										
23	3602 Wahyuni Dwi Suwandi	P	1										
24	3609 Zulfikar Muhammad Akbar	L	1										
25	3613 Edo Sambodo	L	2										
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													

Islam (1)	21	L	10	Wali Kelas/Guru Mapel
Kristen (2)	1	P	15	
Katholik (3)	3	Jml	25	
Hindu (4)	0			
Budha (5)	0			
Jml	25			



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 PIYUNGAN

Alamat : Karanggayam, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, DIY Kode Pos : 55792
Telp (0274) 4353269 E-mail : smanegeri.piyungan@gmail.com

No	FM 02/03/18
Revisi	0
Tgl. Berlaku	11 Juli 2018



DAFTAR HADIR SISWA

Keias XI / IPA-4
T.P 2017/2018

Mata Pelajaran :
Wali Kelas Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd.

Uru:	Induk	Nama Siswa	JK	Agama	Ke														
					09/10/17	10/10/17	11/10/17	12/10/17	13/10/17	14/10/17	15/10/17	16/10/17	17/10/17	18/10/17	19/10/17	20/10/17			
1	3453	Aditya Putra Dwi Santosa	✓	L	1	✓													
2	3457	Ageng Hernowo Setiyadi	✓	L	1	✓													
3	3460	Ahmad Fakhrio Arndho	✓	L	1	✓													
4	3470	Anggi Agnes Saputri	✓	P	1	✓													
5	3474	Aria Puji Lestari	✓	P	1	✓													
6	3481	Ayulia Dwi Rizky		P	1	✓													
7	3490	Bintang Amaranggana Purwa Pamungkas		L	1	✓													
8	3491	Bisma Arkan Faurizam	✓	L	1	✓													
9	3499	Denito Ismail	✓	L	1	✓													
10	3509	Dwi Saryanti		P	1	✓													
11	3513	Ervina Lisabakti Damayanti	✓	P	1	✓													
12	3522	Habib Rahmad	✓	L	1	✓													
13	3531	Ira Sitowati	✓	P	1	✓													
14	3540	Leana Iramaya Phasa	✓	P	1	✓													
15	3546	Muhamad Sri Handarbeni Aurio	✓	L	1	✓									S				
16	3553	Naning Tri Wigati	✓	P	1	✓													
17	3563	Puput Rachmawati	✓	P	1	✓													
18	3570	Rexy Armantio Syahputra	✓	L	1	✓													
19	3574	Rifki Bahtiar	✓	L	1	✓													
20	3578	Rinda Aryanti	✓	P	1	✓													
21	3586	Salwa Amalia Nur Anisa	✓	P	1	✓													
22	3590	Sri Wahyu Fatimah		P	1	✓													
23	3599	Verena Almeisya	✓	P	1	✓													
24	3605	Widiyana Galih Bayu Putri	✓	P	1	✓													
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			

Islam (1) : 24
Kristen (2) : 0
Katholik (3) : 0
Hindu (4) : 0
Budha (5) : 0
Jml : 24

L : 10
P : 14
Jml : 24

Wali Kelas/Guru Mapel,



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 PIYUNGAN

Alamat : Karanggayam, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, DIY Kode Pos : 55792
Telp. (0274) 4353269 E-mail : smanegeri.piyungan@gmail.com

No : FM 02/03-05
Revisi : 0
Tgl Berlaku : 11 Juli 2011



DAFTAR HADIR SISWA

Kelas : XI / IPA-4
T.P : 2017/2018

Mata Pelajaran :
Wali Kelas : Riastuti Winahyu Hapsari, M.Pd


Uru	Nomor		Nama Siswa	L/P	Assesmen	Assesmen					Ket
	Induk					10/7	11/7	12/7	13/7	14/7	
1	3453		Aditya Putra Dwi Santosa	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
2	3457		Ageng Hernowo Setiyadi	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
3	3460		Ahmad Fakhrio Arridho ✓	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
4	3470		Anggi Agnes Saputri	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
5	3474		Aria Puji Lestari	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
6	3481		Ayulia Dwi Rizky		P 1	✓	✓	✓	✓		
7	3490		Bintang Amaranggana Purwa Pamungkas		L 1	✓	✓	✓	✓		
8	3491		Bisma Arkan Faurizam	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
9	3499		Denito Ismail	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
10	3509		Dwi Saryanti		P 1	✓	✓	✓	✓		
11	3513		Ervina Lisabakti Damayanti	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
12	3522		Habib Rahmad ✓	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
13	3531		Ira Sitowati	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
14	3540		Leana Iramaya Phasa	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
15	3546		Muhamad Sri Handarbeni Aurio ✓	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
16	3553		Naning Tri Wigati	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
17	3563		Puput Rachmawati	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
18	3570		Rexy Armantio Syahputra	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
19	3574		Rifki Bahtiar	✓	L 1	✓	✓	✓	✓		
20	3578		Rinda Aryanti	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
21	3586		Salwa Amalia Nur Anisa	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
22	3590		Sri Wahyu Fatimah		P 1	✓	✓	✓	✓		
23	3599		Verena Almeisya	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
24	3605		Widiyana Galih Bayu Putri	✓	P 1	✓	✓	✓	✓		
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											

Islam (1) : 24
Knsen (2) : 0
Katholik (3) : 0
Hindu (4) : 0
Budha (5) : 0
Jml : 24

L : 10
P : 14
Jml : 24

Wali Kelas/Guru Mapel

Format Observasi Kondisi Lembaga Sekolah



FORMAT OBSERVASI KONDISI LEMBAGA*)

NPma.4

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Drah Utami PUKUL :

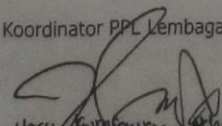
NO. MAHASISWA : 14303241016 TEMPAT OBSERVASI : SMA N 1 Piyungan

TGL. OBSERVASI : 03 Maret 2017 FAK/JUR/PRODI : FMIPA / Pendidikan Kimia

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Observasi fisik :		
a.	Keadaan lokasi	sekolah berlokasi, agak masuk tidak tepat dipinggir jalan raya	tidak terpengaruh jalan raya, bisung jalan an
b.	Keadaan gedung	mengalami kendala, keterbatasan ruang untuk belajar	beberapa ruang di perbaikan
c.	Keadaan sarana/prasarana	dibawah koordinasi wakasek bidang sarana	kebersihan, KOM, kesehatan
d.	Keadaan personalia	memadai dan terawat	
e.	Keadaan fisik lain (penunjang)	ruang lab, perpustakaan, masjid	
f.	Penataan ruang kerja	sudah teratur dan rapi, berada dalam kompleks di lingkungan	ruang guru, ruang kepek sek, ruang lab
g.	Aspek lain		
2.	Observasi tata kerja :		
a.	Struktur organisasi tata kerja	kepsek tertinggi, dibawahnya ada 4 waka, tata usaha, kalab	Masing-masing wakasek mem bawahi bidang masing-masing
b.	Program kerja lembaga	jangka panjang -> visi, misi menengah pendek	akreditasi A pada tahun 2015 persiapan akreditasi 3 tahun
c.	Pelaksanaan kerja	pendek = tahunan fpppb -> wibud menengah = 4 tahun	pelaksanaan dibawah wakasek masing-masing
d.	Iklim kerja antar personalia	setiap karyawan dibawah waka ssk bidang masing-masing	setiap bidang melaksanakan tugas masing-masing
e.	Evaluasi program kerja	kurikulum tahunan dievaluasi tiap tahun	pelaksanaan lebih ketelitian dan kekurangannya
f.	Hasil yang dicapai	Untuk evaluasi dilakukan rapot seminggu sekali dengan waka	dalam rangka controlling
g.	Program pengembangan	ada ekstrakurikuler dan muatan lokal	ekskul 1 minggu 1x90 menit
h.	Aspek lain		

*) Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja PPL.

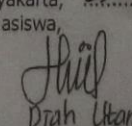
Koordinator PPL Lembaga/Instansi



Heru Kurniawan Ahmad E, M.Pd B.T
NIP. 19740401 1994 041 004

Yogyakarta, 03 Maret 2017

Mahasiswa,



Drah Utami
NIM : 14303241016

kepsek hanya mengajar hanya 6 jam
kalab 12 jam mengajar, 12 jam di lab
waka 12 jam



FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH*)

NPma.2
untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Pringsora
ALAMAT SEKOLAH :
NAMA MHS. : Diah Utami
NOMOR MHS. : 14303241016
FAK/JUR/PRODI : PMIPA / Pendidikan kimia

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	Ada 1 gedung untuk rombongan belajar	7 kelas x, 6 kelas xi
2	Potensi siswa	aktif mengikuti lomba, Tpput & 160 siswa	
3	Potensi guru	berkompeten dalam bidangnya	ada guru tetap dan peminatan lain dan SMA lain
4	Potensi karyawan	berkompeten dalam menangani pelayanan narasumber & finansial	Karyawan TU dibawah komandan Ka TU
5	Fasilitas KBM, media	LCD, proyektor, white board, black board	sudah memadai, XIPPA tidak ada LCD
6	Perpustakaan	ada perpustakaan	
7	Laboratorium	ada laboratorium	lab fisika, lab kimia, lab biologi, lab komputer, ada lab IPS
8	Bimbingan konseling	pada setiap minggu ada bimbingan	
9	Bimbingan belajar	ada les untuk kelas xii yang di UN dan saia	waktu setelah KBM, (90 menit) dengan pengampu guru
10	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb)	KIP, handball, TIK, basket, film indie, fotografi, musik, voli	aktif dan seminggu satu kali masing-masing
11	Organisasi dan fasilitas OSIS	OSIS aktif dan sering melakukan acara-acara	ada 3-4 orang pembina diarahkan / di bawah wakil kesiswaan
12	Organisasi dan fasilitas UKS	ada UKS, Pak Dwi sebagai pengampu	promosi untuk kesehatan di perior, ada 1-2 kali pertemuan
13	Karya Tulis Ilmiah Remaja	karena ekstrakurikuler pilihan, maka hanya yang ikut saja	durasi waktu 30 menit, pengampu: guru kimia, sehingga berkaitan dengan hal itu.
14	Karya Ilmiah oleh Guru	masih mempunyai kendala, goal AA naik & harus buat LKTI	kurang berjalan
15	Koperasi siswa	ada, dirampung oleh OSIS dan dibina oleh guru ekonomi	berkendala dana, pelak sudah belum optimal
16	Tempat ibadah	tempat ibadah luas dan besar, berangkrat	sedang dalam perbaikan, kurang ruang sehingga dipakai lab fisika
17	Kesehatan lingkungan	sudah baik, setiap Sabtu bersih & bersih 15 menit sebelum kelas	sudah ada tempat sampah, tempat cuci tangan
18	Lain-lain Program batik	mapel wajib kelas x di eks-kulikan hasil: kain batik	Bila hasilnya bagus, kain batik bisa dijadikan seragam

*) Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja PPL.

Koordinator PPL Sekolah/Instansi
[Signature]
Heru Kurniawan, Ahmad I., N.Pd 6.3
NIP : 19740804 1994041 004

Yogyakarta, 07 Maret 2019
Mahasiswa,
[Signature]
Diah Utami
NIM : 14303241016

- Mapel batik hanya untuk kelas x, ada ekstrakurikuler lainnya
- kesenian → musik dan tari
- UKS → Untuk obat masih sedikit, ruangnya masih sempit tapi sudah direncanakan untuk membuat ruangan baru (putra, putri)
- Lab fisika dan kimia digabung
- Lab IPS fakultatif

Format Observasi Pembelajaran/Penilaian



**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

NPma.1

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Diah Utami PUKUL : 07:00 - 08:45
 NO. MAHASISWA : 14303241016 TEMPAT PRAKTIK : SMA N 1 Piyungan
 TGL. OBSERVASI : 3 Maret 2017 FAK/JUR/PRODI : FMIPA / Pendidikan Kimia

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP)/ Kurikulum 2013	Kurikulum Tingkat satuan Pembelajaran (KTSP)
	2. Silabus	
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	mengucapkan salam, menanyakan kehadiran, mengecek kehadiran, memberi apresiasi (menyulang materi kemarin) (salam basa)
	2. Penyajian materi	Penyajian materi disajikan secara urut
	3. Metode pembelajaran	Pembelajaran dengan metode ceramah
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan: bahasa Indonesia yang baik, bahasa daerah
	5. Penggunaan waktu	Penggunaan waktu efisien
	6. Gerak	Gerakan yang dilakukan tidak berlebihan
	7. Cara memotivasi siswa	bisa memotivasi siswa supaya belajar lebih rajin
	8. Teknik bertanya	guru memberi pertanyaan, kesempatan diberi waktu untuk menjawab bila belum bisa guru mengarahkan
	9. Teknik penguasaan kelas	kelas sudah kondusif
	10. Penggunaan media	menggunakan white board, LKS
	11. Bentuk dan cara evaluasi	latihan soal
12. Menutup pelajaran	mengucapkan salam	
C	Perilaku siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	aktif dalam pembelajaran
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Diberi kebebasan, sopan, ramah

Yogyakarta, 3 Maret 2017

Guru Pembimbing

Riaswati Winahyu Hapsari, M.Pd.
NIP. : 196503011989102001

Mahasiswa,

Diah Utami
NIM : 14303241016



